

Aviso de Proyecto

Provisión de G.N. a Parque Industrial C.E.C.I.S Río Cuarto

DC 05577/888

Planta de Regulación y Medición (PRM)
25/4 Kg/cm²

Noviembre 2024

Contenido

| | |
|---|-----------|
| 1. INTRODUCCION..... | 5 |
| 1.1. RESUMEN EJECUTIVO..... | 5 |
| 1.2. OBJETIVO GENERAL | 6 |
| 1.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 6 |
| 1.3.1. DC 05577/888 (PRM 25/4 Kg/cm²)..... | 6 |
| 1.4. ALCANCE | 6 |
| 1.5. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO | 6 |
| 2. DATOS DEL PROPONENTE (RESPONSABLE LEGAL) Y DE LOS RESPONSABLES PROFESIONALES | 7 |
| 2.1. DATOS DEL PROPONENTE | 7 |
| 2.2. DATOS DEL REPRESENTANTE LEGAL..... | 8 |
| 2.3. DATOS DEL RESPONSABLE PROFESIONAL (CONSULTOR AMBIENTAL)..... | 8 |
| 3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO | 8 |
| 3.1. DENOMINACIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL..... | 8 |
| 3.1.1. ETAPA 1: CONSTRUCCIÓN DE CABINA DE MAMPOSTERÍA..... | 9 |
| 3.1.2. ETAPA 2: MONTAJE Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS COMPONENTES MECÁNICOS..... | 10 |
| 3.2. BENEFICIOS SOCIO ECONÓMICOS. | 10 |
| 3.3. FOTOGRAFIAS DE LA ZONA DE PROYECTO. | 11 |
| 3.4. ÁREA DE INFLUENCIA..... | 13 |
| 3.4.1. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)..... | 13 |
| 3.4.2. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII) | 14 |
| 3.4.3. INSTALACIÓN DEL OBRADOR | 15 |
| 3.5. POBLACIÓN AFECTADA | 16 |
| 3.6. SUPERFICIE DE TERRENO Y SUPERFICIE CUBIERTA PROYECTADA | 16 |
| 3.7. INVERSIÓN TOTAL A REALIZAR | 17 |
| 3.8. MAGNITUD DE PRODUCCIÓN, SERVICIO Y/O USUARIOS; NIVEL DE COMPLEJIDAD | 17 |
| 3.9. ETAPAS, CRONOGRAMA, CONSUMOS, VIDA UTIL Y EQUIPAMIENTO DEL PROYECTO DC 05577/888..... | 17 |
| 3.9.1. ETAPA 1: CONSTRUCCIÓN DE CABINA DE MAMPOSTERIA DE PRM..... | 17 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 3.9.2. | ETAPA 2: HABILITACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS COMPONENTES MECÁNICOS..... | 17 |
| 3.9.3. | CRONOGRAMA | 17 |
| 3.9.4. | CONSUMO DE ENERGÍA POR UNIDAD DE TIEMPO EN LAS ETAPAS..... | 18 |
| 3.9.5. | CONSUMO DE COMBUSTIBLE POR TIPO, UNIDAD DE TIEMPO Y ETAPA...18 | 18 |
| 3.9.6. | AGUA: CONSUMO Y OTROS USOS..... | 18 |
| 3.9.7. | DETALLE DE PRODUCTOS O SUB PRODUCTOS Y USO | 19 |
| 3.9.8. | CANTIDAD DE PERSONAL A OCUPAR EN CADA ETAPA..... | 19 |
| 3.9.9. | VIDA ÚTIL..... | 19 |
| 3.9.10. | TECNOLOGÍA A UTILIZAR, EQUIPOS, INSTRUMENTOS Y PROCESOS | 19 |
| 4. | CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO..... | 20 |
| 4.1. | ACCESIBILIDAD..... | 20 |
| 4.2. | MEDIO FÍSICO | 20 |
| 4.2.1. | CLIMA | 20 |
| 4.2.2. | GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA | 21 |
| 4.2.3. | SUELO | 22 |
| 4.2.4. | HIDROLOGÍA..... | 23 |
| 4.2.5. | RED DRENAJE Y ESCURRIMIENTO | 24 |
| 4.2.6. | HIDROGEOLOGÍA | 27 |
| 4.2.7. | RIESGO SÍSMICO | 28 |
| 4.3. | MEDIO BIOLÓGICO | 29 |
| 4.3.1. | FLORA..... | 29 |
| 4.3.2. | FAUNA..... | 29 |
| 4.4. | ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS..... | 30 |
| 4.4.1. | POBLACIÓN..... | 30 |
| 4.4.2. | INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE | 31 |
| 4.4.3. | ACTIVIDAD ECNOMICA | 31 |
| 4.4.4. | SERVICIOS BÁSICOS LOCALIDAD DE RIO CUARTO..... | 31 |
| 5. | EVALUACIÓN AMBIENTAL | 33 |
| 5.1. | INTRODUCCIÓN..... | 33 |
| 5.2. | METODOLOGÍA APLICADA | 33 |
| 5.3. | IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE FACTORES AMBIENTALES..... | 35 |

| | |
|--|-----------|
| 5.4. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DERIVADAS DEL PROYECTO..... | 37 |
| 5.4.1. ETAPA CONSTRUCCIÓN DE CABINA DE MAMPOSTERÍA | 37 |
| 5.4.2. MONTAJE Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS COMPONENTES MECÁNICOS..... | 39 |
| 5.5. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS GENERADOS | 40 |
| 5.6. ANÁLISIS DE RESULTADOS | 41 |
| 5.6.1. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DE LA PRM..... | 42 |
| 5.6.2. ETAPA DE HABILITACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL PRM.... | 43 |
| 5.7. MEDIDAS DE MITIGACIÓN | 43 |
| 5.8. PROGRAMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL | 44 |
| 5.9. INFORME DE CÁLCULO NIVEL DE COMPLEJIDAD AMBIENTAL (N.C.A.) | 45 |
| 6. PRINCIPALES ORGANISMOS, ENTIDADES O EMPRESAS INVOLUCRADAS DIRECTA O INDIRECTAMENTE | 45 |
| 7. NORMATIVA VIGENTE..... | 45 |
| 7.1. NORMATIVAS NACIONALES..... | 45 |
| 7.2. NORMATIVAS PROVINCIALES..... | 47 |
| 8. BIBLIOGRAFÍA..... | 49 |
| 9. ANEXOS | 50 |

1. INTRODUCCION

1.1. RESUMEN EJECUTIVO

El objeto del presente Aviso de Proyecto es analizar y evaluar los trabajos de construcción de una Planta de Regulación y Medición (PRM) de 25/4 Kg/cm², que alimentará de gas natural al Parque Industrial Centro Empresario, Comercial, Industrial y de Servicios (C.E.C.I.S) de Río Cuarto, ubicado al suroeste de la ciudad de Río Cuarto, en Ruta Provincial 19 km 1, al lado de la empresa Bioetanol Río Cuarto (Bio4), a menos de 1000 metros hacia el sur de la Ruta Nacional N°8 (RN8) y posteriormente, la obtención de la licencia ambiental por parte de la Secretaría de Ambiente de la Provincia de Córdoba.

El proyecto consiste en la construcción de un PRM de 25/4 Kg/cm², que alimentará de gas natural al Parque Industrial C.E.C.I.S. de acuerdo a lo indicado en el Proyecto Constructivo DC 05577/888, la Planilla de Especificaciones ET 02/01, la Norma NAG 148 y las autorizaciones e indicaciones del Municipalidad de Río Cuarto.

La construcción seguirá los lineamientos ambientales del Manual de Procedimiento (MPA) de la Distribuidora de Gas del Centro SA, además del PGA (Programa de Gestión Ambiental) elaborado en el presente trabajo.

A pesar que la zona y el ambiente en sí, ya se encuentran fuertemente alterados y modificados por el emplazamiento de la ruta y urbanizaciones, el criterio de elección del emplazamiento del PRM, consistió en el lugar de menor afectación posible, tanto para su entorno natural como para la población del lugar.

Desde el punto de vista constructivo, el análisis ambiental del sitio seleccionado muestra que la zona no presenta inconvenientes, el suelo es apto para la excavación manual o por medios mecánicos menores. No se afectará escorrentía, líneas de escurrimientos ni el agua subterránea. Las geoformas permanecerán inalteradas, no se modificará el uso del suelo ni se afectará la flora, fauna y ecosistemas del lugar.

La evaluación de ambiental realizada en base a la matriz de impacto, muestra que **no se generan impactos negativos de relevancia en ninguna de las etapas constructivas ni durante su operación.**

La irrelevancia de los impactos negativos se debe, principalmente, a que la zona ya se encuentra alterada por el desarrollo de la urbanización, además se trata de una obra de pequeña magnitud y será el impacto visual principalmente durante la ejecución de la PRM, el impacto negativo. El ruido generado por el movimiento de maquinarias y vehículos, el material particulado en suspensión, provocado por el movimiento de suelo durante la excavación y el tapado de la cañería también son otros factores que se han tenido en cuenta.

Desde el punto de vista social, se destaca que el mayor impacto estará dado por los movimientos vehiculares y de maquinarias, siendo una afectación puntual y temporal del normal desenvolvimiento del sector.

1.2. OBJETIVO GENERAL

El objetivo de este proyecto es la evaluación ambiental de la zona donde se instalará el nuevo PRM de 25/4 Kg/cm² para alimentar al Parque Industrial C.E.C.I.S. (DC 05577/888).

1.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1.3.1. DC 05577/888 (PRM 25/4 Kg/cm²)

- Construcción de cabina de mampostería.
- Montaje y puesta en funcionamiento de los componentes mecánicos.

1.4. ALCANCE

El alcance del presente trabajo es la elaboración de un Aviso de Proyecto para que la Autoridad de Aplicación, constituida por la Secretaría de Ambiente de la Provincia de Córdoba, tome conocimiento de los posibles impactos que los emprendimientos puedan generar. Los proyectos se llevarán a cabo de acuerdo a los procedimientos de protección ambiental detallados en el Manual de Procedimiento Ambiental (MPA) de la licenciataria, que presenta además las pautas mínimas de Protección Ambiental, siendo de conocimiento de las empresas contratistas y de servicios que actuarán en la obra.

Los proyectos son de alcance local, para beneficio de las industrias y empresas, e indirectamente a la sociedad de la Localidad de Río Cuarto.

1.5. LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto está emplazado en la Localidad de Río Cuarto, pedanía Río Cuarto, departamento Río Cuarto, Provincia de Córdoba, a 215 Km al sur de la Ciudad Capital. La PRM (DC 05577/888) se encuentra dentro del Parque Industrial CECIS está ubicado al suroeste de la ciudad de Río Cuarto, en Ruta Provincial 19 km 1, al lado de la empresa Bioetanol Río Cuarto (Bio4), a escasos 1000 metros hacia el sur de la Ruta Nacional N°8 (RN8) y 1800 metros de la intersección entre RN8 y Ruta Nacional A005 (Figura 1).

Se ubicará en un espacio verde cedido por la municipalidad a C.E.C.I.S, cuya nomenclatura catastral es **Dpto.24 - Ped.05 - Pblo.52 - C07 - S01 - Mzn. 112**. Se eligió dicho emplazamiento por ser el de menor afectación, tanto ambiental como al normal desenvolvimiento de la actividad dentro del Parque Industrial. En la zona se observa una elevada antropización, siendo el destino principal del uso del suelo, en este momento, para la instalación de industrias, sitios de recreación y urbanización.

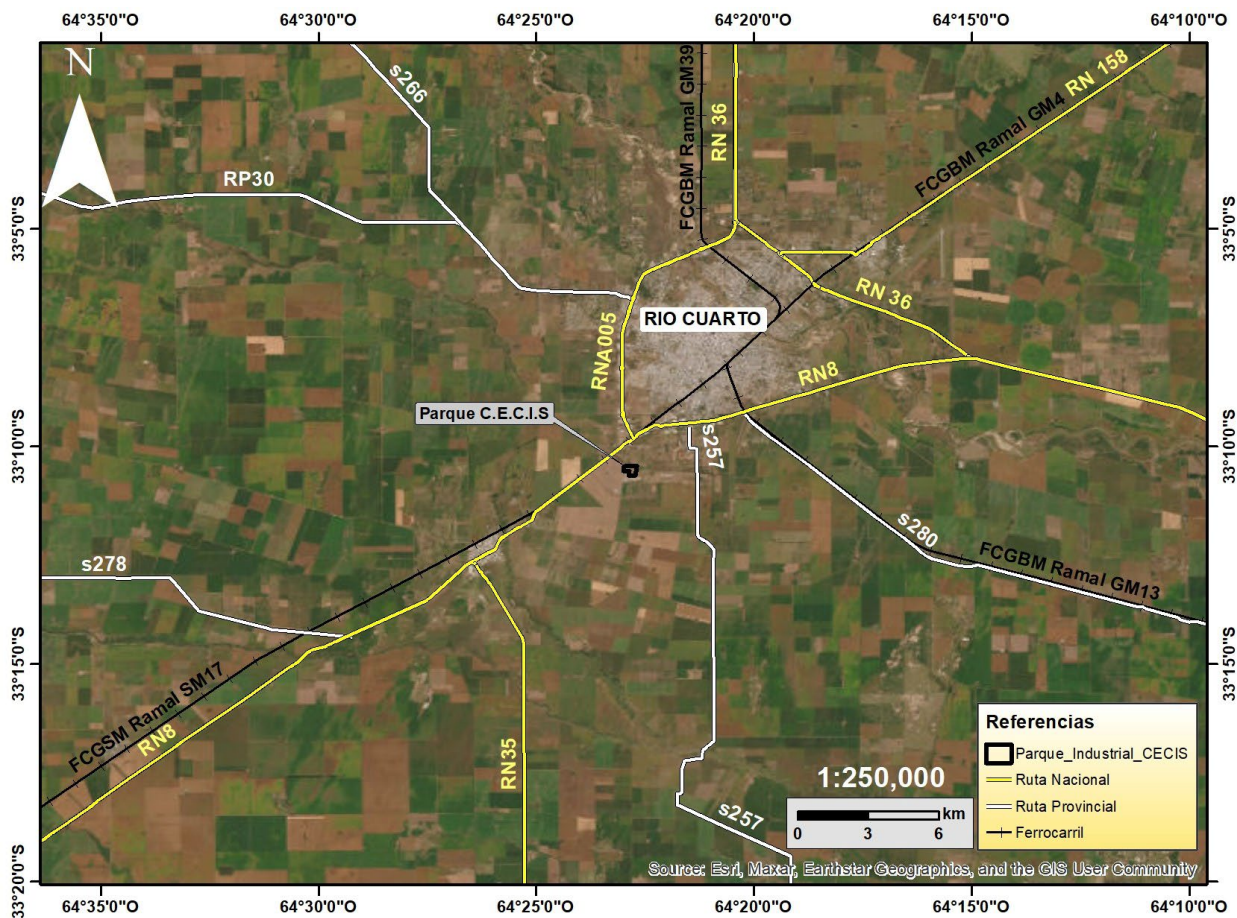


Figura 1. Ubicación General en donde se desarrolla el proyecto (Fuente: Bing Maps road).

2. DATOS DEL PROPONENTE (RESPONSABLE LEGAL) Y DE LOS RESPONSABLES PROFESIONALES

2.1. DATOS DEL PROPONENTE

- **Nombre de la persona física o jurídica:** F.B.C. EMPRESA DE CONEXIONES S.R.L.
- **Apoderado:** Luis Héctor Bracco.
- **Domicilio Legal y Real:** Calle La Rioja 965. Ciudad de Córdoba.
- **Teléfono:** 0351 - 4222143
- **CUIT N°:** 30-56572090-9.
- **E-mail:** fbc.srl.cba@gmail.com

Actividad principal de la empresa: Rubro de la Construcción. Ejecución de redes de Gas, Cloaca y Agua. Ejecución de gasoductos y redes de gas en materiales PVC, polietileno y acero.

2.2. DATOS DEL REPRESENTANTE LEGAL

- **Nombre y Apellido:** Luis Héctor Bracco. **DNI:** 11.050.916
- **Domicilio:** Calle Gregorio Laferrere N° 2482, B° Tablada Park. Ciudad de Córdoba.
- **Teléfono:** +54 9 3515 64-4947
- **Email:** fbc.srl.cba@gmail.com

2.3. DATOS DEL RESPONSABLE PROFESIONAL (CONSULTOR AMBIENTAL)

- **Nombre:** Alejandro Cané – Geólogo - Especialista en Ingeniería ambiental – Consultor Ambiental matrícula N° 714. Matricula Profesional: M.P: A-707.
- **DNI:** 27.958.405.
- **Domicilio:** Hugo Juárez s/n. Manzana 8. Casa 2. Barrio Smata II Córdoba Capital.
- **Teléfono:** +54 9 351 398 0131.
- **Mail:** alejocane@hotmail.com.

Se adjunta en Anexo 1 Contrato Social de la empresa FBC Empresa de Conexiones SRL, Autorización Municipal, Constancia de Inscripción en AFIP, DNI del representante legal, DNI y Matricula Consultor Ambiental. Nota de poder de la empresa FBC Empresa de Conexiones al consultor ambiental.

Se adjunta en Anexo 2 Carta de Oferta y Contrato de Obra entre la “contratista” FBC Empresa de Conexiones SRL y los “comitentes” Bioetanol Río Cuarto S.A. (Bio4) y Centro Empresario Comercial Industrial y de Servicios Río Cuarto (C.E.C.I.S).

