



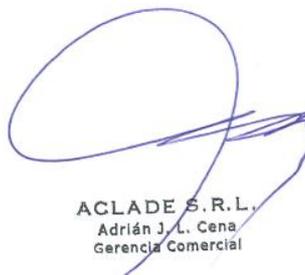
Aviso de Proyecto

“Provisión de G.N. a Bela Vista Villa Residencial y Centro Comercial” (DC05635/777 y DC05635/888)



ACLADE S.R.L.
EMPRESA CONSTRUCTORA

CÓRDOBA, ARGENTINA
Noviembre 2023



ACLADE S.R.L.
Adrián J. L. Cena
Gerencia Comercial



FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25819197/4370
Reg. Consultores N° 227

Contenido

Resumen Ejecutivo	1
Normativa de Consulta.....	3
Normativa Nacional	3
Normativa Provincial.....	4
Capítulo I: Introducción	6
1. Introducción.....	6
1.1. Objetivos.....	6
1.1.1 Objetivo General.....	6
1.1.2. Objetivos Específicos	6
1.2. Alcance	6
Capítulo II: Proponente, Responsables Profesionales y Equipo Técnico Elaboración Aviso de Proyecto.....	7
2. Datos del Proponente.....	7
2.1. Datos Responsable Legal de la empresa proponente	7
2.2. Datos Responsable Técnico Empresa Constructora	7
2.3. Datos Responsable Ambiental Empresa Constructora.....	7
2.4. Dato Responsable Profesional del Aviso de Proyecto.....	7
2.5. Datos Equipo Técnico del Aviso de Proyecto	8
Capítulo III: Metodología.....	9
3.1. Metodología empleada.....	9
3.2. Localización del Proyecto.....	9
3.3. Área de Influencia del Proyecto	9
3.3.1. Determinación Área de Influencia Directa.....	10
Capítulo IV: Caracterización del Proyecto	13
4. Caracterización del Proyecto.....	13
4.1. Objetivo y Beneficios Socioeconómicos	13
4.2. Beneficiarios	13
4.4. Magnitud del Proyecto	13
4.5. Memoria descriptiva.....	13
4.5.1. Proyecto	13
4.5.2. Etapa Constructiva del Proyecto.....	13
4.5.3. Desarrollo del Proyecto	19
4.5.4. Generación Residuos	19
4.5.5. Descripción de Trabajos	20
4.5.6. Cronograma	22
4.5.7. Inversión.....	22
Capítulo V: Diagnóstico Ambiental de Base.....	23
5. Diagnóstico Ambiental de Base	23
5.1. Diagnóstico de los aspectos físicos.....	23
5.1.1. Geología y Geomorfología.....	23

ACLADE S. R. L.
Adrián J. L. Cena
Gerencia Comercial

FLAVIA FRANCHI LAMBERTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25519197/4370
Reg. Consultores N° 227

5.1.2. Clima y atmósfera.....	23
5.1.3. Hidrología Superficial y Subterránea	23
5.1.4. Sismicidad	23
5.2. Diagnóstico de los aspectos biológicos.	23
5.2.1. Vegetación	23
5.2.2. Fauna	23
5.3. Diagnóstico de los aspectos socio-económicos.	24
5.3.1. Población.....	24
5.3.2. Accesibilidad	24
5.3.3. Economía	24
5.3.4. Áreas Naturales Protegidas	24
5.3.5. Patrimonio Arqueológico/Paleontológico y Cultural.....	24
Capítulo VI: Sensibilidad Ambiental.....	25
6. Sensibilidad Ambiental	25
6.1 Tablas Factores de ponderación de componentes ambientales	25
6.2 Tablas Índice de Sensibilidad Aspecto	28
6.3 Conclusiones Análisis de Sensibilidad Ambiental.....	29
Capítulo VII: Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales.....	31
7. Identificación de Impactos.....	31
7.1 Acciones Impactantes	31
7.2 Matriz de Valoración de Impactos	32
7.3 Lectura de la Matriz de Evaluación de Impactos	34
7.3.1 Etapa de Construcción.....	34
7.3.2 Etapa de Operación y Mantenimiento	36
7.3.2.1 Etapa de Abandono y/o Retiro	36
Capítulo VIII: Conclusiones	38
8. Conclusiones.....	38
Capítulo IX: Bibliografía	39
9. Bibliografía	39



ACLADE S. R. L.
Adrián J. L. Cena
Gerencia Comercial



FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25519197/4370
Reg. Consultores N° 227

Resumen Ejecutivo

Se realiza el presente Aviso de Proyecto (AP) para la Obra: "Provisión de G.N. a Bela Vista Villa Residencial y Centro Comercial" (DC05635/777 - DC05635/888), a solicitud de la Constructora **Aclade S.R.L.**

En adelante: Aclade S.R.L., adjudicataria de la obra antes mencionada, según contrato de locacion de obra.

El AP se realiza en un todo de acuerdo a lo establecido en la norma ENARGAS NAG 153: "Normas Argentinas Mínimas para la Protección Ambiental en el Transporte y Distribución de Gas Natural y Otros Gases por Cañerías", NAG 100: "Normas Argentinas Mínimas de Seguridad para el Transporte y Distribución de Gas Natural y otros Gases por Cañerías", NAG 123: "Normas de Colores de Seguridad para Instalaciones y Lugares de Trabajo", NAG 124: "Procedimiento General para Pruebas de Resistencia y Hermeticidad de Gasoductos", Ley Provincial N°10.208, Ley Provincial N°7.343 y su Decreto Reglamentario N°2.131.

El AP será presentado para su aprobación frente a la Secretaria de Ambiente de la Provincia de Córdoba.

El Proyecto tiene por objeto la realización de la Obra con el fin de abastecer de Gas Natural a Bela Vista Villa Residencial y Centro Comercial.

Los impactos negativos se identifican en la etapa constructiva del tendido de cañería, efectos que resultan negativos para el entorno, especialmente cuando consideramos los aspectos ambientales que produce el movimiento de maquinarias y equipos, el transporte de materiales, la limpieza y nivelación de pista, la excavación de zanjas y las tareas inherentes al tendido. Sin embargo los mismos son efectos temporales que cesarán una vez finalizada la Obra.

Los impactos positivos de mayor incidencia se identifican en la etapa de operación y mantenimiento de este proyecto, ya que mejora la infraestructura local y así la calidad de vida de los vecinos que viven en los barrios antes mencionados.


ACLADÉ S.R.L.
Rutina 2.201.0000
Gerencia Comercial


FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25819197/4370
Reg. Consultores N° 227

Normativa de Consulta

Normativa Nacional

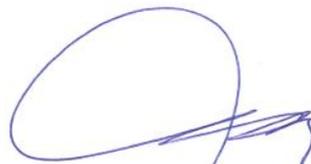
- Constitución Nacional. Artículos 41°, 43° y 124°: Principio, derechos y deberes
- Ley 25.841: Acuerdo Marco sobre Medio Ambiente del MERCOSUR
- Código Civil y Ley 13.512. Ley de Propiedad Horizontal
- LEY N° 19.587 Seguridad e Higiene en el Trabajo
- DECRETO N° 351/79, Modif. Por dec. N° 1338/96, Anexo III Decreta La Ley N°19.587
- DISP. D.N.H. y S.T. N° 41/89, ANEXO I Reglamenta inc. 8 art. 39 (anexo I) del Decreto 351/79: Libro de Evaluación de Contaminantes Ambientales
- Ley 25.675 – Ley General del Ambiente
- Ley N° 25.688 Ley sobre Régimen de Gestión Ambiental de Agua
- Ley N° 25.831 Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental para garantizar el derecho de acceso a la información ambiental que se encontrare en poder del Estado
- Ley N° 25.916 Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión de residuos domiciliarios.
- DECRETO 177/92 Crea la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano de la Nación
- LEY N° 25.743 Preservación, protección y tutela del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico
- LEY N° 24.449 Establece que los automotores deben ajustarse a los límites sobre emisión de contaminantes, ruidos y radiaciones parásitas que establezca la reglamentación
- DECRETO N° 779/95 Reglamenta Ley N° 24.449. El art. 33 del Anexo 1 establece que los vehículos automotores deben ajustarse, respecto a la emisión de contaminantes, ruidos y radiaciones parásitas, a las resoluciones de la S.R.N. y A.H. y a los límites previstos en este artículo, aplicables a los vehículos livianos y pesados con motor de ciclo Otto o Diésel.
- Disp. D.N.G.A. N° 02/03 Crea en el ámbito de la Dirección Nacional de Gestión Ambiental la UNIDAD TÉCNICO OPERATIVA DE EMISIONES VEHICULARES
- DECRETO N° 831/93 Reglamentario de la Ley N° 24.051 de Residuos peligrosos, establece niveles guía de calidad del aire. Estándares de emisiones gaseosas
- DECRETO N° 875/94, arts. 26, 31, modif. por Decreto 779/95 Contiene Límites de Emisión relativos a las fuentes móviles
- RES. CONJUNTAS S.T. y S.I. N° 96/94 Y N° 58/94, Anexos I, II y III Valores límites de emisión de humo, gases contaminantes y material particulado (vehículos diésel)
- LEY N° 20.284 Preservación del Recurso Aire
- CÓDIGO CIVIL, arts. 2326, 2611/2660 restricciones al dominio privado
- LEY N° 22.428 fomento de la acción privada y pública tendiente a la conservación y recuperación de la capacidad productiva de los suelos

- RESOLUCIÓN SE 252/93 se aprueban las guías y recomendaciones para la ejecución de los estudios ambientales y monitoreo de obras y tareas exigidos por la Resolución N° 105/92.
- LEY N° 25.688 (RÉGIMEN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE AGUAS) Presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas
- LEY N° 24.051 Reglamenta generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de Residuos Peligrosos
- NAG 100 Normas Argentinas Mínimas de Seguridad para el Transporte y Distribución de Gas Natural y otros Gases por Cañerías.
- NAG 148 Condiciones de Seguridad para la Ubicación e Instalación de Estaciones de Separación y Medición y Estaciones Reductoras de Presión.
- NAG 123 Normas de Colores de Seguridad para Instalaciones y Lugares de Trabajo.
- NAG 124 Procedimiento General para Pruebas de Resistencia y Hermeticidad de Gasoductos.
- NAG 153 Normas Argentinas Mínimas para la Protección Ambiental en el Transporte y la Distribución de Gas Natural y otros Gases por Cañerías.

