

10/08/2021

# Aviso de proyecto

Empresa: RAM CONSTRUCCIONES SRL

CUIT: 30-63013944-5

Plano D.C. 05538/777

*Obra: PROVISION DE GAS NATURAL A ESTACION DE G.N.C.  
FRANCISCO GIORDANO", UBICADA RUTA PROVINCIAL N°14 (AV.  
RAMON J. CARCANO) ESQ. TIERRA DEL FUEGO, VILLA CARLOS PAZ.  
PROVINCIA DE CORDOBA.*

**PREV** 

HIGIENE, SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

## Índice

|  |           |
|--|-----------|
| <b>I - DATOS DEL PROPONENTE (RESPONSABLE LEGAL) Y DEL RESPONSABLE PROFESIONAL.</b>       | <b>1</b>  |
| <b>II.- PROYECTO</b>   | <b>1</b>  |
| 1. DENOMINACIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL.   | 1         |
| 2. OBJETIVOS Y BENEFICIOS SOCIOECONÓMICOS  | 2         |
| 3. LOCALIZACIÓN  | 2         |
| 4. ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO   | 2         |
| 5. POBLACIÓN AFECTADA  | 4         |
| 6. SUPERFICIE DEL TERRENO  | 4         |
| 7. INVERSIÓN TOTAL DEL PROYECTO  | 4         |
| 8. ETAPAS DEL PROYECTO   | 5         |
| 9. CONSUMO DE ENERGÍA  | 6         |
| 10. CONSUMO DE COMBUSTIBLES  | 6         |
| 11. AGUA. CONSUMO Y OTROS USOS   | 7         |
| 12. OTROS INSUMOS  | 7         |
| 13. DETALLE DE PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS  | 7         |
| 14. CANTIDAD DE PERSONAL A OCUPAR  | 7         |
| 15. VIDA ÚTIL  | 8         |
| 16. TECNOLOGÍA A UTILIZAR. EQUIPOS, VEHÍCULOS, MAQUINARIAS, INSTRUMENTOS, PROCESOS       | 8         |
| 17. RESIDUOS Y CONTAMINANTES.  | 8         |
| 18. NORMAS Y CRITERIOS CONSULTADOS   | 9         |
| 19. DIAGNOSTICO AMBIENTAL  | 10        |
| DETERMINACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES                                       | 11        |
| <b>PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA)</b>   | <b>16</b> |
| MEDIDAS DE MITIGACIÓN  | 16        |
| MEDIDAS GENERALES  | 16        |
| <b>PLAN DE PROTECCIÓN AMBIENTAL (PPA)</b>  | <b>17</b> |
| <b>OBJETIVOS DEL PPA</b>   | <b>17</b> |
| MEDIDAS DE MITIGACIÓN (MM) A INCORPORAR EN EL PPA  | 17        |
| PLANILLAS DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN   | 18        |
| <b>PLAN DE CONTINGENCIAS AMBIENTALES (PCA)</b>   | <b>27</b> |
| <i>ANÁLISIS DE RIESGO (AR)</i>   | 27        |
| IDENTIFICACIÓN DE AMENAZAS   | 27        |
| ORGANIZACIÓN ANTE CONTINGENCIAS  | 28        |
| <i>PLAN DE CAPACITACIÓN Y ENTRENAMIENTO</i>  | 28        |
| PLAN DE LLAMADA DE EMERGENCIAS   | 29        |
| <b>FRENTE A LA PRESENCIA DE EMERGENCIAS, SE PRESENTAN LOS SIGUIENTES PASOS A SEGUIR:</b> | <b>29</b> |
| ESTRATEGIA DE MANEJO DE CONTINGENCIAS  | 29        |
| MANUAL DE PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIAS (MPE)  | 29        |
| <b>AUDITORÍAS AMBIENTALES</b>  | <b>30</b> |
| AUDITORÍA FINAL  | 31        |
| <b>CONCLUSIONES</b>  | <b>31</b> |
| <b>ANEXOS</b>  | <b>31</b> |
| <b>BIBLIOGRAFÍA</b>  | <b>32</b> |

## I - Datos del proponente (responsable legal) y del responsable profesional.

### 1) Razón Social

RAM CONSTRUCCIONES SRL

Responsable: Ricardo Ramon- Ingeniero Civil Matricula 1502

Domicilio legal y real. Teléfonos.

a. Domicilio legal: Av. Del trabajo 1235 Cordoba Capital - 0351 4734550

b. Domicilio Real: Av. Del trabajo 1235 Cordoba Capital - 0351 4734550

### 2) Actividad principal.

a. Construcción e infraestructura

### 3) Responsable profesional y/o consultor.

a. Cabrera Emilse Micaela. Consultor Ambiental n° 1229 RETEP

### 4) Domicilio legal y real. Teléfonos.

a. Corrientes 4419 B° Altamira – 4567707 - 3513213002

## II.- Proyecto

### 1. Denominación y descripción general.

La obra consiste en el tendido de un cruce de cañería de acero de  $\varnothing 51$ mm., espesor 3,18mm., Norma API 5L X 42, el mismo comienza en el ramal existente ( $\varnothing 152$ mm.) que se encuentra instalado sobre la calzada oeste de Ruta Provincial N°14 Progresiva Km 2,890, luego desde allí continuar con un cruce subterráneo a la citada ruta hasta llegar a la vereda norte de la Calle Tierra del Fuego, instalándose allí una válvula de bloqueo en cámara en el ingreso a la G.N.C., contabilizando una longitud aproximada en zona de ruta de 15,30 m. de acuerdo al plano adjunto.

## 2. Objetivos y beneficios socioeconómicos

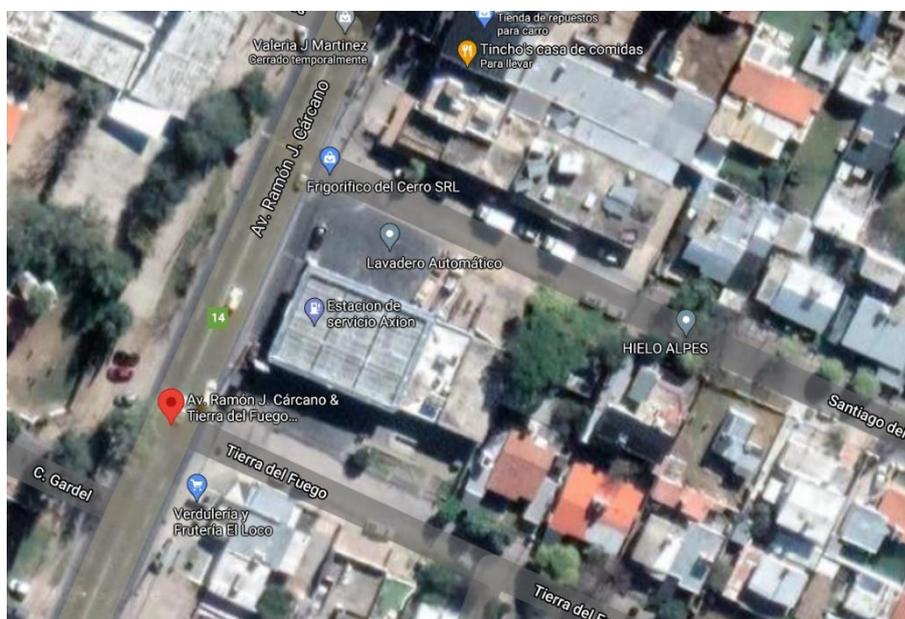
El objetivo de esta empresa es ejecutar tendido de cañerías para provisión de gas natural.

Los beneficios socio económicos consisten en que se trata de una empresa de capitales privados locales cuya producción se realiza en su mayoría con insumos nacionales.

Además, es generadora de fuente de trabajo directo para las personas del mercado laboral de la ciudad de Córdoba.

## 3. Localización

La zona donde se van a ejecutar el proyecto es ruta provincial n°14 (Av. Ramón J. Carcano) esquina Tierra del Fuego, Villa Carlos Paz.



-31.4382112,-64.5013001,128

## 4. Área de influencia del proyecto

En cercanías al establecimiento se encuentran comercios, como El Loco a dedicada a la venta de frutas y verduras, Aser techos de madera. El área de influencia en cuanto a una posible contaminación en caso de accidente extremo no excede los límites de su propio predio.



Área de influencia Comercios

### Cálculo del área de influencia

Para delimitar el área de influencia directa (AID) se considerará una franja cuyos límites laterales se encontrarán dos (2) metros a cada lado del eje de la cañería a instalar y su largo coincidirá con el de la excavación respectiva.