En Anexo 3 se encuentra el Certificado Ambiental Anual de generador de residuos peligrosos de F.B.C. EMPRESA DE CONEXIONES S.R.L.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

3.1. DENOMINACIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL.

El proyecto se denomina:

- “Provisión de G.N. a Parque Industrial C.E.C.I.S, Ciudad de Río Cuarto, Provincia de Córdoba. Construcción de Planta de Regulación y Medición (PRM) 25/4 Kg/cm² -DC 05577/888”.

Dicho proyecto se encuentra en etapa previa de ejecución. La empresa contratista F.B.C. EMPRESA DE CONEXIONES S.R.L. que ejecutar la obra, estará controlada y asistida técnicamente por la Distribuidora de Gas del Centro S.A. y adherirá al MPA de la Licenciataria. Los comitentes del proyecto son Bioetanol Río Cuarto S.A. (Bio4) y Centro Empresario Comercial Industrial y de Servicios Río Cuarto (C.E.C.I.S).

Se realizará siguiendo las indicaciones de las normas NAG 100, NAG 153 y NAG 108, en lo concerniente a protección anticorrosiva, especificaciones técnicas (Normas argentinas mínimas de seguridad para el transporte y distribución de gas natural y otros gases por cañería) y sus anexos de aplicación específica, donde se establecen los estándares de diseño, operación y mantenimiento.

El PRM se realizará en dos etapas 1) Construcción de cabina de mampostería. 2) Montaje y puesta en funcionamiento de los componentes mecánicos.

A continuación, se describirán las etapas de la construcción de la PRM (DC 05577/888):

3.1.1. ETAPA 1: CONSTRUCCIÓN DE CABINA DE MAMPOSTERÍA.

En lo que respecta a la construcción de la cabina de mampostería, la empresa contratista tendrá a su cargo todos los trabajos necesarios para el adecuado montaje de la planta, de acuerdo a lo indicado en el Proyecto Constructivo DC 05577/888, la Planilla de Especificaciones ET 02/01, la Norma NAG 148 y las autorizaciones e indicaciones del Municipalidad de Río Cuarto Ver Figura 1 y planos en Anexo 4.

La cabina tendrá una superficie cubierta de 42,88 m², considerando el alero del techo, siendo las dimensiones de 6,40 m de frente por 6.40 m de fondo. Se construirá de mampostería ladrillo de hormigón hueco de 0,20 m de espesor x 4,00 m de altura, enmarcada con columnas, y encadenados inferior y superior, de hormigón armado (CIRSOC 103 Parte III). Dichos muros irán terminados en su interior y exterior con un revoque grueso y fino, impermeable (Ver planos en Anexo 4).

Las fundaciones surgirán del cálculo en base a los datos obtenidos del estudio de suelo, y serán realizados por FBC EMPRESA DE CONEXIONES S.R.L.

La fundación será mediante zapata corrida y el piso consistirá en una platea de hormigón armado, la cual cubrirá la superficie de la cabina más las veredas perimetrales según lo indicado en el PT 10060. Se construirán sobre una base de 0,20 m de suelo cal al 10% y una sub-base de 0,20 m de suelo cemento al 10%. La platea tendrá un espesor de 0,12 m de hormigón tipo H-21, llevando en su interior una malla metálica tipo Sima de 6 mm. Cuando el paño sea mayor a 12 m² llevará juntas de dilatación cada 3 m.

El piso tendrá una terminación de cemento rodillado y estará elevado como mínimo 0,12 m sobre el nivel del terreno circundante, con una pendiente del 1% para el escurrimiento del agua. La vereda perimetral tendrá un ancho de 0,60 m y la terminación y pendientes serán iguales a las usadas en el piso interior de la cabina.

El techo será ejecutado con cubierta de chapa metálica BWG N° 22 aluminizada trapezoidal, con una pendiente del 5% para el escurrimiento del agua (PT 10060).

Las aberturas (portón y puerta) abrirán hacia afuera y serán de chapa doblada BMG N° 16 según PT 10060. Las dimensiones de la puerta serán de 1,10 m x 2,50 m y las del portón de cuatro hojas serán de 3,00 m x 2,50 m. Llevarán cerraduras de seguridad con pasador y candado estandarizado por la Distribuidora de Gas del Centro S.A.

La PRM llevará ventilaciones materializadas en las paredes mediante rejillas provistas con malla arresta llamas, como mínimo en el 5% de la superficie de los muros, ubicándose el 80% en la parte superior y el 20% en la inferior.

La instalación eléctrica y el sistema de iluminación serán antiexplosivos, según cálculo previo, asegurando un nivel lumínico no inferior a 200 lux sobre la zona de trabajo y 15 lux en el resto del predio. El sistema estará diseñado para trabajar con 220 V alimentándose desde un vehículo con un inversor de 12V a 220V, que se encontrará ubicado en la vía pública en el momento que sea necesario su utilización.

Se construirán además dos cámaras para instalar las nuevas válvulas de bloqueo, de mampostería, según los lineamientos del Plano Tipo 10005, siendo recintos impermeables ubicados a una distancia de 7,50 m como mínimo de la cabina de regulación.

Todos los elementos irán pintados siguiendo los colores de seguridad para identificar lugares y objetos según la norma GE-N1-123. La cartelería indicativa se adecuará al plano tipo de la Distribuidora PT 14003 y al Manual de Imagen Corporativa.

3.1.2. ETAPA 2: MONTAJE Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS COMPONENTES MECÁNICOS.

En lo que respecta a la parte mecánica, dentro de la cabina, irá montado un skid de regulación de 25/4 Kg/cm² según del DC 05577/888, para las siguientes condiciones operativas:

- Presión operativa máxima de entrada: 25 Kg/cm².
- Presión operativa mínima de entrada: 15 Kg/cm².
- Presión regulada: 4 Kg/cm².
- Caudal de Proyecto: 2000 m³/h.
- Medidor de Turbina G100/S300.
- Filtro FM3/300.

Cada rama contará con válvulas reguladoras activas y válvula reguladora monitor (cada una garantizará un caudal mínimo del 10% del caudal nominal), válvulas de bloqueo por sobrepresión con reposición manual y válvula de seguridad por alivio Serie 300 (5-10% del caudal máximo de la rama). Ver planos de obra en Anexo 4.

3.2. BENEFICIOS SOCIO ECONÓMICOS.

Los beneficios principales de este proyecto es proveer de Gas Natural a las futuras industrias que se instalaran en el Parque Industrial C.E.C.I.S que promoverá el desarrollo industrial de la zona e indirectamente proporcionara puestos laborales y beneficios económicos en la población de las localidades aledañas. En la Figura 2 se muestra la ubicación de la PRM en la zona.

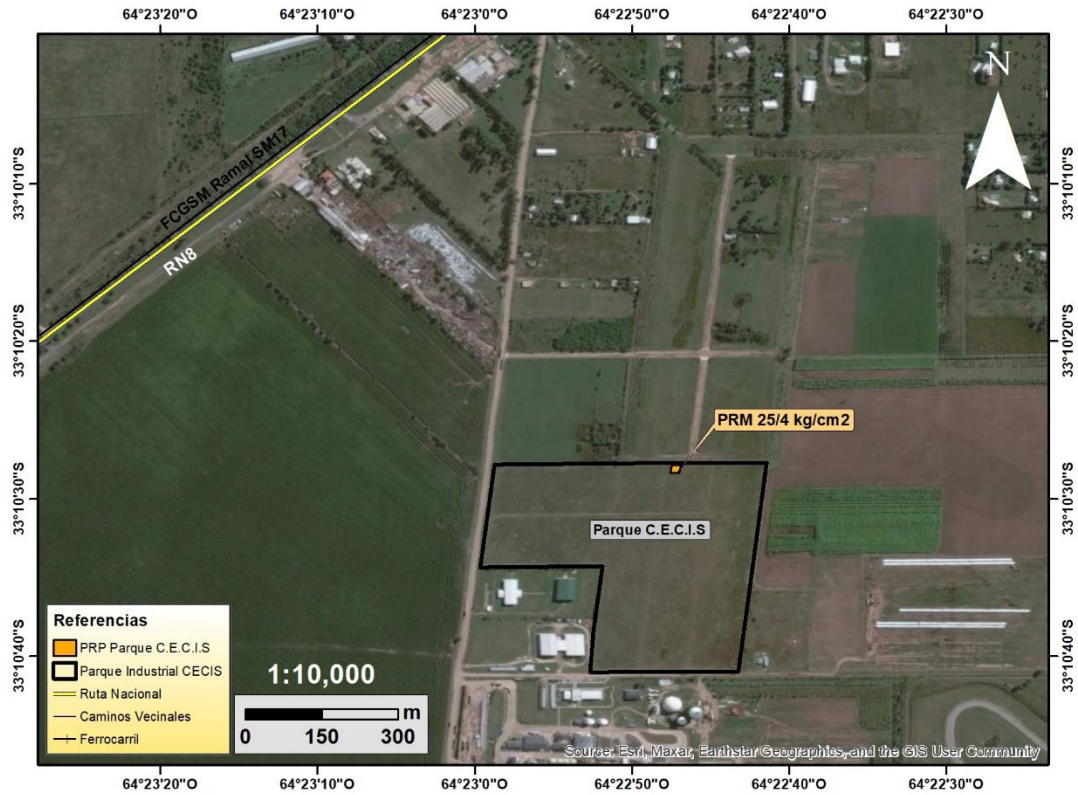


Figura 2. Ubicación del área de proyecto en la zona. El rectángulo naranja muestra el lugar donde se realizará la instalación de la PRM.

3.3. FOTOGRAFÍAS DE LA ZONA DE PROYECTO.



Fotografía 1. Vista hacia el este del espacio verde donde se construirá la PRM (rectángulo amarillo) dentro del Parque Industrial C.E.C.I.S., Río Cuarto. Foto Tomada el 15/10/2024.



Fotografía 2. Vista hacia el este del espacio verde donde se construirá la PRM (rectángulo amarillo) dentro del Parque Industrial C.E.C.I.S, Río Cuarto. Foto Tomada el 15/10/2024.



Fotografía 3. Vista hacia el norte del espacio verde donde se construirá la PRM (rectángulo amarillo) dentro del Parque Industrial C.E.C.I.S, Río Cuarto. Foto Tomada el 15/10/2024.



Fotografía 4. Vista hacia el este del espacio verde donde se construirá la PRM (rectángulo amarillo) dentro del Parque Industrial C.E.C.I.S, Río Cuarto. Foto Tomada el 15/10/2024.

3.4. ÁREA DE INFLUENCIA

Se consideran dos áreas, la de influencia directa (AID) e la indirecta (AII) tomando como referencia a lo establecido en el punto 6.3.1 Delimitación del área de influencia para gasoductos, ramales e instalaciones y obras complementarias de la NAG153.

El AID se define como el medio circundante inmediato donde las actividades de construcción y operación del proyecto inciden directamente, y la probabilidad de ocurrencia de impactos ambientales es máxima.

Por otro lado, puede identificarse el AII, como el espacio físico donde la probabilidad de ocurrencia de los impactos ambientales decrece con la distancia al sitio donde se generan.

3.4.1. ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA (AID)

El AID de la PRM queda definida por un círculo cuyo radio deberá ser igual o mayor a 6 veces el radio del círculo que circunscriba la instalación, tomado desde el centro geométrico de ésta (según NAG 153). La planta será de 6,40 m por lado. Tomado desde el centro geométrico de la instalación de la planta, da como resultado un radio de 4,5 metros, por lo que multiplicado por 6 ($4,5 \times 6$) da un sector circular de 27 m (≈ 30 m) de radio respecto a la ubicación de la cabina.

En la Figura 3, se puede observar el AID en la zona que rodea la PRM, no hay viviendas pero si en un futuro se instalaran industrias. Esto nos da una primera aproximación de las magnitudes de cada proyecto.



Figura 3. Área Influencia Directa del Proyecto según NAG 153. El rectángulo de color rojo, corresponde al AID de la PRM. Fuente: Elaboración propia.

3.4.2. ÁREA DE INFLUENCIA INDIRECTA (AII)

En el caso de los impactos negativos, el AII de la PRM se considera que no superaría los 100 m ya que, en las condiciones más desfavorables, cualquier la dispersión de contaminantes que podrían derramarse o infiltrarse accidentalmente no superaría este radio, además se considera un área de decaimiento del nivel de presión sonora suficiente de acuerdo a los trabajos a realizar (Ver Figura 4).

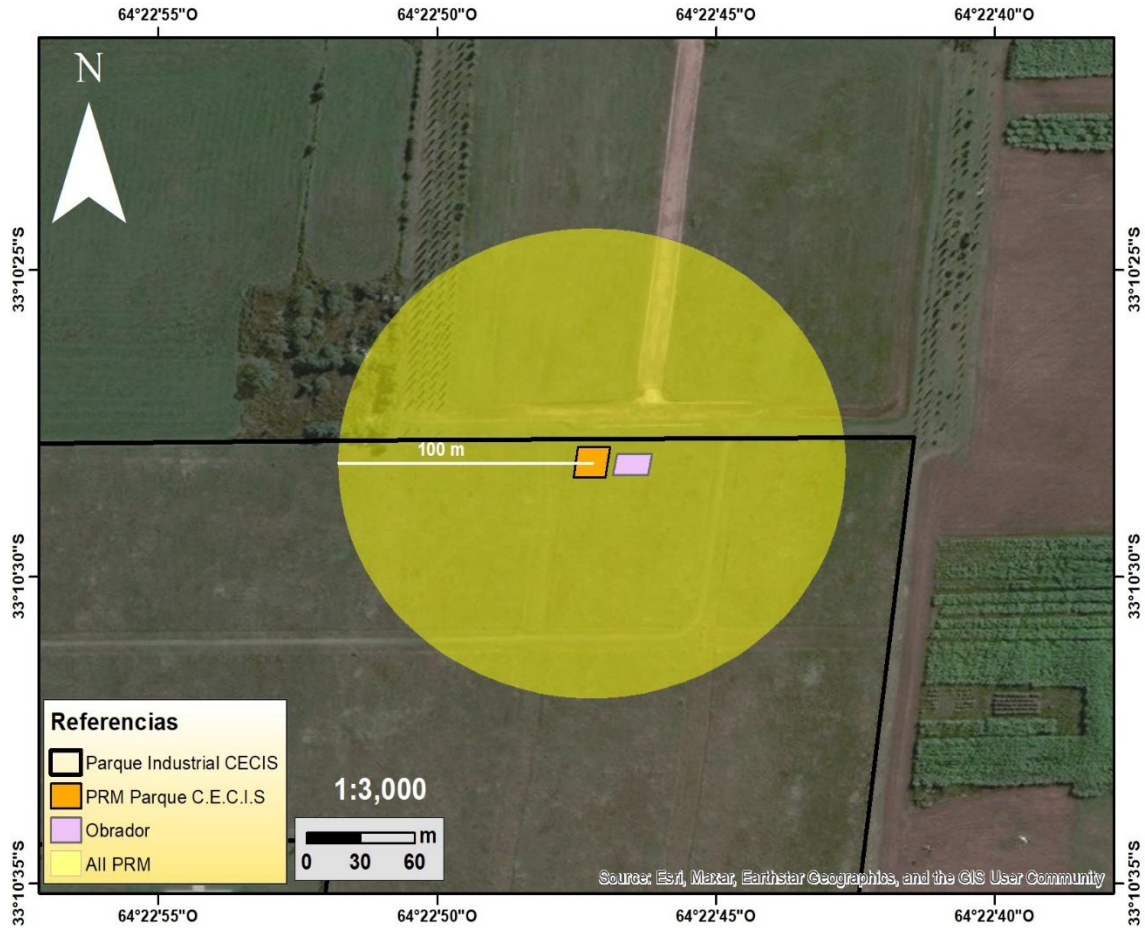


Figura 4. Área de Influencia Indirecta del Proyecto según NAG 153. El rectángulo de color amarillo, corresponde al All de la PRM. Fuente: Elaboración propia.

3.4.3. INSTALACIÓN DEL OBRADOR

El obrador se instalará dentro del mismo espacio verde donde se instalara la PRM, dentro del predio del Parque Industrial C.E.C.I.S (Figura 5). En el mismo se dispondrán todos los materiales y maquinarias para la construcción del PRM. En Anexo 5 se adjunta plano de mensura y los datos catastrales del espacio verde donde se instalará el obrador.

El obrador tendrá de 175 m² (11x16m) y estará ubicado en el sector central del predio, al este de donde se construirá la PRM.