Normativa Provincial

- CONSTITUCIÓN DE CÓRDOBA, arts. 11, 38 inc. 8, 53, 59, 66, 68, 104 inc. 21, y 186 inc.7.: La Constitución de Córdoba ha dado suma importancia al cuidado del ambiente
- LEY N° 7343, modificada por Leyes 8300, 9117 y 9035 Preservación, Conservación, Defensa y Mejoramiento del Ambiente
- LEY N° 10.208 Política Ambiental de la provincia de Córdoba.
- LEY N° 7.343, arts. 49/52, y DECRETO N° 2131-D/00: El capítulo IX (“Del Impacto Ambiental”)
- LEY N° 5589 (CÓDIGO DE AGUAS)
- LEY N° 8.906 Organiza el Sistema de Defensa Civil, que comprende el conjunto de previsiones y medidas de carácter general tendientes a prevenir, evitar, reducir y reparar los efectos de los eventos adversos resultantes de la acción de agentes naturales o antrópicos susceptibles de ocasionar un grave daño a la población
- LEY N° 5.543 Protección de los bienes culturales de la Provincia
- LEY N° 8.167 Preservar y propender al estado normal del aire en todo el ámbito de la Provincia de Córdoba
- LEY N° 8.560, arts. 31 inc. o), 51 inc. o), correlativos y concordantes: Ley Provincial de Tránsito.
- LEY N° 8.066 Modificada por la ley N° 8.311, 8.626 y 8.742 establece diferentes regímenes para el uso y aprovechamiento de los bosques existentes o a crearse en territorio provincial
- LEY N° 8.751 Modificada por las leyes 9.147 y 9.156 establece las acciones, normas y procedimientos para el manejo del fuego -prevención y lucha contra incendios- en áreas rurales y forestales en el ámbito del territorio de la Provincia
- LEY N° 6.628 Modificada por la Ley N° 6.748 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
- LEY N° 8.936 Declara de orden público en el territorio de la provincia la conservación de los suelos y la prevención del proceso de degradación

- LEY Nº 8.560 Código de tránsito. Prohíbe arrojar aguas servidas a la vía pública
- LEY Nº 9.156 art. 40, inc. 13) designa a la Agencia Córdoba Ambiente S.E., hoy Secretaría de Ambiente de la Provincia como Autoridad de Aplicación de toda la normativa referida a fauna, flora, caza y pesca vigente en la Provincia de Córdoba
- LEY Nº 8.066 y modificaciones Regula la actividad forestal de la Provincia
- LEY Nº 6.964 Promulgada por Decreto Nº3442, Áreas Naturales de la provincia de Córdoba
- LEY Nº 9.814 Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos de la Provincia de Córdoba
- LEY Nº 9.088 Ley de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y Residuos Asimilables a los RSU
- Decreto 847/2106 Estándares y Normas sobre Vertidos para la Preservación del Recurso Hídrico Provincial



ACLADÉ S. R. L.
Administración General
Gerencia Comercial



FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25819197/4370
Reg. Consultores N° 227

Capítulo I: Introducción

1. Introducción

El AP desarrollado a continuación proyecta el diagnóstico ambiental de la situación actual del área de emplazamiento del Proyecto, para poder evaluar la afectación que puede existir al introducir cambios en el sector.

1.1. Objetivos

1.1.1 Objetivo General

Identificar Área de Influencia a fin de detectar los posibles impactos ambientales y sociales en las distintas etapas (Construcción, Operación y Mantenimiento; y Cierre), evaluar y cuantificar dichos impactos a fin de establecer las correspondientes Medidas de Mitigación y Monitoreos.

1.1.2. Objetivos Específicos

- Brindar un instrumento de gestión que garantice la viabilidad socio ambiental de la Obra.
- Contribuir con la protección y conservación del medio físico, biológico y socioeconómico y cultural del área donde se ejecutará la misma, a través de la implementación de medidas que permitan prevenir, corregir y/o mitigar los impactos ambientales negativos y potenciar los positivos
- Dar cumplimiento al marco legal ambiental, nacional, provincial y municipal.

1.2. Alcance

El alcance corresponde al tendido de tuberías para la conducción del gas hacia Bela Vista Villa Residencial y Centro Comercial.


ACLAD S.R.L.
Adrián J. L. Sene
Gerencia Comercial
FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25819197/4370
Reg. Consultores N° 227

Capítulo II: Proponente, Responsables Profesionales y Equipo Técnico Elaboración Aviso de Proyecto

2. Datos del Proponente

- **Proponente de la obra:** ACLADE S.R.L.
- **Domicilio Legal:** Ruta 20, km 18.5, La Perla, Malagueño, Córdoba
- **CUIT:** 30-59571124-6
- **Actividad principal:** 422200 - Construcción, Reforma Y Reparación de Redes Distribución de Electricidad, Gas, Agua, Telecomunicaciones y De Otros Servicios Públicos
- **Fecha de contrato social:** 1982-11-09

2.1. Datos Responsable Legal de la empresa proponente

- **Nombre y Apellido:** Adrián José Lucio Cena
- **Domicilio Real:** Deán Funes 1752 - Torre II - Piso 11 – Dpto. B
- **Domicilio Legal:** Deán Funes 1752 - Torre II - Piso 11 – Dpto. B
- **Profesión:** Empleado
- **D.N.I.:** 12333164
- **Teléfono:** 0351-152046400
- **E-mail:** cenaadrian@gmail.com

2.2. Datos Responsable Técnico Empresa Constructora

- **Nombre y Apellido:** Ing. Victoria Carbonari
- **Domicilio Real:** Tristán Malbrán 3982, B° Cerro de las Rosas
- **Domicilio Legal:** Tristán Malbrán 3982, B° Cerro de las Rosas
- **Profesión:** Ing. Industrial
- **D.N.I.:** 32495420
- **Teléfono:** 1158794594
- **E-mail:** vcarbonari@acladesrl.com.ar

2.3. Datos Responsable Ambiental Empresa Constructora

- **Nombre y Apellido:** Lic. Cecilia Romina Espinos
- **Domicilio real:** Monseñor Pablo Cabrera 3441
- **Domicilio legal:** Monseñor Pablo Cabrera 3441
- **Profesión:** Ing Químico , Esp Higiene y Seguridad, Esp Ing Ambiental
- **Matricula profesional CIEC:** 30503126/8980
- **Matricula profesional Cophisec:** 1-00326
- **Re.Te.P:** 1770
- **Tel.:** 0351-152329754

2.4. Dato Responsable Profesional del Aviso de Proyecto

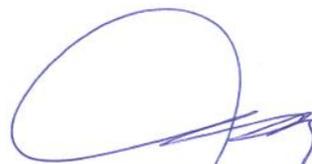
- **Nombre y Apellido:** Flavia Franchi Lambertti
- **Incumbencia:** Ing. Industrial, Especialista en Ing. Ambiental
- **Matricula Profesional:** 4370
- **RETEP de la Secr. de Ambiente de la Pcia. de Córdoba:** N° 227
- **Teléfono:** 0351-155337791
- **E-mail:** ffranchi@franchiasoc.com.ar

Adrián J. Cena
Gerencia Comercial

FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25819197/4370
Reg. Consultores N° 227

2.5. Datos Equipo Técnico del Aviso de Proyecto

- **Nombre y Apellido:** Cecilia Bertino
- **Incumbencia:** Ing. Industrial
- **Matricula Profesional:** 26018759/7179
- **E-mail:** cbertino@franchiasoc.com.ar



ACLADÉ S. R. L.
Adrián J. L. Sene
Gerencia Comercial



FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25819197/4370
Reg. Consultores N° 227

Capítulo III: Metodología

3.1. Metodología empleada

Se utilizaron como herramientas metodológicas durante el desarrollo del presente AA las siguientes:

- Búsqueda de Información: recopilación de información bibliográfica, análisis de datos ofrecidos por la información cartográfica que existe sobre el área bajo estudio, recopilación de información in situ acerca de los factores naturales y culturales, que caracterizan la zona de afectación.
- Relevamiento a Campo: posibilitó la obtención de datos in situ acerca de las características del tramo y lugares afectados directamente por el proyecto, así como de los elementos presentes en la zona de afectación que sean relevantes para ser evaluados en este estudio, como elementos condicionantes o bien como factores afectados.
- Identificación de impactos: en el marco del relevamiento de campo se utilizan listas de control o check list y la cartografía e información geográfica utilizada por los proyectistas.
- Valoración de impactos: se relevaron los estándares de calidad ambiental establecidos para el área de influencia, e información de referencia de estándares de calidad ambiental para contemplar como valores de línea de base.
- Análisis de sensibilidad y calidad ambiental: utiliza como herramienta una metodología analítica que arroja los valores de vulnerabilidad a contemplar en las distintas etapas del proyecto.
- Definición de las medidas de mitigación: pautando las acciones y actividades a llevar a cabo en las distintas etapas del Proyecto evitando la alteración temporaria y permanente del medio ambiental y social.

3.2. Localización del Proyecto

La obra se encuentra a 7km al sureste de la ciudad de Córdoba Capital, Provincia de Córdoba. En la tabla a continuación se detallan la ubicación del **área afectada por el Ramal de Alimentación**.

Tabla 1: Ubicación de la traza

Tramo	Obra	Inicio		Fin		Recorrido (m)
		Latitud	Longitud	Latitud	Longitud	
Pto. Conexión - P.R.P. Bela Vista	Ramal Ø 3"	31°12'18.47"S	64°16'50.79"O	31°12'20.03"S	64°16'51.97"O	107,68

Fuente: proponente

3.3. Área de Influencia del Proyecto

Delimitación Área de Influencia Directa del ramal

El Área de Influencia Directa (AID), quedará definida por un área cuya longitud será igual a la de la cañería proyectada y su ancho será igual al máximo permitido de la picada o pista (según lo indicado en la Tabla a continuación) multiplicado por un factor de corrección "C". De esta forma el AID queda definida como:

$$AID = L \times A \times C$$

Se establece un valor mínimo de 6 para el factor C de corrección, para todas las trazas. El mismo se estima teniendo en cuenta que:

ACLADÉ S.R.L.
 Administración
 Gerencia Comercial

FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
 Ingeniera Industrial
 Esp. Ingeniería Ambiental
 M.P. 25819197/4370
 Reg. Consultores N° 227

- El proyecto tiene como propósito la construcción de un ramal próximo a la Ciudad de Córdoba para abastecer a Bela Vista Villa Residencial y Centro Comercial.
- No existe para el proyecto afectación de activos que merezcan un tratamiento legal previo a la ejecución de la obra.
- Las emisiones a la atmósfera serán producto, en su mayoría, de las actividades inherentes a la etapa de construcción, principalmente como resultado de la circulación de vehículos y maquinarias, y las operaciones de nivelación y apertura/cierre de zanjas. No obstante, se implementarán las medidas correspondientes para la mitigación del impacto sobre la calidad del aire.

Delimitación Área de Influencia Indirecta del Ramal

Para delimitar el Área de Influencia Indirecta (AII) se considerarán, como mínimo y en la condición más desfavorable, las áreas de dispersión de contaminantes que podrían derramarse o infiltrarse accidentalmente. Además se deberá tener en cuenta:

- Para los casos de impactos sobre el medio socioeconómico y cultural, la evaluación del AII contemplará las posibles interferencias de actividades llevadas a cabo por pobladores o usuarios que no residen en el AID, particularmente aquellos que la utilizan estacional u ocasionalmente y en las que, eventualmente, las tareas de construcción u operación pudieran influir en la modificación de esas actividades.