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

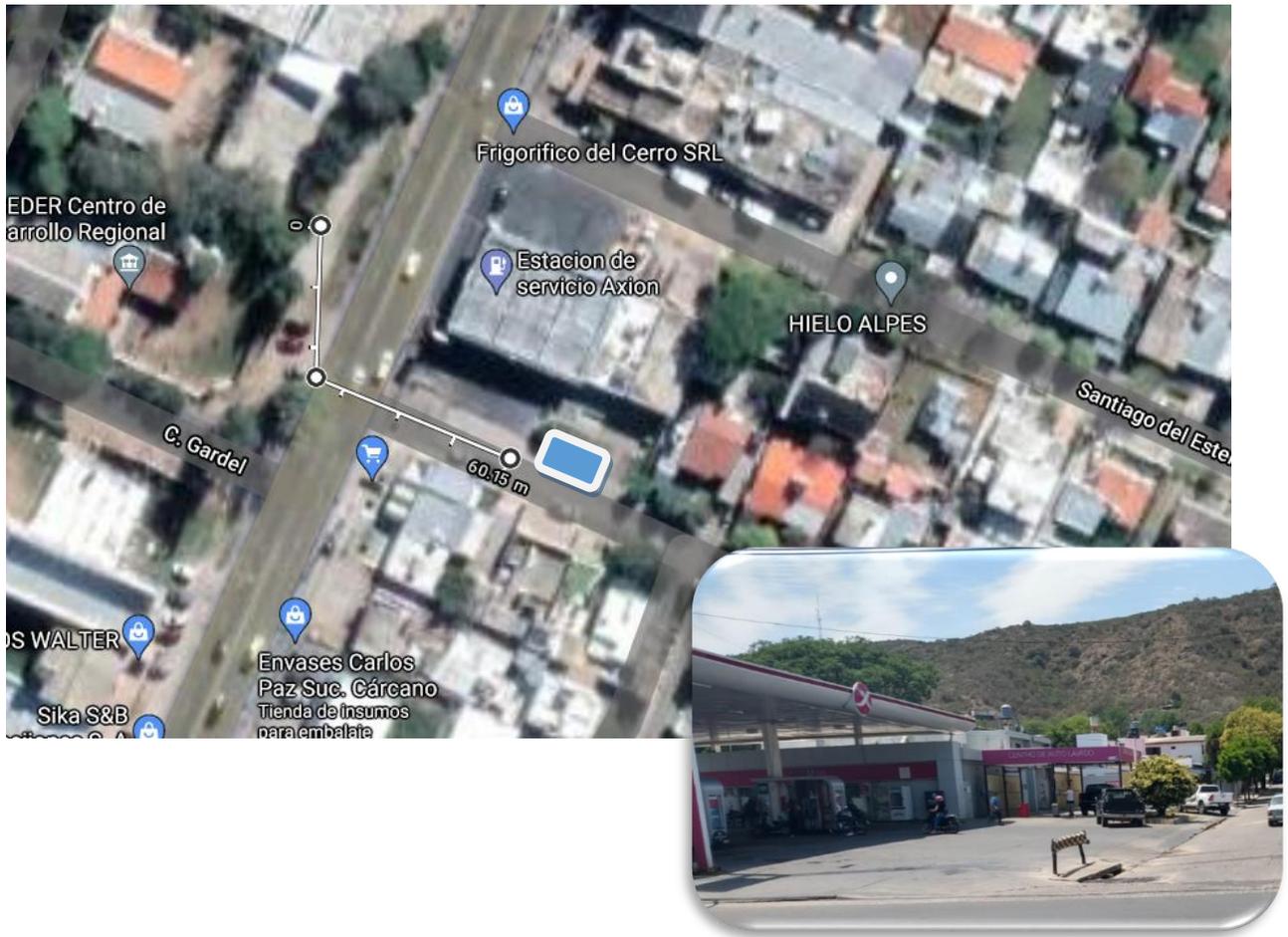
| Largo en m | Ancho en m | AID mínima en hectáreas (LXA) |
|------------|------------|-------------------------------|
| 60.40      | 4          | 0.14496 HA                    |

### Ubicación de Obrador

El mismo estará situado dentro del predio de estación de servicio

Localización del obrador: Latitud: 31°26'18.5"S Longitud: 64°30'03.8"W

- Inicio del tramo: Latitud 31°26'17.4"S Longitud: 64°30'05.4"W
- Fin del tramo: Latitud 31°26'18.5"S - Longitud: 64°30'04.2"W



## 5. Población afectada

El entorno está compuesto por establecimientos de servicios y viviendas residenciales, por lo tanto, la población afectada incluye a empleados y vecinos. Además de estos podemos considerar a todos los clientes y proveedores, teniendo en cuenta también transportistas y empleados. En lo que refiere al tránsito de la zona la actividad no afecta el normal desarrollo de las otras actividades.

## 6. Superficie del terreno

La traza de la cañería tendrá un recorrido de 60.40 metros

## 7. Inversión total del proyecto

La inversión total del proyecto corresponde a \$1.542.000,00 (1 millón quinientos cuarenta y dos mil ) mas IVA.

## 8. Etapas del proyecto

| Ítem | Descripción   | 0                              | 10 | 20 | 30 |
|------|---|--------------------------------|----|----|----|
| 1    | Replanteo y excavación                              | [Barra de progreso: 0% a 20%]  |    |    |    |
| 2    | Instalación de cañerías con válvulas y accesorios   | [Barra de progreso: 10% a 25%] |    |    |    |
| 3    | Tapado de zanjas y reparación de veredas y calzadas | [Barra de progreso: 15% a 28%] |    |    |    |
| 4    | Pruebas finales                                     | [Barra de progreso: 28% a 30%] |    |    |    |
| 5    | Habilitación de zona de trabajo                     | [Barra de progreso: 20% a 30%] |    |    |    |

**Ítem 1 (Replanteo y excavación)** En primer lugar, se realizará la nivelación del terreno, para acondicionar la pista en la que se realiza el zanjeo, donde será instalada la cañería. La zanja cumplirá con los requisitos indicados en la Sección 327 de la Norma NAG 100, teniendo un ancho de 0,60 metros y la profundidad variable de 1,20-1.80 metros en la cañería instalada referida al nivel del terreno natural. Se pondrá especial cuidado durante el zanjeo en el manejo del manto de tierra fértil del terreno, asimismo durante la tapada y compactación, de modo de restituir el terreno afectado a su condición original. Asimismo, se prestará especial atención durante el zanjeo a la presencia de otros servicios existente como tendidos eléctricos, cañerías de agua, etc., que pudieran interferir con la traza.

**Ítem 2 (Instalación de cañerías con válvulas y accesorios)** Se realizará la bajada de la cañería a la zanja, tomando todos los recaudos necesarios a los fines de evitar dañar el revestimiento de los caños,

**Ítem 3 (Tapado de zanja y reparación)** Se procederá al tapado utilizando el mismo material que fue extraído en el zanjeo, libre de piedras o cualquier otro elemento extraño. En el tapado de la zanja se deberá obtener un grado similar de densidad de terreno al de los suelos adyacentes que no fueron afectados por la excavación.

**Ítem 4 (Pruebas finales)** Una vez finalizada la instalación de la cañería, se realizarán las pruebas de resistencia y hermeticidad, según la Norma NAG 124 "Procedimientos General para Pruebas de Resistencia y Hermeticidad de Gasoductos". Se prevé realizarla con aire deshidratado insuflado mediante compresor, para lo cual se utiliza torre deshidratadora, con los correspondientes filtros que aseguran calidad necesaria

**Ítem 5 (Habilitación de zona de trabajo)** Finalizados los trabajos se procederá a la limpieza y acondicionamiento del terreno de tal manera de dejarlo en la misma condición en la que se encontraba, realizando asimismo la señalización del gasoducto.

## 9. Consumo de energía

Se utilizará generador para la producción de energía eléctrica. La misma no proviene del tendido de red provisto por empresa local. A continuación, se indican las características del equipo modelo E1C135 A/4 motor GX390.

| <b>GX340/GX390 (Eje de la toma de fuerza del tipo S)</b>                                     |       |   |
|--|-------|---|
| Longitud × Anchura ×<br>Altura   |       | 380 × 450 × 447 mm                                    |
| Masa en seco [peso]  |       | 31,5 kg   |
| Tipo de motor  |       | 4 tiempos, válvulas en cabeza, monocilíndrico         |
| Cilindrada<br>(Calibre × Carrera)  | GX340 | 337 cm <sup>3</sup><br>[82,0 × 64,0 mm]               |
|  | GX390 | 389 cm <sup>3</sup><br>[88,0 × 64,0 mm]               |
| Potencia neta<br><small>(de acuerdo con la norma<br/>SAE J1349<sup>1</sup>)</small>          | GX340 | 7,1 kW (9,7 PS) a 3.600 min <sup>-1</sup> (rpm)       |
|  | GX390 | 8,2 kW (11,1 PS) a 3.600 min <sup>-1</sup> (rpm)      |
| Par motor neto<br>máx.<br><small>(de acuerdo con la norma<br/>SAE J1349<sup>1</sup>)</small> | GX340 | 22,1 N·m (2,25 kgf·m) a 2.500 min <sup>-1</sup> (rpm) |
|  | GX390 | 25,1 N·m (2,56 kgf·m) a 2.500 min <sup>-1</sup> (rpm) |
| Capacidad de aceite de<br>motor  |       | 1,1 ℓ   |
| Capacidad del depósito<br>de combustible   |       | 6,1 ℓ   |
| Sistema de enfriamiento  |       | Aire forzado  |
| Sistema de encendido   |       | Magneto transistorizado                               |
| Rotación del eje de la<br>toma de fuerza   |       | Hacia la izquierda                                    |

## 10. Consumo de combustibles

A continuación, se detallará tipo de combustible y consumo. El detalle corresponde a consumo semanal de maquinarias empleadas para llevar a cabo el proyecto mencionado.

| <b>Equipos</b>                           | <b>Cantidades en litros</b> | <b>Tipo de combustible</b> |
|--|-----------------------------|----------------------------|
| Camión –<br>Minicargadora tipo<br>Bobcat | 50                          | Gas Oil                    |
| Soldadora                                | 25                          | Nafta                      |
| Motocompresor                            | 40                          | Gas Oil                    |
| Vibripizonador –<br>Generador            | 30                          | Nafta                      |

Se dispondrá de bidones de 20 litros en obra, tanto de gasoil y nafta, para necesidades puntuales. Estos bidones estarán dispuestos en espacios destinados para tal fin con contención para derrames, de material metálico.