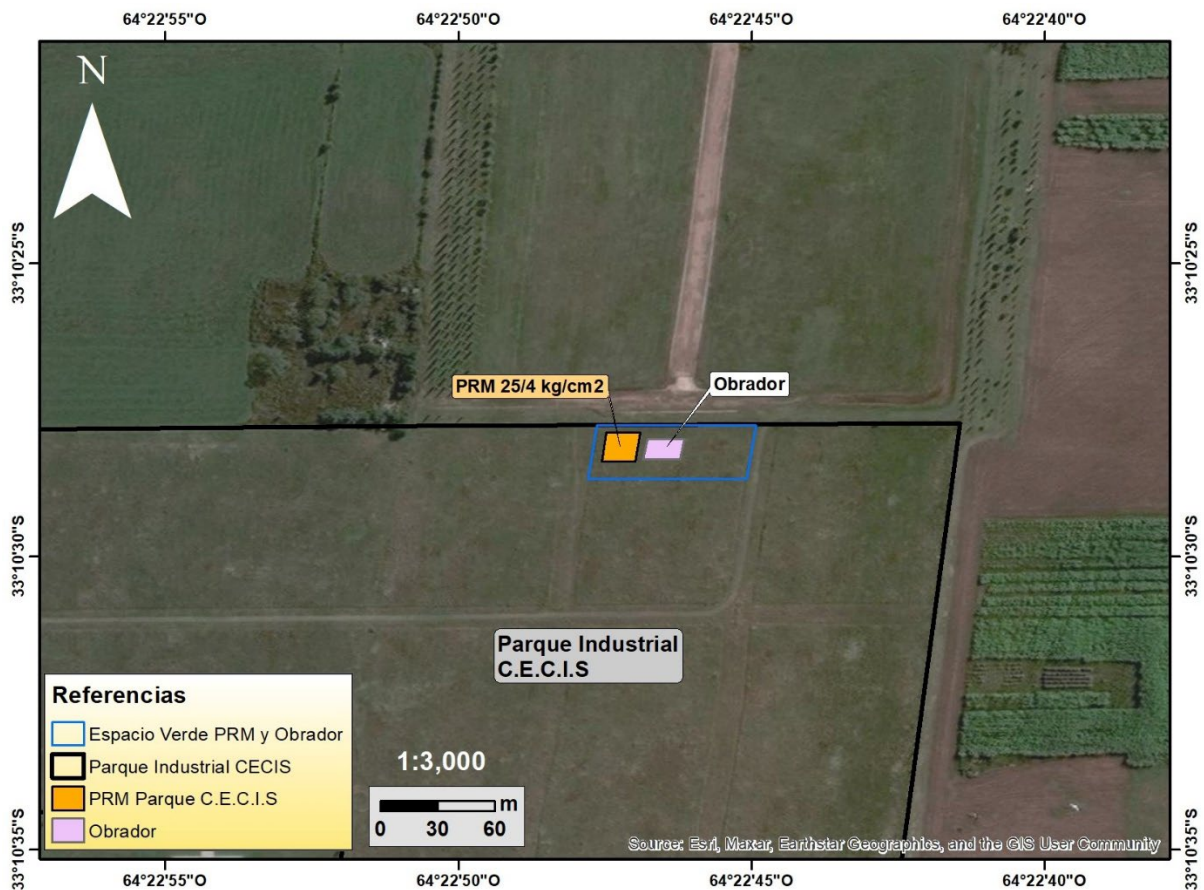


Figura 5. Ubicación del obrador dentro del predio que corresponde al Parque Industrial C.E.C.I.S.

3.5. POBLACIÓN AFECTADA

La población de Río Cuarto en general será la beneficiada por la realización de este proyecto ya que indirectamente las industrias que se instalen en el Parque Industrial proveerán de trabajo a la gente de la ciudad y la zona. Además, indirectamente el movimiento de personas que generaran las instalaciones afectara la economía del lugar.

3.6. SUPERFICIE DE TERRENO Y SUPERFICIE CUBIERTA PROYECTADA

La superficie del espacio verde en donde se emplazará la PRM es de 225 m² aproximadamente, de las cuales 41 m² serán cubiertas. La superficie cubierta proyectada del obrador será de 175 m² que se encontrará dentro del mismo espacio verde donde se construirá la PRM.

Para la construcción se seguirán los lineamientos de las Normas NAG 100; NAG 148; NAG 153; NAG 108; Planilla de protección anticorrosiva adjunta, Código A.S.M.E VIII y IX, Disposiciones generales para plantas de regulación EP/RG 10.038 A/B, y especificaciones técnicas de la distribuidora de Gas del Centro S.A. Por otro lado, previo al inicio de la obra se deberá cumplimentar con los requisitos del ENARGAS.

3.7. INVERSIÓN TOTAL A REALIZAR

La inversión total estimada para el proyecto DC 05577/888, incluyendo mano de obra y materiales, asciende a la suma total de \$ 111.700.000,00 más IVA (pesos ciento once millones setecientos mil) + IVA. En Anexo 5 se adjunta el monto certificado.

3.8. MAGNITUD DE PRODUCCIÓN, SERVICIO Y/O USUARIOS; NIVEL DE COMPLEJIDAD

La PRM regulará un caudal máximo de 2000 m³/h a una presión de 25 Kg/cm², lo que permitirá abastecer adecuadamente a las industrias que se instalen en el Parque Industrial C.E.C.I.S.

3.9. ETAPAS, CRONOGRAMA, CONSUMOS, VIDA UTIL Y EQUIPAMIENTO DEL PROYECTO DC 05577/888.

3.9.1. ETAPA 1: CONSTRUCCIÓN DE CABINA DE MAMPOSTERIA DE PRM

- Retiro del suelo vegetal y compactación del sector de platea.
- Excavación de fundaciones.
- Armado y hormigonado de fundaciones y encadenados inferiores.
- Realización de la mampostería.
- Armado y llenado de columnas y encadenados superiores.
- Colocación de correas y techo galvanizado.
- Revoque interior y exterior, grueso y fino impermeable (o en su defecto revoque impermeable exterior, según lo que estipule el Municipio).
- Terminación final del piso rodillado.
- Ejecución de cámaras para válvulas.
- Realización de la instalación eléctrica antiexplosiva.
- Pintura.

3.9.2. ETAPA 2: HABILITACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS COMPONENTES MECÁNICOS

- Colocación del skid con todos sus accesorios.
- Instalación de la nueva cañería de ingreso y egreso con sus respectivas válvulas de bloqueo.

3.9.3. CRONOGRAMA

El plazo estimado para la ejecución de la obra en todas sus etapas es de 120 días (Tabla 1), contados a partir de la firma del acta de inicio efectivo (incluidas las pruebas).

Tabla 1: Cronograma de Proyecto construcción PRM.

| |
|---------------------------|
| DC 05577/888 - PRM |
|---------------------------|

| Tareas | Días | | | | | |
|--|--------|---------|---------|---------|----------|-----------|
| | 1 a 20 | 20 a 40 | 40 a 60 | 60 a 80 | 80 a 100 | 100 a 120 |
| Etapa 1 - Construcción de Cabina | | | | | | |
| Etapa 2 - Montaje y Puesta en Funcionamiento | | | | | | |

3.9.4. CONSUMO DE ENERGÍA POR UNIDAD DE TIEMPO EN LAS ETAPAS

La energía eléctrica, en todas las etapas, será obtenida a través de generadores eléctricos, moto-soldadores, no existiendo en ningún momento consumo directo de red.

3.9.5. CONSUMO DE COMBUSTIBLE POR TIPO, UNIDAD DE TIEMPO Y ETAPA

Los tipos de combustibles a utilizar serán nafta súper y gasoil. La nafta súper al igual que el gasoil, se empleará en las tres etapas, el primero para el funcionamiento de grupos generadores, vibro-compactadoras, el segundo para permitir el accionamiento de las mini-cargadoras, camión y camionetas. Además, el gasoil será necesario, en la segunda etapa, para alimentar el moto-soldador, y en la tercera para los compresores de aire que alimentan los martillos neumáticos (Tabla 2).

Tabla 2. Consumo de combustible en las diferentes etapas.

| Tareas | Consumo (litros)* | |
|--|-------------------|-------|
| | Gasoil | Nafta |
| Etapa 1. Construcción de Cabina de Mampostería | 300 | 100 |
| Etapa 2. Montaje y Puesta en Funcionamiento | 300 | 50 |

3.9.6. AGUA: CONSUMO Y OTROS USOS

El agua será necesaria en la materialización de la PRM en todas sus etapas. Se usará agua para consumo humano, extraída de lugares autorizados por la municipalidad de Río Cuarto. En menor cantidad se usará agua para consumo humano, que será provista por la empresa contratista a través de bidones con agua potabilizada.

Etapa 1: Durante compactación de suelo, se empleará en pequeñas cantidades, suficientes para humedecerlo, con el fin de evitar el levantamiento de material particulado. También se usará para obtener los valores de densidad del suelo adecuados para fundar, según surja del estudio correspondiente. Se usará en la realización de mamposterías, hormigones y revoques.

Etapa 2: En la etapa mecánica no será necesario el consumo de agua.

3.9.7. DETALLE DE PRODUCTOS O SUB PRODUCTOS Y USO

La planta de referencia únicamente reducirá la presión proveniente del gasoducto de 25 Kg/cm² a 4 Kg/cm². No se generarán productos ni subproductos durante su funcionamiento.

3.9.8. CANTIDAD DE PERSONAL A OCUPAR EN CADA ETAPA

Etapa 1: El personal afectado ascenderá aproximadamente a 10 personas, entre oficiales albañiles, ayudantes, soldadores, supervisores, choferes y maquinistas.

Etapa2: El personal necesario será de 12 personas, incluido el personal de la Distribuidora de Gas del Centro encargado de realizar los empalmes a la red existente.

3.9.9. VIDA ÚTIL

La duración calculada, de proyecto, de las Plantas Reguladoras de Presión es de 30 años. En cuanto a la vida útil de las mismas se informa que no existe un límite establecido para ellas, estando dicho tiempo relacionado a la operación y al mantenimiento de las PRM.

3.9.10. TECNOLOGÍA A UTILIZAR, EQUIPOS, INSTRUMENTOS Y PROCESOS

La PRM estará básicamente conformada por un skid con todas sus válvulas y reguladores instalados, siendo su finalidad la reducción de la presión de 25 Kg/cm² a 4 Kg/cm² (Ver en Anexo 4 Planos de PRM. Dicho skid contará con:

- Niples de caño de 76 mm, 25 mm y 13 mm ASTM A53 GB.
- Bridas de diferentes diámetros y Series.
- Sistema de protección contra descargas atmosféricas s/NAG 148.
- Sistema de iluminación S/NAG 148 y ET 02/01.
- Conversor de 12 VCC a 220 VCA.
- Válvula esférica Ø 76 mm S150 en cámara hermética ASTM A226 WCB
- Válvulas de seguridad Ø 25 PR por alivio, S150 ASTM A226 WCB
- Válvulas de regulación S150.
- Válvulas monitor S300.
- Válvulas de seguridad por bloqueo (sobrepresión)-reposición manual.
- Filtro FM 3, capacidad de filtrado mínimo 5µ.
- Válvulas esféricas, Ø 76 mm, S300.
- Conexionado de reguladores.
- Conexionado de manómetros.
- Carretel para futuro medidor.
- Medidor de turbina G100/300

Los equipos y maquinaria a utilizar serán:

- Retroexcavadora, Camión volcador, Camionetas y Mini-cargadora.
- Moto-compresor.
- Martillos neumáticos.
- Vibro-compactadores.
- Hormigoneras.
- Moto-soldadoras.
- Generadores eléctricos.
- Moto-generador.
- Herramientas de mano.
- Cureña.
- Registrador de presión y temperatura.

4. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

4.1. ACCESIBILIDAD

Río Cuarto es la segunda ciudad más importante de la provincia de Córdoba. Es la cabecera del Departamento Río Cuarto y sede del Municipio de Río Cuarto.

Esta comunicada a través de 5 rutas nacionales, 6 rutas provinciales, 2 ramales de ferrocarril actualmente privatizados y un aeropuerto ubicado en lo que se denomina el Gran Río Cuarto.

La ciudad se encuentra a una altura aproximada sobre el nivel del mar de 452 m; en los 33° 07' 23'' latitud Sur; 64° 20' 53'' longitud Oeste.

4.2. MEDIO FÍSICO

Río Cuarto está situada en el sur de la provincia de Córdoba, de la República Argentina. Ubicada en plena región de la Pampa Húmeda o Llanura Pampeana, basa su economía en las actividades agrarias y ganaderas, especialmente en cultivos de soja, girasol, maíz, trigo y en los ganados vacuno, porcino, equino y ovino. Se encuentra a una altura 635 msnm, latitud 32°33'52" sur, longitud 64°24'18" oeste.

4.2.1. CLIMA

El clima en Río Cuarto es cálido y templado. Hay precipitaciones durante todo el año. Hasta el mes más seco aún tiene mucha lluvia. El clima aquí se clasifica como Cfa por el sistema Köppen-Geiger.

La temperatura media anual en Río Cuarto se encuentra a 16.8 °C. La precipitación media aproximada es de 700 mm. El mes más seco es mientras que enero es el mes más cálido del año. La temperatura en enero promedios 23.6 ° C. El mes más frío del año es de 9.9 °C en el mes de junio.

CLIMOGRAMA RÍO CUARTO

DIAGRAMA DE TEMPERATURA RÍO CUARTO

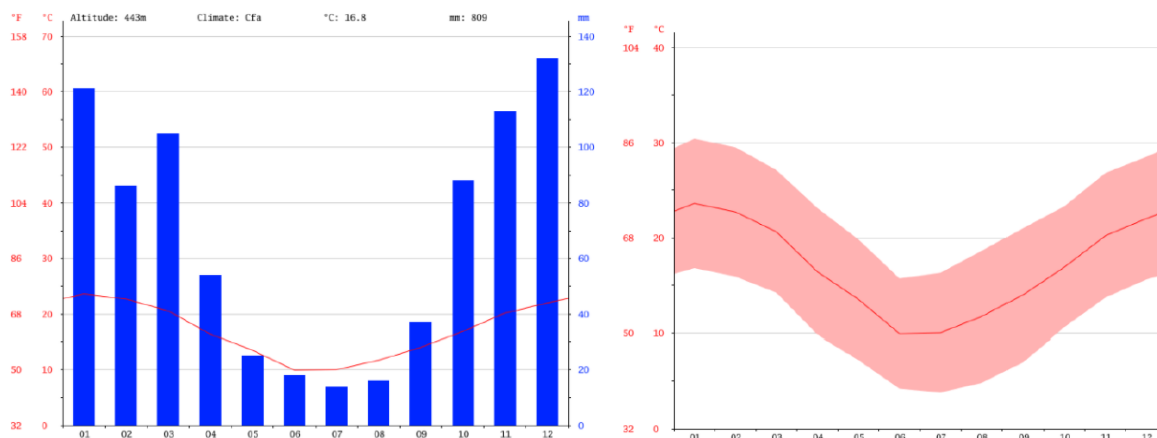


Figura 6. Climograma y Diagrama de la localidad de Río Cuarto.

| Parámetros climáticos promedio de Río Cuarto Aero, 1991-2020 [ocultar] | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------|-------|-------|------|------|------|-------|------|------|------|-------|-------|-------|
| Mes | Ene. | Feb. | Mar. | Abr. | May. | Jun. | Jul. | Ago. | Sep. | Oct. | Nov. | Dic. | Anual |
| Temp. máx. abs. (°C) | 40.3 | 38.24 | 36.8 | 34.6 | 34.0 | 28.5 | 32.4 | 37.0 | 38.3 | 41.2 | 40.0 | 41.4 | 41.4 |
| Temp. máx. media (°C) | 29.1 | 27.7 | 26.3 | 22.9 | 19.1 | 16.3 | 15.7 | 18.6 | 21.1 | 23.9 | 26.8 | 29.0 | 23.0 |
| Temp. media (°C) | 23.0 | 21.7 | 20.0 | 16.5 | 12.8 | 9.7 | 8.8 | 11.2 | 14.0 | 17.2 | 20.3 | 22.5 | 16.5 |
| Temp. mín. media (°C) | 17.6 | 16.5 | 15.1 | 11.6 | 8.2 | 4.8 | 3.8 | 5.5 | 8.1 | 11.5 | 14.3 | 16.6 | 11.1 |
| Temp. mín. abs. (°C) | 8.7 | 6.2 | 3.8 | -1.6 | -4.3 | -4.0 | -10.6 | -5.0 | -2.6 | 1.4 | 0.0 | 7.0 | -10.6 |
| Precipitación total (mm) | 135.4 | 104.7 | 102.0 | 67.0 | 29.2 | 7.7 | 9.0 | 10.9 | 35.0 | 81.0 | 127.0 | 129.6 | 838.6 |

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional^B

Figura 7. Tabla Climática Histórica de Río Cuarto 1991-2020.

4.2.2. GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA

La zona de estudio se encuentra ubicada dentro de la unidad geomorfológica denominada Pampa o Planicie Arenosa Alta, se encuentra entre los 32° 45' y los 33° 50' de Lat. Sur y desde los 63° 45' y los 65° 07' de Long Oeste. Abarca una superficie aproximada de 8.000 Km². Es la planicie que sigue al piedemonte proximal de las sierras de Comenchingones y abarca prácticamente el sector Sur del Departamento Río Cuarto, el cual se ubica en el centro y sudeste de la llanura cordobesa.

Es una llanura constituida por los derrames distales de los cursos de agua que drenan la vertiente oriental de la Sierra de Comechingones, al sur del río Ctalamochita, y por acumulaciones de arenas

de los importantes ciclos eólicos del Pleistoceno superior y Holoceno. En ella se reconocen algunas fajas fluviales y abanicos aluviales medios y distales que, en general, se encuentran muy disipados y cubiertos por las arenas del Mar de Arena Pampeano (Iriondo 1990a, b y c; 1999). Esta unidad, de relieve suave a moderadamente ondulado, tiene una pendiente general hacia el sudeste del orden del 0,5 a 0,1 % y, aproximadamente, se extiende entre las cotas 550-250 m s.n.m. En algunos sectores, especialmente al NE y ONO, el relieve interno es más irregular, por la presencia de altos estructurales y depresiones asociadas, paleocauces y/o dunas con mayor expresión topográfica.