3.3.1. Determinación Área de Influencia Directa

Cálculo para el Área de Influencia Directa del Ramal

Caño Ø 3": Se realiza el cálculo para el Área de Influencia Directa, desde Coord. Lat. 31°12'18.47"S y Long. 64°16'50.79"O hasta Coord. Lat. 31°12'20.03"S y Long. 64°16'51.97"O.

Tabla 2: Área de Influencia Directa

Diámetro de la cañería en pulgadas	Ancho máximo permitido de picada en metros (A)	Largo en km (L)	C (mínimo)	A x C	AID mínima en hectáreas
Ø ≤ 6 "	9,5	0,108	6	57	12,93

Fuente: elaboración propia

Cálculo para el Área de Influencia Directa de la P.R.P. Bela Vista

La P.R.P. Bela Vista se localizará en Coord. Lat 31°12'20.03"S y Long. 64°16'51.97"O.


 ACLADÉ S.R.L.
 Adrián J. L. Sene
 Gerencia Comercial


 FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
 Ingeniera Industrial
 Esp. Ingeniería Ambiental
 M.P. 25819197/4370
 Reg. Consultores N° 227

Imagen 1: Sitio de emplazamiento del P.R.P.



Fuente: Elaboración propia en base a Google Earth.

- *Impacto Visual*

Del relevamiento efectuado y teniendo en cuenta la distancia de visibilidad desde el centro geométrico, se destaca que la P.R.P. se encuentra proyectada en zona residencial con arboleda al este y al sur a 8m, construcciones a 13m al oeste y calle publica al norte a 11m.

- *Impacto Físico*

Se realiza el cálculo del AID, de acuerdo a lo establecido en la NAG 153.

Cálculo Área de Influencia:

Ancho predio: 12m

Largo predio: 12m

Radio del Círculo (r) que circunscribe la instalación: 8,48m

$$R_{AID} = r \times 6 = 8,48m \times 6 = 50,91m$$

Considerando lo expuesto se procede a realizar el cálculo del AID, de acuerdo a lo establecido en la NAG 153, y comparando el resultado del análisis del impacto visual (6m) y el cálculo del impacto físico (50,91m) se considerará como AID para el presente estudio el resultado el del impacto físico de 50,91m.

Cálculo para el Área de Influencia Directa del obrador

El obrador se localizará en Coord. Lat. 31°12'20.11"S y Long. 64°16'52.06"O.

ACLADÉ S. R. L.
 Adrián J. L. Soto
 Gerencia Comercial

FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
 Ing. Industrial
 Esp. Ingeniería Ambiental
 M.P. 25019197/4370
 Reg. Consultores N° 227

Imagen 2: Sitio de emplazamiento del Obrador



Fuente: Elaboración propia en base a Google Earth.

- *Impacto Visual*

Del relevamiento efectuado y teniendo en cuenta la distancia de visibilidad desde el centro geométrico, se destaca que el obrador se encuentra proyectado en zona urbana con construcciones identificadas a una distancia de 30m al oeste; al norte a 11m calle publica y al este y sur arboleda a 9m.

- *Impacto Físico*

Se realiza el cálculo del AID, de acuerdo a lo establecido en la NAG 153.

Cálculo Área de Influencia:

Ancho predio: 5m

Largo predio: 5m

Radio del Círculo (r) que circunscribe la instalación: 3,53m

$$R_{AID} = r \times 6 = 3,53m \times 6 = 21,21m$$

Considerando lo expuesto se procede a realizar el cálculo del AID, de acuerdo a lo establecido en la NAG 153, y comparando el resultado del análisis del impacto visual (11m) y el cálculo del impacto físico (21,21m) se considerará como AID para el presente estudio el resultado del del impacto físico de 21,21m.

[Signature]
 ACLADE S.R.L.
 Gerencia Comercial

[Signature]
 FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
 Ing. Industrial
 Esp. Ingeniería Ambiental
 M.P. 25819197/4370
 Reg. Consultores N° 227

Capítulo IV: Caracterización del Proyecto

4. Caracterización del Proyecto

En el apartado a continuación se expone una descripción general y tecnológica del Proyecto planteado.

4.1. Objetivo y Beneficios Socioeconómicos

Mediante el desarrollo del Proyecto se pretende abastecer y ampliar el servicio de gas natural con fin de dotar del mismo a

4.2. Beneficiarios

El proyecto beneficiará directamente Bela Vista Villa Residencial y Centro Comercial, beneficiando a los residentes de la zona. Por último, también serán beneficiarios los futuros usuarios y/o establecimientos que puedan realizar conexiones con este gasoducto.

4.3. Vida Útil

La vida utili proyectada es de 25 años.

4.4. Magnitud del Proyecto

La obra comprende, una longitud aproximada total de 0,107km de ducto.

4.5. Memoria descriptiva.

La estructura contempla el desarrollo de ramal de alimentación a Bela Vista Villa Residencial y Centro Comercial.

4.5.1. Proyecto

El Proyecto incluye la construcción del ramal: Pto. de Conexión (gasoducto existente) – P.R.P. Bela Vista, con diámetro de caño Ø 3". Recorrido: 107,68m.

4.5.2. Etapa Constructiva del Proyecto

4.5.2.1. Insumos (*materiales y cantidades*)

Tabla 3: insumos para ramal

Material/ Insumos	Cantidad	Unidad
CODO RADIO LARGO 90° Ø 3` STANDARD	9	Un.
TEE REDUCCION Ø 3`` A 2`` STANDARD	2	Un.
VAL ESF PR CARB-INOX Ø 3` S-300 P/GAS	3	Un.
VAL ESF PR CARB-INOX Ø 2` S-300 P/GAS	1	Un.
BRIDA SLIP-ON RF Ø 3` S-300	5	Un.
BRIDA SLIP-ON RF Ø 2` S-300	2	Un.
BRIDA CIEGA RF Ø 2`` S-300	2	Un.
JUNTA ESPIRALADA CWI-304 3` S-300/600	6	Un.
JUNTA ESPIRALADA CWI-304 2` S-300/600	4	Un.
ESPARRAGO CINC. BICROMAT P/ 3" S-300	48	Un.
ESPARRAGO CINC. BICROMAT P/ 2" S-300	32	Un.
MONTURA DE REFUERZO TIPO PONCHO PARA NIPL E Ø 203x76mm S-300	1	Un.

LOSETA S/PT 10.081	140	Un.
C.M.P. TIPO MOJON 2 PUNTOS CON DESCARGADOR TIPO SALTO DE CHISPA	2	Un.
JAM Ø 3" S-300	2	Un.
CARTEL DE SEÑALIZACIÓN	2	Un.
COBERTURA PARA CAÑO	106	ml
ELECTRODOS	10	kg
PINTURA	10	lts
DISCOS DE DESBASTE	10	Un.
DISCOS DE CORTE	3	Un.

Fuente: empresa constructora

Tabla 4: insumos para P.R.P.

Material/ Insumos	Cantidad	Unidad
HORMIGON ELABORADO H-21	30,11	m3
MATERIAL GRANULAR 0-20	305,15	m3
GRANCILLA 1-3	15,45	m3
RIPIO / PEDREGULLO	6,66	m3
ARENA GRUESA	25,87	m3
ARENA FINA	2,51	m3
CEMENTO	170,45	Un.
CAL AEREA HIDRATADA	9,9	Un.
HERCAL	74,73	Un.
ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N°17	86,25	Kg
CLAVOS PUNTA PARIS 2 1/2"	19,78	Kg
HIERRO Ø 10 mm	88,25	Un.
HIERRO Ø 6 mm	171,28	Un.
MALLA SIMA Q188 15x15 - Ø 6 mm	8,45	Un.
MALLA SIMA Q335 15x15 - Ø 10 mm	9,47	Un.
BLOQUE HUECO DE Hº 19x19x39	1532,25	Un.
BLOQUE HUECO DE Hº MITAD 19x19x19	340,5	Un.
LADRILLO COMUN	3840	Un.
CAPA AISLADORA AGROTILENO 150 mic. 0,20m	81,57	ml
PINTURA ASFALTICA	0,95	lt
SIKA 1	117,33	lts
IMPRIMACION BLANCA	20,71	lts
LATEX EXTERIOR IMPERMEABLE COLOR BLANCO	41,42	lts
LATEX INTERIOR COLOR BLANCO	0	lts
PILETA DE PATIO ABIERTA 1 ENTRADA Ø110mm CON REJILLA FUNDICION	4	Un.
CAÑO PVC Ø110mm	12	m
PUERTA DE INGRESO DE CHAPA 1,10x2,50m	1	Un.
PORTON DE INGRESO DE CHAPA 4,00x2,90m	1	Un.
PINTURA ANTIOXIDO	6,36	lts
ESMALTE SINTETICO	15,17	lts
Escalera Marinera	2	Un.
Marco y tapa de chapa antideslizante 2" Serie 300 s/PT 10005 (1,10m x 1,20m)	2	Un.
GABINETE TABLERO ELECTRICO (Alto 600mm, Ancho 500mm) IP65	1	Un.