Para los equipos se prevé su carga antes de su uso y disposición en el área de ejecución, evitando su carga en zona de trabajo.

### 11. Agua. Consumo y otros usos

Se utilizará agua potable para el consumo humano, la misma será suministrada en bidones 20 litros mediante dispenser.

También se dispondrá de depósito agua para higienización del personal en los vehículos contenido.

Además, se necesitará agua no potable para construcción de cámara que corresponde a obra civil pequeña (mezcla de hormigón y mortero), dichas cámaras estarán situadas a los extremos del gasoducto.

### 12. Otros insumos

A continuación, se detallan insumos a utilizar para la ejecución del proyecto.

| <b>Materiales para ramal</b>                            | <b>Cantidad</b> |
|---|-----------------|
| Caño Ø 51 mm esp 3.18 mm                                | 60.40           |
| Flete de cañería (Tn)                                   | 1               |
| Válvulas en cámara                                      | 1               |
| Accesorios para soldar (codos, tees, etc.)              | 1               |
| Protección catódica y anticorrosiva                     | 1               |
| Insumos Vs sold, revest, mat , camara de válvulas, etc. | 1               |
| Materiales para reparación de calzada y veredas         | 1               |

### 13. Detalle de productos y subproductos

Cabe aclarar que el proyecto consta de instalación de cañerías para luego alimentar a estación de servicio GNC. No se generarán productos ni subproductos ya que se trata de un servicio específico para lo anteriormente detallado.

### 14. Cantidad de personal a ocupar

Para llevar a cabo el proyecto se dispondrán de 8 trabajadores. De los cuales corresponden a 1 Jefe de Obra, 1 Maquinista, 3 Zanjeros, 1 Soldador y 2 Ayudantes de Soldador.

### 15. Vida útil

El proyecto no está determinado para un periodo específico de vida útil, se prevé un funcionamiento de 20 años.

### 16. Tecnología a utilizar. Equipos, vehículos, maquinarias, instrumentos, procesos

| Equipos                 | Cantidad |
|-------------------------|----------|
| Camioneta               | 1        |
| Motosoldadora           | 1        |
| Motocompresor           | 1        |
| Pala Cargadora          | 1        |
| Grúa o tiendetubo       | 1        |
| Present/tap/caball/ etc | 1        |

### 17. Residuos y contaminantes.

#### **RESIDUOS SÓLIDOS**

Son aquellos generados por el personal de obra, que no representan un riesgo. Entre los mismos se mencionan:

##### Urbanos

Residuos de alimentos, latas, plásticos, vidrio papel, cartón, entre otros.

En un sector dispuesto por la contratista, deberá disponerse de un recipiente metálico de 200 Lt., de color Verde, con la leyenda "Residuos Sólidos Asimilables a urbanos" donde se verterán todos los residuos de esta categoría generados en 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 acuerdo con los municipios.

##### Asimilables a Urbanos

Desperdicio de soldaduras, alambre, empaques de cartón, madera, entre otros.

En un sector dispuesto por la contratista, deberá disponerse de un recipiente metálico de 200 Lt, de color Azul, con la leyenda "Chatarra y otros reciclables" donde se verterán todos los residuos de esta categoría generados en obra y el cual permanecerá en el sitio

##### Residuos Peligrosos

Para toda la gestión de Residuos se utilizará el Procedimiento PSSA 20.05 "Gestión de residuos" de ECOGAS

Tal como lo solicita el registro de Generadores de Residuos Peligrosos de la Provincia de Córdoba la empresa se encuentra inscripta bajo Certificado Ambiental Anual N° G000004571, Expediente 0517-021250/2016.

Los residuos pueden ser:

- Envases de aceites, lubricantes, pinturas, elementos contaminados (trapos absorbentes, tierra, entre otros) con aceites combustibles, latas, pinceles.

Para este ítem cabe aclarar que las cantidades a generarse son estimadas y que obtendrán datos certeros cuando finalice el proyecto, teniendo en cuenta auditorías realizadas durante la ejecución total de proyecto. La disposición será en recipientes estancos de materiales compatibles, tapados, impidiendo el contacto y/o mezcla con residuos no peligrosos, insumos o materias primas. La colorimetría del recipiente será roja.

Los recipientes contarán con leyenda de "Residuos Peligrosos" y categorización de este.

## **RESIDUOS LÍQUIDOS**

### Residuos líquidos peligrosos

- Líquidos: aceites, lubricantes, pinturas y combustibles (Y9)

Cabe aclarar que no se van a generar residuos líquidos cloacales, debido a que no se van a disponer de baños químicos, ya que según lo acordado se utilizarán baños de estación de servicio a la cual se le están realizando el proyecto de conexión.

### 18. Normas y criterios consultados

- Resolución Municipal n° 359/02 S.I.S.P.O.T
- Ley Provincial N° 7343. Decreto Provincial N°2131.
- Ley Provincial N° 10.208. Evaluación de Impacto Ambiental.
- Decreto Provincial 847/16
- Ordenanza N° 9847 y Decreto reglamentario N° 2430 de Evaluación de Impacto Ambiental. Municipalidad de Cba.
- Ordenanza N° 9612- Decreto 114/E/99- Regula la gestión de residuos en la Ciudad de Córdoba
- Ordenanza N° 8133- Regula el uso de suelo para actividades industriales en la Ciudad de Córdoba

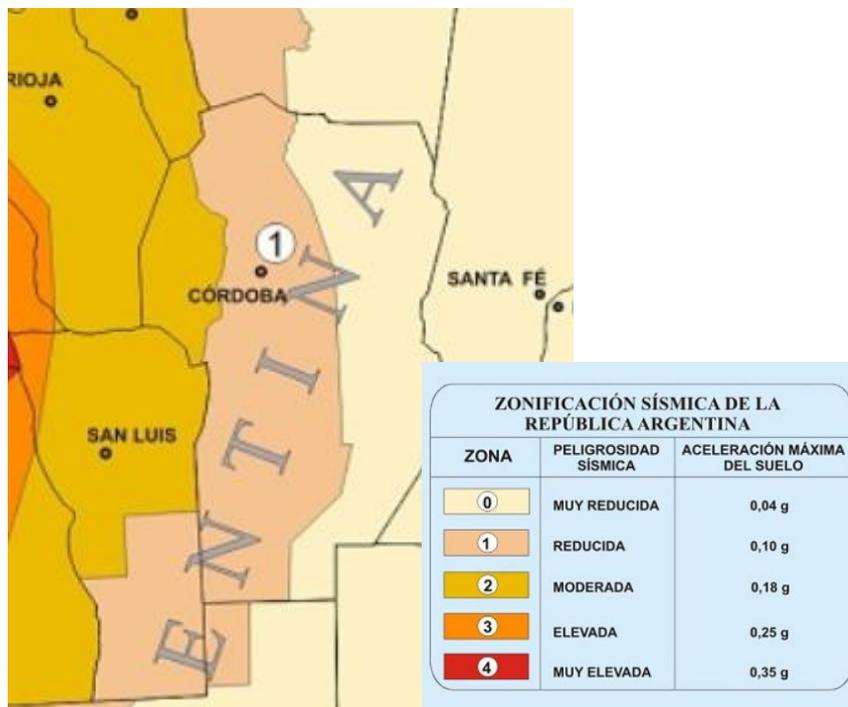
- Ley Nacional N° 24051 – Gestión de residuos peligrosos
- Ley N° 8.973, Decreto Reglamentario N° 2149. Residuos peligrosos. Provincia de Cba
- NAG 153 y 100

## 19. Diagnostico Ambiental

### Sismicidad

El peligro sísmico, que es la probabilidad de que ocurra una determinada amplitud de movimiento del suelo en un intervalo de tiempo fijado, depende del nivel de sismicidad de cada zona. Los Mapas de Zonificación Sísmica individualizan zonas con diferentes niveles de Peligro Sísmico. En el Mapa de Zonificación Sísmica del Reglamento INPRES-CIRSOC 103, se encuentran identificadas 5 zonas. Un valor que permite comparar la actividad sísmica en cada una de ellas es la máxima aceleración del terreno "as" para el sismo de diseño antes definido. Esta aceleración se expresa en unidades de "g", siendo "g", la aceleración de la gravedad.

Observándose a Córdoba con peligrosidad sísmica muy reducida y reducida en mayor porcentaje, y una pequeña zonificación moderada (oeste de la provincia limitando con La Rioja, San Luis y Catamarca).