La planicie está surcada por los arroyos Santa Catalina, Las Lajas, del Gato y El Aji, con nacientes en las Sierra de Comechingones, y Corralito, Sampacho y Los Jagüeles, que sólo drenan áreas del piedemonte y la llanura. Estos cursos, natural o artificialmente, descargan en la depresión del Tigre Muerto, a excepción del arroyo El Ají, que lo hace en la de Curapaligüe, exhibiendo un marcado proceso de incisión e integración, especialmente desde la última centuria, con valles angostos y profundos, perfiles longitudinales desajustados y varios frentes de retroceso (knickpoint) activos (Degiovanni 2008; Degiovanni et al. 2005, 2014; Andreazzini et al. 2014; Doffo et al. 2010; Degiovanni y Doffo 2005). Esta reactivación, asociada tanto a causas climáticas como a antrópicas, tiene importantes implicancias ambientales (erosión en tramos medios y bajos, sedimentación, colmatación de humedales) con afectación a la infraestructura vial y a los humedales, entre otras (Degiovanni et al. 2005, 2014).

4.2.3. SUELO

Los materiales originales de los suelos son predominantemente de origen eólico y de textura franco arenosa fina, lo que marca la diferencia con los ambientes de pampa, ricos en limos, que se encuentran más al Norte. Como variantes a esta condición general, también pueden hallarse materiales parentales de índole pelítica (fina) en áreas deprimidas y areno-gravosos en las fajas fluviales. El relieve varía desde fuertemente ondulado, en el área de contacto con el piedemonte propiamente, dicho hacia el Oeste (pendientes de hasta 7%), hasta plano en el Este (pendientes inferiores a 1%), con la consecuente pérdida de energía morfogenética y pérdida de capacidad de transporte de los escurrimientos.

En la interfase hacia el piedemonte, las tierras están sujetas a severos procesos de erosión hídrica, producida por la combinación del relieve pronunciado con precipitaciones de alta intensidad y suelos ricos en arenas muy finas, inestables y de moderado desarrollo (Haplustoles y Hapludoles), a lo que se suman sistemas de producción agrícola-ganaderos, basados en el laboreo permanente.

Entre los suelos de lomas y drenaje libre, dominan los Haplustoles énticos y en forma subordinada los H. Udorténticos y los Hapludoles énticos y típicos, todos suelos de escaso desarrollo que se diferencian entre sí por el régimen hídrico del que participan como una consecuencia de la morfología y de la profundidad del lavado de los carbonatos que están presentes en el material original. En los sectores de médanos estabilizados hay Entisoles (4%), principalmente Ustortentes típicos, que son suelos que carecen casi por completo de algún tipo de diferenciación como

resultado de procesos pedogenéticos y de una gran inestabilidad y susceptibilidad a la degradación física, remoción y transporte.

Es posible comprobar una secuencia de clases taxonómicas de Este a Oeste que reproduce el gradiente de disminución de las precipitaciones que se verifica en esa dirección y que se expresa en la profundidad decreciente del área lavado de carbonatos. Comienza con algunos Argiudoles típicos que ocurren en las proximidades del límite con la Provincia de Santa Fe. Le siguen los Hapludoles énticos y típicos los Haplustoles údicos, Haplustoles udorténticos y Haplustoles énticos.

4.2.4. HIDROLOGÍA

La red hidrográfica de la Cuenca del Río Cuarto reúne las características propias de las regiones de climas templadas-lluviosas, con períodos de estiaje (bajo caudal en invierno) y tiene un área de 220.000 Has. El cauce principal del Río Cuarto, se lo conoce también por Chocancharava o Chocancharagua, nombre adquirido de los aborígenes que vivían en la región. Tiene un caudal muy variable, pasando de 1,7 m³/s en su estiaje invernal a crecidas anuales que llegan a los 120 a 200 m³/s.

El Río Cuarto forma parte de la cuenca del Río de la Plata, a través del Río Carcarañá, que descarga sus aguas en el Río Paraná y este lo hace en el Río de la Plata, constituyéndose así el Río Cuarto, junto al Río Tercero, como los únicos de la Provincia de Córdoba que forman parte de una cuenca exorreica. Tiene sus nacientes en el extremo sur de las Sierras de Comechingones y recoge las aguas del área comprendida entre los Cerros Agua de Oro y Negro. Se origina por la unión de los Ríos de las Tapias y Piedra Blanca. Su curso tiene un recorrido hacia el este que cambia al sudeste luego de la confluencia con el Río San Bartolomé; más adelante se le une el Río de las Barrancas, que drena el sector norte de la cuenca en la región de Alpa Corral. El Río Cuarto, ya en plena planicie, cruza la ciudad homónima con un cauce amplio, barrancas y con rumbo levemente hacia el sudeste, que después de la ciudad de la Carlota cambiará hacia el nordeste para perderse en los bañados y esteros del Río Saladillo, en plena llanura anegadiza. A partir de los bañados y esteros nace el Río Saladillo, con pequeñas barrancas en las márgenes y éste se continúa hasta la unión con el Río Tercero o Ctlamochita, originando el Río Carcarañá. Ver Figura 8.

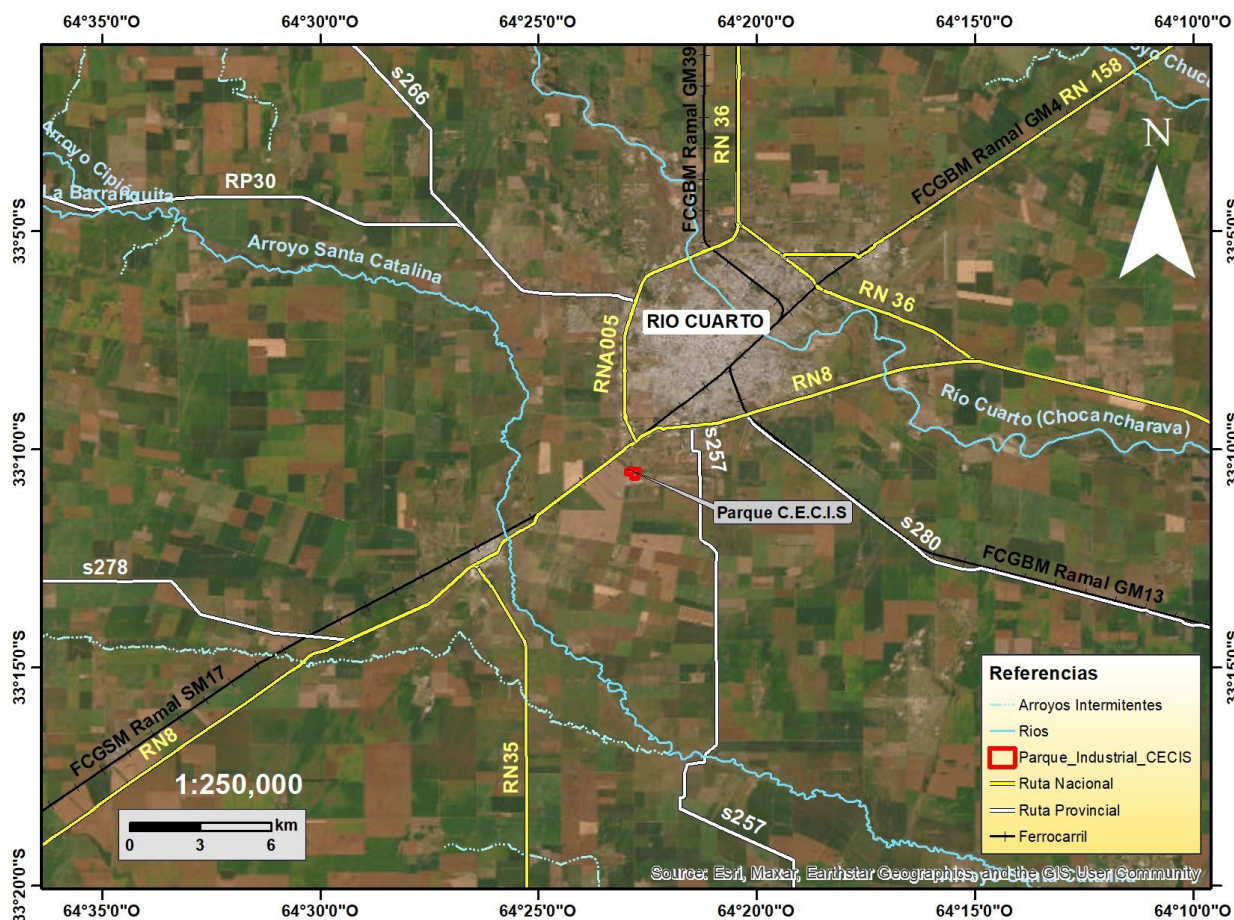


Figura 8. Hidrografía de la zona (Fuente: Imagenerly de Esry). Escala 1:250.000. DEM MDEAR v2.1 30 m.

El espacio verde donde se desarrolla el proyecto de la construcción de la PRM se localiza a 5 km al este del Arroyo Santa Catalina, en un sector de planicie moderadamente inclinada hacia el este (Figura 9).

4.2.5. RED DRENAJE Y ESCURRIMIENTO

El estudio de la red de drenaje y escurrimiento natural del agua de lluvia surge del análisis de modelos de elevación digital (DEM) MDEAR v2.1 con resolución de 30 m, y fueron trabajados con ArcGIS 10.5.

En general, se observa en la zona de estudio que hay dos flujos de agua superficiales importantes. El cauce del Río Cuarto y el Arroyo Santa Catalina, ambos con dirección de escurrimiento NO-SE. La zona tiene una suave pendiente regional del orden del 3 al 1 % en la misma dirección que los cursos principales y la escorrentía general de la zona. Los trazados de los escurrimientos principales se dirigen a los cauces locales, el Río Cuarto y el Arroyo Santa Catalina. Las infraestructuras existentes en el sector condicionan localmente la matriz de escurrimiento superficial en entornos llanos como el analizado. Primero los ramales del ferrocarril Mitre con

direcciones SO-NE, N-S y NO-SE y las obras de las RN8, RN36, RN36; y rutas provinciales S-257, S-278 y S-280 (Figura 8).

La imagen de la Figura 9 muestra la red de escurrimiento de la zona a escala 1:250.000, donde se observan los ríos y arroyos principales, Río Cuarto y A° Santa Catalina, y el escurrimiento que se dirigen hacia estos cauces en dirección NO a SE.

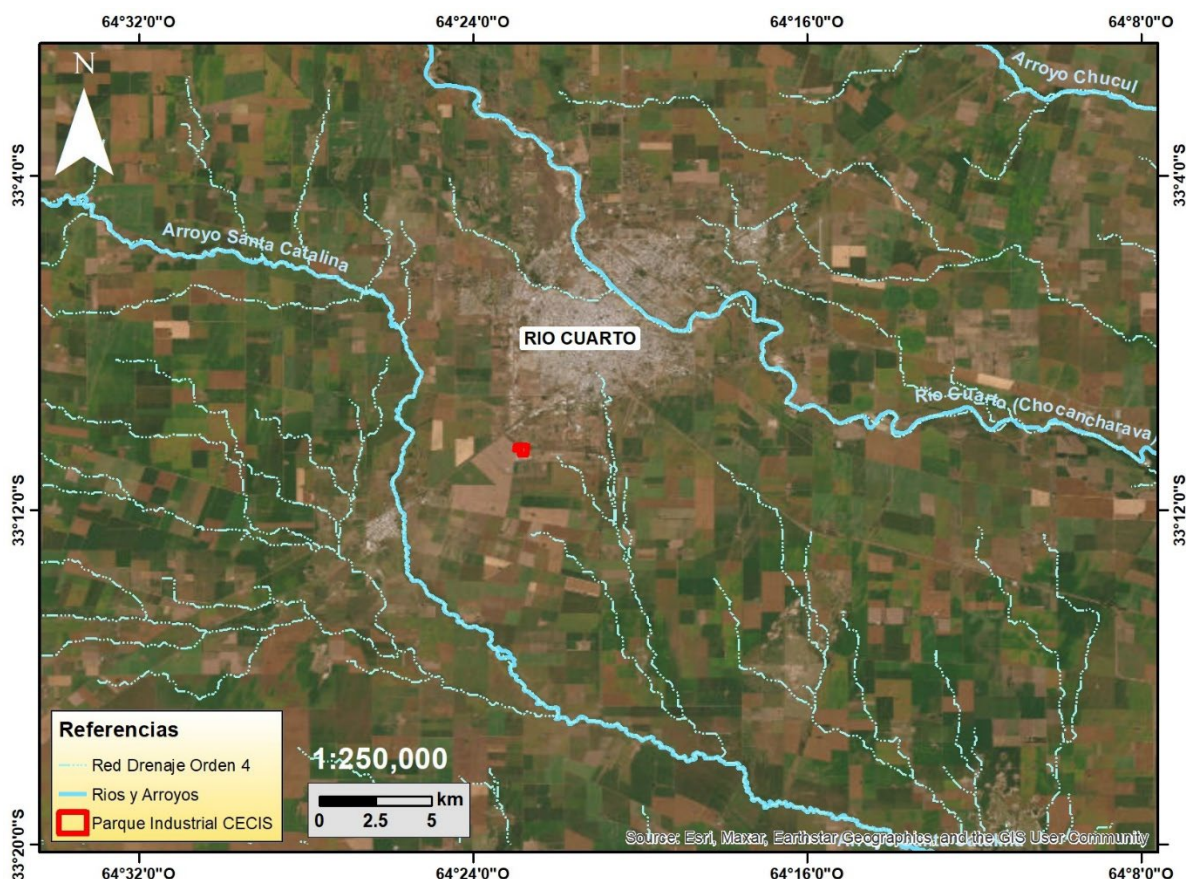


Figura 9. Red de drenaje y escurrimiento de la zona a escala 1:250.000. DEM MDEAR v2.1 30 m.

En la imagen a escala 1:100.000 (Figura 10), se observa la ubicación del Parque Industrial C.E.C.I.S donde se construirá la PRM . Muy cercano a la RN8, se observa que la escorrentía del sector se dirige de NO a SE, sin detectarse flujos o escorrentías de alto orden (según definición de Orden hídrico de Strahler, lo cual reduce el riesgo de inundación del sector. La red de deranje de este sector hacia el sur, toma una dirección casi N-S y se dirige o desemboca en el A° Santa Catalina (Figura 9).

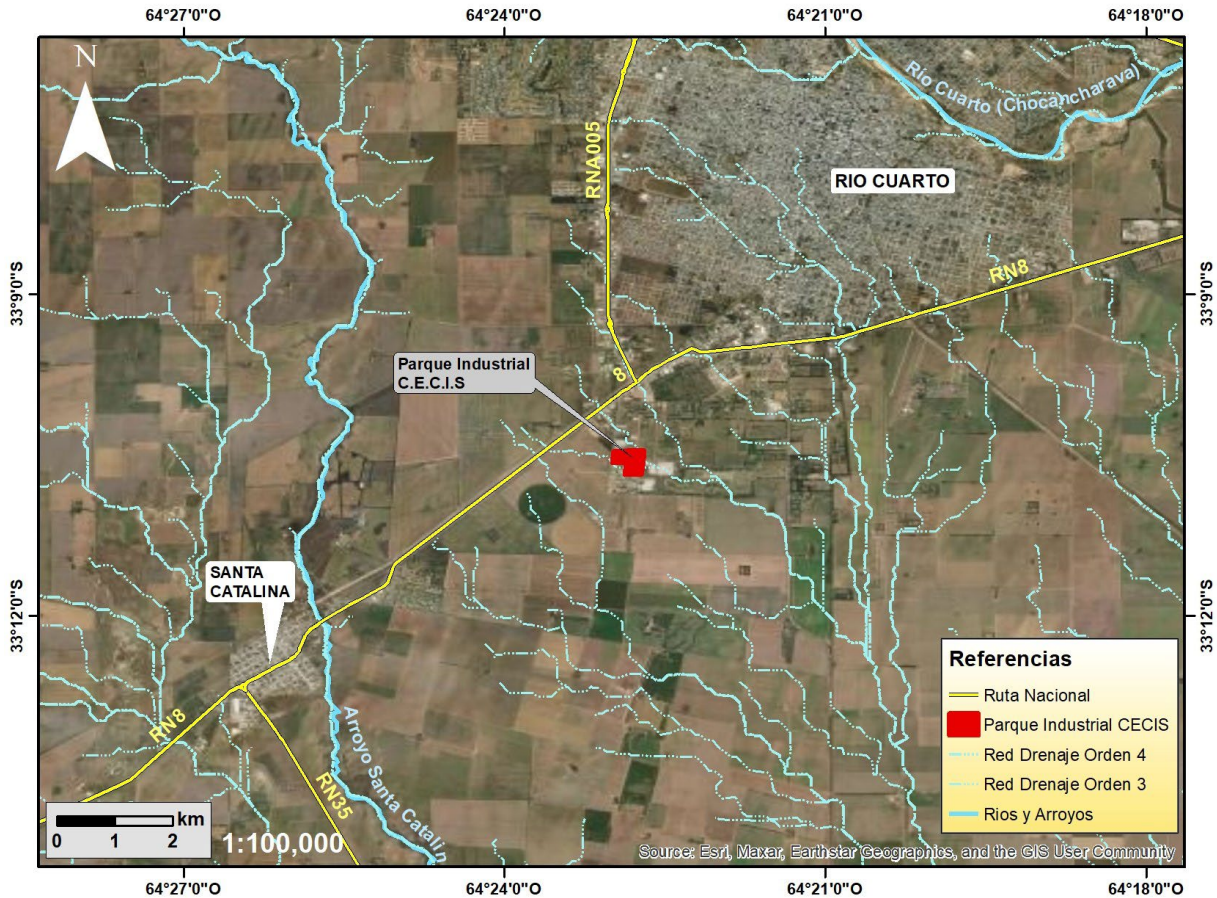


Figura 10. Red de drenaje y escurrimiento de la zona a escala 1:100.000. DEM MDEAR v2.1 30 m.