CANDADO TIPO ECOGAS CON LLAVE ESTANDARIZADA	1	Un.
GENERADOR HONDA 22Ui - Motor Naftero - POTENCIA 1,8KW	1	Un.
INTERRUPTOR AUTOMATICO SERIE N Bipolar 2x20Amp. - CURVA C	2	Un.
INTERRUPTOR AUTOMATICO SERIE N Bipolar 2x10 Amp. - CURVA C	3	Un.
INTERRUPTOR DIFERENCIAL 30mA - In=25A	1	Un.
CAJA ANTIDFLAGRANTE PARA COLUMNAS DE ILUMINACION	3	Un.
DISP. DE PROTECCION c/ SOBRETENSIONES BIPOLAR 2x20A	4	Un.
FUSIBLE CILINDRICO 10x38mm 2A	4	Un.
PORTAFUSIBLE SECCIONABLE 10x38mm	4	Un.
GRAMPA PEINE DE BRONDE	1	Un.
BORNERA REPARTIDORA UNIPOLAR 7 CONEXIONES	1	Un.
SOPORTE PARA BORNERA REPARTIDORA	1	Un.
RIEL DIN 35mm	1	m
BARRA DE COBRE DESNUDO PARA P.A.T. DE TABLERO	1	Un.
CALCOMANIAS INDICATIVAS DE C/ COMPONENTE, CIRCUITOS, ETC	10	Un.
BOQUILLA 1" PARA TABLERO	6	Un.
PERFIL L DE 2 1/2" x 350mm	3	Un.
ESCUADRA DE 2"	6	Un.
FICHA MACHO REFORZADA 3 PATAS PLANAS DE 16 AMP	1	Un.
ACOPLE RECTO HEMBRA CON TAPA 16 AMP 2P+T	1	Un.
TOMA EMBUTIR NEGATIVA CON TAPA (MACHO) 16A 2P + T	1	Un.
ARTEFACTO DE ILUMINACION LED 200W - 28,000Lm - IP55 - IK07	4	Un.
COLUMNA METALICA Ht=13.70m (incluido empotramiento)	3	Un.
ACOPLE SIMPLE PARA COLUMNA	2	Un.
ACOPLE DOBLE PARA COLUMNA	1	Un.
CABLE UNIPOLAR ROJO 2,5mm ² - 0.75KV - NORMALIZADOS	48	m
CABLE UNIPOLAR CELESTE 2,5mm ² - 0.75KV - NORMALIZADOS	48	m
CABLE UNIPOLAR VERDE AMARILLO 2,5mm ² - 0.75KV - NORMALIZADOS	48	m
CABLE TPR 0.5 Kv. DE TENSION 2 x10 mm ² + PE	3	m
CABLE SUBTERRANEO SINTENAX 1.1Kv. DE TENSION 2 x 2,5mm ² + PE	45,8	m
MALLA DE ADVERTENCIA ROJA PARA ELECTRICIDAD	45,8	m
LADRILLO COMUN	191	Un.
MEDIA CUPLA ROSCADA ø1"	11	Un.
ENTRERROSCA 1" Antideflagrante	40	Un.
CODO DE PASO CON TAPA SESGADA 1" Antideflagrante	7	Un.
SELLADOR VERTICAL HORIZONTAL 1" Antideflagrante	13	un
PASTA SELLANTE Antideflagrante	2	kg
UNION DOBLE CON ASIEN TO LABERINTICO 1" Antideflagrante	16	un
CAÑO FLEXIBLE Antideflagrante 1" - Largo 350mm	4	Un.
CAÑO TIPO CONDUIT GALVANIZADO ø1" rosca Macho - SCH 40	28	m
CURVA CIEGA ø1" CON ROSCA NPT GALVANIZADA	9	Un.
CAJA DE PASO CON TAPA 410x410x410mm	1	Un.
CAPTOR TIPO FRANKLIN DE 5 PUNTAS DE BRONCE CON ROSCA H 1/2"	3	Un.
MEDIA CUPLA ROSCADA ø1/2" GALVANIZADA	3	Un.
ENTRE ROSCA MACHO 1/2" GALVANIZADA	3	Un.

CABLE DE COBRE DESNUDO DE 50mm2	90	ml
CABLE UNIPOLAR VERDE AMARILLO 4,0mm2 - 0.75KV - NORMALIZADO	6	m
SOLDADURA CUPROALUMINOTERMICA P/MOLDE CRISOL TIPO CC-TH 50/50	27	Un.
SOLDADURA CUPROALUMINOTERMICA P/MOLDE CRISOL TIPO CC-XS 50/50	5	Un.
CAJA DE INSPECCION PARA JABALINAS 150x110x60mm	3	Un.
JABALINA LISA AC-CU Ø17.5mm Largo = 3.00m	4	Un.
GRAMPA TOMACABLE TIPO GRC-5895 DE CADWELD O EQUIVALENTE	4	Un.
CAJA EQUIPOTENCIAL DE Hº PREMOLDEADO 410x410x300 mm	1	Un.
BARRA DE Cu 300x60x5mm CON 7 AGUJEROS Ø14 mm	1	Un.
CONECTOR DE COMPRESION TIPO C	13	Un.
BULON DE BRONCE 3/4"x 2" CON ARANDELAS PLANAS DE BRONCE Y TUERCAS DE LATON	21	Un.
TERMINAL DE COBRE ESTAÑADO 50mm2 x 3/4"	21	Un.
BULON DE BRONCE 1/2"x 2" CON ARANDELAS PLANAS DE BRONCE Y TUERCAS DE LATON	18	Un.
TERMINAL DE COBRE ESTAÑADO 50mm2 x 1/2"	18	Un.
BULON DE BRONCE 1/4"x 2" CON ARANDELAS PLANAS DE BRONCE Y TUERCAS DE LATON	6	Un.
TERMINAL DE COBRE ESTAÑADO 50mm2 x 1/4"	6	Un.
PINTURA ANTIOXIDO	4,91	lts
ESMALTE SINTETICO COLOR BLANCO	2,45	lts
CARTEL "PROHIBIDO FUMAR"	1	Un.
CARTEL "PELIGRO GAS"	1	Un.
CARTEL "PROHIBIDO ESTACIONAR"	1	Un.
CODO RADIO LARGO 90º Ø 3` STANDARD	6	Un.
CODO RADIO LARGO 90º Ø 6` STANDARD	5	Un.
CODO RADIO LARGO 90º Ø 1` STANDARD	5	Un.
CODO RADIO LARGO 90º Ø 1/2` NPT S3000	1	Un.
CODO RADIO LARGO 90º Ø 1/2` HH NPT S3000	1	Un.
TEE NORMAL Ø 6` STANDARD	1	Un.
TEE REDUCCION Ø 6`` A 3`` STANDARD	1	Un.
TEE NORMAL Ø 3` STANDARD	3	Un.
TEE NORMAL Ø 1/2` STANDARD	2	Un.
VAL ESF PR CARB-INOX Ø 3` S-300 P/GAS	6	Un.
VAL ESF PT CARB-INOX Ø 6` S-150 P/GAS	3	Un.
VAL ESF PR CARB-INOX Ø 2` S-150 P/GAS AE-AF	1	Un.
VAL ESF PR CARB-INOX Ø 1` S-300 P/GAS	1	Un.
VAL TAPON LUBRICADO Ø 1` S-300 P/GAS	1	Un.
VAL ESF PT CARB-INOX Ø 1/2` S-300 NPT	2	Un.
TAPA CIERRE RAPIDO 6" S300 HORIZONTAL	1	Un.
ELEMENTOS FILTRANTES	4	Un.
MANOMETRO BOURDON RANGO 0-100 bar Diam. 100 mm	3	Un.
MANOMETRO BOURDON RANGO 0-7 bar Diam. 100 mm	3	Un.
MANOMETRO DIFERENCIAL RANGO 0-2 bar Diam. 63 mm	1	Un.
VALVULA INTEGRAL DE BLOQUEO Y PURGA ABAC 1/2" NPT	9	Un.
MANIFOLD TRES VIAS CONEX. 1/4"	1	Un.

BRIDA WELDING NECK RF Ø 3` S-300 FRANCOVIGH	13	Un.
BRIDA WELDING NECK RF Ø 1` S-300 FRANCOVIGH	8	Un.
BRIDA WELDING NECK RF Ø 6` S-150 FRANCOVIGH	15	Un.
BRIDA SLIP-ON RF Ø 2` S-150 FRANCOVIGH	5	Un.
BRIDA CIEGA RF Ø 2`` S-150 FRANCOVIGH	1	Un.
MEDIA CUPLA Ø 1/2` S-3000 NPT	17	Un.
MEDIA CUPLA Ø 3/4` S-3000 NPT	1	Un.
MEDIA CUPLA Ø 1` S-3000 NPT	2	Un.
ENTREROSCA Ø 1/4` S-3000 NPT	8	Un.
ENTREROSCA Ø 1/2` S-3000 NPT	2	Un.
ENTREROSCA Ø 1` S-3000 NPT	2	Un.
TAPON Ø 1/2` S-3000 NPT	2	Un.
MEDIDOR A TURBINA + UNID. CORRECTORA D VOLUMEN	1	Un.
ENDEREZADOR DE VENA	1	Un.
PLACA ORIFICIO	1	Un.
CAÑO ACERO S/C S/REV. ASTM A53 GºB 3" 7,11 MM	36	Un.
CAÑO ACERO S/C REV. ASTM A53 GºB 6" 7,11 MM	12	Un.
CAÑO ACERO S/C S/REV. ASTM A53 GºB 1" 3,38 mm	6	Un.
CAÑO ACERO S/C S/REV. ASTM A53 GºB 2" 3,9 MM	12	Un.
REGULADOR SATESA CON BLOQUEO INCORPORADO JGRSO 3" S300 NORMAL CERRADA	2	Un.
REGULADOR SATESA ACTIVO J 3" S300 NORMAL ABIERTA	2	Un.
VSA MO 1-1/2" X 2" CUERPO BRIDADO RF S150	1	Un.
FILTRO 254-E	4	Un.
PUESTA EN MARCHA	1	Un.
UNION DOBLE Ø 1` S-3000 NPT	2	Un.
REDUCCION CONCENTRICA Ø 2`` X 1`` STANDARD	4	Un.
REDUCCION CONCENTRICA Ø 3`` X 2`` STANDARD	5	Un.
REDUCCION CONCENTRICA Ø 6`` X 3`` EXTRA PESADO	2	Un.
JUNTA ESPIRALADA CWI-304 3` S-300/600	25	Un.
JUNTA ESPIRALADA CWI-304 1` S-300/600	12	Un.
JUNTA ESPIRALADA CWI-304 6` S-150	18	Un.
JUNTA ESPIRALADA CWI-304 1` S-150	6	Un.
KIT aislante dieléctrico DINAELEK SMC 3" S300	2	Un.
KIT aislante dieléctrico DINAELEK SMC 6" S150	2	Un.
ESPARRAGO 5/8` X 4` 1/4 B7-2H CINC. BICROMAT (3" S-300)	172	Un.
ESPARRAGO 5/8` X 3` 1/2 B7-2H CINC. BICROMAT (2" S-300)	48	Un.
ESPARRAGO 5/8` X 3` 1/2 B7-2H CINC. BICROMAT (6" S-150)	72	Un.
ESPARRAGO 1/2` X 2` 1/2 B7-2H CINC. BICROMAT (1" S-300)	16	Un.
ACCESORIO TRANSICION 6" X 180 EXT.P/SOLDAR	2	Un.
CONECTOR RECTO	8	Un.
CONECTOR 90º	4	Un.
TUBING INOXIDABLE 0,9 mm ESPESOR	8	Un.
TOMA MULTIPOR	4	Un.
SOPORTERIA	1	Un.
ELECTRODOS	50 kg	Un.

PINTURA	10 lts	Un.
DISCOS DE CORTE	25	Un.
DISCOS DE DESBASTE	10	Un.
Ánodo de Magnesio con relleno c/u	4	Un.
Ánodo de Zn (2 de 27 kg + 30 kg mezcla despolarizante + 6 m cable TW de 25 mm ²)	2	Un.
Cable TW de 4 mm ²	10	Un.
Cable TW de 10 mm ²	15	Un.
CMP 3P Tipo Mojón	1	Un.
Caja Payra CBP2 de 8 puntos con 2 bajadas de 2"	2	Un.
Cartucho soldadura cuproaluminotermica de 15 g	4	Un.
Kit de recubrimiento Royston, Handycap	4	Un.
VIA DE CHISPAS MARCA MP, EDP-100	2	Un.

Fuente: empresa constructora

4.5.2.2. Tecnología a utilizar (equipos, vehículos y maquinas).

Camioneta pick-up, Camión, Carro de dos ejes, Camión con hidrogrua, Pala Cargadora, Retro-pala, Minicargadora, Martillo, Compresor, Vibrocompactador, Grupo Electrónico, Motocompresor, Motosoldadora, Camión regador, Registrador gráfico de presión digital, Manómetros analógicos, Equipo para limpieza y secado de cañería.