Fuente: INPRES (Instituto Nacional de prevención sísmica)

## Clima

Las condiciones climáticas son diferentes según la región, aunque predomina el clima templado. En la ciudad se diferencian mejor las cuatro estaciones que en el resto de la provincia. Las temperaturas son algo más frescas que en el resto de la provincia. Y están determinadas por la altitud de la ciudad y por los vientos fríos de origen antártico de la Pampa. Así, la temperatura media en la ciudad es de aproximadamente 18°C – 19°C. Las máximas se producen en enero y pueden alcanzar en ocasiones los 40°C. Las mínimas, por su parte, se registran en junio y Julio y en ocasiones suelen bajar de los 0°C.

Estas temperaturas se agudizan más en el centro urbano, donde son algunos grados superiores que en la periferia. Además de que es habitual que se forme smog o neblina estancada. El clima de Córdoba destaca también por ser muy soleado. Y es que, a lo largo del año se puede gozar de más de 2500 horas de sol. La pluviosidad anual ronda los 800 mm. Concentradas en más de un 80% durante los meses de noviembre a marzo. El resto del año la ciudad sufre una estación seca en la que en contadas ocasiones precipita sobre la ciudad. Estas cifras se traducen en aproximadamente 80 – 85 días de lluvia al año. La humedad relativa media apenas supera el 60%. Con momentos que puede llegar al 70 % en los meses de abril y mayo. El resto del año se mantiene entre el 50% y 55%.

## Determinación y Evaluación de Impactos Ambientales

La relación que puede existir entre las acciones del proyecto y los componentes ambientales permite detectar los probables impactos que pueden llegar a sufrir estos últimos; calificarlos, analizar sus características, la forma del proceso, su duración, así como la posibilidad de diseñar acciones de prevención, en caso de que fueran necesarias. El método de estudio y de posterior análisis a emplear consiste en la elaboración de una matriz cuantitativa.

Los impactos están relacionados a la acción, el tipo de tecnología elegida y las particularidades del área en estudio.

## Factores

- Agua: Generación de efluentes, Consumo de Agua y Alteración de la hidrología subterránea.
- Suelo: Alteración del relieve y permeabilidad, Contaminación del suelo y Contaminación del Subsuelo.
- Atmósfera: Emisión de polvos, emisión de gases y emisión de ruido.
- Flora: Reducción de la vegetación del lugar, Modificación del paisaje escénico y Modificación de la diversidad.

- Fauna: Desplazamiento de la fauna característica.
- Economía: Generación de empleo.
- Energía: Consumo de Gas, electricidad

### *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).

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

Componentes de la ecuación son los siguientes:

- Intensidad
- Extension
- Momento
- Persistencia
- Reversibilidad
- Sinergia
- Acumulación
- Efecto
- Periodicidad
- Recuperabilidad

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

| <b>Naturaleza</b>          |   |
|----------------------------|---|
| Beneficioso                | + |
| Perjudicial                | - |
| <b>Intensidad (I)</b>      |   |
| Alta                       | 3 |
| Muy Alta                   | 4 |
| Baja                       | 1 |
| Media                      | 2 |
| <b>Extensión (EX)</b>      |   |
| Puntual                    | 1 |
| Parcial                    | 2 |
| Extenso                    | 4 |
| Crítica                    | 8 |
| <b>Momento (MO)</b>        |   |
| Largo Plazo                | 1 |
| Medio Plazo                | 2 |
| Inmediato                  | 4 |
| Crítico                    | 8 |
| <b>Persistencia (PE)</b>   |   |
| Fugaz                      | 1 |
| Temporal                   | 2 |
| Permanente                 | 4 |
| <b>Reversibilidad (RV)</b> |   |
| Largo Plazo                | 1 |
| Medio Plazo                | 2 |
| Inmediato                  | 4 |
| Crítico                    | 8 |

| <b>Sinergia (SI)</b>        |   |
|-----------------------------|---|
| Sin sinergismo              | 1 |
| Sinérgico                   | 2 |
| Muy sinérgico               | 4 |
| <b>Acumulación (AC)</b>     |   |
| Simple                      | 1 |
| Acumulativo                 | 4 |
| <b>Efecto (EF)</b>          |   |
| Indirecto                   | 1 |
| Directo                     | 4 |
| <b>Periodicidad (PR)</b>    |   |
| Irregular                   | 1 |
| periódico                   | 2 |
| Continuo                    | 4 |
| <b>Recuperabilidad (MC)</b> |   |
| Recuperabilidad Inmediato   | 1 |
| Recuperable                 | 2 |
| Mitigable                   | 4 |
| Irrecuperable               | 8 |

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), como demuestra el cuadro de doble entrada colocado a continuación:

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

Identificación de Impactos

### Análisis de Matriz Ambiental

Durante las actividades constructivas de la Obra, será necesario disponer de maquinarias y vehículos. Como resultado puede perturbarse la calidad del aire por material particulado en suspensión, y generación de emisiones. De esta manera el impacto será negativo, temporal, de incidencia moderada. A su vez dichas actividades constructivas provocan modificaciones en la geología del terreno, generando un impacto negativo de incidencia moderada - alta. En lo que respecta a niveles sonoros, podría existir un aumento de estos, consecuencia de movimiento de vehículos, empleo de equipos, y circulación del personal. Dicho efecto, será negativo de incidencia moderada ya que las trazas, en su mayoría, se proyectan sobre zonas poco habitadas.

Dado que como resultado de las actividades que se desarrollan en el sitio de emplazamiento, se generarán residuos y emisiones puede haber una contaminación potencial del agua, aire y/o suelo. El impacto es negativo de incidencia moderada.

Mediante la utilización de maquinarias puede ocasionarse la compactación del recurso suelo. Es por ello que se obtiene, del análisis, una intensidad correspondida con un valor negativo de incidencia moderada - alta, dependiendo el tramo analizado.

En caso de producirse vertidos accidentales de combustibles y aceites, el impacto es negativo de incidencia moderada.

El impacto socio-económico se considera positivo, respecto a la necesidad de servicios y de requerir mano de obra local

| Etapas del proyecto    |                         | Replanteo y excavación | Instalación de cañerías con válvulas y accesorios | Tapado de zanjas y reparación de veredas y calzadas | Pruebas finales | Habilitación de zona de trabajo |
|------------------------|-------------------------|------------------------|---|---|-----------------|---------------------------------|
| Factor Ambiental       | Impactos Ambientales    |                        |   |   |                 |                                 |
| Clima y atmosfera      | Calidad de aire         | 13                     | 17  | 22  | 0               | 0                               |
|                        | Nivel de Ruido          | 24                     | 25  | 17  | 0               | 0                               |
| Geología               | Calidad Visual/Paisaje  | 29                     | 18  | 17  | 0               | 0                               |
|                        | Erosión                 | 30                     | 15  | 14  | 0               | 0                               |
|                        | Estructura              | 30                     | 15  | 13  | 0               | 0                               |
| Edafología             | Calidad Edáfica         | 22                     | 15  | 17  | 0               | 0                               |
| Hidrología superficial | Calidad                 | 0                      | 0   | 0   | 0               | 0                               |
|                        | Escorrentía             | 23                     | 21  | 20  | 0               | 0                               |
| Hidrología subterránea | Calidad                 | 0                      | 0   | 0   | 0               | 0                               |
|                        | Recarga de acuífero     | 0                      | 0   | 0   | 0               | 0                               |
| Vegetación             | Cobertura vegetal       | 27                     | 27  | 21  | 0               | 0                               |
|                        | Diversidad              | 13                     | 0   | 0   | 0               | 0                               |
|                        | Abundancia              | 0                      | 0   | 0   | 0               | 0                               |
| Fauna                  | Diversidad              | 0                      | 0   | 0   | 0               | 0                               |
|                        | Integridad ecológica    | 0                      | 0   | 0   | 0               | 0                               |
| Ecosistemas            | Calidad de vida         | 17                     | 17  | 17  | 17              | 19                              |
| Asentamientos humanos  | Generación de empleos   | 36                     | 36  | 36  | 36              | 36                              |
|                        | Afectación de activos   | 0                      | 0   | 0   | 0               | 0                               |
| Usos de suelo          | Actividades productivas | 22                     | 22  | 22  | 22              | 22                              |
|                        | Valor del suelo         | 21                     | 21  | 21  | 21              | 24                              |

## Plan de Gestión Ambiental (PGA)

Los Planes de Gestión Ambiental son los instrumentos de gestión ambiental continuos en el tiempo. Permiten y orientan la gestión ambiental de los actores que impactan en el ambiente con el propósito de que los procesos de desarrollo propendan a la sostenibilidad en el territorio provincial.

Persiguiendo los siguientes objetivos:

- a) Garantizar la realización de las medidas de prevención, corrección y compensación propuestas en el Estudio de Impacto Ambiental para cada una de las fases del proyecto
- b) Proporcionar información para la verificación de los impactos predichos o identificados
- c) Permitir el control de la magnitud de impactos cuya predicción resulte difícil durante la fase de elaboración del estudio.
- d) Programar, registrar y gestionar todos los datos en materia ambiental en relación con las actuaciones del proyecto en todas sus fases.