El estudio a escala local (1:24.000), muestra que en la zona donde se instalara la PRM (Figura 11), se encuentra en una zona alejada de cursos de agua o línea de escurrimiento de jerarquía. La escorrentía de mayor orden es de 3, que escurre de NO a SE, inmediatamente en los costados del parque industrial. Topográficamente en un sector con una pendiente no mayor a 3%. El análisis con DEM no se detecta riesgo de inundación por la escorrentía natural, pero es importante mencionar y tomar las precauciones necesarias debido a la alteración que sufrió la zona por la creciente urbanización y las obras de infraestructura, que pueden provocar anegamiento local. Si bien escapa a los objetivos del presente proyecto, es necesario realizar un estudio de escurrimiento que analice con mayor detalle las modificaciones que sufrió la escorrentía natural con la construcción de estas obras civiles y viales.

Las rutas y caminos rurales, se convierten en verdaderos canalizaciones o barreras ante eventos de lluvias importantes, que concentran los escurrimientos superficiales. Además la deforestación y el creciente empobrecimiento de los suelos favorecen el anegamiento y acumulación de agua en la superficie.

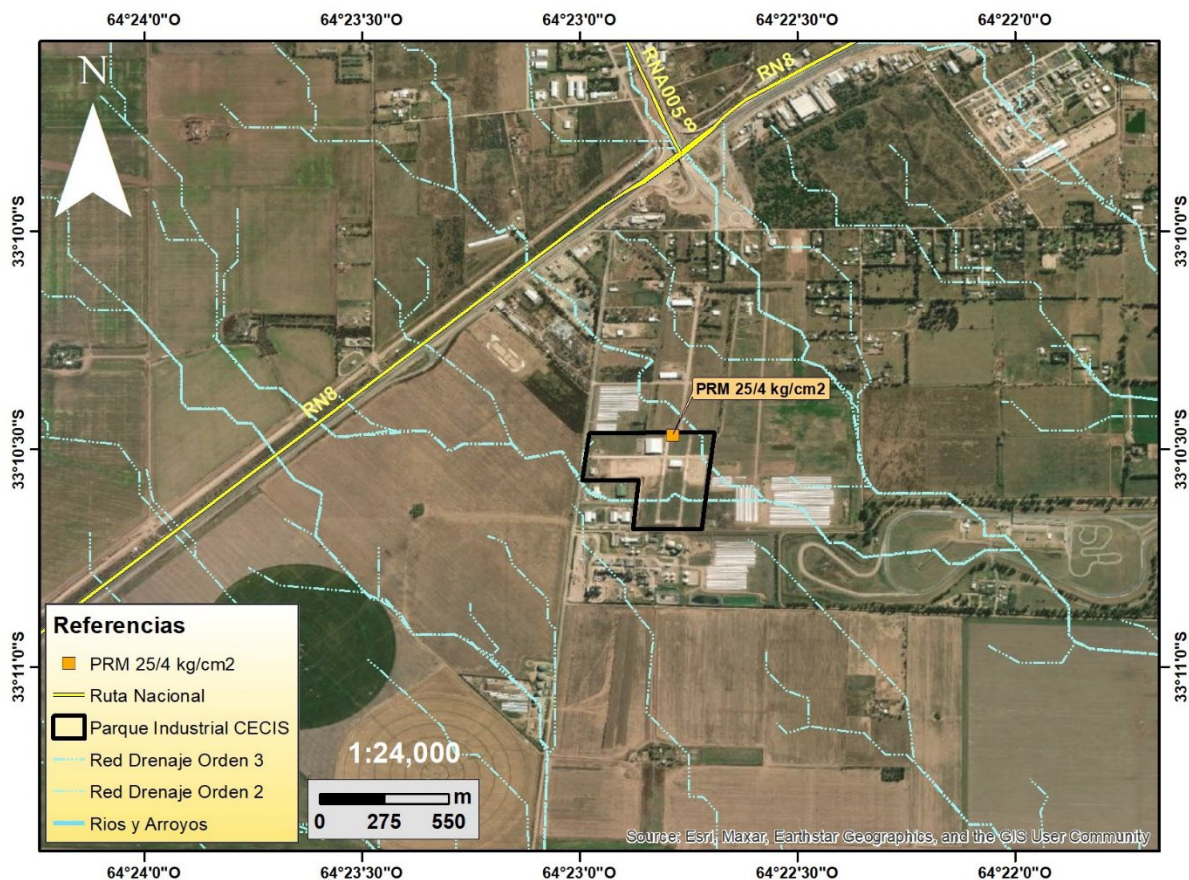


Figura 11. Red de drenaje local y escurrimiento de la zona a escala 1:24.000. DEM MDEAR v2.1 30 m.

4.2.6. HIDROGEOLOGÍA

La zona de estudio se encuentra dentro de la unidad hidrogeológica B.3.a. “Fajas fluviales y abanicos proximales de los ríos Suquía, Xanaes, Ctalamochita y Chocancharava y fajas fluviales del noroeste”, Se trata de los tramos pedemontanos y de cuencas medias de las principales fajas fluviales y ambientes de abanicos de los principales ríos de Córdoba. Exhiben una importante historia de depósitos correspondientes a facies de canal y llanura de inundación, aunque abundan las primeras, alojando los principales acuíferos de la provincia.

De acuerdo al esquema hidroestratigráfico estos depósitos se corresponden con los mencionados períodos húmedos del Cuaternario (por ejemplo, formación Chocancharava del Pleistoceno superior en la zona de la localidad de Río Cuarto); sin embargo, en profundidad, aparecen depósitos sin denominación formal, incluso más antiguos, en los diferentes ambientes fluviales de la provincia. Están constituidos por arenas finas, medias, gruesas y gravas con aguas dulces (< 2 g/L). El espesor medio de estas formaciones se encuentra entre 20-40 m, pero puede alcanzar los 80 m de sedimentos areno-gravosos (Figura 12). La K de estos depósitos varía entre 5 y 100 m/d (más alta en algunos sectores) y la T alcanza órdenes de 100 a 10.000 m²/d (Blarasin 2003).

Las reservas estimadas para el acuífero libre de la faja fluvial del río Chocancharava en un área de 500 km², entre las localidades de Tres Acequias y Reducción, son del orden de 5.000 hm³. La

investigación de Franklin Consult (1985) indica valores de K de 4 m/d y S de 16 % para localidades como Alejandro Roca y Las Acequias, aunque, dadas las magnitudes, se trataría de ensayos en sedimentos fluviales finos.

Los caudales de explotación relevados llegan hasta los 500 m³/h y los caudales específicos se encuentran en el orden de los 30-60 m³/h/m.

El nivel freático en esta zona se encuentra entre los 4 y 15 m, variando según la estación del año.

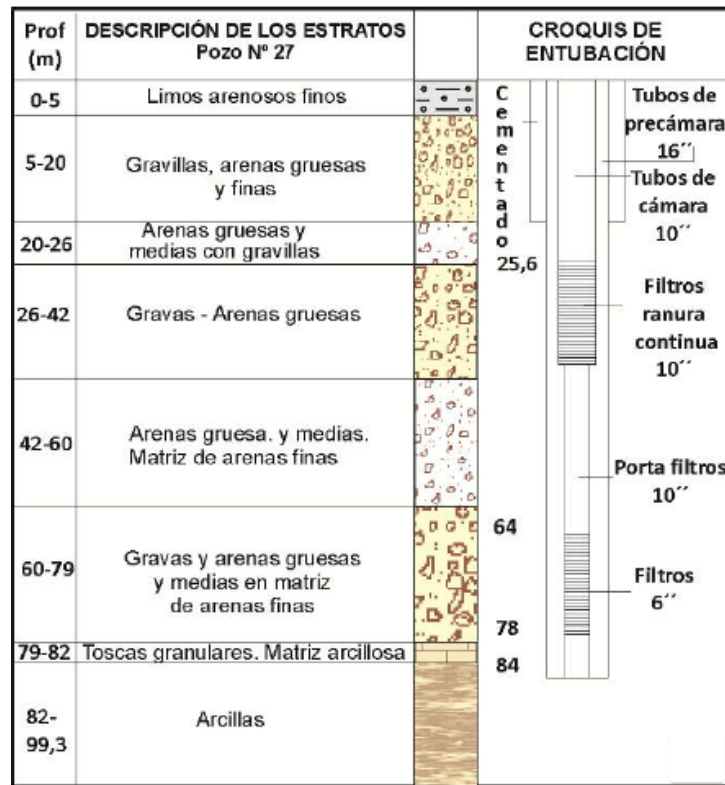


Figura 12. Perfil litológico de perforación en ambiente fluvial (Río Cuarto, EMOS 27. Blarasin et al, 2014).

En esta unidad hidrogeológica constituida por las fajas fluviales, aparecen a mayor profundidad, en algunos sectores separadas por potentes capas arcillosas, capas acuíferas confinadas correspondientes a paleocanales de edad principalmente neógena, de gran rendimiento y excelente calidad de agua (Formación Tigre Muerto al sur de la provincia y Formación Santiago Temple al norte, en ambos casos sistema acuífero confinado SAC A). Este confinamiento permite la surgencia de agua en numerosos pozos, por ejemplo, en Río Cuarto, donde hay capas ubicadas entre 250-300 m de profundidad, con agua termal de 37°C (Blarasin 2003).

4.2.7. RIESGO SÍSMICO

El Departamento Río Cuarto se encuentra dentro de la faja de peligrosidad sísmica reducida, de grado 1, definida para la República Argentina y las intensidades epicentrales máximas (Mercalli Modificada = MM) esperadas en la zona son VI y VII para 50 y 100 años respectivamente, de acuerdo a la Zonificación Sísmica de la República Argentina.

La ciudad de Río Cuarto está emplazada en una zona sísmicamente activa, donde han tenido lugar terremotos históricos que han sido dos de los más fuertes ocurridos en la faja de peligrosidad sísmica reducida de la República Argentina, cuyas magnitudes fueron de $M= 5.5$ y 6.0 grados en la escala Richter y de IX en la escala Mercalli Modificada, y seis sismos de magnitudes entre 4.0-5.0 y con una frecuente actividad micro sísmica que en promedio supera los 9 microsismos/año.

4.3. MEDIO BIOLÓGICO

4.3.1. FLORA

Desde el punto de vista fitogeográfico el predio en donde se desarrollará el emprendimiento se encuentra en la unidad fisiográfica “llanuras bien drenadas” por ser ésta la de mayor cobertura en el área del proyecto. Ocupa la mayor parte de los departamentos de Río Cuarto y Juárez Celman.

La “Estepa Graminosa con isletas de quebracho blanco” ocupa la porción oeste. Si bien la mayor parte se encuentra cultivada, con problemas de erosión hídrica y eólica, se encuentran relictos de quebracho blanco, caldén y algarrobo negro.

La “Estepa gramínea” abarca la mayor parte de la unidad. Es un sector muy modificado por la acción antrópica. Con escasa vegetación nativa que se manifiesta en vías férreas, caminos vecinales, potreros abandonados y áreas de cárcavas profundas. Los bosques nativos han desaparecido por completo, quedando algún algarrobo o espinillo solitario. La comunidad vegetal predominante es el “Flechillar”, con distintas especies del género *Stipa*, distribuidas en relación a los distintos tipos de suelo.

Los “Bosques marginales” quedan restringidos a las márgenes de los principales cursos de agua con especies leñosas típicas del “Espinal” y “Parque Chaqueño”: sauces, tala, chañar, espinillo y moradillo. Son comunes además las especies introducidas: “mora”, “siempre verde” y “acacia negra”.

Actualmente, la mayor parte del territorio está cubierto por tierras cultivadas y por campos de pastoreo, convirtiéndola en una zona agrícola-ganadera que ha ido mutando a un uso de suelo suburbano. La vegetación original se ha visto deteriorada y afectada, por los usos del suelo del mismo terreno y sus alrededores a lo largo del tiempo.

4.3.2. FAUNA

En cuanto a la fauna se pueden encontrar comadrejas, murciélagos, zorros, zorrinos, vizcachas, pumas, hurón; gran variedad de aves como perdices, palomas, horneros, tordos, crespinos, lechuzas, carpinteros, catitas, jilgueros, golondrinas, chingolos, calandrias, teros y en las partes más altas de las sierras vencejos, águilas, cóndor, jote. Existen también diversas especies de reptiles (víboras, boas, iguanas, lagartos) y anfibios (ranas, sapos).

Al ser un proyecto ubicado en un área urbana, es decir, antropizada, el recurso faunístico es relativamente pobre y adaptado a las condiciones urbanas.

La serpiente verde (*Philodryas agasizii*) es la especie terrestre amenazada en la región espinal, sin embargo, al ubicarse el emprendimiento en zona urbana no habrá afectación a la misma.

4.4. ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

4.4.1. POBLACIÓN

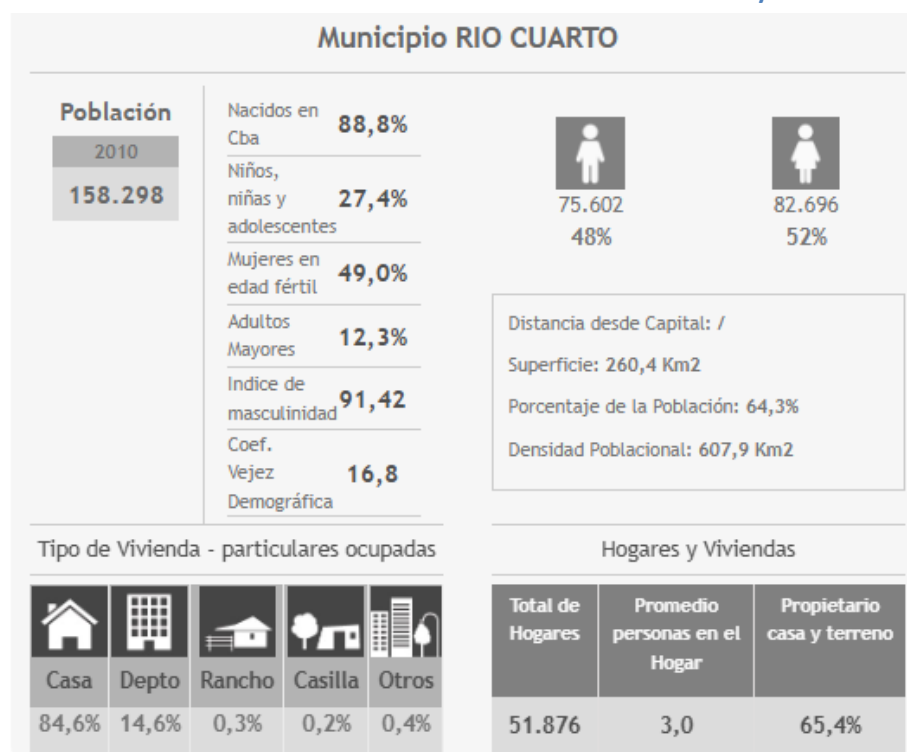
Elena es una localidad situada en el departamento Río Cuarto, Provincia de Córdoba, Argentina. Cuenta con una población de 3,387 habitantes (Indec, 2022), lo que representa un incremento del 13% frente a los 2,985 habitantes (Indec, 2010) del censo anterior. Por su ubicación es una zona en donde se radican habitantes que en su mayoría trabajan en campos vecinos.

En la siguiente tabla se detallan los valores de población registrados en los censos oficiales realizados en la ciudad de Río Cuarto por el INDEC en los años 1991, 2001 y 2010 (ver Tabla 3 y Tabla 4).

Tabla 3. Censos de población de Río Cuarto. Fuente INDEC.

| Año | Población |
|------|-----------|
| 1991 | 135.373 |
| 2001 | 144.474 |
| 2010 | 157.544 |
| 2022 | 180.756 |

Tabla 4. Estructura Poblacional de la localidad de Elena. Fuente: DGEyC - INDEC 2010.



4.4.2. INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE

En cuanto a los ómnibus urbanos, la ciudad cuenta con una amplia variedad de líneas que comunican prácticamente toda la ciudad mediante unidades modernas y otras ya anticuadas; una ordenanza reciente permite para solventar el costo poner anuncios publicitarios en el interior de los ómnibus, lo que resulta algo exótico en el país.

Cuenta con una de las terminales de ómnibus interurbanos más nuevas de la provincia de Córdoba, con destinos a los principales puntos del país. Esta terminal está ubicada en un predio que está limitado por las calles "Arroyo Piedras Blancas" al norte, "Río Grande" al Este, "Andres Dadone" al oeste.

En la localidad de las Higueras (a 3 km de la universidad) se encuentra el Aeropuerto de Río Cuarto, un pequeño aeropuerto que ofrece vuelos a Buenos Aires en aviones pequeños y 6 vuelos semanales de Aerolíneas Argentinas. El aeropuerto cuenta con el novedoso sistema ILS y es operado por Aeropuertos Argentina 2000.

4.4.3. ACTIVIDAD ECONOMICA

Una importante fuente de ingreso y actividad comercial es la explotación económica de la Universidad Nacional de Río Cuarto y su alumnado; muchos provenientes de localidades aledañas y provincias de la República Argentina, la cual ha reactivado la economía riocuartense desde su fundación en mayo de 1971.

También su economía se basa en la concentración, comercialización e industrialización de productos agropecuarios, así como posee industrias alimentarias (Jumala S.A., La Veneziana, La Italiana, BIO 4, Bioeléctrica), agromecánicas, frigoríficos (Frigorífico Río Cuarto S.A.) y lácteos. La RN36 la vincula con la ciudad de Córdoba, la RN158 la comunica con General Cabrera, Villa María, Las Varillas y San Francisco, la RN 8 la conecta con La Carlota y Villa Mercedes (esta última ciudad ya en la provincia de San Luis), mientras que la RN35 la relaciona por el sur con las ciudades de Vicuña Mackenna, Huinca Renancó y ya en la provincia de La Pampa- Realicó, estas rutas van acompañadas por vías ferroviarias de trocha ancha.