4.5.2.2. Cantidad de personal a ocupar.

El personal a ocupar serán 10 operarios.

4.5.2.3. Consumo de agua

- Consumo de agua para cada actividad del ramal
 - a. consumo humano abastecido en bidones y colocados en dispensers: 600 litros
 - b. riego: 1.500 litros
 - c. construcción de traza/obra civil: 50 litros
- Consumo de agua para cada actividad de la P.R.P.
 - a. consumo humano abastecido en bidones y colocados en dispensers: 1.500 litros
 - b. riego: 4.000 litros
 - c. construcción de traza/obra civil: 5000 litros

4.5.2.4. Consumo de Energía.

Durante la fase ejecutiva del proyecto la energía eléctrica para la instalación será provista por generadores y grupos electrógenos.

4.5.2.5. Consumo de combustibles

Para el uso de generadores, motosoldadoras, vehículos y maquinaria de obra, se calcula un estimado de 5700 litros para el periodo obra.

ACLAD E S.R.L.
 Adm. y G. S. S. S.
 Gerencia Comercial

FLAVIA FRANCHI LAMBERTI
 Ing. Industrial
 Esp. Ingeniería Ambiental
 M.P. 25819197/4370
 Reg. Consultores N° 227

4.5.3. Desarrollo del Proyecto

4.5.3.1. Ramal

El ducto se conecta a gasoducto existente sobre Ruta Provincial E-53 en Coord. Lat. 31°12'18.47"S y Long. 64°16'50.79"O, para cruzar dicha Ruta en Coord. Lat. 31°12'18.77"S y Long. 64°16'50.99"O, para acometer a la P.R.P. Bela Vista en Coord. Lat. 31°12'20.03"S y Long. 64°16'51.97"O. Recorrido: 107,68m. Diámetro: $\varnothing 3$.

4.5.3.2. Cruce especial

Tabla 5: cruce especial

CRUCE	COORDENADAS	METODOLOGIA
Ruta Provincial E-53	31°12'18.77"S 64°16'50.99"O	Tuneleado

Fuente: elbaroacion propia

4.5.3.3. P.R.P. Bela Vista

Comprende la provisión, instalación y puesta en marcha de una Planta Reductora de Presión, Presiones de trabajo y regulación: 25 – 1.5 Kg. /cm², caudal 4.000 m³/h, en un todo de acuerdo a Plano DC05635-888 incluyendo la provisión de todos los materiales y la de todos los trabajos, de acuerdo a lo especificado en los pliegos respectivos.

La Empresa tendrá a su cargo la provisión, montaje de la planta, como así también todos los trabajos que sean necesarios (camino de acceso al predio, alcantarillados, nivelación del terreno, etc.) para dejar las instalaciones en perfecto estado de uso y funcionamiento. Deberá disponer de instalaciones adecuadas para el almacenaje de todos aquellos materiales que requieran ser depositados bajo techo.

4.5.4. Generación Residuos

Aclade S.R.L. se encuentra inscrita en el registro de Generadores de residuos peligrosos de la Pcia. de Córdoba bajo Certificado Ambiental Anual N° N° G000005061.

Residuos sólidos urbanos y asimilables a urbanos

Podemos encontrar dos clases:

- Urbanos: (obrador, campamentos, áreas de alimentación o descanso, cocina, oficinas). Bolsas, vasos y botellas, cintas, hilos, trapos sin combustible ni aceites, envases de cartón, restos de embalaje, papeles en general, restos de alimentos. Deberán disponerse de un recipiente de 200 Lt., de color Negro, con la leyenda "Residuos Sólidos Urbanos" donde se verterán todos los residuos de esta categoría generados por el personal de la obra y el cual permanecerá en el sitio transitoriamente. Serán recolectados, con la frecuencia que corresponda, la cual no deberá superar los 3 días y dispuesto en los vertederos habilitados para tal fin, previo permiso del municipio.
- Asimilables a Urbanos: alambres, hierros, caños, chapas, estacas, maderas, tambores y bidones metálicos sin contaminar, cemento, pavimento, papeles, cartones, gomas, plásticos, escombros, metales, chatarra, vidrio. Deberá disponerse de un recipiente de 200 Lt. de color Azul con la leyenda "Residuos

Asimilables a Urbanos” donde se verterán todos los residuos de esta categoría generados en obra y el cual permanecerá en el sitio transitoriamente. Serán transportados y dispuestos previo permiso del municipio.

Las cantidades generadas se controlarán durante la etapa constructiva de la obra.

Efluentes cloacales

Son los que se generan por el uso de los baños químicos en frente de obra, serán retirados y tratados por el proveedor de baños químicos. Dicho proveedor deberá estar habilitado para la operación debiendo contar con la documentación respaldatoria. El proveedor de baños químicos realizará la higiene de los baños, el retiro, transporte y disposición final de los efluentes cloacales en un todo de acuerdo con la legislación aplicable.

Almacenamiento Transitorio

El almacenamiento transitorio de los residuos estará dentro del Obrador ubicado en Coord. Lat. 31°12'20.11"S y Long. 64°16'52.06"O. Dentro del obrador se encuentra en un sector establecido para la disposición temporal de los residuos.

Imagen 3: Sitio de emplazamiento del Obrador



Fuente: Elaboración propia en base a Google Earth.

4.5.5. Descripción de Trabajos

Se tienen en cuenta las siguientes normas de aplicación:

- NAG 100 Normas Argentinas mínimas de seguridad para el transporte y distribución del gas natural y otros gases por cañerías.
- NAG 105 Bases para la calificación de soldadores y operadores de soldadura por arco eléctrico y especificaciones de procedimientos.
- NAG 108 Revestimiento Anticorrosivo de cañerías y accesorios.

- NAG 113 Reglamento para la realización de obras a ejecutar por terceros, contratadas por el futuro usuario y supervisadas técnicamente por Gas del Estado.
- NAG 124 Procedimiento general para pruebas de resistencia y hermeticidad de gasoductos.
- NAG 153 Normas argentinas mínimas para la protección ambiental en el transporte y la distribución de gas natural y otros gases por cañerías.
- PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS POR ECOGAS.
- NORMAS AMBIENTALES PROVINCIALES
- Leyes, Decretos y Normas reguladoras de Higiene y Seguridad en el trabajo.

Apertura de Pista

Respetando lo plasmado en la NAG 153 y teniendo en cuenta los diámetro de las cañerías a instalar, se mantendrá para:

- Diámetro de 3" y un ancho de apertura de pista de 9,50m como máximo.

Excavación

Para el caso de las tareas de excavación, las condiciones para facilitar la ejecución de dichas acciones en la Obra, se encuentran establecidas y descriptas en el Procedimiento Ambiental de "Excavación y Zanjeo" adjuntado, en el cual se complementan los criterios establecidos en la NAG 153 "Normas Argentinas Mínimas para la Protección Ambiental en el Transporte y La Distribución de Gas Natural y otros Gases por Cañerías".

En este sentido durante las excavaciones debe atenderse la separación de las capas edáficas del terreno siguiendo las buenas prácticas ambientales establecidas en el "Procedimiento Ambiental de Excavación y Zanjeo".

- Diámetro de 3", el ancho de zanja establecido por la norma NAG 153 es de 0,50m.

Bajada, tapada, protección y pruebas de cañerías

Una vez realizada la zanja se procederá a la bajada de cañería, la cual fue previamente desfilada y soldada al costado de la misma. Las tareas se realizarán con la maquinaria adecuada.

Posteriormente se procederá a depositar en la zanja el material extraído, (la tapada será de 1,50m) realizándose la compactación de capas cada 20cm. hasta llegar a la superficie, dejándose un leve coronamiento que compense los asentamientos que pudieran producirse. Previamente se colocará la malla de advertencia de cañería de gas, color amarillo, en su medida y profundidad reglamentaria.

Posteriormente se realizarán las pruebas de resistencia y hermeticidad del tipo neumática a fin de asegurar la integridad y seguridad de la cañería.

Toda la cañería irá protegida catódicamente, colocándose cajas de medición permanentes una en el punto de conexión a ducto existente (salida) y otra en el punto de conexión de servicio, estación de servicio (llegada). Estas cajas irán soportadas por postes de acero de 4" de diámetro y de altura según las especificaciones de ECOGAS. Los mismos postes servirán a su vez para sostener la cartelera indicadora de la presencia del ramal de gas natural.

Restauración del terreno

La restauración del terreno tendrá por objetivo principal dejar un perfil similar al existente previo al de las tareas de zanjeo.

Habilitación

Una vez superadas las pruebas correspondientes, la presentación y la aprobación por parte de ECOGAS de los planos conforme a obra, la Distribuidora procederá a la habilitación del tramo.

4.5.6. Cronograma

Gráfico 1: cronograma tramo 1

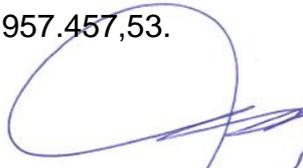
OBRA: DC N° 05635/777 - Provisión de Gas Natural a Bela Vista, Villa Residencial y Centro Comercial Río Ceballos, depto. Colón Provincia de Córdoba																			
PROYECTO	RUBROS	MES																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
a) Ramal de Alimentación	PROVISIÓN E INSTALACION DE CAÑERÍA		■	■															
	OTROS		■	■	■	■													
	ZANJEO Y TAPADA			■	■														
	TUNELEADO CRUCE DE RUTA			■															
	INSTALACION DE FOSAS DE VALVULAS		■		■														
	PRUEBAS DE RESISTENCIA Y HERMETICIDAD						■	■											
	PRUEBA DE AISLACION ELECTRICA						■	■											
	MEDICION DE PUNTO DE ROCIO						■	■											
	PLANOS CONFORME A OBRA APROBACION DEFINITIVA DE ENTES		■	■	■	■	■	■											
OBRA: DC N° 06835/888 - Provisión de Gas Natural a Bela Vista, Villa Residencial y Centro Comercial Río Ceballos, depto. Colón Provincia de Córdoba																			
PROYECTO	RUBROS	MES																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
b) Planta Reductora de Presión 2000 kg/cm²	PROVISIÓN E INSTALACION DE MATERIALES		■	■	■	■	■	■	■										
	OTROS		■	■	■	■	■	■	■	■									
	OBRA CIVIL		■	■	■	■	■	■	■										
	OBRA MECANICA					■	■	■	■										
	OBRA ELECTRICA Y SPCR									■	■	■	■						
	PRUEBAS DE HERMETICIDAD									■	■								
	PRUEBA DE AISLACION ELECTRICA													■					
	PLANOS CONFORME A OBRA APROBACION DEFINITIVA DE ENTES		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			

carán dentro del precio de la obra todos los servicios domiciliarios

Fuente: empresa constructora

4.5.7. Inversión

La inversión total será de \$ 146.957.457,53.