## Medidas de mitigación

El objetivo básico del PGA es la prevención, mitigación, o corrección de los posibles impactos negativos que podrían ocurrir a causa de la ejecución del proyecto. Dichas medidas están dirigidas a:

- Minimizar el área afectada por las actividades descriptas
- Proteger fauna y flora
- Restituir las características del paisaje
- Prevenir accidentes
- Evitar la disposición inadecuada de residuos
- Evitar contaminación del suelo.

## Medidas generales

Como medida prioritaria y fundamental toda persona que participe en las tareas será concientizada en lo que se refiere a medidas de protección ambiental. Se brindará información necesaria para operar durante todo el periodo que conlleve el proyecto.

## Plan de Protección Ambiental (PPA)

### Objetivos del PPA

El PPA tiene por objetivo proteger y salvaguardar la calidad ambiental y social del Área de Influencia del Proyecto, a través de Medidas de Mitigación y recomendaciones técnicas generales y particulares para prevenir los impactos ambientales que pudieran ocurrir como consecuencia del desarrollo de la Obra.

### Medidas de Mitigación (MM) a incorporar en el PPA

Las Medidas de Mitigación son un conjunto de acciones de prevención, control, atenuación, restauración y compensación de impactos ambientales negativos que acompañan el desarrollo del Proyecto para asegurar el uso sustentable de los recursos naturales y la protección del ambiente. En virtud de los impactos significativos ya identificados y evaluados, se establecen las MM a incorporar en el Plan.

| <b>Factor Ambiental</b>      | <b>Impactos Ambientales</b>                                  | <b>Código</b> | <b>Medida de mitigación particular</b>                            |
|------------------------------|--|---------------|---|
| <b>Clima y Atmósfera</b>     | Calidad de aire  | C1            | Control de emisión de humos y material particulado en suspensión. |
|                              | Nivel de Ruido   | C2            | Control de equipos y horarios de trabajo.                         |
| <b>Geología</b>              | Calidad Visual/Paisaje                                       | G1            | Restauración de Pistas.   |
|                              | Erosión  | G2            | Control de Erosión.   |
| <b>Edafología</b>            | Estructura   | E1            | Recomposición del perfil edáfico.                                 |
|                              | Calidad Edáfica  | E2            | Recomposición del perfil edáfico.                                 |
| <b>Hidrología Sup.</b>       | Calidad  | H1            | Medidas de protección general.                                    |
|                              | Escorrentía  | H2            | Medidas de protección general.                                    |
| <b>Hidrología Sub.</b>       | Calidad  | R1            | Medidas de protección general.                                    |
|                              | Recarga de acuífero  | R2            | Medidas de protección general.                                    |
| <b>Vegetación</b>            | Cobertura vegetal  | V1            | Recomposición de cobertura vegetal.                               |
|                              | Diversidad   | V2            | Recomposición de cobertura vegetal.                               |
| <b>Fauna</b>                 | Abundancia   | A1            | Protección de la fauna.   |
|                              | Diversidad   | A2            | Protección de la fauna  |
| <b>Ecosistemas</b>           | Integridad Ecológica   | I1            | Impacto no significativo.   |
| <b>Asentamientos Humanos</b> | Calidad de Vida  | AH1           | Control de nivel de ruido.  |
|                              | Generación de empleos  | AH2           | No aplica, impacto positivo.                                      |
|                              | Afectación de activos  | AH3           | Impacto no significativo.   |
| <b>Usos del Suelo</b>        | Actividades Productivas (primarias, secundarias, terciarias) | US1           | Impacto no significativo.   |
|                              | Valor del suelo  | US2           | Impacto no significativo.   |

|  |                       |     |  |
|--|-----------------------|-----|--|
| <b>Infraestructura, Equipamientos, Servicios</b> |                       | S1  | Control de afectación de infraestructura existente.                            |
| <b>Transporte</b>                                | <b>Seguridad Vial</b> | T1  | Control de circulación y operación de vehículos (Medida General)               |
| <b>Áreas Protegidas</b>                          |                       | AP1 | Impacto no Significativo   |
| <b>Arqueología y Paleontología</b>               |                       | P1  | Prevenir la afectación del patrimonio arqueológico y paleontológico en el área |

### Planillas de Medidas de Mitigación

Según lo establecido en la Norma NAG 153, cada medida se elabora en forma de planilla, detallando en el modelo propuesto:

- Impactos a corregir
- Acciones
- Áreas o unidades ambientales sensibles de aplicación
- Tipo de medida (Preventiva y/o Correctiva)
- Descripción Técnica (Especificaciones y características)
- Bibliografía de referencia
- Duración
- Organismos de referencia.
- Periodicidad de fiscalización del grado de cumplimiento (Fiscalización y auditoría)

| <b>MEDIDA TÉCNICA 1: C1</b>   |   |
|---|---|
| <b>Control de emisión de material particulado y polvo en suspensión</b> |   |
| Impactos  | Afectación a la calidad del aire  |
| Acciones  | Apertura de pista, acceso y exc. De zanjas, instalaciones de superficie, cruces especiales, desfile y curvado de tubería, soldadura, bajada y tapada de cañería, restauración de pistas y áreas afectadas por obradores, protección anticorrosiva, obra civil y eléctrica, montaje, manipuleo de materiales, tránsito vehicular y de maquinarias. Fuegos accidentales   |
| Área de Aplicación  | Área de Influencia Directa.   |
| Tipo de Medida  | Preventiva.   |
| Descripción Técnica   | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Utilizar vehículos y equipos de trabajo en condiciones de uso y con el mantenimiento correspondiente. Para ello deberán contar con los mantenimientos, según requerimiento en cuanto a frecuencia y tipos lo establezca su manual de uso.</li> <li>– Durante el traslado de materiales y las operaciones de carga y descarga, adoptar medidas para evitar las emisiones de polvos y llevar la carga tapada con plástico o lona para evitar la fuga.</li> <li>– Señalizar el sitio de trabajo estableciendo velocidades mínimas y máximas de circulación de vehículos y maquinaria mediante la cartelería acorde con el objetivo de evitar accidentes, en especial aquellas zonas urbanizadas por donde se proyecte la traza.</li> <li>– En zonas donde exista la posibilidad de generación de material particulado se procederá a realizar un riego de mantenimiento.</li> </ul> |
| Bibliografía  | Elaboración propia.   |
| Duración  | Etapa de Construcción-Abandono y/Retiro   |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Organismo de referencia       | Secretaría de Ambiente y Cambio Climático de Córdoba / ENARGAS   |
| Periodicidad de fiscalización | Diaria por personal de obra  |
| Indicador                     | Registros de Mantenimiento de equipos  |
| Tipo de monitoreo             | Visual y control de registros  |
| Sitio de monitoreo            | Traza de la Red de Distribución y Obrador.   |
| Técnica de medición           | Se deberá contar con registros correspondientes, mantenimiento y fotográficos para control de cartelería |
| Nivel guía                    | N/A  |

### **MEDIDA TÉCNICA 2:C2**

#### **Seguridad e Higiene laboral y Control de equipos.**

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| Impactos                      | Accidentes Laborales – Generación de ruidos y vibraciones  |
| Acciones                      | Apertura de pista, acceso y exc. de zanjas, instalaciones de superficie, cruces especiales, desfile y curvado de tubería, soldadura, bajada y tapada de cañería, restauración de pistas y áreas afectadas por obradores, protección anticorrosiva, obra civil y eléctrica, montaje, manipuleo de materiales, tránsito vehicular y de maquinarias.  |
| Área de Aplicación            | Área de Influencia Directa   |
| Tipo de Medida                | Preventiva   |
| Descripción técnica           | <ul style="list-style-type: none"> <li>– El personal deberá estar capacitado en materia de Higiene y Seguridad Laboral y Medio Ambiente.</li> <li>– Capacitar al personal en manejo de equipos para la extinción de fuegos de pastizales y/o forestales.</li> <li>– Todo el personal que trabaje en obra, deberá contar con elementos de protección personal dependiendo de la tarea a llevar a cabo y según procedimiento de manual laboral.</li> <li>– Establecer horarios para el trabajo, respetando los horarios de descanso en sitios en donde exista población.</li> <li>– Fomentar el trabajo regional. Incluir como trabajadores la mano de obra local, toda vez que eso fuera posible.</li> <li>– Efectuar las revisiones técnicas mecánicas periódicas a vehículos y maquinarias, con el fin de evitar ruidos y vibraciones perturbadoras.</li> </ul> |
| Bibliografía                  | Elaboración propia   |
| Duración                      | Etapas de Construcción- Mantenimiento, Abandono y/o Retiro   |
| Organismos de referencia      | Secretaría de Ambiente y Cambio Climático de Córdoba / ENARGAS   |
| Periodicidad de fiscalización | Mensual – Diaria por el personal   |

|                     |   |
|---------------------|---|
| Indicador           | Quejas efectuadas por ciudadanos  |
| Tipo de monitoreo   | In situ y control de registros  |
| Sitio de monitoreo  | Traza de la Red de Distribución y Obrador.  |
| Técnica de Medición | Se deberá contar con registros de mantenimiento a vehículos y maquinaria, como así también check list de elementos de protección personal |
| Nivel guía          | N/A   |