4.4.4. SERVICIOS BÁSICOS LOCALIDAD DE RIO CUARTO

En la Tabla 5 se muestra el porcentaje de servicios básicos que dispone la población Elena:

Tabla 5. Servicios básicos en la localidad de Río Cuarto.

| Municipio RIO CUARTO | | | | | | |
|--|------------------------|--------------|--------------------|---------------------------|---|-------|
| Necesidades Básicas Insatisfechas 2010 | | | | | | |
| Tipo de NBI | | | | | Tenencia y Servicios | |
| Vivienda | Condiciones Sanitarias | Hacinamiento | Asistencia Escolar | Capacidad de Subsistencia | Agua corriente | 97,9% |
| 0,6% | 1,3% | 2,1% | 0,3% | 0,5% | Cloacas | 79,7% |
| | | | | | Gas de red | 68,4% |
| | | | | | Electricidad de red | 99,4% |
| Condición de Ocupación 2010 | | | | | | |
| Condición de Actividad | | Varones | % | Mujeres | % Hogares con al menos una NBI: 4,4% | |
| Ocupados | | 41.789 | 72,5 | 31.524 | 48,4 | |
| Desocupados | | 1767 | 3,1 | 3032 | 4,7 | |
| Inactivos | | 14.071 | 24,4 | 9.549 | 48,6 | |
| Jubilación o pensión | | Varones | Mujeres | | Composición del Sector Asalariados | |
| 0-14 años | | 1,8% | 1,6% | | Público Nacional | |
| 15-59 años | | 3,0% | 6,0% | | 54,2% | |
| 60-64 años | | 22,8% | 78,9% | | Público Provincial | |
| +65 años | | 90,7% | 98,2% | | 40,7% | |
| Total | | 12,2% | 61,3% | | Público Municipal | |
| | | | | | 57,5% | |
| | | | | | Privado | |
| | | | | | 55,8% | |
| | | | | | 44,2% | |

Energía Eléctrica

La red eléctrica cubre el 99,4% de la localidad, el servicio es prestado mediante EPEC, el servicio que se presta posee buena estabilidad y potencia para los usos de suelo que se propician, mayormente residenciales

Suministro de Gas Natural localidad de Elena

El 64,8% de la población tiene el servicio de Red de Gas Natural, según el Censo de Población, Hogares y Vivienda, año 2010. El servicio es previsto mediante la empresa ECOGAS. La población restante, utiliza gas en tubo, garrafa, electricidad, leña, carbón, etc.

Suministro de Agua Corriente

El municipio se encuentra cubierto en un 97,9% con agua corriente, el servicio lo brinda el Ente Municipal de Obras Sanitarias (EMOS) de Río Cuarto. El agua de red tiene origen en aguas principalmente superficiales que es sometida a tratamientos de decantación, filtración, cloración y coagulación-floculación.

5. EVALUACIÓN AMBIENTAL

5.1. INTRODUCCIÓN

Con el objetivo de evaluar el impacto que generará la construcción de una nueva PRM en el Parque Industrial C.E.C.I.S, se realizó un análisis utilizando la matriz de Leopold (Leopold et al, 1971). Esta técnica utiliza un juego de matrices causa-efecto que permiten identificar los posibles impactos a partir de una visión del conjunto de las interacciones posibles. De esta forma, se relacionaron las acciones de éste (causas) con factores ambientales del lugar del emplazamiento (efectos), para posteriormente proceder a valorar cualitativamente los impactos.

La matriz constituye un instrumento útil para la toma de decisiones con respecto al proyecto; ofrece un panorama simplificado de las situaciones que requieren mayor estudio y tratamiento; y permite prever aquellas medidas que atenúen, prevengan o mitiguen los impactos identificados. La evaluación de los impactos ambientales que derivan de este proyecto, tiene como objetivo analizar la relación entre el proyecto a realizarse y los distintos componentes del medio ambiente en donde se emplazará.

En la evaluación cualitativa de los impactos ambientales generados por el proyecto se han establecido unos criterios o atributos con el fin de poderlos calificar. Es importante señalar que dichos atributos puedan no incluir todos los impactos y a la vez es posible que varios impactos se puedan encasillar en dos o más atributos.

La valoración cualitativa (matriz de evaluación) propiamente dicha se materializa por medio de una matriz de impactos, que es del tipo Causa/Efecto, esta consiste en un cuadro de doble entrada en cuyas columnas figurarán las acciones impactantes y en las filas los factores medioambientales.

Para la realización de la matriz de Impacto Ambiental, se señala la etapa en la cual se anticipa que dicho impacto se presentará.

En la misma se evaluaron los componentes del medio natural como los factores geológicos, perceptuales o de paisaje, atmosféricos, hídricos, bióticos y los componentes socio-económicos.

La realización de la matriz, por lo general, considera eventos que no ocurren, pero sí que tienen una posibilidad de ocurrencia, por lo que se entiende que los impactos negativos no son siempre reales.

5.2. METODOLOGÍA APLICADA

La forma en que cada acción propuesta afecta a los factores ambientales, fue cuantificada mediante una fórmula que mide la importancia del impacto en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo tales como extensión, tipo de efecto plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad (Conesa Fernández Vítora, 1997). Por lo tanto:

$$I = +/- (3 In + 2 Ex + Mo + Pe + Rv + Ac + Ef + Pd + Si + Rc)$$

Los once atributos determinados para los fines descritos se señalan a continuación:

Impacto (+ ó -): Hace referencia a al tipo de variación que puede sufrir el componente Ambiental. El impacto positivo corresponde a un impacto de tipo beneficioso para algún factor ambiental, o para la población en general, basados en el análisis completo de los costos beneficios genéricos y de los aspectos externos de la actuación contemplada. El impacto negativo corresponde a un impacto de tipo perjudicial para algún factor ambiental. Puede ser de valor natural, estético, cultural, perceptual o en el aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, colmatación, etc.

Magnitud o Intensidad (In): Se refiere al grado de destrucción del factor ambiental. Se manifiesta como una modificación del medio ambiente, de los recursos naturales o de las interrelaciones de sus componentes, la cual produce, a corto o largo plazo, repercusiones apreciables en los mismos a raíz de una actividad constructiva y operativa determinada. La valoración está comprendida entre 1 y 12, en el que 12 expresará una destrucción total del factor y 1 una afectación mínima. La valoración está comprendida por:

- **Impacto Total o Muy Alto:** Se estima cuando la destrucción del factor ambiental es total (12).
- **Impacto Alto:** Cuando la destrucción del factor ambiental es alta (8).
- **Impacto Moderado:** Cuando la destrucción del factor ambiental es considerable (3).
- **Impacto Bajo:** Cuando la destrucción del factor ambiental es leve (2).
- **Impacto Mínimo o Muy Bajo:** Cuando la destrucción del factor ambiental es de proporciones poco considerables (1).

Extensión (Ex): Se refiere al área de influencia del impacto. El mínimo valor es 1 y corresponde a una acción cuyo efecto se expresa en forma puntual. Si el efecto abarca una zona algo mayor, la extensión es parcial (2). En caso de afectar una gran parte del área, es extenso (4). Si el efecto es generalizado en toda el área y no presenta una localización precisa, se le asignará el valor de 8. Existen impactos de ubicación crítica por el hecho de producirse en sitios de elevada importancia ecológica y toman el valor 10.

Momento (Mo): Alude al tiempo que transcurre entre la acción y la aparición del impacto sobre el factor del medio considerado. Cuando el tiempo transcurrido es nulo se le asignará el valor de 8. Si el tiempo transcurrido es dentro del primer año será inmediato y le corresponderá el valor 4. Luego entre 1 y 5 años, el valor será de 2 y si el efecto tarda en manifestarse más de 5 años el valor será de 1.

Duración o Persistencia (Pe): Se refiere al tiempo de permanencia del efecto una vez generado el impacto. Si la persistencia del efecto tiene lugar durante menos de un año el impacto será fugaz y el valor será de 1. Si dura entre 1 y 10 años será considerado temporal y el valor correspondiente será de 2. Finalmente será considerado permanente asignándole un valor de 4 cuando su duración.

Reversibilidad (Rv): Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio. Si es reversible en menos de 2 años será de corto plazo y se le asigna el valor de 1, si es entre 2 y 10 años se considerará de medio plazo. Por último, si es irreversible, es decir que no podrá volver a su condición inicial en forma natural, el valor es de 4.

Sinergia (Si): Debe interpretarse como el reforzamiento de dos o más efectos simples. Se asigna una valoración de 1 cuando dicho fenómeno no se produce. Luego corresponderán los valores 2 o 4 de acuerdo a que tan pronunciada es su magnitud.

Acumulación (Ac): Fenómeno mediante el cual los efectos son incrementales progresivamente. El valor es de 1 cuando es simple y 4 cuando es acumulativo.

Efecto (Ef): Relación Causa-Efecto. De acuerdo a su manifestación o forma de operar sobre el medio será directo (1) o indirecto (4).

Periodicidad (Pd): Es la manifestación de la posibilidad de ocurrencia del efecto en el tiempo, calificándose como irregular o errático con valor 1, periódico con valor 2 y continuo con valor 4.

Recuperabilidad (Rc): Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones previas a la actuación, por medio de la intervención humana. Si el efecto es recuperable inmediatamente, se le asigna valor 1. Si es recuperable, pero a lo largo de un período de tiempo será valor 2. En caso de ser mitigable, es decir recuperable en forma parcial, se asigna el valor de 8 y si resulta irrecuperable se le asigna el valor 10.

Para una mejor visualización de los resultados de los impactos, se han relacionado los valores numéricos con colores según la siguiente distribución (Tabla 6).

Tabla 6. Escala de color para visualización del tipo de impacto.

| TIPO DE IMPACTO | | | |
|--------------------|---------------|-----------------------------|---------------|
| POSITIVO | NEGATIVO | | |
| BENEFICIOSO > 0 | BAJO > -25 | MODERADO Entre -25 y -50 | ALTO > -50 |

5.3. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE FACTORES AMBIENTALES

Las acciones generadas con el proyecto pueden afectar los componentes ambientales involucrados. En la Tabla 7 se describen los factores ambientales más susceptibles a este proyecto:

Tabla 7. Descripción de los Factores Ambientales analizados.

| FACTORES AMBIENTALES | | | DESCRIPCIÓN | |
|------------------------------|---------------------------------|---|---|---|
| MEDIO NATURAL | Características Físico Químicas | Aire | Gases | VOC's generados por camiones y maquinarias. |
| | | | Material Particulado | Levantamiento de polvo por viento y vehículos. |
| | | Nivel de Olores | Generación de malos olores. | |
| | | Ruidos y Vibraciones | Ruido ambiental existente y proyectado, todo tipo de vibraciones. | |
| | Relieve | Topografía | Alteración del terreno, generación de desniveles. | |
| | Recursos Hídricos | Superficiales | Calidad | Alteración producida en el agua derramada y por el agua de lluvia. |
| | | | Cantidad | Abastecimiento de agua superficial (río, arroyo, red de agua corriente). |
| | | | Drenaje y Escorrentía | Afectación de las obras o trabajos realizados sobre el drenaje del terreno local y aledaño. |
| | | Subterráneas | Calidad | Contaminación del agua del acuífero libre. |
| | | | Cantidad | Abastecimiento de una fuente de agua subterránea. |
| | Suelo | Calidad | Pérdida de estructura en los distintos horizontes edafológicos y erosión. | |
| | Condiciones Biológicas | Flora | Árboles | Modificación (disminución o aumento) de especímenes. |
| | | | Arbustos y Herbáceas | |
| | | Fauna | Aves | Modificación (disminución o aumento) de especímenes. |
| | | | Animales Terrestres | |
| Ecosistemas | Terrestres | Modificación del hábitat de las distintas especies animales y vegetales, y en la biodiversidad. | | |
| Paisaje | Local | Cambio físico o impacto producido por el proyecto en sus distintas etapas. | | |
| MEDIO SOCIO ECONÓMICO | Población | | Se refiere a los efectos en el entorno, bienes y servicios, seguridad y salud pública, estilo y calidad de vida. Considera a toda persona que no trabaje en el proyecto y sea afectada directa o indirectamente por este. | |
| | Patrimonio Cultural | | Impactos sobre edificios históricos y arqueológicos. | |
| | Actividades y Uso del Suelo | | Impacto directo sobre el uso de la tierra, conversión del terreno rural. | |
| | Sector Económico | | Empleos y ganancias, impuestos, valor de la tierra, planes de desarrollo económico. | |
| | Salud y Seguridad Laboral | | Considera la salud y seguridad de los trabajadores del lugar, como así también a los conductores de vehículos. | |
| | Infraestructura | | Creación de edificios, impacto sobre caminos, etc. | |
| | Tránsito y Transporte | | Impacto sobre el tránsito. | |

5.4. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACCIONES DERIVADAS DEL PROYECTO

Las acciones impactantes fueron consideradas, al igual que en el caso de los factores ambientales, aquellas que tuvieran relevancia para el proyecto, para lo cual se seleccionaron tres grupos principales que se corresponden con las dos etapas antes descritas.

Se identificaron las acciones a tener en cuenta en cada etapa del proyecto, se caracterizó la zona de emplazamiento y del entorno existente en el área, de modo de establecer los procedimientos operativos para el correcto desarrollo y puesta en marcha de la obra (Tabla 8).

Tabla 8. Acciones derivadas del proyecto construcción de la PRM (DC 05577/888).

| ACCIONES | |
|--|-----------------------------------|
| ETAPA 1: Construcción de cabina de mampostería. | Instalación de obrador |
| | Movimiento vehicular |
| | Despeje y retiro de suelo |
| | Relleno y compactación |
| | Nivelación |
| | Construcción de obra civil |
| | Uso de agua |
| | Generación de residuos |
| ETAPA 2: Montaje y puesta en funcionamiento de los componentes mecánicos. | Movimiento vehicular |
| | Instalación de skid y cañería |
| | Provisión de elementos de consumo |
| | Pruebas de funcionamiento |
| | Puesta en marcha |
| | Generación de residuos |

En la descripción de las diferentes acciones se tomó como referencia lo descrito en el pliego de especificaciones técnicas para este proyecto

5.4.1. ETAPA CONSTRUCCIÓN DE CABINA DE MAMPOSTERÍA

Implica todo lo relacionado a la construcción de la PRM en sus diversas operaciones:

- **Instalación del obrador:** Se acondicionará un lugar ubicado dentro del área de construcción de la cámara, destinado a depósito de herramientas, materiales menores, pañol, etc., provisto de un cerco perimetral construido con postes, malla sima y/o media sombra. Se instalará sobre una superficie nivelada y limpia, en un contenedor que hará las veces de oficina-pañol.

Una camioneta de la empresa contratada para brindar los servicios de baños químicos, ingresará al predio una vez por semana, para su limpieza, lo cual será registrado. Dicha empresa deberá presentar un certificado indicando el lugar de disposición de los líquidos cloacales en cumplimiento con requisitos municipales.

Para todo el tiempo que dure el trabajo se dispondrá de un guardia permanente, el cual evitará el ingreso de personas extrañas a la obra.

Se dispondrá de un sector en donde se almacenarán temporalmente los residuos, clasificados por tipo en tachos con tapas de distintos colores, y siguiendo los lineamientos dados por el procedimiento de gestión de residuos de la Distribuidora de Gas del centro S.A, P-SSA.20.05.

- **Movimiento vehicular:** Se considera a todo movimiento de vehículos en el área de influencia vinculado a la etapa de construcción.

El transporte de trabajadores temporarios, el movimiento de camionetas que suministran provisiones en los diferentes trabajos y el traslado de maquinarias hacia el predio, generará un movimiento poco significativo.

Se verificará periódicamente el correcto funcionamiento de los vehículos y de la maquinaria liviana (Bobcat). Se solicitará, previo al inicio de cualquier tipo de tarea, las respectivas inspecciones técnicas vehiculares y los seguros correspondientes.

Será condición indispensable que toda recarga de combustible se realice fuera del área de la obra, en estaciones de servicio de la zona, al igual que cambios de aceites o engrase de las maquinarias.

- **Despeje y retiro de suelo:** La remoción de la cubierta de tierra fértil y césped incidirá negativamente y de manera temporal en las condiciones visuales. Se dispondrá, en un sector diferenciado con respecto al resto del suelo que se extraiga de las excavaciones, encajonada y cubierta para evitar que se disperse polvo por acción del viento, y en caso de ser necesario se regará.

- **Relleno y compactación:** Una vez colocada la cañería en la zanja, el contratista procederá a tapar la misma. Se realizará respetando las normativas vigentes teniendo en cuenta el orden edáfico en que se retiró. La compactación se hará con medios mecánicos livianos manuales, hasta conseguir el grado de compactación exigido por la autoridad municipal y obtener un grado de densidad similar al de los suelos adyacentes.

Con respecto al suelo que irá inmediatamente por debajo de las plateas y veredas de la cámara reguladora de presión (espesor de 20 centímetros), el mismo será una mezcla de suelo cal o suelo cemento al 5%, compactado.

- **Nivelación:** Posteriormente a la compactación de la base, se realizará el nivelado fino del terreno para la construcción de la platea de la PRM. El nivel cero a considerar será el del valor del suelo adyacente más próximo a la construcción, respetando los niveles indicados en los planos de proyecto. Se construirá la platea siempre más arriba del nivel del cordón de vereda, permitiendo de este modo un correcto escurrimiento de las aguas pluviales.