 ACLADÉ S.R.L.
 Adrián J. L. Sene
 Gerencia Comercial


 FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
 Ingeniera Industrial
 Esp. Ingeniería Ambiental
 M.P. 25819197/4370
 Reg. Consultores N° 227

Capítulo V: Diagnóstico Ambiental de Base

5. Diagnóstico Ambiental de Base

En el apartado a continuación se realiza una descripción del entorno, a partir del cual se puede tener un panorama del perfil ambiental de la zona directa de afectación, que permite visualizar los aspectos ambientales y sociales más relevantes.

Ver Relev. Ambiental Fotografico

Ver TBR (Tablas de Relevamiento Ambiental)

5.1. Diagnóstico de los aspectos físicos.

5.1.1. Geología y Geomorfología

El área de localización del proyecto ha sido modificada por los trabajos realizados para la materialización de la traza vial y los barrios que allí se construyeron, por lo que la afectación del recurso es despreciable.

5.1.2. Clima y atmósfera

Las temperaturas extremas absolutas alcanzan los 34°C en verano y descienden alrededor de -5°C en invierno. Las precipitaciones anuales alcanzan los 725 mm y se distribuyen principalmente durante los meses de octubre a marzo. La evapotranspiración potencial alcanza los 680 mm, lo cual produce algunas deficiencias y excesos durante ciertos meses del año.

5.1.3. Hidrología Superficial y Subterránea

La zona de emplazamiento del ducto se encuentra a 2km el Arroyo Rio Ceballos y a 4km del Rio Salsipuedes, asimismo no se prevé afectación del recurso.

5.1.4. Sismicidad

La sismicidad de la región de Córdoba es frecuente y de intensidad baja, y un silencio sísmico de terremotos medios a graves cada 30 años en áreas aleatorias. Sus últimas expresiones se produjeron:

- 7 de septiembre de 2004 (12 años), a las 8.53 UTC-3 con 4,1 Richter
- 25 de diciembre de 2009 (7 años), a las 21.42 UTC-3 con 4,0 Richter

5.2. Diagnóstico de los aspectos biológicos.

5.2.1. Vegetación

En la zona de emplazamiento de la red de distribución no se afectará vegetación ya que es un área modificada antropicamente, debido a los trabajos realizados para la localización de la traza vial y de los barrios beneficiarios de este proyecto.

5.2.2. Fauna

En la zona de emplazamiento de la red de distribución no se afectará fauna ya que es un área modificada antropicamente, debido a los trabajos realizados para la localización de la traza vial y de los barrios beneficiarios de este proyecto.

5.3. Diagnóstico de los aspectos socio-económicos.

5.3.1. Población

La población total, según el censo de 2010, es de 20.242 habitantes.

5.3.2. Accesibilidad

Se accede a través de la Ruta Provincial E-53.

5.3.3. Economía

La económica principal de esta localidad es el turismo, contando con amplia oferta así como un área comercial importante.

5.3.4. Áreas Naturales Protegidas

El sitio de emplazamiento del proyecto no se ubica en áreas protegidas.

5.3.5. Patrimonio Arqueológico/Paleontológico y Cultural

Durante el desarrollo del relevamiento de la traza, no se halló evidencia de posibles sitios de interés arqueológicos/paleontológicos y cultural. Adicionalmente se efectuaron consultas en los municipios y comunas beneficiados por la obra, con idéntico resultado. Se concluye que la probabilidad de hallazgo de estos sitios es poco factible.


ACLAD E S.R.L.
Adrian J. Sene
Gerencia Comercial


FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingenieria Ambiental
M.P. 25819197/4370
Reg. Consultores N° 227

Capítulo VI: Sensibilidad Ambiental

6. Sensibilidad Ambiental

La relación de la sensibilidad con la actividad a ejecutar permitirá diseñar correctamente la medida de mitigación necesaria para evitar la alteración del medio ambiental y/o social involucrado.

Se definen entonces, en primera medida, el nivel de sensibilidad y calidad ambiental como así también los componentes ambientales que son considerados para un correcto análisis. Los niveles de sensibilidad se establecen en una puntuación del 0 al 4, cuya justificación se basa en la necesidad de contar con mayor amplitud de análisis en función de las diversas situaciones que pueden presentarse en el proyecto. De esta manera se le asigna el mayor valor de sensibilidad ambiental, el número 4, a aquellas situaciones con aspectos ambientales significativos y con el número 0 las de menor significancia.

Se resumen a continuación, en las siguientes tablas, los factores de ponderación de los componentes ambientales para el área de estudio:

Tabla 6: Factores de ponderación de componentes ambientales.

Aspecto Ambiental (j)	Componente Ambiental (i)	Notación	Factor de Ponderación	
			n	m
Físico	Clima y Atmósfera	C	0,2	0,4
	Geología	G	0,2	0,4
	Edafología	E	0,6	0,4
	Hidrología Superficial	HSup	0,3	0,4
	Hidrología Subterránea	HSub	0,3	0,4
Biológico	Vegetación	V	0,5	0,7
	Fauna	F	0,2	0,7
Socioeconómico y Cultural	Asentamientos Humanos	AH	0,6	0,3
	Uso del Suelo	US	0,6	0,3
	Servicios	SE	0,6	0,3
	Áreas Protegidas	AP	0,1	0,3
	Arqueología y paleontología	A	0,1	0,3

Fuente: Elaboración propia

Una vez definido los factores de ponderación se procede a calcular el Índice de Sensibilidad Aspecto según la siguiente fórmula:

$$\text{Sensibilidad Aspecto} = \sum_i n \times \text{Sensibilidad Aspecto}$$

Luego se calcula el Índice de Sensibilidad Ambiental según:

$$\text{ISA} = \sum_i m \times \text{Sensibilidad Aspecto}$$

El mismo representa la sensibilidad ambiental global en el área de análisis. Se puede concluir a partir de su cálculo que, valores de índices de sensibilidad altos representan una alta sensibilidad, es decir zonas que son susceptibles de perturbarse mediante la actividad planteada, mientras que por el contrario un valor de índice bajo demuestra lo opuesto.

6.1 Tablas Factores de ponderación de componentes ambientales

1. Ramal

Tabla 7: Factores de ponderación de componentes ambientales

Aspecto Ambiental (j)	Componente Ambiental (i)	Notación	Factor de Ponderación	
			n (ramal)	m
Físico	Clima y Atmósfera	C	0,1	0,3
	Geología	G	0,3	
	Edafología	E	0,3	
	Hidrología Superficial	HSup	0,2	
	Hidrología Subterránea	HSub	0,2	
Biológico	Vegetación	V	0,3	0,3
	Fauna	F	0,3	
	Ecosistemas	E	0,3	
Socioeconómico y Cultural	Asentamientos Humanos	AH	0,2	0,3
	Uso del Suelo	US	0,2	
	Interferencias	I	0,1	
	Transporte	T	0,2	
	Áreas Protegidas	AP	0,1	
	Arqueología y paleontología	A	0,1	

Fuente: Elaboración propia

2. Cruce especial

Tabla 8: Factores de ponderación de componentes ambientales

Aspecto Ambiental (j)	Componente Ambiental (i)	Notación	Factor de Ponderación	
			n (ramal)	m
Físico	Clima y Atmósfera	C	0,1	0,3
	Geología	G	0,3	
	Edafología	E	0,3	
	Hidrología Superficial	HSup	0,2	
	Hidrología Subterránea	HSub	0,2	
Biológico	Vegetación	V	0,3	0,3
	Fauna	F	0,3	
	Ecosistemas	E	0,3	
Socioeconómico y Cultural	Asentamientos Humanos	AH	0,2	0,3
	Uso del Suelo	US	0,2	
	Interferencias	I	0,1	
	Transporte	T	0,2	
	Áreas Protegidas	AP	0,1	
	Arqueología y paleontología	A	0,1	

Fuente: Elaboración propia

3. P.R.P. Bela Vista

Tabla 9: Factores de ponderación de componentes ambientales

Aspecto Ambiental (j)	Componente Ambiental (i)	Notación	Factor de Ponderación	
			n (PRP)	m
Físico	Clima y Atmósfera	C	0,1	0,3
	Geología	G	0,3	
	Edafología	E	0,3	
	Hidrología Superficial	HSup	0,2	
	Hidrología Subterránea	HSub	0,2	
Biológico	Vegetación	V	0,3	0,3
	Fauna	F	0,3	
	Ecosistemas	E	0,3	
Socioeconómico y Cultural	Asentamientos Humanos	AH	0,2	0,3
	Uso del Suelo	US	0,2	
	Interferencias	I	0,1	
	Transporte	T	0,2	
	Áreas Protegidas	AP	0,1	
	Arqueología y paleontología	A	0,1	

Fuente: Elaboración propia

4. Obrador

Tabla 10: Factores de ponderación de componentes ambientales

Aspecto Ambiental (j)	Componente Ambiental (i)	Notación	Factor de Ponderación	
			n (obrador)	m
Físico	Clima y Atmósfera	C	0,3	0,4
	Geología	G	0,3	
	Edafología	E	0,3	
	Hidrología Superficial	HSup	0,2	
	Hidrología Subterránea	HSub	0,2	
Biológico	Vegetación	V	0,3	0,2
	Fauna	F	0,2	
	Ecosistemas	E	0,2	
Socioeconómico y Cultural	Asentamientos Humanos	AH	0,3	0,3
	Uso del Suelo	US	0,2	
	Interferencias	I	0,2	
	Transporte	T	0,2	
	Áreas Protegidas	AP	0,1	

	Arqueología y paleontología	A	0,1	
--	-----------------------------	---	-----	--

Fuente: Elaboración propia

6.2 Tablas Índice de Sensibilidad Aspecto

Se detalla a continuación una tabla resumen, en donde se especifica el valor de sensibilidad ambiental asignado a cada componente, como así también el cálculo correspondiente al ISA:

1. Ramal

Tabla 11: Sensibilidad ambiental

Cálculo de Sensibilidad Ambiental	Aspecto Ambiental Físico						Aspecto Ambiental Biológico				Aspecto Ambiental Social y Cultural						ISA	
	C	G	E	HSup	HSub	IAF	V	F	ES	IAF	AH	US	I	T	AP	A		IAF
Progresiva	0,1	0,3	0,3	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,3	Global
0.00-107,68	1	2	3	1	1	2,0	1	2	2	1,5	2	2	1	4	1	1	1,9	1,62

Escala	$0 < x \leq 1,53$	Bajo
	$1,54 \leq x \leq 1,64$	Medio
	$1,65 \geq x$	Alto

Fuente: Elaboración propia.