| MEDIDA TÉCNICA 3:G1 |   |
|---------------------|---|
| <i>Geología</i>     |   |
| Impactos            | Erosión-Contaminación   |
| Acciones            | Apertura de pista, acceso y exc. de zanjas, instalaciones de superficie, cruces especiales, desfile y curvado de tubería, soldadura, bajada y tapada de cañería, restauración de pistas y áreas afectadas por obradores, protección anticorrosiva, obra civil y eléctrica, montaje, manipuleo de materiales, tránsito vehicular y de maquinarias  |
| Área de Aplicación  | Área de Influencia Directa  |
| Tipo de Medida      | Preventiva  |
| Descripción técnica | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar que se efectúen remociones de suelo innecesarias que puedan incrementar procesos erosivos, inestabilidad y escurrimiento superficial del suelo fuera del área de trabajo.</li> <li>- En caso de vertidos accidentales, por parte de los equipos y herramientas, el material contaminado será contenido, retirado y tratado como residuo peligroso según la normativa vigente.</li> <li>- Será necesario escarificar la superficie compactada con el objeto de devolver al suelo su permeabilidad natural.</li> <li>- Se deberá realizar una correcta gestión de los residuos líquidos, a los fines de evitar la contaminación del recurso suelo. Para ello se deberán disponer baños químicos en cada frente de obra.</li> <li>- Durante las tareas de zanjeo, se deberá separar el material edáfico de acuerdo con la secuencia de los horizontes del suelo.</li> <li>- La práctica ambientalmente adecuada para la instalación de un suelo biológicamente funcional, comprende varias fases:<br/>Decapado de la tierra vegetal (retirada de los horizontes superficiales del suelo natural) antes de iniciar la obra.<br/>Almacenamiento de los horizontes superficiales en apilamientos temporales, para mantener la actividad biológica en condiciones aerobias y la vitalidad de los propágulos vegetales.</li> <li>- Se recomienda que la altura del apilamiento no sea más de cinco veces</li> </ul> |

|                               |  |
|-------------------------------|--|
|                               | - Tapada y reposición del suelo: se deberá extender la tierra vegetal sobre la nueva topografía, no adicionando agua para evitar compactaciones. |
| Bibliografía                  | ENARGAS – Procedimientos ECOGAS  |
| Duración                      | Etapa de Construcción-Abandono y/o Retiro  |
| Organismos de referencia      | Secretaría de Ambiente y Cambio Climático de Córdoba / ENARGAS   |
| Periodicidad de fiscalización | Diaria por personal de obra  |
| Indicador                     | Registros fotográficos   |
| Tipo de monitoreo             | Visual   |
| Sitio de monitoreo            | Traza de la Red de Distribución y Obrador.   |
| Técnica de Medición           | Contar con registros fotográficos periódicos durante el desarrollo de la obra  |
| Nivel Guía                    | N/A  |

| <b>MEDIDA TÉCNICA 4: G2, E1, E2</b> |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>Cruces Especiales</b>            |  |
| Impactos                            | Características físico-químicas del recurso hídrico – Estructura del suelo   |
| Acciones                            | Cruces especiales  |
| Área de Aplicación                  | Área de Influencia Directa   |
| Tipo de Medida                      | Preventiva   |
| Descripción técnica                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para la realización de estos se deberá contar con los permisos correspondientes otorgados por la Autoridad que corresponda, previo al inicio de la obra de los cruces.</li> <li>- Los cruces a llevarse a cabo deberán efectuarse respetando los lineamientos indicados en los planos correspondientes, es decir respetando la profundidad detallada en los mismos a los fines de evitar movimiento de suelo innecesario.</li> <li>- Se deberán respetar los tiempos constructivos como medida preventiva a la menor afectación posible.</li> </ul> |
| Bibliografía                        | ENARGAS – Procedimientos ECOGAS  |
| Duración                            | Etapa de Construcción-Mantenimiento-Abandono y/o Retiro  |
| Organismos de referencia            | Secretaría de Ambiente y Cambio Climático de Córdoba / ENARGAS   |
| Periodicidad de fiscalización       | Mensual  |
| Indicador                           | Registros fotográficos   |
| Tipo de monitoreo                   | Visual   |
| Sitio de Monitoreo                  | Traza de la Red de Distribución y Obrador.   |
| Técnica de Medición                 | Contar con registros fotográficos de la recomposición.   |
| Nivel Guía                          | N/A  |

| <b>MEDIDA TÉCNICA 5:G2</b>    |  |
|-------------------------------|--|
| <b>Calidad Visual/Paisaje</b> |  |
| Impactos                      | Calidad Visual (Paisaje)   |
| Acciones                      | Obra Civil   |
| Área de Aplicación            | Área de Influencia Directa   |
| Tipo de Medida                | Preventiva   |
| Descripción técnica           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para atenuar el impacto visual, considerando que los ambientes han sufrido modificaciones antrópicas, una vez finalizadas las tareas se escarificará el suelo para favorecer la revegetación del horizonte natural de las especies herbáceas locales, recomponiendo de esta manera los sitios afectados lo más próximo a su estado original.</li> <li>- En el caso de las instalaciones de superficie todos los ambientes han sufrido modificaciones antrópicas. Sin embargo, durante la etapa constructiva a raíz del movimiento de personal, utilización de maquinarias y equipos, generación de residuos, entre otras actividades, puede ocasionar un impacto sobre la calidad visual paisajística el cual se tipifica como temporal.</li> </ul> |
| Bibliografía                  | ENARGAS – Procedimientos ECOGAS  |
| Duración                      | Etapas de Construcción-Abandono y/o Retiro   |
| Organismos de referencia      | Secretaría de Ambiente y Cambio Climático de Córdoba / ENARGAS   |
| Periodicidad de fiscalización | Mensual  |
| Indicador                     | Registros fotográficos   |
| Tipo de monitoreo             | Visual   |
| Sitio de monitoreo            | Traza de la Red de Distribución y Obrador.   |
| Técnica de Medición           | Contar con registros fotográficos periódicos durante el desarrollo de la obra  |
| Nivel Guía                    | N/A  |

| <b>MEDIDA TÉCNICA 6:H1</b>             |  |
|--|--|
| <b>Recursos Hídricos Superficiales</b> |  |
| Impactos                               | Calidad  |
| Acciones                               | Apertura de pista, acceso y excavación de zanja, cruces especiales y a cielo abierto, desfile y curvado de tuberías, soldadura y gammagrafiado, bajada y tapada de cañería, restauración de pistas, manipulación de materiales, circulación de vehículos |
| Área de Aplicación                     | Área de Influencia Directa   |
| Tipo de Medida                         | Preventiva   |
| Descripción técnica                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>- En caso de ser necesario realizar la recarga de combustible de la maquinaria y vehículos, la misma deberá efectuarse en lugares autorizados a los fines de evitar vertidos accidentales</li> </ul>              |

|                               |   |
|-------------------------------|---|
|                               | <p>que puedan contaminar cuerpos de agua y el recurso suelo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- No podrán realizarse las cargas de combustible y mantenimiento de equipos a menos de 50m de los cursos de agua.</li> <li>- Una correcta gestión de los residuos en el frente de obra asegurará que los mismos no sean depositados accidentalmente en la zona del curso de agua, pudiendo ocasionar contaminación del cauce e impacto visual</li> <li>- Durante el desarrollo de los trabajos en los tramos que se afecte cursos de agua superficial, procurar que los sitios donde se acumule tierra estén continuamente humectados, a modo de evitar la dispersión de material.</li> </ul> |
| Bibliografía                  | ENARGAS – Procedimientos ECOGAS   |
| Duración                      | Etapa de Construcción-Mantenimiento-Abandono y/o Retiro   |
| Organismos de referencia      | Secretaría de Ambiente y Cambio Climático de Córdoba / ENARGAS  |
| Periodicidad de fiscalización | Mensual   |
| Indicador                     | Registros fotográficos  |
| Tipo de monitoreo             | Visual  |
| Sitio de Monitoreo            | Traza de la Red de Distribución y Obrador.  |
| Técnica de Medición           | Contar con registros fotográficos de la recomposición   |
| Nivel Guía                    | N/A   |

| MEDIDA TÉCNICA 7:V1;V2                      |  |
|---|--|
| <b>Recomposición de la cubierta vegetal</b> |  |
| Impactos                                    | Perdida de Cobertura vegetal y afectación de la Diversidad   |
| Acciones                                    | Tránsito vehicular y de maquinarias, extracción de flora.  |
| Área de Aplicación                          | Área de Influencia Directa   |
| Tipo de Medida                              | Preventiva/correctiva  |
| Descripción Técnica                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Delimitar las áreas para extracción de vegetación y generar el mínimo movimiento de suelo.</li> <li>- Realizar la limpieza dentro de la zona de trabajo y su disposición final adecuada según lo establezca la Municipalidad de las localidades en las que se instalaran las instalaciones de superficie.</li> <li>- En zonas arboladas los cruces de caminos no deben realizarse como una continuación directa de la pista, sino que deben ser efectuados con desvíos con el objeto de mitigar el impacto paisajístico.</li> <li>- La vegetación removida deberá ser trozada y dispuesta en la misma traza a efectos de minimizar los procesos de erosión, debiendo tomar todas las precauciones necesarias para que la acumulación de la biomasa no constituya riesgo de incendios, no impida el acceso para las tareas de mantenimiento, y no presente riesgos a la seguridad de las personas durante la construcción y operación.</li> <li>- Según el avance de obra lo requiera, se deberá realizar un inventario forestal. Dicho inventario deberá contar con la información que se expresa a continuación:<br/>Ubicación georreferenciada del área afectada</li> </ul> |