- **Construcción obra civil:** Involucra las operaciones relacionadas con la construcción de la planta, instalación eléctrica y pintura de muros e instalaciones de superficie, respetando lo indicado en los proyectos constructivos DC 05428/888, las planillas de especificaciones ET 02/01, la NAG 148, NAG 123, y Normas IRAM DEF 10-54. Se deberán respetar las indicaciones del Municipio, de manera de no alterar la armonía de las construcciones existentes (ejemplo canteros de plaza). Dada las dimensiones de la misma, habrá poco movimiento de personal y maquinaria, y escasa generación de olores, polvos, humos, residuos y vibraciones. Siempre se mantendrá el orden y la limpieza dentro del predio, realizando una adecuada gestión de los residuos, los cuales se dispondrán en lugares en

donde la Municipalidad disponga en caso de que estos sean residuos domiciliarios o asimilables.

- **Uso de agua:** Durante la etapa de construcción, se usará agua solo para las operaciones de hormigonado de fundaciones, vigas y columnas, revoques y ejecución de muros. El agua deberá tener las condiciones físicas y químicas adecuadas para tal fin. La misma será provista por la empresa contratista, transportada por camiones cisternas, extrayéndola de los lugares que la Municipalidad indique. El agua para el personal será provista en bidones de agua potable.
- **Generación de residuos:** En esta etapa se producirán residuos tanto sólidos como líquidos. Dentro de los clasificados como sólidos urbanos, se incluyen bolsas de cemento vacías, botellas, cartones, restos de alimentos, cortes de maderas, guantes sin contaminar, plásticos, residuos de barrido y limpieza del depósito de materiales y elementos de protección personales no contaminados. Dentro de las consideradas chatarras, se incluyen cortes de chapa galvanizada, restos de electrodos, tornillos y clavos. Los residuos inertes que se generarán serán restos de cementos fraguados, tierra de excavación y zanjeo, escombros, y restos de mampostería. En los residuos peligrosos se encontrarán trapos y guantes contaminados con combustible y grasas, suelo contaminado con combustible, y latas con restos de pinturas.

Los mismos se dispondrán según las normativas vigentes, siguiendo los lineamientos para la gestión de residuos indicadas en el manual de procedimiento ambiental (MPA) y específicamente el Procedimiento de Gestión de Residuos P-SSA.20.05, de la Distribuidora de Gas del Centro S.A. La empresa está inscrita como generadora de residuos peligrosos.

5.4.2. MONTAJE Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LOS COMPONENTES MECÁNICOS

Implica todo lo relacionado la habilitación y la verificación para el funcionamiento del PRM, siguiendo el Procedimiento Operación y Mantenimiento P-SSA.20.03:

- **Movimiento vehicular:** Al igual que la etapa anterior, involucra el movimiento de camionetas y maquinaria para realizar el trabajo. Incluye transporte de trabajadores temporarios, camionetas que suministran provisiones en los diferentes trabajos y el traslado de maquinarias hacia el predio. Será necesaria la utilización de una grúa para transporte y colocación de skid. Todo tipo de vehículo que ingrese a la zona de trabajo o que esté involucrado con cualquier tipo de tareas directamente relacionadas con la construcción de la PRM, deberá presentar la inspección técnica vehicular y seguros al día.
- **Instalación de skid y cañería:** Implica la instalación de tubos, manómetros, reguladores, válvulas, separador de polvo, etc. La operación de conexión a cañerías existentes, estará a cargo de personal de Ecogas, con material e insumos provistos por la contratista, la cual deberá presentar a la Distribuidora la memoria descriptiva de como ejecutar las tareas y la secuencia de realización de las mismas. Se deberá mantener informado y solicitar los permisos correspondientes al Municipio.

A los fines de posibilitar las tareas de desmontaje de la planta existente y durante el tiempo que duren las tareas de montaje y puesta en marcha de la nueva reguladora de presión,

Ecogas proveerá una planta reguladora de presión provisoria a los fines de alimentar las cañerías de red que se abastecen de esta PRM.

- **Provisión de elementos de consumo:** Los elementos de consumo en esta etapa serán electrodos, revestimiento para cañerías y pintura. Se generarán residuos los cuales serán clasificados según el procedimiento indicado en el MPA, y dispuestos según lo dispone la ley al respecto.
- **Pruebas de funcionamiento:** Consiste en la ejecución de las pruebas de resistencia para la planta de regulación y medición, se realizarán de acuerdo a las disposiciones generales para plantas reguladoras EP/RG 10038B y a las instrucciones impartidas por la inspección, teniendo una duración mínima de 8 horas. El contratista realizará dichas pruebas de acuerdo a los procedimientos de prueba de resistencia en donde están indicados los métodos y elementos a utilizar, como la forma en que se ejecutarán los mismos.

Se realizará una inspección radiográfica de las uniones conforme a lo previsto en la norma API 1104, el código ASME y las disposiciones generales para plantas reguladoras EP/RG 10038 B. La empresa contratista encargada del gammagrafiado deberá presenta firmada una declaración jurada según el procedimiento ambiental R-SSA- 20.02.02 de la Distribuidora de Gas Del Centro S.A., en donde manifieste conocer y cumplir cada una de las normas vigentes que regulan los permisos individuales para operadores de equipos de gammagrafia industrial (Norma AR 7.11.1), la de seguridad radiológica para las operaciones de tales equipos (Norma AR 7.9.1) y la de gestión de residuos radiológicos (Norma AR 10.12.1), y/o los que replacen a los vigentes durante el desarrollo de la obra. La gestión de este tipo de residuos estará a cargo de la empresa encargada de este tipo de tareas la cual está inscrita como generadora de residuos radiactivos.

La contratista encargada presentará el procedimiento de radiografiado a utilizar, firmado por un radiólogo certificado y calificado según lo establece la norma IRAM CNEA-Y-9712. La misma tendrá a su cargo la provisión de los equipos radiográficos completos y los elementos necesarios, como también dispondrá del personal operador idóneo.

- **Puesta en marcha:** La misma será ejecutada por personal de la Distribuidora de Gas del Centro S.A, y se seguirán con los protocolos de seguridad pertinentes. Será necesaria la excavación de pozos para conectar la cañería existente con la nueva planta reguladora. Una vez concluidas las tareas de conexión se procederá al tapado de los mismos respetando el orden en que se encontraba el suelo, y los últimos 30 centímetros serán de suelo vegetal.
- **Generación de Residuos:** Las mismas consideraciones que para la etapa anterior, agregándose la posibilidad de residuos radiactivos por la prueba de gammagrafiado, los cuales, de acuerdo a lo establecido por la ley, se encontrarán debidamente identificados y con acceso restringido. En caso de generarse durante la prestación del servicio de terceros este último será el responsable de cumplir con los lineamientos de la ley. La empresa que realiza el gammagrafiado deberá estar inscrita como generadora de residuos peligrosos y como generadora de residuos radiactivos, con la correspondiente autorización por parte de la ARN y CNEA, y siguiendo la normativa expuesta anteriormente.

5.5. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS GENERADOS

En la Tabla 9 se muestran los resultados de la matriz de evaluación de las etapas sobre cada factor ambiental. Se realizó una matriz para evaluar las etapas del PRM (DC 05577/888).

En el Anexo 7 se adjuntan las Tablas de Valoración donde se analizan la influencia de cada acción sobre los factores ambientales en cada una de las etapas de la obra.

Tabla 9. Matriz de Evaluación de Impacto para la PRM.

| FACTORES \ ACCIONES | | | | Etapas Construcción | | | | | | Etapas Montaje y Func. | | | | | |
|-----------------------|---------------------------------|--------------------|----------------------|---------------------------------------|----------------------|---------------------------|------------------------|------------|-------------------------|------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| | | | | Instalación de depósito de materiales | Movimiento Vehicular | Despeje y retiro de suelo | Relleno y Compactación | Nivelación | Construcción Obra Civil | Uso de Agua | Generación Residuos | Movimiento Vehicular | Instalación Skid y Cañerías | Provisión Elementos de Consumo | Prueba Funcionamiento |
| Medio Natural | Características Físico Químicas | Aire | Gases | 0 | | | | | | -19 | | | | | |
| | | | Material Particulado | -25 | | | | | | 0 | | | | | |
| | | | Nivel de Olores | -16 | | | | | | -19 | | | | | |
| | | | Ruidos y Vibraciones | -25 | | | | | | -24 | | | | | |
| | | Recursos Hídricos | Superficiales | Calidad | -17 | | | | | | 0 | | | | |
| | | | | Cantidad | 0 | | | | | | 0 | | | | |
| | | | | Drenaje y Escorrentia | -16 | | | | | | 0 | | | | |
| | | | Subterráneas | Calidad | 0 | | | | | | 0 | | | | |
| | | | | Cantidad | 0 | | | | | | 0 | | | | |
| | | | | Suelo | Topografía | -23 | | | | | | 0 | | | |
| | Condiciones Biológicas | Flora | Arboles | -18 | | | | | | 0 | | | | | |
| | | | Arbustos y Herbáceas | -18 | | | | | | 0 | | | | | |
| | | | Fauna | Aves | -17 | | | | | | -17 | | | | |
| | | Ecosistemas | Animales Terrestres | -17 | | | | | | -17 | | | | | |
| | | | Terrestres | -22 | | | | | | -17 | | | | | |
| | | Paisaje - Visual | Local | -23 | | | | | | -24 | | | | | |
| | | Patrimonio Natural | Conservación | 0 | | | | | | 0 | | | | | |
| Medio Socio Económico | | | Población | 23 | | | | | | 26 | | | | | |
| | Patrimonio Cultural | | 0 | | | | | | 0 | | | | | | |
| | Actividades y Uso del Suelo | | -13 | | | | | | 0 | | | | | | |
| | Sectores Económicos | | 27 | | | | | | 23 | | | | | | |
| | Salud y Seguridad Laboral | | -19 | | | | | | -21 | | | | | | |
| | Infraestructura | | 20 | | | | | | 20 | | | | | | |
| | Tránsito y Transporte | | -23 | | | | | | -17 | | | | | | |

5.6. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Antes de comenzar el análisis, es necesario aclarar que, a modo de simplificación y practicidad, y teniendo en cuenta la magnitud del proyecto, se optó por evaluar las acciones en conjunto y no individualmente como se hace habitualmente. Por lo tanto, al momento de evaluar la etapa de construcción, se tuvo en cuenta cada una de las acciones que afectan a esta etapa (instalación de depósito de materiales, movimiento vehicular, despeje y retiro de suelo, relleno y compactación, nivelación, construcción de obra, uso de agua y generación de residuos) pero se analizó en conjunto frente a cada factor ambiental.

A partir de las matrices elaboradas se evidencia la importancia que las medidas de mitigación y los planes de gestión poseen sobre la magnitud relativa de los mismos, con lo que queda de

manifiesto la necesidad de la existencia de Programas de Higiene y Seguridad, Planes de Emergencias, Sistemas de control, etc.

5.6.1. ETAPA DE CONSTRUCCIÓN DE LA PRM

Los factores ambientales afectados negativamente en la construcción de la PRM, aunque de forma menor, son: aire, suelo, escorrentía hídrica, flora, fauna, paisaje, seguridad laboral y transporte. El análisis de la matriz no arroja resultados negativos severos.

- **Recurso aire:** La generación de material particulado en suspensión es uno de los factores con valores negativos que pueden ocasionar inconvenientes. Al realizar retiro de suelo y luego relleno y compactación, se puede producir levantamiento de polvo, lo que se puede ver agravado por vientos. Este problema puede ser mitigado o amortiguado con el humedecimiento de la tierra y el suelo luego de terminada la jornada o durante la realización de las tareas.
Con respecto al ruido, el equipamiento a utilizar, el movimiento de vehículos y las diferentes tareas generaran impactos bajos y puntuales.
Los olores generados en estas tareas son mínimos y puntuales.
Como se trata de un lugar abierta con baja densidad de población, alejado de las viviendas linderas, el impacto negativo que puede generar esta acción es bajo.
- **Recurso agua:** No existe afectación en el recurso agua. El área afectada es de 15 m x 15 m, lo cual no generará efectos sobre la escorrentía del agua de lluvia.
- **Flora y fauna:** Debido a que la PRM se ubicará en una zona urbanizada, ambiente que ya ha sido modificado por el hombre, se puede inferir que el impacto sobre el medio biótico de este proyecto será bajo y limitado solo a la etapa constructiva.
- **Paisaje - Visual:** La presencia de la instalación de la PRM aérea generará para el paisaje una imagen molesta pero el impacto paisajístico sera bajo ya que se encuentra dentro de un parque industrial, alejado de barrios residenciales.
- **Uso del suelo:** El uso de suelo se verá modificado. Se cuenta con la Autorización Municipal para ejecutar la obra y los datos catastrales del terreno (Anexo 4).
- **Población:** Durante el transcurso de la etapa de construcción, se generará un impacto negativo en la población, principalmente aquellas personas que transiten el lugar de la obra. Tomando las precauciones y acciones necesarias se reducirá el riesgo de accidentes a la población. Las molestias ocasionadas hacia la población o los peligros asociados en esta etapa de construcción son muy bajos.
- **Economía:** El principal impacto positivo del proyecto es la generación directa de empleo, siendo más evidente durante las etapas de construcción y demolición que en la de montaje y puesta en funcionamiento. Indirectamente el movimiento del personal influirá positivamente en la economía local.

- **Tránsito y transporte:** Durante la construcción habrá movimientos de maquinarias y vehículos que afectaran puntual y temporalmente la normal circulación en el sector.

5.6.2. ETAPA DE HABILITACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DEL PRM.

En la etapa de habilitación y puesta en funcionamiento el recurso suelo y agua no se ven alterados.

- **Recurso aire:** Los gases, olores y ruidos generados durante los trabajos son bajos a moderados, no son periódicos y tienen poca persistencia en el tiempo, por lo que el impacto negativo es muy bajo.
- **Fauna:** Al igual que la etapa anterior, el efecto que provocaran los trabajos realizados sobre los animales será casi nulo.
- **Economía:** Aunque no tan evidente como en la etapa de construcción, habrá un impacto positivo por la generación de empleo, e indirectamente el movimiento del personal influirá positivamente en la economía local.
- **Tránsito y transporte:** Durante esta etapa habrá movimientos de maquinarias y vehículos que afectarán puntual y temporalmente la normal circulación en el sector.

5.7. MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Las medidas de mitigación son un grupo de acciones emprendidas para la prevención, control, atenuación y compensación de impactos ambientales negativos que surgen durante el desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas, para el uso sostenible de los recursos naturales y la protección del medio ambiente.

En este caso, las medidas de mitigación surgirán de la aplicación del MPA, de la Distribuidora de Gas del Centro S.A., según lo exigido por la NAG 153 para las empresas que operen el sistema de transporte y distribución de gas. Allí se detallan todas las medidas de prevención y modalidades de trabajos destinados a la protección ambiental para las etapas de diseño, construcción, operación, mantenimiento y abandono o retiro de un sistema de transporte o distribución de gas o parte de ellas.

Las medidas de mitigación se estructuran mediante planes o programas, vigilancia y monitoreo de las variables ambientales, de higiene y seguridad laboral, acciones ante emergencias, y programas de capacitación ambiental para el personal. **En el PGA presentado en Anexo 8, se encuentran las medidas de mitigación para este proyecto.**

Se realizará la implementación de sistemas de gestión de residuos, tanto urbanos y peligrosos, cuyas pautas de gestión se encuentran descriptas en los planes correspondientes, y cada uno de ellos responde a la normativa específica vigente. Tal es el caso de los residuos peligrosos, cuyo marco es la Ley nacional 24.051, sus modificatorias, en las que establece el registro de la documentación que garantiza su seguimiento. Los niveles de ruidos tienen su correspondiente

marco de referencia y se deberán confrontar los resultados con los que se encuentran establecidos en la Norma IRAM 4062/01.

Hasta tanto se realice el transporte y disposición final, la empresa contratista dispondrá en el lugar de trabajo de recipientes para los residuos, que serán depositados respetando su calificación. Los recipientes se ubicarán en lugares estratégicos, debidamente identificados y cumpliendo con las características de almacenamiento de cada uno de ellos. Se aislarán del suelo, principalmente aquellos que almacenen residuos considerados peligrosos. Todos los contenedores tendrán tapas y su capacidad será la adecuada para su fácil transporte. El responsable ambiental, tanto de la contratista como de ECOGAS, verificarán en todo momento que se cumpla con la legislación vigente sobre gestión de residuos.

5.8. PROGRAMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL

El Programa de Gestión Ambiental (PGA) establecidos por la empresa, será cumplimentado por el personal de ECOGAS y las empresas contratistas involucradas en la obra, desarrollando las actividades de forma sostenible con el medio ambiente, de manera de generar el menor impacto posible.

Para ello se establecen una serie de procedimientos útiles para disminuir, mitigar o contrarrestar los potenciales impactos, para actuar de manera y en tiempo precisos (Ver Anexo 8).

Dentro de estos planes y procedimientos, ECOGAS cuenta con un Plan de Emergencia ante accidentes o eventualidades negativas. Por otro lado, para su posterior control y seguimiento debe seguirse un Plan de Auditorías, y está estipulado el cumplimiento de un plan de Abandono o Retiro para cuando finalice la vida útil de este proyecto.