2. Cruce especial

Tabla 12: Sensibilidad ambiental

Cálculo de Sensibilidad Ambiental	Aspecto Ambiental Físico						Aspecto Ambiental Biológico				Aspecto Ambiental Social y Cultural						ISA	
	C	G	E	HSup	HSub	IAF	V	F	ES	IAF	AH	US	I	T	AP	A		IAF
CRUCES	0,1	0,3	0,3	0,1	0,1	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,1	0,3	Global
RUTA PROVINCIAL E-53	1	2	4	1	1	2,1	1	2	3	1,6	2	2	1	4	1	1	1,7	1,62

Escala	$0 < x \leq 1,53$	Bajo
	$1,54 \leq x \leq 1,64$	Medio
	$1,65 \geq x$	Alto

Fuente: Elaboración propia

3. P.R.P. Bela Vista

Tabla 13: Sensibilidad ambiental

Cálculo de Sensibilidad Ambiental	Aspecto Ambiental Físico						Aspecto Ambiental Biológico				Aspecto Ambiental Social y Cultural						ISA	
	C	G	E	HSup	HSub	IAF	V	F	ES	IAF	AH	US	I	T	AP	A		IAF
Progresiva	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,4	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,3	Global
P.R.P.	1	1	3	1	2	2,1	2	1	2	1,2	1	2	1	1	1	1	1,3	1,59

Escala	$0 < x \leq 1,53$	Bajo
	$1,54 \leq x \leq 1,64$	Medio
	$1,65 \geq x$	Alto

Fuente: Elaboración propia.

4. Obrador

ACLAD E S.R.L.
 Gerencia Comercial

FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
 Ingeniera Industrial
 Esp. Ingeniería Ambiental
 M.P. 25819197/4370
 Reg. Consultores N° 227

Tabla 14: Sensibilidad ambiental

Cálculo de Sensibilidad Ambiental	Aspecto Ambiental Físico						Aspecto Ambiental Biológico				Aspecto Ambiental Social y Cultural						ISA	
	C	G	E	HSup	HSub	IAF	V	F	ES	IAF	AH	US	I	T	AP	A		IAF
Progresiva	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,4	0,2	0,2	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,3	Global
OBRADOR	1	1	3	1	1	1,9	2	2	2	1,4	1	2	1	2	1	1	1,5	1,63

Escala	0 < x < 1,53		Bajo
	1,54 < x < 1,64		Medio
	1,65 > x		Alto

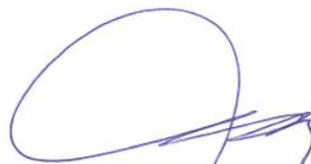
Fuente: Elaboración propia.

6.3 Conclusiones Análisis de Sensibilidad Ambiental

Como resultado del análisis de Sensibilidad Ambiental desarrollado para la construcción del ramal y la operación del obrador de la obra "Provisión de G.N. a Bela Vista Villa Residencial y Centro Comercial" a llevarse a cabo, se resalta que corresponde con sectores cuya sensibilidad resulta:

- Moderada en la traza debido a que:
 - ✓ Si bien el movimiento de suelo en las tareas de excavación y zanjeo, movimiento de vehículos, generará impacto sobre el recurso aire produciendo MP-10 en suspensión, la mayoría de la traza se proyecta en una zona urbana en donde la calidad del aire se verá afectada pero con un persistencia a corto plazo.
 - ✓ Sobre el recurso suelo, en la tarea de recomposición se pretende restaurar y devolverle al mismo las condiciones en las que se encontraba antes de la ejecución de la Obra.
 - ✓ No se encuentran cursos de agua cercanos a la obra
 - ✓ No se realizarán tareas extractivas, por lo que la sensibilidad sobre la flora es baja.
 - ✓ El Ramal se proyecta sobre zona urbanizada por lo que el aumento de tránsito y niveles de ruido durante la construcción del mismo, generará interferencias y molestias en los vecinos.
- Moderada en el Cruce Especial debido a que:
 - ✓ Para realizar el cruce de la Ruta Provincial E-53, se deberán construir pozos de ataque en ambos extremos de la Ruta, por lo cual la geología se verá afectada de manera permanente.
 - ✓ Se deberá interrumpir un periodo de corto plazo el tránsito que circule por la Ruta generando interferencias y molestias para los vecinos y poblaciones cercanas.
- Moderada en la P.R.P. Bela Vista debido a que:
 - ✓ Se extraerá 1 especie arbórea (aromo) de menos de 15 DAP de diámetro, la misma se deberá reponer a razón de 3 especies por 1 extraída.
 - ✓ La obra no supone modificación topográfica.
 - ✓ La población circundante puede ser perturbada por el material particulado y ruidos generados durante la obra pero no habrá afectación visual ya que esta rodeada por arboles.

- Moderada en el obrador debido a que:
 - ✓ El área donde se ubicará será susceptible a perturbaciones, considerando las actividades que se desarrollan en el mismo, como ser: estacionamiento y transporte de maquinaria, depósito de materiales, posibles pérdidas y/o derrames de sustancias peligrosas.



ACLADÉ S. R. L.
Adrian J. Sene
Gerencia Comercial



FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingenieria Ambiental
M.P. 25819197/4370
Reg. Consultores N° 227

Capítulo VII: Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales

7. Identificación de Impactos

La identificación de los impactos ambientales y sociales, tanto positivos como negativos, fue realizada en función de la información base disponible y el relevamiento ambiental.

En lo que respecta a su valoración se tuvieron en cuenta los componentes de la Obra, la normativa existente, como así también factores ambientales y sociales.

A continuación se detallan los componentes del sistema receptor que pueden ser afectados por el proyecto en su conjunto, durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento, abandono y/ o retiro de las instalaciones.

7.1 Acciones Impactantes

Tabla 15: Componentes del Sistema Receptor

Factor Ambiental	Impactos Ambientales	Código
Clima y Atmósfera	Calidad de aire	C1
	Nivel de Ruido	C2
Geología	Calidad Visual/Paisaje	G1
	Erosión	G2
Edafología	Estructura	E1
	Calidad Edáfica	E2
Hidrología Sup.	Calidad	H1
	Escorrentía	H2
Hidrología Sub.	Calidad	R1
	Recarga de acuífero	R2
Vegetación	Cobertura vegetal	V1
	Diversidad	V2
Fauna	Abundancia	A1
	Diversidad	A2
Ecosistemas	Integridad Ecológica	I1
Asentamientos Humanos	Calidad de Vida	AH1
	Generación de empleos	AH2
	Afectación de activos	AH3
Usos del Suelo	Actividades Productivas (primarias, secundarias, terciarias)	US1
	Valor del suelo	US2
Infraestructura, Equipamientos, Servicios		S1

Fuente: elaboración propia.

7.2 Matriz de Valoración de Impactos

Como metodología, se analiza en primera instancia cada actividad y acción correspondiente. Luego se seleccionan los posibles impactos ambientales con el fin de evaluarlo mediante una escala cualitativa. Una vez valorados los mismos, se podrán establecer las medidas de mitigación que permitan corregirlos, compensarlos o mitigarlos. Las relaciones existentes entre los componentes del Sistema Ambiental y las acciones de Obra previstas en el proyecto, se establecen en una Matriz de Impacto Ambiental. La misma posee un carácter cuali-cuantitativo en donde se califica a cada impacto según el grado de importancia (I). El modelo a utilizar, es propuesto por Conesa Fernández Vitora (1997, Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental).

De esta manera la importancia (I) queda plasmada en la siguiente ecuación:

$$I = \pm[3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Dónde:

Tabla 16: Componentes de la ecuación

±	Signo
I	Importancia del Impacto
i	Intensidad o Grado probable de destrucción
EX	Extensión o área de influencia del impacto
MO	Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto
PE	Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto
RV	Reversibilidad
SI	Sinergia o reforzamiento de dos o más efectos simples
AC	Acumulación o efecto de incremento progresivo
EF	Efecto
PR	Periodicidad
MC	Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos

Fuente: Elaboración propia.

El desarrollo de la ecuación de I (Importancia) es llevado a cabo mediante el modelo propuesto a continuación:

Tabla 17: Modelo de Importancia de Aspecto.

Naturaleza (Signo)		Intensidad (i)	
Beneficioso	+	Baja	1
Perjudicial	-	Media	2
		Alta	3
		Muy Alta	4
		Total	12
Extensión (EX)		Momento (MO)	
Puntual	1	Largo Plazo	1
Parcial	2	Medio Plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4
Total	8	Crítico	8
Crítica	12		

Persistencia(PE)		Reversibilidad(RV)	
Fugaz	1	Largo Plazo	1
Temporal	2	Medio Plazo	2
Permanente	4	Inmediato	4
		Crítico	8
Sinergia (SI)		Acumulación (AC)	
Sin sinergismo	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy sinérgico	4		
Efecto (EF)		Periodicidad (PR)	
Indirecto	1	Irregular	1
Directo	4	Periódico	2
		Continuo	4
Recuperabilidad (MC)		$I = \pm [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$	
Recuperable Inmediato	1		
Recuperable	2		
Mitigable	4		
Irrecuperable	8		

Fuente: Elaboración propia.

La explicación de los conceptos es la siguiente:

- **Signo:** El signo del impacto se refiere a cuan beneficioso (+) o perjudicial (-) es la acción sobre los factores considerados.
- **Intensidad (i):** Es el grado de incidencia de la acción sobre el factor. Sus valores varían entre 1 y 12, representando el 12 destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y el 1 una afección mínima.
- **Extensión (EX):** Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto dividido el porcentaje de área, respecto al entorno en que se manifiesta el efecto.
- **Momento (MO):** Alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción (t₀) y el comienzo del efecto (t_j) sobre el factor del medio considerado.
- **Persistencia (PE):** Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retomaría a las condiciones iniciales correctoras. La persistencia es independiente de la reversibilidad.
- **Reversibilidad (RV):** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.
- **Recuperabilidad (MC):** Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).
- **Sinergia (SI):** Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea.
- **Acumulación (AC):** Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.
- **Efecto (EF):** Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.
- **Periodicidad (PR):** La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma

impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo).

- **Importancia del Impacto (I):** La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce mediante el modelo de importancia propuesto, en función del valor asignado a los símbolos considerados.
- En función de este modelo los valores de la importancia (I) varían de bajo (I menor de 25), moderado (I entre 25 y 50) a crítico (I mayor de 50).

Tabla 18: Identificación de Impactos.

Impacto Ambiental			
Importancia	Escala	Positivo	Negativo
Bajo	< 25		
Moderado	25 < I < 50		
Severo o alto	I > 50		
No Significativo	-		

Fuente: Elaboración propia.

Ver Anexo: Matrices de Impacto Ambiental.

7.3 Lectura de la Matriz de Evaluación de Impactos

Se describen seguidamente los impactos que pueden generarse como consecuencia de la actividad de construcción, operación y mantenimiento, y cierre de la Obra: “Provisión de G.N. a Bela Vista Villa Residencial y Centro Comercial”.

7.3.1 Etapa de Construcción

Aspectos Físicos:

- **Clima y Atmósfera – C1: Calidad del Aire y Generación de Ruidos**

En la etapa de construcción, como así también la instalación del obrador, las actividades con mayor impacto sobre el recurso aire son las tareas “nivelación” y “Apertura y cierre de zanja”, dichas tareas generan impactos negativos con incidencia moderada a alta.

Esto se debe a que principalmente por tareas de movimiento de suelo y la circulación de vehículos y maquinarias, las cuales perturban la calidad del aire generando material particulado en suspensión (MP-10) y emisión de gases. Asimismo, durante la etapa de construcción habrá un aumento en los niveles sonoros consecuencia de movimiento de vehículos y maquinarias.

- **Geología – G1: Calidad del Paisaje – G2: Erosión**
- **Edafología – E1: Estructura – E2: Calidad Edáfica**

En la etapa de construcción, como así también la instalación del obrador, las tareas como desbroce y nivelación de la pista, excavación y zanjeo y tránsito vehicular y de maquinarias, generan un impacto significativo, negativo de incidencia moderada a alta sobre el recurso suelo.

Los impactos que se generan con mayor frecuencia sobre la geología y edafología son la compactación del suelo, contaminación por derrames o manipulación incorrecta de

combustibles y/o aceites y la modificación del paisaje causando una disminución en la calidad del paisaje, pérdida de calidad del suelo, pérdida de la estructura edáfica. Estos impactos negativos de incidencia moderada, dependiendo cada caso en particular. Las tareas de restauración de pista poseen un impacto positivo de incidencia moderada, debido a que pretenden devolverle la infraestructura vial las condiciones óptimas para el tránsito.

- **Hidrología Superficial – H1: Calidad del Agua – H2: Escorrentías**

No se encuentran cursos de agua en cercanías de la Obra.

- **Hidrología Subterránea – R1: Calidad – R2: Recarga de Acuífero**

La calidad del agua subterránea puede verse afectada con hidrocarburos u otro tipo de contaminantes provenientes de derrames producto de las tareas propias de la obra. Por lo que, su impacto es negativo de incidencia moderada.

Aspectos Biológicos

- **Vegetación – V1: Cobertura Vegetal – V2: Diversidad**
- **Fauna – A1: Abundancia – A2: Diversidad**
- **Ecosistemas – I1: Integridad Ecológica**

En la realización de la obra, no se prevé la extracción de especies arbóreas. No obstante, la extracción de la cobertura vegetal se encuentra relacionada con la diversidad, por lo que los valores de sus impactos son negativos de incidencia baja. Los impactos generados sobre la fauna y sobre la integridad ecológica son negativos de incidencia moderada a baja.

Aspectos Socio-económicos y culturales

- **Asentamientos Humanos – AH1: Calidad de Vida – AH2: Generación de empleo – AH3: Afectación de Activos**

El ramal se emplaza en una zona urbanizada, por lo que el impacto generado en el presente aspecto es de incidencia moderada.

Por otra parte, el proyecto impacta de una manera positiva de incidencia moderada sobre la generación de empleo, debido a la contratación de mano de obra.

Se trata de una obra de gran impacto positivo, para abastecer de gas natural a Bela Vista Villa Residencial y Centro Comercial, la cual generará impactos negativos en la etapa de construcción y cierre, por lo que es sumamente importante que se ejecute en los tiempos establecidos.

En la gestión ambiental de la obra se deberán aplicar las medidas y procedimientos incorporados en el Programa de Gestión Ambiental (PGA) en conjunto con los procedimientos estipulados en el Manual de Procedimientos Ambientales de la Distribuidora y contar, previo al inicio de la obra, con todos los permisos y autorizaciones que correspondan, otorgados por las autoridades competentes con injerencia en el área de emplazamiento.

Una vez concluidas las obras, se realizará el informe de Auditoría Ambiental Final el cual deberá ser remitido a la distribuidora para su análisis, evaluación y aprobación. Asimismo

deberán estar concluidas todas las tareas de construcción del ramal, a los fines de dar cumplimiento al PGA parte integrante del presente EIA.

Para el caso del retiro del obrador, el Responsable Ambiental en obra deberá certificar por escrito que se ha dado cumplimiento al PGA en relación a las actividades de cierre y desmantelamiento del obrador propio o de subcontratistas, dejando asentado la no existencia de Pasivos Ambientales.

7.3.2 Etapa de Operación y Mantenimiento

Aspectos Físicos:

Durante la etapa de operación y mantenimiento no se generan impactos ambientales negativos significativos, aunque si se considera el riesgo que conlleva una fuga de gas y la magnitud de su impacto.

Es posible que como parte de las actividades de mantenimiento se generen algunos residuos pero de volúmenes mínimos que serán manipulados y dispuestos de acuerdo con sus características, ya sean asimilables a domiciliarios o peligrosos.

7.3.2.1 Etapa de Abandono y/o Retiro

Durante estas etapas las actividades que se desarrollen tendrán una incidencia similar a las descritas durante la etapa de construcción.

Debido al aumento del tránsito vehicular y de maquinarias de gran porte la calidad del aire y los niveles sonoros se verán afectados de manera negativa, con una incidencia moderada. Esto tendrá una afectación también sobre la geología del paisaje y su edafología.

La generación de residuos tendrá una afectación negativa de incidencia moderada, ya que los volúmenes generados serán mayores si se realiza el retiro de la tubería. Los derrames accidentales de combustibles y aceites además de aumentar la generación de residuos pueden afectar negativamente los recursos suelo y agua. También se considerada la generación de residuos asimilables a urbanos, que deberán manipularse y disponerse de una manera apropiada, evitando la proliferación de insectos y otros agentes.

Si bien las actividades desarrolladas durante esta etapa pueden afectar de manera negativa al medio biológico, también se prevén actividades de restitución y restauración de áreas afectadas. Estas actividades implican la restitución del perfil y nivelación del terreno, protección y restauración de suelos y sus propiedades, mantenimiento de las estructuras de control de erosión, restitución de flora, entre otras. Estas acciones tienen un impacto positivo sobre el medio de incidencia moderada-alta ya que se realizan con la intención de que el ambiente recupere las condiciones originales. Estas actividades además, pueden generar nuevas fuentes de empleo y reactivar las economías locales de pequeña escala beneficiando aspectos socioeconómicos.

Una vez concluidas las obras, se realizará el informe de Auditoría Ambiental Final el cual deberá ser remitido a la distribuidora para su análisis, evaluación y aprobación. Asimismo deberán estar concluidas todas las tareas de construcción de la traza, a los fines de dar cumplimiento al PGA parte integrante del presente EIA.

Para el caso del retiro del obrador, el Responsable Ambiental en obra deberá certificar por escrito que se ha dado cumplimiento al PGA en relación a las actividades de cierre y desmantelamiento del obrador propio o de subcontratistas, dejando asentado la no existencia de Pasivos Ambientales.



ACLADÉ S. R. L.
Adrian J. L. Sene
Gerencia Comercial



FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingenieria Ambiental
M.P. 25819197/4370
Reg. Consultores N° 227

Capítulo VIII: Conclusiones

8. Conclusiones

Tras analizar el estado actual de todos los elementos del medio (físico, biológico y socioeconómico) y valorar la posible incidencia de la ejecución de la Obra, se concluye que la instalación de la infraestructura y las acciones que esto implica, no representan cambios irreversibles en el área de influencia definida. Aquellas acciones que generarían los mayores impactos permiten la aplicación de medidas de mitigación, recuperación y compensación de manera tal que el impacto neto de dicha acción se vea atenuado.

Es en la etapa de construcción en la se observan la mayor cantidad de impactos negativos, muchos de ellos solo tienen incidencia temporal. Dicha incidencia implica que una vez finalizada esta etapa habrán desaparecido. Respecto de los impactos permanentes tendrán asociadas medidas de mitigación, recuperación y compensación para reducir su incidencia, las cuales se orientan a buenas prácticas ambientales a ejecutar durante la Obra, cuya responsabilidad de implementación quedará a cargo de la Constructora.

La etapa de operación y mantenimiento de este proyecto representa el impacto positivo de mayor incidencia sobre todo Bela Vista Villa Residencial y Centro Comercial, ya que aumentará su rendimiento al contar con gas natural, y quizás generará nuevos puestos de trabajo. Asimismo con este proyecto mejorará la infraestructura existente, con la posibilidad de sumar futuros usuarios y/o establecimientos que puedan realizar conexiones con este ramal.

En la etapa de cierre los impactos netos asociados son negativos aunque varios de ellos son de carácter temporal y los permanentes pueden atenuarse por la aplicación de acciones correctivas o de recuperación.


ACLAD E S.R.L.
Adrian J. L. Sene
Gerencia Comercial
FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingenieria Ambiental
M.P. 25819197/4370
Reg. Consultores N° 227

Capítulo IX: Bibliografía

9. Bibliografía

- Agencia Córdoba Ambiente S.E. – Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria EEA Manfredi, Córdoba 2006, Recursos Naturales de la Provincia de Córdoba – Los Suelos, Nivel de reconocimiento 1:500.000.
- Agencia Córdoba DACyT (2003). Regiones naturales de la provincia de Córdoba. Gobierno de la provincia de Córdoba. Recuperado el 4 de octubre de 2014, de http://www.secretariadeambiente.cba.gov.ar/PDF/Regiones_Naturales.pdf.
- Blarasin, A.; Cabrera, S.; Degiovanni (2000). Hidrogeología regional: El agua subterránea como recurso fundamental del sur de la provincia de Córdoba, Argentina. XI Congreso brasilero de aguas subterráneas, San Pablo, Brasil.
- Conesa Fernández Vitora, V. (1997). Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental. 3° Edición, 352 pp. Editorial Mundi-Prensa, Madrid.
- Cruzate, G.; Gorgas, J.; Bustos, V.; Panigatti, J. (2008). Suelos y ambientes. Instituto nacional de tecnología agropecuaria, INTA. Recuperado el 4 de octubre de 2014, de <http://inta.gov.ar/imagenes/cordoba.jpg/view>.
- ECOGAS - Distribuidora de Gas del Centro, Manual de Procedimientos Ambientales.
- Ente Nacional Regulador del Gas (1990). Norma NAG 124. Procedimiento general para pruebas de resistencia y hermeticidad de gasoductos. ENARGAS.
- Ente Nacional Regulador del Gas (2006). Norma NAG 100. Normas Argentinas mínimas de seguridad para el transporte y distribución de gas natural y otros gases por cañerías. ENARGAS
- Ente Nacional Regulador del Gas (ENARGAS) (2009). Norma NAG 108. Normas para revestimiento anticorrosivo de Tuberías y Accesorios. ENARGAS
- Instituto Argentino de Normalización y Certificación (2001). Norma IRAM 4062. Ruidos Molestos al Vecindario. Método de Medición y Clasificación. Edición 3.
- Norma NAG 153 (2006). Normas argentinas mínimas para la protección ambiental en el transporte y distribución de gas natural y otros gases por cañerías. ENARGAS.
- Gobierno de la Provincia de Córdoba. (2009) Sistema provincial de Áreas Naturales Protegidas de Córdoba.


ACLAD S.R.L.
Adrián J. Sene
Gerencia Comercial
FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25819197/4370
Reg. Consultores N° 227