|                               |   |
|-------------------------------|---|
|                               | <p>Área de afectada por la extracción</p> <p>Descripción de dicha área</p> <p>Abundancia (cantidad de cada especie)</p> <p>Diversidad (especies arbóreas que la forman).</p> <p>Relevamiento fotográfico y tablas (nombre vulgar, nombre científico, perímetro, DAP y georreferenciación)</p> <p>Acciones de manejo.</p> <p>Plan de reforestación, considerando que se deberá compensar la extracción de los mismos con la reposición, de una cantidad de 3 (tres) árboles por cada árbol extraído. Se solicitará al municipio y/o comuna que se exprese el lugar indicado para reposición de las especies extraídas (plazas, canteros, espacios verdes, banquina).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lo anteriormente expuesto será objeto de inspección y constará en el correspondiente Informe de Auditoría Ambiental Mensual a ser presentado ante ECOGAS.</li> </ul> |
| Bibliografía                  | Elaboración propia  |
| Duración                      | Etapa de Construcción- Abandono y/o Retiro  |
| Periodicidad de fiscalización | Quincenal   |
| Indicador                     | Metros recompuestos de cobertura vegetal  |
| Tipo de monitoreo             | Visual  |
| Sitio de Monitoreo            | Traza de la Red de Distribución y Obrador.  |
| Técnica de Medición           | Contar con registros fotográficos de la restauración  |
| Nivel Guía                    | N/A   |

| MEDIDA TÉCNICA 8:A1;A2        |   |
|-------------------------------|---|
| Fauna                         |   |
| Impactos                      | Afectación de la abundancia y diversidad  |
| Acciones                      | Manipulación de materiales, tránsito vehicular y de maquinarias, afectación de fauna, propagación de fuegos accidentales, generación de residuos.   |
| Área de Aplicación            | Área de Influencia Directa  |
| Tipo de Medida                | Preventiva  |
| Descripción técnica           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tomar las precauciones necesarias para evitar el atropello de fauna, durante la operación de maquinaria pesada y camiones durante las actividades del período de construcción de la obra, tales como establecer velocidades para circulación vehicular y señalización.</li> <li>- Prohibir al personal que efectúe actividades predatorias sobre la fauna silvestre. Se capacitará oportunamente.</li> </ul> |
| Bibliografía                  | Elaboración propia  |
| Duración                      | Etapa de Construcción-Abandono y/o Retiro   |
| Organismos de referencia      | Secretaría de Ambiente y Cambio Climático de Córdoba / ENARGAS  |
| Periodicidad de fiscalización | Mensual   |
| Indicador                     | Animales siniestrados (especie y ubicación)   |

|                     |   |
|---------------------|---|
| Tipo de monitoreo   | Check List  |
| Sitio de monitoreo  | Traza de la Red de Distribución y Obrador.  |
| Técnica de medición | Contar con registros durante el desarrollo de la obra y en la etapa de abandono de la misma |
| Nivel Guía          | N/A   |

| <b>MEDIDA TÉCNICA 9:S1</b>  |   |
|---|---|
| <b><i>Infraestructura existente, Patrimonio arqueológico y/o paleontológico</i></b> |   |
| Impactos  | Afectación de Infraestructura y de capital arqueológico y paleontológico  |
| Acciones  | Apertura de pista, acceso y exc. de zanjas, cruces especiales, obra civil y eléctrica, montaje.   |
| Área de Aplicación  | Área de Influencia Directa  |
| Tipo de Medida  | Preventiva  |
| Descripción técnica   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se deberán conocer la ubicación de la infraestructura para no afectar servicios existentes y proyectados.</li> <li>- Señalar y delimitar distancias seguras de trabajo.</li> <li>- Capacitar al personal de obra en el procedimiento a seguir en caso de hallazgos de material arqueológico y/o paleontológico.</li> </ul> |
| Bibliografía  | Elaboración propia  |
| Duración  | Etapa de Construcción   |
| Organismos de referencia  | Secretaría de Ambiente y Cambio Climático de Córdoba / ENARGAS  |
| Periodicidad de fiscalización   | Diario  |
| Indicador   | Afección/Recomposición de Infraestructura – Informe de hallazgos  |
| Tipo de monitoreo   | Visual  |
| Sitio de monitoreo  | Traza de la Red de Distribución y Obrador.  |
| Técnica de medición   | Contar con registros durante el desarrollo de la obra   |
| Nivel Guía  | N/A   |

| <b>MEDIDA TÉCNICA 10</b>  |   |
|---|---|
| <b><i>Gestión de Residuos Sólidos Urbanos y Asimilables a Urbanos</i></b> |   |
| Impactos  | Contaminación   |
| Acciones  | Manipulación de materiales y generación de residuos.  |
| Área de Aplicación  | Área de Influencia Directa  |
| Tipo de Medida  | Preventiva  |
| Descripción técnica   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para los Residuos Sólidos Urbanos se deberá disponer de un recipiente metálico 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 acuerdo con los</li> </ul> |

|                               |   |
|-------------------------------|---|
|                               | <p>municipios.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Para los Residuos Sólidos Asimilables a Urbanos se deberá disponer de un recipiente metálico 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 acuerdo con los municipios.</li> <li>- Los tambores utilizados para los residuos deberán estar sellados y con tapas a fin de evitar la proliferación de vectores, y deberán estar dispuesto bajo techo.</li> <li>- El personal involucrado en la obra deberá estar capacitado en lo que respecta a disposición.</li> </ul> |
| Bibliografía                  | Elaboración propia  |
| Duración                      | Etapa de Construcción-Operación y Mantenimiento- Abandono o Retiro  |
| Organismos de referencia      | Secretaría de Ambiente y Cambio Climático de Córdoba / ENARGAS  |
| Periodicidad de fiscalización | Mensual   |
| Indicador                     | Registros   |
| Tipo de monitoreo             | Control de registros  |
| Sitio de monitoreo            | Traza de la Red de Distribución y Obrador.  |
| Técnica de medición           | Numero de retiros de residuos, Registros fotográficos de recipientes utilizados en obra   |
| Nivel Guía                    | N/A   |

| <b>MEDIDA TÉCNICA 11</b>                                    |  |
|---|--|
| <b>Gestión de Residuos Peligrosos y Efluentes Cloacales</b> |  |
| Impactos  | Contaminación  |
| Acciones  | Manipulación de materiales, tránsito vehicular y de maquinarias y generación de residuos.  |
| Área de Aplicación  | Área de Influencia Directa   |
| Tipo de Medida  | Preventiva   |
| Descripción técnica   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- El acopio de los residuos peligrosos deberá efectuarse en recipientes estancos, de materiales químicamente compatibles, debidamente tapados o cerrados, impidiendo el contacto y/ o la mezcla con residuos no peligrosos, insumos o materias primas.</li> <li>- Los residuos serán depositados respetando su clasificación, en los recipientes destinados para tal fin hasta tanto se realice su transporte y disposición final. Los recipientes deberán ser de color rojo y estar identificados con la leyenda "Residuos Peligrosos" y la categoría de control correspondiente</li> <li>- Los residuos peligrosos deberán disponerse con un ordenamiento que permita su sencilla contabilización, dejando a su vez pasajes de UN (1) metro de ancho como mínimo, para acceder a verificar su estado.</li> <li>- El retiro de estos será realizado por un transportista autorizado.</li> <li>- Toda manipulación de residuos se hará con los elementos de protección personal adecuados para la tarea y de acuerdo con las características de peligrosidad de estos.</li> </ul> |

|                               |   |
|-------------------------------|---|
|                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>– Se deberá verificar a diario el estado del suelo en las zonas circundantes al sitio de almacenamiento de estos materiales, observando además el estado de los contenedores.</li> </ul> |
| Bibliografía                  | Elaboración propia  |
| Duración                      | Etapas de Construcción- Operación y Mantenimiento, Abandono o Retiro  |
| Organismos de referencia      | Secretaría de Ambiente y Cambio Climático de Córdoba / ENARGAS  |
| Periodicidad de fiscalización | Diario  |
| Indicador                     | Registros   |
| Tipo de monitoreo             | Control de registros  |
| Sitio de monitoreo            | Traza de la Red de Distribución y Obrador.  |
| Técnica de medición           | Manifiesto, Registros fotográficos lugar transitorio de acopio de los residuos  |
| Nivel Guía                    | N/A   |

### Plan de Contingencias Ambientales (PCA)

El mismo se confecciona a los fines de prevenir, predecir y accionar frente a contingencias que pudieran ocurrir durante las actividades de construcción, operación y mantenimiento, abandono o retiro de la Instalación. Es un conjunto de normas y procedimientos que prevé una guía de las principales acciones a tomar ante una posible emergencia. El objetivo de dicho plan es proteger a los seres humanos, como así también el medio ambiente en general, mediante la minimización de efectos de una contingencia, desarrollando acciones de control, contención, recuperación y, si fuera necesario, la mitigación de los daños.