ECOGAS propone los siguientes Procedimientos para mitigar la posibilidad de ocurrencia de impactos:

- Procedimiento etapa de construcción (PSSA. 20.02).
- Operación y mantenimiento (20.03).
- Procedimiento gestión de residuos (PSSA.20.05)
- Plan de contingencias y emergencias ambientales (TEC32.07).
- Instalación de campamentos y obradores (32.08).
- Movimiento de materiales, vehículos y maquinarias (TEC 32.12).
- Excavación y zanjeo (TEC 32.13).
- Manejo y desfile de tuberías (TEC 32.14).
- Bajada y tapada de cañería (TEC 32.15).
- Gestión de residuos (TEC32.16).
- Protección de flora y fauna (TEC 32.18).
- Prueba hidráulica (32.22).

- Gammagrafiado (32.24).
- Orden y limpieza (32.26).

5.9. INFORME DE CÁLCULO NIVEL DE COMPLEJIDAD AMBIENTAL (N.C.A.)

En el Anexo 9 se adjunta el Informe del Cálculo del NCA, según formato entregado por la Secretaría de Ambiente de la Provincia de Córdoba.

6. PRINCIPALES ORGANISMOS, ENTIDADES O EMPRESAS INVOLUCRADAS DIRECTA O INDIRECTAMENTE

Principalmente, el Gobierno de la Provincia de Córdoba, a través de su autoridad de aplicación, la Secretaría de Ambiente, la Distribuidora de Gas del Centro S.A, como empresa generadora y ejecutora del proyecto, el ENARGAS como autoridad nacional de control sobre las empresas distribuidoras de gas del País, Bioetanol Río Cuarto S.A. (Bio4) y Centro Empresario Comercial Industrial y de Servicios Río Cuarto (C.E.C.I.S) como comitente y FBC EMPRESA DE CONSTRUCCIONES S.R.L. como contratista.

7. NORMATIVA VIGENTE

La iniciación de este proyecto cumplirá con los requisitos requeridos por la Autoridad de Aplicación, y con la normativa NAG 153 dando cumplimiento a lo establecido por la Normativa establecida por el Ente Regulador de Gas (ENARGAS), mediante la Ley N° 24.076 la cual tiene como Política General, incentivar el uso racional del Gas Natural, velando por la adecuada protección del Medioambiente (Capítulo I, Artículo 2° Inciso f).

En el artículo 52°, Inciso b de dicha Ley, se determina dictar los reglamentos a los cuales deberán ajustarse los sujetos de esta ley en calidad de gas, mientras que en el inciso m correspondería a velar por la protección de la propiedad, el medio ambiente y la seguridad pública, en la construcción y operación de los sistemas de transporte y distribución de gas natural, incluyendo el derecho de acceso a la propiedad de productores, transportistas, distribuidores y consumidores previa notificación, a efecto de investigar cualquier amenaza potencial a la seguridad y conveniencia pública a las cuales corresponde dicha ley.

Por medio de las acciones regulatorias, el proyecto se ajustará a las cuestiones ambientales reflejadas en el proyecto a realizar, respecto con los lineamientos de la Constitución Nacional y con la política ambiental nacional sustentada por la Ley N°25.675 General del Ambiente

7.1. NORMATIVAS NACIONALES

- **Constitución Nacional Art.41:** 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.

- **Código Civil:** Los daños causados al medio natural y los perjuicios derivados de la contaminación sobre las personas y los bienes deben ser reparados. Presunciones de culpabilidad por contaminación son contempladas en el Art.1113 del Código Civil.
- **Ley N°24.051-1991:** Residuos Peligrosos. Registro de Generadores y Operadores. Manifiesto. Generadores. Transportistas. Plantas de Tratamiento y disposición final.
- **Decreto 831-1993:** Reglamentación de la Ley N°24051. Establece Niveles Guía de Calidad de Aire, Agua y Suelo.
- **Ley N°25.675-2002:** Ley General del Ambiente. Presupuestos mínimos para la gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable. Principios de la política ambiental. El Artículo 22 expresa la obligatoriedad de contratar un seguro para actividades riesgosas para el ambiente.
- **Decreto 481-2003:** Política Ambiental Nacional. Designa como Autoridad de Aplicación a la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.
- **Ley N°25.688-2002:** Régimen de Gestión Ambiental de Aguas. Presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional.
- **Ley N°25.612-2002:** Residuos Industriales. Presupuestos mínimos de 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 derivados de procesos industriales o de actividades de servicios.
- **Resolución 897-2002:** Agrega al Anexo I de la Ley N° 24.051 de Residuos Peligrosos, y su decreto reglamentario 831-93, la categoría sometida a control Y 48. Obligaciones de los generadores, transportistas y/u operadores.
- **Resolución 737-2001:** Norma a la que se deberán ajustar los generadores, operadores y transportistas de residuos peligrosos que solicitan su inscripción registral.
- **Ley N° 25.916-2004:** Presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión integral de los residuos domiciliarios, sean éstos de origen residencial, urbano, comercial, asistencial, sanitario, industrial o institucional, con excepción de aquellos que se encuentren regulados por normas específicas.
- **Ley N° 13.660-1949:** Normas de seguridad de las instalaciones de elaboración, transformación y almacenamiento de combustibles sólidos minerales, líquidos y gaseosos
- **Decreto 44-1991:** Reglamenta el transporte de hidrocarburos realizado por oleoductos, gasoductos, poliductos y/o cualquier otro servicio prestado por medio de instalaciones permanentes y fijas para el transporte, carga, despacho, infraestructura de captación, de compresión, acondicionamiento y tratamiento de los mismos.
- **Resolución 785-2005:** Programa nacional de control de pérdidas de tanques aéreos de almacenamiento de hidrocarburos y sus derivados.
- **Ley 24.076-1992:** Marco regulatorio de Gas del Estado Sociedad del Estado.
- **Resolución 147-2007:** Actualización de la Especificación Técnica NAG-E N° 208, Sistema de cañería con accesorios de ajuste mecánico para conducción de gas natural y gas licuado de petróleo en instalaciones internas, y sus modificatorias.

- **Resolución 259-2008:** Reglamentación de las Especificaciones de Calidad de Gas.
- **Resolución 313-2008:** Disposiciones, Normas y Recomendaciones para uso de Gas Natural en Instalaciones Industriales.
- **Resolución 1492-2010:** Aprueba la Adenda N° 1 de la NAG-100 Año 1993 Normas Argentinas mínimas de seguridad para el transporte y distribución de gas natural y otros gases por cañerías, y sus modificatorias.
- **Resolución 931-2009:** Aprueba la norma NAG-108 Revestimientos anticorrosivos de cañerías y accesorios.
- **NAG 153:** Normas Argentinas Mínimas para la Protección Ambiental en el Transporte y Distribución de Gas Natural y otros Gases por Cañerías, y sus modificatorias.
- **Ley N° 25.018-1998:** Régimen de gestión de residuos radiactivos.
- **Norma AR 7.9.1:** Operación de Equipos de Gammagrafía Industrial.
- **Norma AR 7.11.1:** Permisos individuales para operadores de equipos de gammagrafía industrial.
- **Norma AR 10.12.1:** Gestión de residuos radiactivos.

7.2. NORMATIVAS PROVINCIALES

- **Constitución de Córdoba, Art. 11, 38 Inc. 8, 53, 58, 66, 68, 110 Incs. 15, 19, 38 y 186 Inc.7.:** Dedicar atención al cuidado del medio ambiente en varias partes. Está contemplado en las declaraciones de fe política y considerada dentro de los derechos sociales y deberes. Garantiza su protección tanto por la ley como por el Estado, estando contenido dentro de las políticas especiales del Estado.
- **Ley N° 7343-1985, modificada por las Leyes 8300-1993, 8779-1999 y 8789-1999:** El objeto de esta ley, es la preservación, conservación, defensa y mejoramiento del ambiente. Enuncia lo que considera de interés provincial y cuáles son los bienes jurídicos protegidos. Por ser las empresas susceptibles o capaces de degradar el medio ambiente, deben tomar todos los recaudos necesarios a los fines de evitar estas acciones.
- **Ley N° 8789-1999 y modificaciones, Anexo I, Art. 3 inc. 1.:** Designa a la Agencia Córdoba Ambiente Sociedad del Estado como autoridad de aplicación de toda la legislación de flora y fauna vigente en la Provincia. Actualmente Secretaría de Ambiente de la Provincia de Córdoba.
- **Ley N°10208- 2015:** Política Ambiental. En sus Anexos contiene una lista de industrias y/o actividades que están sujetas obligatoriamente a la realización de Estudio de Impacto Ambiental y otra que indica cuales deberán realizar un Aviso de Proyecto para su emplazamiento. En el anexo III contiene una guía con las pautas a seguir para la confección de un Aviso de Proyecto.
- **Ley N° 8973-2001 y su decreto Reglamentario 2149-2003:** La provincia de Córdoba adhiere a la Ley Nacional de Residuos Peligrosos creando el registro Provincial de Residuos peligrosos.

- **Ley N° 5589-1973, modificada por Ley N° 8853-2888:** Código de Aguas. Conjunto sistemáticamente ordenado de disposiciones referidas al uso de las aguas y defensa contra sus efectos nocivos.
- **Decreto N° 415-1999:** Modifica y actualiza los decretos 4560-C-55 y 2869/89, que mantienen su vigencia en todo lo que no se opongan a éste. Contiene normas para la protección de los recursos hídricos superficiales y subterráneos. Se aplica a todas las actividades industriales, comerciales y de servicios cuyos residuos son vertidos a cuerpos receptores finales (ríos, embalses, arroyos, canales de desagües colectores pluviales, y aquéllos que previa determinación libere al uso la autoridad de aplicación.
- **Decreto N° 529-1994:** Marco regulador para la Prestación de Servicios Públicos de Agua Potable y Desagües Cloacales en la provincia.
- **Ley N° 8560-2004:** Código de tránsito. Prohíbe arrojar aguas servidas a la vía pública. Regula el uso de la vía pública, la circulación de personas, animales y vehículos terrestres en la vía pública. El Art. 25 legisla sobre planificación urbana y el 26 establece restricciones al dominio. Es de especial atención el Capítulo III sobre Reglas para vehículos de transporte, en su artículo 59, Inc. h), que contempla el caso de transporte de sustancias peligrosas, debiéndose ajustar a lo establecido por la Ley 24.051.
- **Ley N° 6964-1983 y complementarias (8610-1997, 8770-1999, 8844-2888, 8845-2888, y 8877-2888):** Establece las normas que rigen las áreas naturales provinciales y sus ambientes silvestres.
- **Ley N° 8066-1991, modificada por Ley N° 8311-1993 y 8626-1997:** Establece tres regímenes para el uso y aprovechamiento de los bosques existentes o a crearse en territorio provincial.
- **Ley N° 4146-1949 y modificaciones:** Reglamenta el fraccionamiento de la tierra en el territorio de la provincia, con el fin de formar o ampliar centros de población.
- **Ley N° 5485-1972, modificada por Leyes 7497 y 8884:** Reglamenta el Art. 2326 del Código Civil. Prohíbe todo acto de disposición de inmuebles rurales en jurisdicción provincial que implique subdivisión de los mismos en parcelas o remanentes cuyas superficies no constituyan unidades económicas agrarias, a fin de evitar la constitución de minifundios. La prohibición no rige respecto de las subdivisiones sujetas al régimen de la Ley 4146 y sus modificatorias.
- **Ley N° 6628-1981:** Contiene normas relativas a la adhesión de la provincia de Córdoba al régimen de la Ley nacional 22.428 sobre fomento a la conservación de suelos. Cumplimiento: No operativo, en virtud de la modificación introducida por Ley 6748, que deroga art. 4 de la Ley N° 6628, referido a los aspectos procesales de la aplicación de la Ley 22.428.
- **Decreto-Ley 2111-1956:** Constituye una especie de regulación simbiótica de bosques y suelos. Parcialmente derogada por Ley de bosques 8066, mantiene su vigencia respecto de los artículos vinculados a los suelos, cuya conservación se declara de interés público, obligando a todos los habitantes y autoridades a adoptar las medidas necesarias para defender su integridad física y mantener activa la fertilidad de los mismos.

- **Ley N° 8167-1992:** Tiene por objeto proteger el aire y su composición, detallando los contaminantes y sus valores máximos según la actividad realizada y refiriéndose además a las fuentes móviles de contaminación.
- **Ley Nacional N° 24585-1995:** Como la provincia de Córdoba no ha fijado Niveles Guía de calidad de aire se utilizan como Valores Referenciales lo establecido en los Niveles Guía de Calidad de Aire definidos en esta Ley en el Anexo IV Tabla N° 8 “Código de Minería”, que regula la protección ambiental de la actividad minera y las Normas para Calidad de Aire Ambiente, establecidos en Ley 5965/58 y su Decreto Reglamentario 3395/96 Tabla A del Anexo III y modificada por la Resolución 242 “SPA-BsAs (1997)” de la Provincia de Buenos Aires. También se ha usado como referencia internacional, lo establecido en la National Ambient Air Quality Standards U.S. EPA CFR 40 Ch I Sub Ch C - Part 50 - Año 2888 “USEPA (2888)”.
- **Decreto N° 179-1987:** Contiene normas para evitar la contaminación ambiental, tanto por emisiones gaseosas como por generación de ruidos, proveniente del autotransporte de pasajeros con ignición a chispa o por comprensión.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Andreazzini, J., Degiovanni, S., Cantú, M., Grumelli, M.T. y Schiavo, H.2014. Análisis e interpretación paleoambiental de secuencias del Cuaternario superior en pampas de altura del sector centro-sur de la Sierra de Comechingones, Córdoba. Latin American Journal of Sedimentology and Basin Analysis
- Blarasín, M. 2003. Geohidrología ambiental del Sur de Córdoba, con énfasis en la ciudad de Río Cuarto y su entorno rural. Tesis Doctoral, Universidad Nacional de Río Cuarto (inérita), 200 p. Río Cuarto.
- Blarasin, M.; Cabrera, A.; Matteoda, 2014. E. Aguas Subterráneas de la Provincia de Córdoba. ISBN 978-987-688-091-6. UniRío Editora.
- Caamaño Nelli, G.; C. M. García y C. M. Dasso, 1998. “Zonación de Tormentas de Diseño para la Provincia de Córdoba, Argentina”. II Simposio de Recursos Hídricos del Cono Sur. Vol. 2, 168-178. CPCNA. Santa Fe, Argentina.
- Conesa Fernández Vítora (1997). Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental.
- Degiovanni, S., Villegas, M., Blarasín, M. y Sagripanti, G. 2005. Hoja Geológica 3263-III. Río Cuarto. Instituto de Geología y Recursos Minerales, Servicio Geológico Minero Argentino. Buenos Aires. Boletín 349, 95 p.
- Degiovanni, S., Echevarría, K., Andreazzini, J. y Doffo, N. 2014. Los sistemas fluviales del Sur de Córdoba: alteraciones históricas, procesos de ajustes y consecuencias ambientales. Actas 19º Congreso Geológico Argentino, Córdoba
- Dirección General de Estadística y Censos de la Provincia de Córdoba. Página web: estadistica.cba.gov.ar.

- Doffo, N., Degiovanni, S. y Villegas, M. 2010. Integración de cuencas dedrenaje en áreas de llanura durante la última centuria. El caso delarroyo Las Lajas, Córdoba, Argentina. 1º Congreso Internacionalde Hidrología de Llanuras. 1: 131–138. Azul.
- Quintana Salvat, F. y Osvaldo Barbeito, 1994. Base geológica-geomorfológica para la planificación territorial de la ciudad de Córdoba y su entorno – Ejido Municipal. Fotointerpretación (ISSN: 0327-7410), vol. III, nº 1, págs. 209-256.
- Leopold, L. B., F. E. Clarke, B. B. Hanshaw, and J. E. Balsley. 1971. A procedure for evaluating environmental impact. U.S. Geological Survey Circular 645, Washington, D.C.
- Manual de Gestión Ambiental Distribuidora de Gas del Centro S.A. Revisión 3 (2014).
- Normas argentinas mínimas para la protección ambiental en el transporte y la distribución de gas natural y otros gases por cañerías (NAG 153).
- Reglamento IMPRES-CIRSOC 103, 1991. Normas Argentinas para Construcciones Sismorresistente Parte I, II y III. Instituto Nacional de Prevención Sísmica - Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles.

9. ANEXOS

- **ANEXO 1:** Contrato Social de la empresa FBC Empresa de Conexiones SRL, Autorización Municipal, Constancia de Inscripción en AFIP, DNI del representante legal, DNI y Matrícula Consultor Ambiental. Nota de poder de la empresa FBC Empresa de Conexiones al consultor ambiental.
- **ANEXO 2:** Carta de Oferta y Contrato de Obra entre la “contratista” FBC Empresa de Conexiones SRL y los “comitentes” Bioetanol Río Cuarto S.A. (Bio4) y Centro Empresario Comercial Industrial y de Servicios Río Cuarto (C.E.C.I.S).
- **ANEXO 3:** Certificado Ambiental Anual contratista FBC Empresa de Conexiones SRL.
- **ANEXO 4:** Planos de Obra. Layout Planta y Civil.
- **ANEXO 5:** Autorización Municipalidad de Río Cuarto y Datos catastrales del espacio verde donde se instalará la PRM y el obrador. Plano de Mensura. Certificado de No Inundabilidad.
- **ANEXO 6:** Costo de obra certificado.
- **ANEXO 7:** Matriz de impacto y Tablas de Valoración del proyecto.
- **ANEXO 8:** Programa de Gestión Ambiental (PGA).
- **ANEXO 9:** Cálculo de Índice de Complejidad Ambiental (NCA) PRM Parque Industrial C.E.C.I.S.

Anexo 1