### Análisis de Riesgo (AR)

Un Análisis de Riesgo se debe realizar para identificar y numerar los potenciales riesgos que pudieran ocurrir.

El mismo establecerá cuáles son los factores de riesgo que potencialmente tendrían un mayor efecto sobre el proyecto y, por lo tanto, deben ser gestionados con especial atención.

### Identificación de Amenazas

Una amenaza hace referencia al riesgo o posible peligro que un escenario puede proporcionar.

Durante el progreso de la obra pueden ocurrir determinados eventos no esperados, como consecuencia de las actividades requeridas para el

gasoducto. Los mismos pueden afectar las tareas realizadas en el área de trabajo, pudiendo representar una afección sobre el entorno ambiental y social.

El plan de contingencias debe atender a las siguientes emergencias que incluyen:

- Incendios y explosiones.
- Inundaciones
- Escapes de gas.
- Derrame de sustancias peligrosas.
- Accidentes vehiculares.

### Organización ante Contingencias

Frente a un escenario de emergencia, por cada tipo de contingencia, se debe disponer de procedimientos específicos de acción. Dichos procedimientos deben ser dispuestos por el Jefe de Obra.

Como queda establecido en la NAG 153, se constituye el Grupo de Respuesta (GR), conformado por el personal de la obra, idóneo y capacitado, para operar frente a situaciones de emergencias que pudieran ocurrir, el cual participará de las acciones de control ante la ocurrencia de esta.

Es responsabilidad de la empresa a cargo del proyecto definir el equipo de Grupo de Respuesta.

### Plan de Capacitación y Entrenamiento

Todo el personal que forma parte de la obra debe estar adecuadamente capacitado conforme a los impactos ambientales y medidas de mitigación relativos a la obra.

El principal motivo del plan es ofrecer una herramienta de gestión respecto a conservación, preservación y protección del medio ambiente y social.

Para ello es necesario:

- Planificar la capacitación del personal para la implementación de medidas de mitigación, preservación, protección y control ambiental, planes de contingencia y normativas y reglamentaciones aplicables a la actividad.
- Definir los roles a cumplir de acuerdo a los diferentes niveles de responsabilidad.
- Definir los roles a cumplir antes las diversas situaciones de emergencia que pudieran presentarse

## Plan de llamada de Emergencias

Frente a la presencia de emergencias, se presentan los siguientes pasos a seguir:

- Detección y Notificación: Se establece un plan de llamada frente a una contingencia. Las acciones serán coordinadas por el Jefe de Obra y serán notificadas al titular del proyecto, quienes avisarán a la autoridad de aplicación.
- Evaluación e inicio de la acción: En caso de la ocurrencia de una contingencia, el GR iniciará las actividades de aplicación de las medidas de control y contención de esta. En caso de necesidad, se debe recurrir al GA.
- Acción ante emergencias: Las acciones deben ser llevadas a cabo por el GR.

El control de una contingencia exige que todo el personal esté debidamente capacitado para actuar bajo una situación de emergencia.

## Estrategia de Manejo de Contingencias

Medidas Preventivas: Se realizarán simulacros de emergencias a los efectos de asegurar que el personal cuente con la capacitación requerida frente a accidentes.

Equipos requeridos ante emergencias: Los elementos de protección personal y equipos requeridos ante situaciones de emergencia deben ser dispuestos en lugares especiales, con la clasificación acorde y de fácil acceso.

## Manual de Procedimientos de Emergencias (MPE)

El manual cuenta de los siguientes procedimientos:

|                              |  |
|------------------------------|--|
| MPE1: Plan de evacuación     | Se deberá definir para la organización del Rol de Emergencia, un titular y un suplente para actuar como responsable del proceso de evacuación. Cuando sea necesario se realizan asignaciones adicionales, a fin de asegurar que siempre exista un personal responsable en todos los turnos operativos.<br>El responsable del proceso de evacuación debe:<br>Mantener un esquema de las rutas de evacuación al punto de reunión asignado. <b>No está permitido a la brigada de incendio intervenir aquellos sectores donde el fuego ha alcanzado una magnitud tal que ponga en peligro la vida de sus integrantes</b> |
| MPE2: Incendio y/o explosión | No reutilizar envases que hayan contenido sustancias inflamables para otro uso que no sea el mismo para el cual fueron destinados.<br>Se deben establecer controles especiales en espacios de almacenamiento de residuos peligrosos.   |
| MPE3: Escapes de gas         | En caso de ocurrir un incendio, y teniendo en cuenta que el gas natural es inflamable, se debe cerrar la fuente de gas y aislar el segmento de tubería cerrando válvula de bloqueo.  |

|   |  |
|---|--|
|   | El gas natural no es tóxico, pero es un asfixiante simple. Sin embargo, en áreas confinadas, el gas desplaza el oxígeno, provocando mareos, respiración profunda e inconciencia.   |
| MPE4: Derrames de sustancias peligrosas | En caso de posibles derrames debe accionarse: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Evitar la propagación de la sustancia esparcida y evitar la infiltración de la sustancia peligrosa en el suelo.</li> <li>- Confinar el sitio afectado.</li> <li>- Recoger el material contaminado.</li> <li>- Transportar y disponer el material contaminado a través de la empresa autorizada para tal fin.</li> <li>- Reponer con material limpio el área afectada.</li> <li>- Evaluar el daño ocasionado a los recursos naturales y población aledaña</li> </ul>   |
| MPE5: Accidentes vehiculares            | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Dar aviso de la emergencia al supervisor de la empresa.</li> <li>- Una vez puesto en conocimiento el supervisor de la empresa deberá dar curso al plan de contingencia.</li> <li>- Desplegar la señalización respectiva en el lugar.</li> <li>- El equipo de apoyo que auxilie debe contar también con la señalización de seguridad.</li> <li>- Advertir al tránsito sobre el accidente</li> <li>- Se debe inhibir toda fuente de ignición y no dejar que la gente se acerque.</li> <li>- Solicitar apoyo de bomberos, entidades hospitalarias y policía</li> </ul> |
| MPE6: Inundaciones                      | En caso de inundación debido a lluvias o niveles freáticos altos se deberá instalar bombas para extracción de agua. Suspender todas las actividades hasta que la zona de trabajo se encuentre en condiciones seguras para circulación de personal y vehicular.   |

### Auditorías Ambientales

Se realizarán auditorías mensuales. La misma deberá abarcar como mínimo los aspectos detallados en la NAG 153, realizando visitas operativas en la zona de trabajo, mediante observación directa y acompañamiento fotográfico, que deberá plasmarse en modelo de informe predeterminado.

Contenidos mínimos:

- 1) Identificación de las instalaciones.
- 2) Objetivos y alcance de la auditoría.
- 3) Criterios de auditoría.
- 4) Período cubierto por la auditoría.
- 5) Identificación del equipo auditor.
- 6) Identificación del personal auditado.
- 7) Resumen del proceso de auditoría.
- 8) Conclusiones de la auditoría.

### Auditoría Final

Una vez concluida la etapa de construcción o la de abandono o retiro, se realizará un "Informe Final" que constará de una síntesis de los procesos auditados durante la etapa en consideración y las conclusiones generales. La auditoría ambiental (AA) deberá reunir, analizar, interpretar y registrar información adecuada para usarla como evidencia en un proceso de análisis y evaluación, destinado a determinar si se cumple (o no) con los criterios, metas y objetivos del Plan Protección Ambiental (PPA)

### Conclusiones

Como conclusión del Aviso de Proyecto realizado, puede extraerse: 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 materialización del proyecto y sus acciones analizadas no representan cambios irreversibles en el área de influencia definida. En virtud de que las actividades asociadas al desarrollo de los gasoductos y obras complementarias permiten la aplicación de medidas de mitigación asociadas atenuando de esta manera el impacto ambiental anteriormente mencionado se puede exponer que:

Durante la ejecución del proyecto los efectos negativos, quedarán minimizados mediante la aplicación de medidas mitigadoras. Cabe mencionar que las mismas se orientan a buenas prácticas ambientales a ejecutar durante la Obra, cuya responsabilidad de implementación quedará a cargo de la Constructora.

Por otro lado, la etapa operativa del proyecto beneficiará a la población en general y la prestación de servicios y potenciará el desarrollo de la economía local, así como mejorar la posibilidad de generación de empleo.

A la vez podrá optimizarse la calidad de vida de los habitantes locales por una mejora en la prestación de servicios

### Anexos

- 1) Plano del proyecto
- 2) Autorización de ocupación del espacio Público emitido por Municipalidad de Córdoba- Subsecretaría de Planeamiento
- 3) Certificado Ambiental Anual – Inscripción de Generadores de Residuos peligrosos.
- 4) Justificación del monto de la inversión, por colegio de ciencias económicas.

- 5) Nivel de Complejidad Ambiental
- 6) Contrato entre las partes.
- 7) Contrato Social
- 8) Constancia de inscripción de AFIP
- 9) Documento de Identidad del representante legal

### Bibliografía

- ECOGAS - Distribuidora de Gas del Centro, Manual de Procedimientos Ambientales.
- 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.
- 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
- NAG140: "Sistemas de tuberías plásticas de polietileno (PE) para el suministro de combustibles gaseosos
- Conesa Fernández Vitora (1997, Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental).