

# **Informe Ambiental del Proyecto**

***“Instalación de Planta de Almacenaje de GLP  
y red de distribución de gas propano en la  
Localidad de las Plumas-Chubut”***

***Licitación Pública N°05/16***

***Dirección General de Servicios Públicos***

## **Provincia del Chubut**



**LEY XI N°35**

Lic. María Emilia Moyano

Registro Provincial N°285



## DOCUMENTACIÓN ADJUNTA

- Notas de Designación y de Aceptación del Consultor Ambiental para elaboración del DAP.
- Disposición N° 90/15 DGEA - Registro de Prestadores de Consultoría Ambiental N°285.
- El Estatuto Social de la Empresa Villegas Construcciones S.R.L. consta en el Expediente 558/16 DGEA-DEP “*Instalación de Planta Dosificadora de Hormigón en el Parque Industrial de Trelew*”, no habiendo sufrido modificaciones hasta la fecha.
- Comprobante de pago de Tasa para Evaluación del IAP.
- Cálculo de Nivel de Complejidad Ambiental (NCA).
- Pliego N° 05/16 IPVyDU.
- Plan de Trabajos y cómputos (en formato digital).
- Estudio de suelos.
- Programa Instalación de plantas de gas licuado propano en el interior provincial con Expte. N° 37.451/14. Resolución N° 475 IAC.

Indice	3
Resumen Ejecutivo	7
I. INTRODUCCIÓN	8
I.1. Metodología empleada para la elaboración del Informe Ambiental del Proyecto	8
I.2. Autores	8
I.3. Marco Legal, institucional y político	8
Constitución Nacional	8
Legislación Nacional	8
Normas y resoluciones	10
Legislación Provincial	12
Legislación Municipal	14
I.4. Personas entrevistadas y entidades consultadas:	14
II. DATOS GENERALES	15
II.1. Empresa solicitante	15
II.2. Responsable técnico del proyecto	15
II.3. Responsable técnico de la elaboración del documento ambiental	15
II.4 Actividad Principal de la Empresa	15
III. Ubicación y descripción de la obra o actividad proyectada	17
III.A. Descripción general	17
III.A.1. Nombre del proyecto.	18
III.A.2. Naturaleza del proyecto	18
III.A.3. Marco legal, político e institucional en el que se desarrolla el proyecto	18
III.A.4. Vida útil del proyecto	18
III.A.5. Adjuntar un programa de trabajo	19
III.A.6. Ubicación física del proyecto	19
III.A.7. Vía de acceso al predio a intervenir	23
III.A.8. Estudios y criterios utilizados para la definición del área de estudio y del sitio para el emplazamiento del proyecto.	24
III.A.9. Colindancias del predio	25
III.A.10. Situación legal del predio	25
III.A.11. Requerimientos de mano de obra requerida en las distintas etapas del proyecto, y su calificación	26
III.B. Etapa de preparación del sitio y construcción	26
III.B.1. Programa de trabajo	26



III.B.2 Preparación del terreno	26
Tareas preliminares	26
Construcción	27
Tendido de la Red de distribución de GLP	27
Traza de la red	27
Señalización y vallado	27
Trabajos de Zanjeo	27
Prueba de Hermeticidad	28
Semitapada	28
Tapada	28
Instalación de la Planta de GLP	28
Instalación Eléctrica – Tendido de Nexos de Servicios	28
III.B.2.1. Recursos que serán alterados	29
Suelos	29
Aire	29
III.B.2.2. Área afectada: localización	29
III.B.3. Maquinarias, equipos y herramientas manuales	29
Tendido de Red de distribución	30
Instalación de Planta	30
Fundaciones de H°A° y Cerco perimetral	30
Edificio de servicios	31
Instalación Eléctrica – Tendido de Nexos de Servicios	31
III.B.4. Materiales	31
Construcción de la Red de Distribución y Nexos hasta la Planta Almacenadora de GLP.	31
III.B.5. Obras y servicios de apoyo	32
III.B.6. Requerimientos de energía	32
III.B.6.1. Electricidad	32
III.B.6.2. Combustibles	32
III.B.7. Requerimientos de agua ordinarios y excepcionales.	32
III.B.8. Residuos generados.	33
Asimilables a residuos sólidos urbanos	33
Construcción	33
Peligrosos	33
III.B.9. Efluentes generados	33
III.B.10 Emisiones a la atmósfera	33
III.B.11. Desmantelamiento de estructuras de apoyo.	34
III.C. Etapa de operación y mantenimiento	34
III.C.1. Operación de la Planta de G.L.P.	34



III.C.2 Programa de mantenimiento.	36
III.C.3 Equipos requeridos para las etapas de operación y mantenimiento de la obra o actividad proyectada.	38
III.C.4 Recursos naturales del área que serán aprovechados especificando tipo, cantidad por unidad de tiempo y procedencia.	38
III.C.5 Indicar materias primas e insumos (tipo y cantidad) que serán utilizados.	38
III.C.6 Indicar los productos finales (tipo y cantidad).	40
III.C.7 Indicar los subproductos (tipo y cantidad) por fase del proceso.	41
III.C.8. Forma y características de transporte de materias primas, productos y subproductos.	41
III.C.9 Fuente de suministro y voltaje de energía eléctrica requerida, adjuntar certificado de factibilidad del proveedor.	41
III.C.10. Combustibles, indicar tipo, proveedor, consumo por unidad de tiempo, cantidad que será almacenada, forma de almacenamiento.	41
III.C.11. Requerimientos de agua cruda, de reuso y potable.	41
III.C.12. Corrientes residuales (sólidas, semisólidas, líquidas y emisiones a la atmosfera) de las diferentes etapas del proyecto.	42
Emisiones a la atmosfera (gases y particulados)	42
Líquidos cloacales	42
Biosólidos cloacales.	42
Lodos/barros residuales	42
Líquidos y residuos industriales	42
Residuos sólidos asimilables a urbanos	42
Residuos Peligrosos	42
Emisiones de ruido	43
Radiaciones ionizantes y no ionizantes	43
III.D. Etapa de cierre o abandono del sitio	43
III.D.1. Programas de restitución del área con descripción de tareas involucradas.	43
III.D.2. Monitoreo post cierre requerido.	43
III.D.3 Planes de uso del área al concluir la vida útil del proyecto	43
IV. Análisis del ambiente	44
IV.1. Del medio natural físico y biológico	44
IV.1.1. Climatología	44
Clasificación:	44
Temperatura y precipitaciones	44
Velocidad y dirección del viento	45
IV.1.2. Geología y geomorfología	45
Hidrología superficial y subterránea	47
IV.1.3. Oceanografía y Limnología	47
IV.1.4. Vegetación	47
IV.1.5. Fauna	49
IV.2. Del medio antrópico	51



---

IV.2.1. Aspectos, sociales, económicos y culturales	51
Población	51
IV.2.2. Aspecto económico	51
IV.2.3. Aspectos sociales	51
IV.2.4. Servicios e Infraestructura	52
IV.2.5. Educación y Salud	55
IV.3. De los problemas ambientales actuales	55
IV.4. De las áreas de valor patrimonial natural y cultural	56
V. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS	57
Resultados	57
Efectos del proyecto sobre el medio natural	57
Agua	58
Aire	58
Flora y Fauna	58
Paisaje	58
Efectos del proyecto sobre el medio antrópico	58
Medio laboral	58
Medio social y salud	59
VI. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL - PGA	61
Objetivos	61
1.- Programa de seguimiento y control (PSC)	61
Conservación de Suelos	62
Protección de flora y fauna	62
Control de emisiones	63
Protección del Paisaje	63
Protección del patrimonio arqueológico y paleontológico	63
Gestión de residuos	63
2.- Plan de Contingencias Ambientales (PCA)	64
En caso de derrame	64
Las acciones a tomar ante un derrame serán	64
En caso de venteos no programados de gases a la atmósfera	65
Para fugas grandes de gas	65
En caso de incendio	66
En caso de un accidente laboral	66
3.- Programa de Seguridad e Higiene (PSH)	67
4.- Programa de Capacitación (PC)	68
VII. Conclusiones	70
VIII. Fuentes consultadas	71
Bibliografía	71
Páginas Web Consultadas	72
CÁLCULO DE NIVEL DE COMPLEJIDAD AMBIENTAL (NCA)	73

---



## **Resumen Ejecutivo**

El presente Informe Ambiental del Proyecto “Instalación de Planta de Almacenaje de GLP y red de distribución de gas propano en la Localidad de las Plumas-Chubut” se realiza según lo establecido en el Anexo III del Decreto Provincial 185/09 a solicitud de la empresa Villegas Construcciones S.R.L.

EL IAP será presentado para su aprobación a la Dirección de Evaluación de Proyectos del Ministerio de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable de la Provincia de Chubut.

EL proyecto tiene por objeto proveer de servicio de gas propano a 200 habitantes de la Comuna Rural de Las Plumas, mediante la instalación de una planta de almacenaje y vaporización de gas licuado de petróleo y una red urbana de 13.000 metros lineales polietileno termofusionado en diámetros entre 50 y 135 milímetros con sus correspondientes conexiones domiciliarias en una presión nominal de 4kg.

Los impactos del proyecto sobre el medio natural serán de leves a moderados, focalizados al sitio donde tendrán lugar las obras, mientras que los impactos positivos se centraran mayormente en el incremento de la calidad de vida de los habitantes de la comuna, brindándoles estabilidad y confort.

Los impactos negativos identificados para el proyecto podrán ser evitados o mitigados mediante una correcta aplicación de los programas que integran el desarrollo del Plan de Gestión Ambiental.



## **I. INTRODUCCIÓN**

### **I.1. Metodología empleada para la elaboración del Informe Ambiental del Proyecto**

El presente informe es resultado de recopilación de información de estudios realizados en el área de influencia del proyecto disponibles como bibliografía de consulta, del relevamiento a campo realizado en el marco del presente proyecto y consultas a profesionales de los organismos públicos intervinientes y personal de la Empresa que llevara adelante el proyecto.

### **I.2. Autores**

El IAP fue elaborado en su totalidad por la Responsable técnico de la Elaboración del Documento Ambiental, Lic. M. E. Moyano, inscripta en el Registro Provincial de Prestadores de Consultoría Ambiental, Disposición N°285.

### **I.3. Marco Legal, institucional y político**

#### **Constitución Nacional**

- Art. 41. Establece que todos los habitantes tienen derecho a un ambiente sano y el deber de preservarlo. El daño ambiental generará la obligación de recomponer según establezca la ley. Las autoridades deben velar por el cuidado del ambiente, el uso de los recursos, protección de la biodiversidad y la educación ambiental. La Nación y las provincias deben dictar normas de presupuestos mínimos de protección ambiental. Quedan prohibidos los ingresos de residuos peligrosos o radioactivos al territorio nacional.

#### **Legislación Nacional**

- Ley N°25.675/02 - Ley General del Ambiente: Determina presupuestos mínimos para la gestión sustentable y adecuada del ambiente, preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable. Principios de la política ambiental. Presupuesto mínimo. Competencia judicial. Instrumentos de política y gestión. Ordenamiento ambiental. Evaluación de





impacto ambiental. Educación e información. Participación ciudadana. Seguro ambiental y fondo de restauración. Sistema Federal Ambiental. Ratificación de acuerdos federales. Autogestión. Daño ambiental. Fondo de Compensación Ambiental.

- Ley N°24.076 ENARGAS - Marco regulatorio del Gas y Privatización de Gas del Estado. Establece los lineamientos a los que deben someterse los sujetos activos de la industria del gas, entre los que figuran los transportistas y distribuidores de gas natural que contraen directamente con el productor de dicho gas. El ENARGAS es el encargado de dictar reglamentos en materia de seguridad, normas y observados por los sujetos activos de la industria del gas, a fin de operar y de mantener sus instalaciones y equipos en forma tal que no constituyan un peligro para la seguridad pública.
- Ley N°19.587 - Establece las condiciones generales básicas de la seguridad e higiene que se deben cumplir en todos los establecimientos del país. Establece normas técnicas y medidas sanitarias, precautorias y de tutela para proteger la integridad psicofísica de los trabajadores, prevenir, reducir o eliminar riesgos en los puestos de trabajo y desarrollar una actitud positiva respecto de la prevención de accidentes.
- Ley N°24.051 - Residuos Peligrosos. Generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición de residuos peligrosos quedarán sujetos a las disposiciones de la presente ley.
- Ley N°24.557 - Prevención de los riesgos y la reparación de los daños sufridos por los trabajadores que se deriven del trabajo. Impone la figura de la ART, como una figura de contralor privado sobre las condiciones de Higiene y Seguridad en el ambiente de trabajo.
- Ley N°25.612 Gestión Integral de Residuos Industriales y de Actividades de Servicios. Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental sobre la gestión integral de residuos de origen industrial y de actividades de servicios.
- Ley N°25.916 Gestión de residuos domiciliarios. Constituye los presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión de residuos domiciliarios.
- Ley N°25.688 Régimen de gestión ambiental de aguas. Establece presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y

uso racional. Utilización de las aguas. Cuenca hídrica superficial. Comités de cuencas hídricas. La ley fue promulgada mediante el Decreto 2707/02.

- Ley N°25.831 - SADS Régimen de libre acceso a la información pública ambiental.
- Ley N°25.743 y su Decreto Reglamentario 1.022/04 - Protección del patrimonio arqueológico y paleontológico.
- Ley N° 24.375/04 - Convenio Diversidad Biológica.
- Decreto N° 666/97. Protección y Conservación de la fauna silvestre.
- Decreto N°1347/1997. Diversidad biológica. Se designa a la Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable, autoridad de aplicación de la Ley N° 24.375 que aprueba el convenio sobre la Diversidad Biológica, se crea la Comisión Nacional asesora para la Conservación y utilización sostenible de la diversidad biológica, integración y funciones.
- Decreto N°830/06. Se transfiere la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la órbita del Ministerio de Salud al ámbito de la Jefatura de Gabinete de ministros.
- Ley N°22421/81. Conservación de la Fauna. Ordenamiento Legal en todo el territorio de la República.
- Decreto N°351/79 - Ministerio de Trabajo de la Nación: Aprueba la reglamentación de la Ley N°19.587, contenida en los anexos I a VIII que forman parte integrante del citado Decreto.
- Decreto N°911/96 Ministerio de Trabajo de la Nación. Reglamenta las condiciones de higiene y seguridad a desarrollar en las obras en construcción, montaje e instalaciones.

### **Normas y resoluciones**

- Resolución N°51/97. Establece la exigencia de presentación de programas de seguridad a aprobar por el empleador ante la ART, previo a la realización de tareas cubiertas por el decreto 911/96.
- Resolución N°20/93 ENARGAS. Aprueba las Normas Argentinas mínimas de Seguridad para el transporte y la Distribución del Gas Natural y otros gases por cañerías NAG 100. Se exige a la Empresa constructora que cumpla con los lineamientos de carácter técnico establecidos por la norma en la construcción,

extensión o ampliación de las redes de transporte y distribución de gas e instalaciones complementarias.

- NAG 100 ENARGAS. Normas Argentinas Mínimas de Seguridad para el Transporte y Distribución de Gas Natural y otros gases por cañerías.
- NAG 153 ENARGAS. Normas Argentinas Mínimas para la Protección Ambiental en el Transporte y la Distribución de Gas Natural y otros gases por cañerías. Especifica los criterios y exigencias técnicas mínimas para identificar y cuantificar impactos ambientales, formular medidas preventivas y correctivas de dichos impactos y establece pautas y procedimientos comunes a los distintos estudios e informes ambientales durante las diferentes etapas de la obra.
- NAG 155 ENARGAS: Norma para plantas de Gas Licuado de Petróleo de Bajo Volumen de Almacenamiento para distribución por redes instaladas en la vía pública. Aplicable al proyecto, construcción, operación y mantenimiento de sistemas de almacenamiento, vaporización, regulación y odorización, de plantas destinadas a la alimentación de sistemas de distribución de propano comercial por redes instaladas en la vía pública y cuya capacidad de almacenamiento no supere los 100m<sup>3</sup>.
- NAG 165 ENARGAS: Normas mínimas de seguridad para obras y trabajos.
- NAG 112 ENARGAS: Norma para el proyecto, construcción y operación de plantas de almacenamiento de Gases Licuados de Petróleo.
- Resolución N°1192/99 ENARGAS. Indicadores de calidad. Emisión de ruidos en Plantas Reguladoras, control de emisiones de gases contaminantes, emisión de olores.
- Resolución N°40/07 ENARGAS. Modificación de la Resolución N° 1192/99, “Control de las Emisiones de Gases Contaminantes”.
- Resolución N°8/2006 de 1a Secretaría de Energía. Normas mínimas para el diseño, construcción, operación y mantenimiento para Plantas de gas licuado de petróleo de bajo volumen de almacenamiento cuyo destino sea para sistemas de distribución de gas por redes. Inscripción de operadores en el Registro Nacional de la Industria del Gas Licuado de Petróleo.
- Resolución N°08/06 de la Secretaria de Energía: Normas Mínimas para el Diseño, Construcción, Operación y Mantenimiento para Plantas de Gas Licuado de Petróleo de bajo volumen de almacenamiento cuyo destino sea para sistemas



de distribución de gas por redes. Inscripción de operadores en el Registro Nacional de la Industria del Gas Licuado de Petróleo.

- IRAM – IAP IEC – 79 – Guía para la clasificación de áreas peligrosas.
- Toda otra normativa de carácter nacional, provincial, municipal o privada aplicable a las obras objeto de la presente Licitación.
- Todas las disposiciones aplicables de la Secretaría de Energía.
- Normas CIRSOC. Específicas para obras civiles.

### **Legislación Provincial**

- Constitución Provincial, Capítulo VI: Medio ambiente.
- Ley XI N°35 (antes Ley N°5439): Código Ambiental de la Provincia del Chubut. Tiene por objeto la preservación, conservación, defensa y mejoramiento del ambiente de la Provincia, estableciendo los principios rectores del desarrollo sustentable y propiciando las acciones a los fines de asegurar la dinámica de los ecosistemas existentes, la óptima calidad del ambiente, el sostenimiento de la diversidad biológica y los recursos escénicos para sus habitantes y las generaciones futuras.
- Ley N°4563 - Ley General del Ambiente. Tiene por objetivo la preservación, conservación, defensa y mejoramiento del Ambiente de la Provincia, estableciendo lineamientos del desarrollo sustentable y propiciando las acciones a los fines de asegurar la dinámica de los ecosistemas existentes.
- Ley I N°11 (Antes Ley 533) - De obras públicas en General. Se someterán a disposición de la presente Ley todas las construcciones, instalaciones y obras en general, que ejecute la Provincia por intermedio de sus reparticiones, por sí o por medio de personas o entidades privadas u oficiales, con fondos propios o aportes nacionales, municipales o de particulares.
- Ley N°4032 - Evaluación de impacto ambiental a todos los proyectos consistentes en realización de obras, instalaciones o cualquier otra actividad.
- Ley N°3373 - Modificatoria de la Ley N° 3257 de Conservación de la Fauna Silvestre.
- Ley XI N°50/09 - Exigencias básicas de protección ambiental para la gestión integral de los residuos sólidos urbanos en el ámbito de la Provincia del Chubut.



- Ley XVII N°53 (antes Ley N° 4148/96) - Ley de Aguas. Se aprueba el Código de Aguas que forma parte de la Ley. Ámbito de aplicación. Política hídrica. Dominio. Usos comunes. Usos especiales. Concesiones. Abastecimiento de poblaciones. Uso agrícola, industriales, minero, turístico. Distribución categorías de aguas. Contaminación ambiental. Servidumbres administrativas. Servidumbres de acueductos. Fondo Provincial de aguas. Impuestos jurisdiccionales. Sanciones.
- Ley XVII N°74 (antes Ley N° 5178) - Cuencas Hidrográficas. Unidades de Gestión denominadas Comités de Cuenca. Implementación por el Poder Ejecutivo de su creación y funcionamiento.
- Ley XVII N°9 (antes Ley N° 1119/73) - Ley de Conservación de suelos. Declara de interés público la conservación de suelo, entendiéndose por tal el uso racional del mismo con miras al mantenimiento y/o mejoramiento de su capacidad productiva.
- Ley XI – N° 11 (antes Ley N° 3559/90) - Protección de yacimientos arqueológicos, antropológicos y paleontológicos. Ruina. Sitios arqueológicos. Dominio Público. Registro Único del patrimonio arqueológico, antropológico y paleontológico. Fondo especial del Patrimonio arqueológico, antropológico y paleontológico.
- Ley N°4167 Ley de Tránsito y Ley N°5405 que Modifica Ley N°4167.
- Decreto N°185/09 Reglamentación parcial Ley XI N°35.
- Decreto 1476/11 Modificación parcial Dto. 185/09.
- Decreto Reglamentario N° 2099/77. Ley N° 1503. Protección de las aguas y de la atmósfera.
- Decreto Reglamentario N°102/95. Código de Aguas. Ley I N° 189 (antes Ley N° 4291/97). Marco Regulatorio del Servicio de Agua Potable y Cloacas.
- Decreto Reglamentario N° 868/90. Conservación de la fauna.



## **Legislación Municipal**

Se obtendrán oportunamente de la autoridad competente, todos los permisos necesarios para el desarrollo de la obra y se cumplimentarán todos los requisitos técnicos y administrativos requeridos, abonándose los aranceles correspondientes. Antes del inicio de los trabajos mencionados, se notificará a la autoridad competente la fecha de comienzo, forma de ejecución y fecha de terminación de los mismos.

### **I.4. Personas entrevistadas y entidades consultadas:**

- Secretaria de Energía de la Nación y ENARGAS.
- Dirección General de Servicios Públicos de la Provincia del Chubut.
- Camuzzi – Gas del Sur S.A.
- Profesionales de la Empresa Villegas Construcciones S.R.L.
- Dirección General de Estadística y Censos de Chubut.
- Ministerio de Turismo de Chubut.
- Jefa Comunal de Las Plumas.

## **II. DATOS GENERALES**

### **II.1. Empresa solicitante**

Villegas Construcciones S.R.L.

Dirección: Burmeister Norte N°625 – Trelew - Chubut

Teléfono: (0280) 444-6775 / 4446773

Correo electrónico: villegasconstruccionessrl@speedy.com.ar

### **II 2. Responsable técnico del proyecto**

Ing. Marco A. Onofre.

Dirección: Burmeister Norte 625 - Trelew – Chubut.

Teléfono: (0280) 154727571

### **II.3. Responsable técnico de la elaboración del documento ambiental**

Lic. María Emilia Moyano.

Registro Provincial de Prestadores de Consultoría Ambiental N° 285. Disposición N°90/15.

Dirección: Mitre 1357 – Trelew – Chubut.

Teléfono: (0280) 154382210

Correo electrónico: moyanoemilia.ambiente@gmail.com

### **II.4 Actividad Principal de la Empresa**

Villegas Construcciones SRL tiene por objeto dedicarse por cuenta propia o de terceros, o asociada a terceros, o en participación con terceros a las siguientes actividades:

CONSTRUCTORA: Estudiar, planificar, proyectar, asesorar, o ejecutar obras de urbanización, arquitectónica, industriales, rutas, caminos, calle, embalses, diques, canales, drenajes, túneles, perforaciones, estructuras de todo tipo, edificios o



instalaciones industriales, planes colectivos de viviendas, departamentos y casas, trabajos de mensura o relevamiento topográfico, y, en general toda clase de obras públicas, construcciones privadas o cometidos propios de la actividad técnico-constructivo.

**INDUSTRIAL:** Elaboración de premoldeados de hormigón, simple o armado, vibrado, centrifugado o pretensado, en todas las formas posibles.

**COMERCIAL:** se dedicara a la compra, venta, consignación, comisión, por si o por cuenta de terceros o en participación con terceros, a la comercialización de todos los productos de su elaboración o de elaboración de terceros, relacionado con su objeto, al procesamiento, acondicionamiento y fraccionamiento de derivados forestales.

**INMOBILIARIA:** mediante la compra, venta, permuta o arrendamiento, loteo, subdivisión o fraccionamiento, sean urbanos o rurales.

**CONSULTORAS:** realizar estudios y asesorar en lo atinente a obras civiles, industriales, hidráulicas y comerciales.

**FINANCIERAS:** podrá asimismo realizar todo tipo de operaciones financieras que se relacionen directamente o indirectamente con su objeto social, con excepción de las comprendidas en la ley de entidades financieras. Para el cumplimiento de su objeto tiene plena capacidad jurídica para adquirir derechos y contraer obligaciones.



### **III. Ubicación y descripción de la obra o actividad proyectada**

#### **III.A. Descripción general:**

La Comuna Rural de las Plumas actualmente se abastece de gas envasado, que se transporta hasta el pueblo en zeppelines o garrafas de pequeño porte. El objetivo principal de este proyecto es mejorar la calidad de vida de los habitantes de la Comuna, dotando de servicio de red de gas propano para consumo, llegando a un total de 200 conexiones domiciliarias.

Para lograr el objetivo establecido, se plantea la instalación de una planta de almacenaje y vaporización de gas licuado de petróleo (GLP) de características similares a las instaladas en otras localidades de la provincia (Gan Gan, Dique Florentino Ameghino, Puerto Pirámides, etc.). La planta tendrá una capacidad total de 84m<sup>3</sup> distribuidos en un total de 12 tanques de 7m<sup>3</sup> de capacidad cada uno. La construcción, operación y mantenimiento de la planta se realizara en un todo conforme a norma NAG 112 – *“Proyecto, construcción y operación de plantas de almacenamiento de GLP de bajo volumen para sistemas de distribución por redes instaladas en la vía pública”*.

La planta de almacenaje y vaporización de GLP se ubicara en un terreno actualmente descampado, ubicado en un sector periurbano de la localidad de Las Plumas, hacia el noreste del radio céntrico. La planta se compone principalmente de un descargadero de camiones, donde se recibirá el GLP y se realiza la transferencia, los tanques de almacenamiento descriptos anteriormente y vaporizadores de fuego directo que presurizan el fluido para su distribución por red y un mini equipo odorizador que dotara al gas de su olor característico para evitar accidentes. El control del sistema se realizara desde una oficina de mantenimiento y vigilancia.

La planta estará conectada mediante un nexo de impulsión a la red de distribución que acercara el servicio a 200 hogares de la comuna. La totalidad de la red será realizada en cañería de polietileno con uniones por termofusión y su traza se realizara por la vía pública, con una profundidad de zanqueo de 0.90mts sobre veredas y 1.20mts en cruces de calles.



### **III.A.1. Nombre del proyecto.**

*“Instalación de planta de almacenaje de GLP y red de distribución de gas propano –  
Localidad de Las Plumas - Provincia del Chubut”*

### **III.A.2. Naturaleza del proyecto**

Las obras proyectadas se fundan en la necesidad de dar respuesta a los sectores poblacionales más vulnerables. Las Plumas actualmente carece del servicio de gas y sus habitantes reemplazan el servicio mediante a leña o energía eléctrica. Por tal razón, la localidad de las plumas integra la lista de localidades del interior de la provincia que serán beneficiadas con la instalación de plantas y redes de distribución de GLP.

El objetivo principal del proyecto es suministrar de gas propano por redes mediante la construcción de una planta de almacenaje y vaporización de gas licuado de petróleo (G.L.P) y la red de conexiones domiciliarias, que beneficiarán directamente a 200 usuarios.

La inversión requerida para la ejecución del proyecto es de *Pesos veintisiete millones quinientos cincuenta y seis mil quinientos dieciséis con noventa y ocho centavos (\$ 27.556.516<sup>98</sup>)*.

### **III.A.3. Marco legal, político e institucional en el que se desarrolla el proyecto**

Este inciso fue desarrollado previamente en ítem I.3.

### **III.A.4. Vida útil del proyecto**

La vida útil considerada para esta obra es de veinticinco (25) años, debiendo el organismo que recibirá la obra realizar los mantenimientos correspondientes.

### III.A.5. Adjuntar un programa de trabajo

La totalidad de los trabajos de obra a ejecutar se llevaran a cabo en un plazo de CUATROCIENTOS (400) días corridos. El inicio de las obras estará sujeto a la aprobación del presente IAP. Se adjunta plan de trabajos en formato digital indicando las principales actividades que se desarrollarán en cada etapa del proyecto.

### III.A.6. Ubicación física del proyecto

La localidad de Las Plumas, cabecera del departamento Mártires, se ubica 180km al oeste de la ciudad de Rawson, en coordenadas 43°43'16.34"S - 67°15'3.88"O.



**Imagen 1.** Ubicación de la Comuna Rural de Las Plumas en la Provincia de Chubut.



*Imagen 2.* Vista panorámica hacia el Oeste de la comuna Rural de Las Plumas.

La Planta de Almacenaje de G.L.P. se ubicará en un predio de 8.400m<sup>2</sup> ubicado en un sector periurbano al noreste de la Comuna.

- Nomenclatura catastral: Parcela A al Sur del lote pastoril “B”, al Norte calle en medio de la Manzana 5, parte de la legua C del Lote 17, Fracción C, Sección B-I Ejido 25.
- Coordenadas geográficas Planta de GLP: **43°43'11.1''S - 67° 16'42.9''O.**



*Imagen 3.* Ubicación sobre imagen satelital del sitio de implantación de la planta de almacenaje de G.L.P.



**Imagen 4.** Ubicación del sitio de implantación de la planta de almacenaje de G.L.P. sobre imagen panorámica hacia el suroeste de la Comuna Rural de Las Plumas.



**Imagen 5.** Vista panorámica hacia el oeste del área donde se instalará la Planta de Almacenaje de G.L.P. en la Comuna Rural de Las Plumas.



**Imagen 6.** Vista panorámica hacia el este del área donde se instalará la Planta de Almacenaje de G.L.P. en la Comuna Rural de Las Plumas.



**Imagen 7.** Vista elevada hacia el suroeste del área a intervenir para instalar la Planta de Almacenaje de G.L.P. en la Comuna Rural de Las Plumas.



**Imagen 8 y 9.** Vistas generales hacia el sur y norte del área a intervenir para instalar la Planta de Almacenaje de G.L.P. en la Comuna Rural de Las Plumas.

### III.A.7. Vía de acceso al predio a intervenir

La Comuna Rural de las plumas se ubica a unos 200km de la ciudad Capital de la Provincia, Rawson, circulando por RN25. Una vez que se llega a la Comuna, se circulan 300m en dirección suroeste por la calle Manuel Belgrano hasta su cruce con la calle 9 de Julio, por la cual se circula 1km aproximadamente en rumbo este hasta arribar al sitio elegido para la instalación de la Planta de Almacenaje de G.L.P. (Ver imagen 10 y 11).



*Imagen 10 y 11.* Vía de acceso desde la ciudad capital Rawson hasta el sitio de implantación de la Planta de Almacenaje de G.L.P. en la Comuna Rural de Las Plumas.



*Imagen 12 y 13.* Vista de la calle 9 de Julio en acceso este y oeste al sitio de implantación de la Planta de Almacenaje de G.L.P. en la Comuna Rural de Las Plumas.

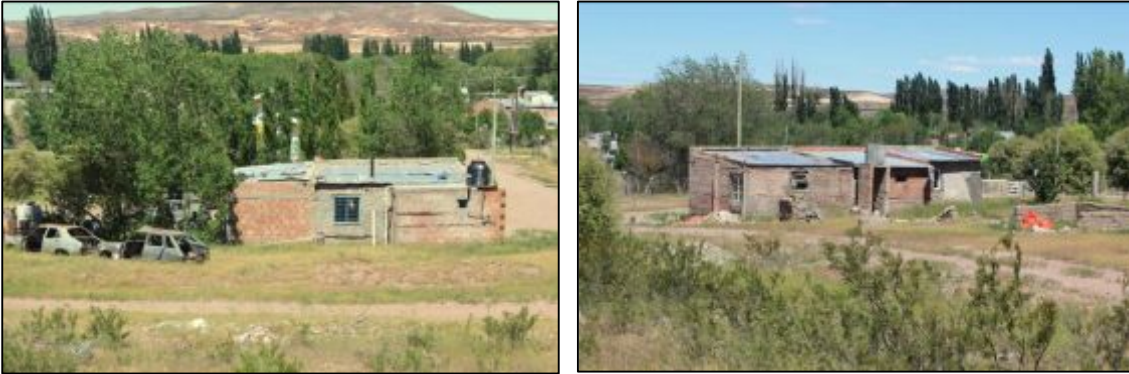
### **III.A.8. Estudios y criterios utilizados para la definición del área de estudio y del sitio para el emplazamiento del proyecto.**

Para definir el sitio de emplazamiento de la planta de almacenaje y vaporización de GLP, la empresa Villegas Construcciones S.R.L. realizó el correspondiente estudio de suelos para verificar la aptitud del terreno cedido por la Comuna Rural de Las Plumas para el montaje de las instalaciones. El Estudio de Suelos acompaña al presente IAP en formato Digital. En el marco del presente informe se realizó un relevamiento in situ para verificar que el área no presente caracteres ambientales únicos o que dificulten la viabilidad del proyecto.



### III.A.9. Colindancias del predio

El predio a intervenir limita hacia el norte con formaciones rocosas pertenecientes a la Fm. Marifil y campos de uso exclusivo ganadero. Hacia el sur, este y norte pueden encontrarse viviendas unifamiliares dispersas.



*Imágenes 14 y 15.* Vista viviendas ubicadas hacia el sureste y suroeste del sitio elegido para instalar la planta de almacenaje de GLP.



*Imagen 16.* Edificación en construcción al suroeste del sitio elegido para instalar la planta de almacenaje de GLP.

### III.A.10. Situación legal del predio

Se adjunta al presente estudio en formato digital, comprobante de cesión de la parcela donde se instalará la planta de GLP a favor de la Secretaría de Infraestructura, Planeamiento y Servicios Públicos - Dirección General de Servicios Públicos. Expte. N°37.451/14, Resolución N°475, Art.10.

La ubicación de las redes y del nexo será en la vía pública por lo que las mismas son de dominio público.



### **III.A.11. Requerimientos de mano de obra requerida en las distintas etapas del proyecto, y su calificación**

En las tareas preliminares y etapa de construcción la empresa constructora dispondrá en el frente de obra un equipo de trabajo de aproximadamente 18 personas, discriminadas en: 2 Oficiales Especializados, 3 Oficiales Albañiles, 1 Electrofusionista, 2 Maquinistas, 5 Ayudantes, 1 Ingeniero de Obra, 1 Capataz, 1 Representante Técnico, 1 Inspector, 1 Pañolero.

EL montaje de la Planta estará a cargo de la empresa ALMAGAS S.R.L. que requerirá de 6 personas para completar las tareas de montaje de las instalaciones.

En la etapa de operación y mantenimiento la prestadora del servicio contará con un operario permanente para el control del servicio en la localidad.

### **III.B. Etapa de preparación del sitio y construcción**

#### **III.B.1. Programa de trabajo**

La totalidad de los trabajos de obra a ejecutar se llevaran a cabo en un plazo de CUATROCIENTOS (400) días corridos. El inicio de las obras estará sujeto a la aprobación del presente IAP.

#### **III.B.2 Preparación del terreno**

##### **Tareas preliminares**

La obra se desarrollará en dos zonas claramente diferenciadas: el casco urbano donde se ejecutarán las redes de distribución domiciliaria de gas y nexos y en una zona periurbana donde se ubicará la planta de almacenaje y vaporización de G.L.P.

En la preparación del área a intervenir se realizarán las siguientes tareas:

- Desmonte y arranque de vegetación existente.
- Limpieza, retiro de maleza y arbustos, emparejamiento.
- Extracción de la capa superficial con el fin de retirar el suelo orgánico.
- Escarificado, riego y compactación de la base de asiento.
- Nivelación del terreno destinado al obrador y planta de almacenaje.

- Conexión a las redes de servicios e instalaciones de baños químicos para el personal afectado a la obra.
- Cercado olímpico perimetral del área.
- Señalización y vallado en los tramos a ejecutar, que incluye carteles indicadores de seguridad y balizamiento nocturno.

## **Construcción**

### **Tendido de la Red de distribución de GLP**

#### **Traza de la red**

La traza se desarrollará 1.50m por fuera y paralelo a la línea municipal con una tapada mínima de 0,90m por una longitud de aproximadamente 13.000m lineales. En los cruces de calle se respetara una tapada mínima de 1,20m, colocándose los correspondientes accesorios y válvulas de corte.

Paralelamente al tendido de la tubería se realizarán tareas de colocación de válvulas de corte y colocación de nichos para conexiones domiciliarias.

#### **Señalización y vallado**

Previo a la apertura de un frente de obra se procederá a colocar los elementos de seguridad detallados en el Plan de Gestión Ambiental que acompaña al presente estudio.

#### **Trabajos de Zanjeo**

Se realizará excavación con retroexcavadora de la zanja con una profundidad aproximada de 1.15m donde se ubicará la cañería de manera que la tapada resultante respecto de la rasante deberá ser como mínimo de 0,90m.

El fondo de zanja y tendido de la cañería de PE se ejecutarán sobre cama de material seleccionado de asiento, ensamblando los tubos con piezas especiales del mismo material electrofusionables (curvas, cuplas, tapas, Te, adaptadores de brida, etc.) según las reglas del arte. El trabajo de electrofusión será realizado por un oficial especializado en la materia (matriculado) con maquina electrofusionadora calibrada y recomendada por el fabricante de las tuberías y piezas de polietileno.



### Prueba de Hermeticidad

Luego de la ejecución de las juntas, la tubería debe ser cubierta con el mismo material seccionado para la cama de asiento, dejando las juntas descubiertas para la posterior prueba de estanqueidad. Se cargará la tubería con aire a una presión de 1.5 veces la nominal de la misma y se la dejará en esa situación durante 48hs verificando que no existan pérdidas. La longitud de los tramos sometidos a prueba será acordada con la Inspección de Obra.

### Semitapada

Aporte de material granular seleccionado sin escombros ni guijarros que puedan dañar los tubos cubriéndolos hasta unos 30 cm de la superficie, altura a la cual se extenderá una malla de advertencia apropiada.

### Tapada

El material restante de tapada debe ser lanzada en tandas sucesivas asegurando la compactación de cada una de ellas de forma de obtener el mismo grado de compactación en toda la zanja.

### **Instalación de la Planta de GLP**

Una vez amojonado el predio de ubicación de la planta se procederá a ejecutar el movimiento de suelos y los terraplenamientos necesarios definidos por las cotas de proyectos y las necesidades de fundaciones para los tanques de almacenaje, equipos a instalar y edificio de servicios. Asimismo se completará con el mismo equipo el enripiado del acceso a la planta.

### **Instalación Eléctrica – Tendido de Nexos de Servicios.**

Se realizará el tendido de la red de 13kVA hasta el predio y el transformador correspondiente, de acuerdo con las indicaciones otorgadas por la Dirección de Servicios Públicos. Un subcontratista especializado en el tendido de redes eléctricas, estará a cargo de la red interna de iluminación, suministro de energía a los equipos instalados, y al edificio de servicios según la normativa correspondiente a este tipo de plantas de acuerdo al sector de riesgo.

### **III.B.2.1. Recursos que serán alterados**

#### Suelos

Se verá afectado temporalmente por tránsito vehicular, peatonal y de maquinaria. En el área del montaje de la planta los efectos serán del tipo permanente.

#### Aire

Será afectado temporalmente en las etapas de preparación de sitio y construcción, provocando aumento de material particulado en suspensión y emisiones de gases de combustión a la atmósfera.

### **III.B.2.2. Área afectada: localización**

Las obras afectarán exclusivamente aquellas áreas donde está proyectada la instalación de la planta de almacenaje y el sector donde está previsto el tendido de red de distribución de gas con cañerías de polietileno dentro del casco urbano.

El área afectada será de la siguiente manera:

**Construcción de Redes y Nexos:** Para el tendidos de redes se realizaran zanjos con un ancho promedio de zanja de 0,55m, por una longitud aproximada de 13.000m lineales.

**Planta de Almacenaje y Vaporización de G.L.P.:** La superficie necesaria para la construcción y cercado será de 8.400m<sup>2</sup>.

### **III.B.3. Maquinarias, equipos y herramientas manuales**

#### Preparación de sitio:

- Movimiento de suelo:
- Camión batea de 25m<sup>3</sup> (1)
- Pala Cargadora (1)
- Camión Regador (1)
- Motoniveladora (1)
- Rodillo Compactador (1)
- Camioneta tipo PickUp (1)



### Tendido de Red de distribución

- Excavación, tendido de cañerías y tapado:
- Máquina excavadora (1)
- Pala cargadora (1)
- Camión Volcador (1)
- Equipo compresor y tapones para realizar pruebas de hermeticidad y limpieza interna (popeo) de las tuberías.
- Maquina Electrofusionadora (1)
- Grupo electrógeno para alimentar la electrofusión (1)
- Herramientas específicas para electrofusionar las tuberías y las piezas correspondientes.
- Cámaras para válvulas y nichos en conexiones domiciliarias
- Máquina hormigonera de 60lts (1)
- Moldes para encofrado específico.

### Instalación de Planta

#### Movimiento de suelos y terraplenamientos

- Motoniveladora (1)
- Pala cargadora (1)
- Camión Volcador (1)
- Camión Regador (1)
- Rodillo compactador (1)

### Fundaciones de H°A° y Cerco perimetral

- Hormigonera con motor a explosión (1)
- Volqueta para transporte de material. (1)



- Moldes y Herramientas menores (1)
- Camión Volcador (1)

#### Edificio de servicios

- Hormigonera con motor a explosión (1)
- Camioneta pick Up (1)
- Lote de Moldes y Herramientas menores (1)
- Camión Volcador (1)

#### Instalación Eléctrica – Tendido de Nexos de Servicios

- Camión con HidroGrua (1)
- Camioneta pick Upl. (1)
- Camión Volcador (1)

### **III.B.4. Materiales**

#### **Construcción de la Red de Distribución y Nexos hasta la Planta Almacenadora de GLP.**

- 3500 metros lineales de cañería  $\varnothing$ 50mm y accesorios.
- 6000 metros lineales de cañería  $\varnothing$ 63mm y accesorios.
- 3000 metros lineales de cañería  $\varnothing$ 90mm y accesorios.
- 500 metros lineales de cañería  $\varnothing$ 125 mm y accesorios.
- Válvulas de bloqueo  $\varnothing$ 50mm/90mm/63mm/125mm.

### **III.B.5. Obras y servicios de apoyo**

Se instalará en el mismo predio donde se instalara la planta de almacenaje y vaporización de GLP un obrador compuesto por un container de 18m<sup>2</sup> para uso como oficina de la inspección y de la empresa, un galpón comedor de 105m<sup>2</sup> y un galpón para depósito de materiales de 300m<sup>2</sup>.

Las instalaciones tendrán cierre perimetral con malla SIMA 15x25 con postes de eucalipto cada 4 metros.

Las características constructivas de las instalaciones utilizadas como obrador, permitirán que sean desmanteladas en su totalidad al finalizar las obras, sin necesidad de demolición de estructuras remanentes.

Anexo al obrador se instalarán tres baños químicos. El servicio de recolección y tratamiento de los efluentes generados será encargado a BASANI S.A.

Asimismo, en cada frente de obra asociado a la ejecución de la red de distribución se instalara un baño químico portátil para uso del personal.

### **III.B.6. Requerimientos de energía**

#### **III.B.6.1. Electricidad**

Para la etapa de construcción se prevé el uso de maquinarias eléctricas de mano y pequeños generadores. Se estima que el consumo durante la duración de las obras no supere los 100kVA.

La alimentación de energía a la Planta de Almacenaje se realizará desde la red de energía de la Dirección General de Servicios Públicos de la Provincia. Para proveer el nexo de energía eléctrica se construirla un nexo de 13kVA hasta el sitio donde se instalara la planta.

#### **III.B.6.2. Combustibles**

Se prevé el uso de aproximadamente 10.000lts de gasoil, que será adquirido en la estación de servicio de la Localidad de Las Plumas.

### **III.B.7. Requerimientos de agua ordinarios y excepcionales.**

El agua potable para abastecimiento del obrador y del personal será adquirida en forma de bidones comerciales.





Para las tareas de construcción se prevé un consumo de agua cruda de aproximadamente 20m<sup>3</sup> para completar la totalidad de las obras, provisto por la Planta Potabilizadora de la Comuna Rural de Las Plumas.

### **III.B.8. Residuos generados.**

En la etapa de preparación del sitio y construcción se generarán residuos sólidos de tipo:

Asimilables a residuos sólidos urbanos: Se generarán en el sector de obrador, compuestos principalmente por restos de viandas y diversos materiales (latas, bolsas, plásticos, papel etc.) por una cantidad estimada de 15kg por día. La empresa dispondrá contenedores acondicionados en el predio para su recepción y luego ser transportados diariamente por personal de la empresa a un sitio autorizado por la Comuna Rural para su disposición final.

Construcción: Compuestos por restos voluminosos de concreto/pastones, alambres. La Empresa Constructora dispondrá el material en un sector de la obra, debidamente acopiado y preservado hasta tanto sea trasladada por la propia empresa hasta el basural o donde la Comuna lo disponga, para utilizarlos como relleno.

Peligrosos: Compuestos por restos de aceites envejecidos, grasas, y/o trapos empapados con aceites, grasas, etc. El mantenimiento de maquinaria y equipos se realizará en talleres habilitados en la Localidad de Las Plumas.

### **III.B.9. Efluentes generados**

Se generarán efluentes de tipo cloacales por una cantidad promedio y máxima de 0.5m<sup>3</sup>/día. Anexo al obrador se instalarán tres baños químicos. El servicio de recolección y tratamiento de los efluentes generados será encargado a BASANI S.A. Por la naturaleza del Proyecto no se producirán otro tipo de efluentes como el tipo industrial.

### **III.B.10 Emisiones a la atmósfera**

Durante las etapas de movimiento de suelos, preparación del sitio y construcción podrán generarse emisiones al ambiente asociadas al tránsito de vehículos y a los gases



generados por los motores de combustión interna. La emisión de gases de combustión podrá controlarse verificando el correcto funcionamiento de maquinaria y equipos, y realizando los mantenimientos según lo estipulado por el fabricante.

El tráfico de vehículos por vías de ripio y los acopios de material son fuentes de emisión de material particulado a la atmósfera. Durante todas las etapas del proyecto se efectuará el riego de calles y acopios para evitar la voladura de material que pueda afectar la calidad del aire, se prevé utilizar agua cruda provista por la Planta Potabilizadora de la Comuna Rural de la Localidad.

### **III.B.11. Desmantelamiento de estructuras de apoyo.**

Una vez finalizadas las obras, se procederá al desmantelamiento del obrador y cualquier otra estructura provisoria asociada a la obra. Los materiales que puedan ser aprovechados por la comuna serán depositados donde indique la inspección de obra.

Aquellos residuos de tipo voluminoso inerte que puedan surgir del desmantelamiento de las instalaciones, y que no puedan ser aprovechados, serán transportados para su disposición final donde indique la inspección de obra.

### **III.C. Etapa de operación y mantenimiento**

#### **III.C.1. Operación de la Planta de G.L.P.**

La operación de la planta se realizará de acuerdo con la norma NAG 155 de ENARGAS “*Normas mínimas para el diseño, construcción, operación y mantenimiento para plantas de GLP de bajo volumen de almacenamiento para sistemas de distribución por redes instaladas en la vía pública*”. Los lineamientos principales establecidos por dicha norma incluyen un Manual de Procedimientos, para la operación de la planta de G.L.P. (puesta en marcha, operación y puesta fuera de servicio) y procedimientos de emergencia.

Dentro del manual, se encontrarán instrucciones para:

- *Operaciones para la recepción de producto:* verificación de su calidad, condiciones de descarga, verificación de niveles máximos en tanques, cese de transferencia y desconexión.
- *Control de Parámetros en el sistema de vaporización y regulación:* tales como presión, temperatura, etc.



- *Acciones correctivas:* a tomar en caso de que se excedan los límites prefijados, minimizando el venteo de producto.

El manual incluirá procedimientos de emergencias operativas para una lista de incidentes que podrían ocurrir como consecuencia de condiciones anormales de operación. Esta lista debe ser actualizada anualmente o en oportunidad de agregar nuevo equipamiento y debe incluir, como mínimo, las acciones correctivas a tomar en caso de:

- Sobrellenado de recipientes de G.L.P.;
- Rotura de manguera de descarga;
- Soplado de juntas;
- Corte de energía eléctrica;
- Pérdida por una válvula;
- Pérdida por accesorio;
- Venteo de válvula de seguridad;
- Presencia de líquido a la salida de vaporizadores;
- Baja presión aguas arriba de reguladores;
- Ídem aguas abajo de reguladores;
- Incidentes de fugas de gas con o sin fuego.

#### Situaciones de emergencia:

En situación de emergencia la transferencia de uno o más tanques fijos a un tanque móvil se realizar utilizando un gas inerte a una presión mayor que la del gas licuado. Para ello, se preverá en los colectores de tanques, conexiones para inyectar apropiadamente el gas inerte según norma. El gas inerte a utilizar será no corrosivo y seco para prevenir congelamiento durante la operación de emergencia.

La operación de transferencia debe ser conducida por una persona competente y familiarizada con el procedimiento de emergencia, la que deberá permanecer en el lugar hasta que la transferencia de emergencia sea completada, los tanques vaciados queden llenos con gas inerte a la presión atmosférica y aislados del resto de la instalación de modo seguro, y la fuente de gas inerte haya sido desconectada previo venteo del acople.

En caso de ser necesarios venteos de emergencia, la planta contará con sistema de gas inerte y una chimenea de quemado portátil de encendido manual con todos los elementos para una rápida conexión mediante mangueras con terminales de acople a la



cañería de vapor, en el descargadero de camiones o en otro punto de la instalación donde se haya provisto acoples del tipo adecuado.

La operación de venteos de emergencia deberá ser conducida por una persona competente y familiarizada con el procedimiento, que deberá permanecer en el lugar hasta que el venteo de emergencia sea completado y la planta quede en condiciones de funcionamiento normal o bien con sus instalaciones totalmente inertizadas.

La planta deberá mantener un registro actualizado de todas las operaciones efectuadas. Dicho registro deberá conservarse como mínimo cinco años y estará disponible para ser entregado a las respectivas autoridades competentes cuando éstas lo requieran.

El manual será actualizado al menos una vez al año y estará permanentemente a disposición del personal que opere la planta.

El GLP será transportado hasta la planta mediante camiones tanque. Solamente podrán ingresar o conectarse a sus instalaciones, camiones tanque con las correspondientes habilitaciones para el transporte de sustancias peligrosas.

Para la odorización del G.L.P, debe utilizarse un agente de advertencia normalizado. El operador de la planta será responsable de que el nivel de odorización del gas licuado inyectado a la red cumpla las normativas vigentes.

### **III.C.2 Programa de mantenimiento.**

El diseño del programa preventivo, se realizará según lo estipulado en la norma NAG 155 de ENARGAS, *“Normas mínimas para el diseño, construcción, operación y mantenimiento para plantas de GLP de bajo Volumen de almacenamiento para sistemas de distribución por redes instaladas en la vía pública”*.

Este procedimiento permitirá administrar y controlar las actividades de mantenimiento y de esta forma garantizar una calidad de servicio y a su vez salvaguardar la inversión económica realizada.

En marco general, la Norma NAG 155 ENARGAS incluye un manual de mantenimiento de todos sus equipos e instalaciones, que estará disponible para el operador. Como excepción, si la planta funcionará normalmente sin personal permanente, el manual podrá guardarse en otro lugar siempre que se asegure al personal su fácil obtención. Se debe destacar que todas las operaciones serán planificadas con antelación para no afectar el servicio, dejando constancia de cada maniobra efectuada en



un registro de mantenimiento, el cual deberá conservarse como mínimo 5 años y estará disponible para ser entregado a la autoridad competente ante su requerimiento. Por otro lado, todo equipo que contenga material inflamable o peligroso deberá ser purgado e inertizado previo a comenzar cualquier accionar de trabajo o traslado de equipos.

Dentro del manual de mantenimiento se deberá especificar:

- lista de repuestos provistos por el fabricante o instalador;
- procedimientos de mantenimiento preventivo y frecuencias;
- procedimientos de rutina para verificación de condiciones operativas;
- procedimientos para tareas en caliente dentro de distancias a fuegos abiertos.

En cuanto a los tanques, a la hora de su instalación, todos los recipientes serán sometidos a una prueba hidráulica de resistencia para verificar daños en el proceso de izaje, transporte y descarga. Deberá verificarse, además, asentamiento de bases. Esto corresponderá ejecutarse independientemente de la validez del certificado de repueba a los que se someterán cada 10 años. Asimismo, tendrán que ser mantenidos correctamente y pintados para protegerlos de la acción de los agentes atmosféricos.

Los controles periódicos se realizarán según el tipo de equipo dentro de la planta, dejando constancia de cada operación efectuada según lo dispuesto en el registro, los tiempos a saber serán:

- Cada 10 años se realizara un control de los tanques, mediante ensayo integral para verificar su aptitud para continuar en servicio.
- Se controlará cada 2 años el correcto funcionamiento y calibración de las válvulas de seguridad, y alivio hidrostático de acuerdo a la normativa vigente.
- En forma anual se controlará el correcto funcionamiento de las válvulas de exceso de flujo, verificándose que el corte se produzca a la menor presión posible de tanque.
- El resto de los elementos de la planta se verificarán con la frecuencia indicada por el fabricante.

Cuando se efectúen trabajos en zonas dentro de las distancias a fuegos abiertos, éstos deben contar con autorización diaria expedida por el Responsable de Higiene y Seguridad. Si aquéllos involucran tareas en caliente, tales como soldaduras, cortes, amolados, etc., deberán ser conducidas personalmente por el citado profesional según



un procedimiento escrito apropiado y aprobado previamente por este último. En caso de que se trate de herramientas de percusión, serán de tipo antichispa.

En lo que respecta a la limpieza y cuidado de la planta en general corresponderá mantener el predio libre de pastos, malezas, elementos y combustibles de cualquier naturaleza. En cuanto a los carteles deberán permanecer legibles. No se admitirá utilizar la planta como depósito de ningún material y se preverá cortafuego (espacio libre alrededor de la planta) en lugares en cuyo perímetro externo se encuentren malezas o árboles secos que puedan generar un incendio o daños por caída de éstos últimos.

### **III.C.3 Equipos requeridos para las etapas de operación y mantenimiento de la obra o actividad proyectada.**

Para la operación y mantenimiento de la planta de almacenaje y vaporización de GLP solo se requerirán herramientas manuales y eléctricas de pequeño porte, dado que no serán requeridas grandes modificaciones en la estructura de la planta.

### **III.C.4 Recursos naturales del área que serán aprovechados especificando tipo, cantidad por unidad de tiempo y procedencia.**

Dada la naturaleza del proyecto no se utilizarán recursos naturales del área.

### **III.C.5 Indicar materias primas e insumos (tipo y cantidad) que serán utilizados.**

Se utilizará como materia prima el gas licuado de petróleo (G.L.P.), una mezcla de gases compuesta por butano ( $C_4H_{10}$ ) y propano ( $C_3H_8$ ) que se obtiene a través del refinamiento del petróleo y de procesos de separación del gas natural. Este combustible tiene la particularidad de licuarse con facilidad a presiones moderadas y se puede almacenar en estado líquido facilitando de ese modo su transporte.

Es un combustible cuyo proceso de quemado es totalmente limpio causando la menor emisión gaseosa que cualquier otro combustible derivado del petróleo, por lo que su impacto en el medio ambiente es significativamente menor en comparación con cualquier combustible sólido.

El caudal de propano líquido para abastecer a la comuna se estima en 60,08 m<sup>3</sup>/hs. Este valor se obtiene según lo estipulado en la norma NAG 155, calculándose en función de la cantidad de usuarios y la capacidad de la planta, a saber:

En función de la temperatura media mínima de la localidad, se asignó la siguiente clasificación según normativa:

ZONA	TEMP. MÍN MEDIA (°C)	CONSUMO HORA (Kcal/hora)	CONSTANTE DE CONSUMO	TOTAL DIA (Kcal/día)	CANTIDAD DE USUARIOS
C	0,5	6699	8.33	55802.67	200

### **Stock Operativo Mínimo (S.O.M)**

$$S.O.M = \frac{[(CUD \times NUD) + CI] \times R + Di}{PC}$$

**PC:** Poder calorífico de propano comercial en estado líquido: 25,6X10<sup>6</sup> KJ/m<sup>3</sup> (6.102.000 Kcal/m<sup>3</sup>).

**CUD:** Consumo específico diario en KJ/día (Kcal/día) por usuario domiciliario.-

**CI:** Consumos industriales comerciales.-

**DI:** Cantidad máxima de días que estadísticamente puede permanecer aislada la población por bloqueo de camino por nieve, falta de ruta alternativa, etc. Se consideró 2 días.

**NUD:** Número de usuarios domiciliarios: 200 usuarios.

$$S.O.M = \frac{[(55802.67 \text{ Kcal/día} \times 200) + 0] \times 2 + 2}{6.102.000 \text{ Kcal/m}^3}$$

$$S.O.M = 3,6\text{m}^3$$

### **Almacenamiento total en planta (AT)**

Estará definido por el stock operativo mínimo y el almacenamiento suplementario que el operador de la planta considere conveniente teniendo en cuenta: tamaño del camión, tanque de abastecimiento, distancia de producción o abastecimiento de G.L.P, etc.

Para la determinación del volumen de agua del almacenamiento, se tomará un volumen máximo de llenado de G.L.P del 85% del volumen de los recipientes.

$$AT = (S.O.M + VS) / FLL$$

Donde:

- **AT:** Almacenamiento total de planta expresado en m<sup>3</sup> de agua.
- **S.O.M.:** stock operativo mínimo.
- **FLL:** factor de llenado = 0,85.
- **VS:** volumen suplementario.

$$AT = 3,6m^3 / 0,85 = 4,2 m^3$$

### *Vaporización*

La capacidad horaria inicial de vaporización de G.L.P será la requerida por el número de usuarios domiciliarios, consumos comerciales, industriales, etc.

$$Q_v = (NUD \times QUH + Q_i) / 22.300$$

Donde:

- **Q<sub>v</sub>**= Caudal horario de vaporización mínimo requerido por la red de distribución (m<sup>3</sup>/hora).
- **NUD**= Número de usuarios domiciliarios.
- **QUH**= Caudal horario requerido por usuario domiciliario para la zona de localización de la planta.
- **Q<sub>i</sub>**: caudal horario máximo requerido por usuarios comerciales e industriales o de otro tipo según 2.1.2.

$$Q_v = (200 \times 6699 \text{ Kcal/hora} + 0) / 22.300$$

$$Q_v = 60,08 \text{ m}^3/\text{hs}$$

### **III.C.6 Indicar los productos finales (tipo y cantidad).**

Se proveerá de las instalaciones y redes para dotar de servicio de gas propano en estado gaseoso a 200 conexiones domiciliarias de la Comuna Rural de Las Plumas.





### **III.C.7 Indicar los subproductos (tipo y cantidad) por fase del proceso.**

Por la naturaleza del Proyecto no existirán subproductos.

### **III.C.8. Forma y características de transporte de materias primas, productos y subproductos.**

Para el proyecto debe considerarse el transporte del G.L.P. hasta la Planta de almacenaje, según lo estipulado en la Norma NAG 155.

El GLP será transportado hasta la planta mediante camiones tanque. Solamente podrán ingresar o conectarse a sus instalaciones, camiones tanque con las correspondientes habilitaciones para el transporte de sustancias peligrosas.

### **III.C.9 Fuente de suministro y voltaje de energía eléctrica requerida, adjuntar certificado de factibilidad del proveedor.**

El suministro de energía en media tensión será provisto por la usina de perteneciente a Servicios Públicos de la Provincia en la Comuna Rural de Las Plumas, para alimentar la red interna de iluminación de la planta y los equipos electromecánicos.

### **III.C.10. Combustibles, indicar tipo, proveedor, consumo por unidad de tiempo, cantidad que será almacenada, forma de almacenamiento.**

La función principal de esta obra es la de almacenamiento y distribución de un combustible, el GLP que será almacenado en 12 tanques de 7m<sup>3</sup> cada uno, completando una capacidad total de 84m<sup>3</sup>.

Dadas las características del proyecto no será necesario el almacenaje de otro tipo de combustible en las instalaciones de la planta.

### **III.C.11. Requerimientos de agua cruda, de reuso y potable.**

No se requerirá de agua cruda o de reuso en la etapa de operación. El agua potable para consumo humano será provista por la red pública.



### **III.C.12. Corrientes residuales (sólidas, semisólidas, líquidas y emisiones a la atmósfera) de las diferentes etapas del proyecto.**

#### Emisiones a la atmósfera (gases y particulados)

En este ítem deben contemplarse venteos y descargas accidentales durante la etapa de operación de la planta de almacenaje de G.L.P. Estas son emisiones mínimas, considerando los parámetros de funcionamiento de la planta y la adecuación a la normativa vigente.

#### Líquidos cloacales

Los efluentes cloacales que puedan generarse por el personal dedicado al mantenimiento y operación de la planta de almacenaje de G.L.P (un operario) en su jornada laboral, serán descargados en las instalaciones sanitarias del edificio de servicios conectadas al sistema cloacal de la Comuna. Se estima un caudal de 30lts/día por operario.

#### Biosólidos cloacales.

Durante la etapa de operación del proyecto no se generarán biosólidos cloacales.

#### Lodos/barros residuales

Durante la etapa de operación del proyecto no se generarán lodos activados.

#### Líquidos y residuos industriales

Durante la etapa de operación del proyecto no se generarán líquidos o residuos industriales.

#### Residuos sólidos asimilables a urbanos

Se contemplan los residuos asimilables a sólidos urbanos que puedan ser generados por el operario en su jornada laboral en el edificio de servicio, estimándose un volumen de 0,5 kg/día. Dicho residuo será conservado en bolsas plásticas hasta su recolección.

#### Residuos Peligrosos

Durante la etapa de operación del proyecto no se generarán residuos peligrosos.



### Emisiones de ruido

Los niveles de ruido que se pueden producir en la planta de almacenamiento serán generados por la electrobomba, si bien no se cuentan con datos de intensidad sonora de la misma, se estima que no superarán los valores permitidos (90DbA).

### Radiaciones ionizantes y no ionizantes

Durante la etapa de operación del proyecto no se generarán radiaciones ionizantes y no ionizantes.

## **III.D. Etapa de cierre o abandono del sitio**

### **III.D.1. Programas de restitución del área con descripción de tareas involucradas.**

Dadas las características del proyecto no será necesario contar con un programa de retiro de estructuras y restitución ambiental del sitio, debido al relativamente bajo nivel de intervención al terreno y al amplio horizonte de vida útil del proyecto.

### **III.D.2. Monitoreo post cierre requerido.**

Dadas las características del proyecto, no se prevé el cierre o abandono de las instalaciones. En caso de ser necesarias tales actividades, se verificará la correcta remoción, traslado y disposición final de las estructuras instaladas, verificando que no existan restos y minimizando los indicios de actividad en el sitio.

### **III.D.3 Planes de uso del área al concluir la vida útil del proyecto.**

Considerando la finalidad y naturaleza del proyecto, no existirá un cierre o abandono del sitio programado, por lo que no se cuenta con un monitoreo post cierre ni planes de uso del área.

#### **IV. Análisis del ambiente**

##### **IV.1. Del medio natural físico y biológico**

###### **IV.1.1. Climatología**

El desarrollo de este apartado se realiza en base a datos procedentes de la estación meteorológica más cercana a la Comuna Rural de Las Plumas, ubicada en la localidad de Paso de Indios, perteneciente a la red meteorológica del INTA que comenzó a tomar sus datos en el mes de Marzo del 2005. La estación se ubica en coordenadas 43°36'41''S - 68°58'14''O, a 513msnm, sobre la RP N° 12 a la altura de Paso Berwin.

###### Clasificación:

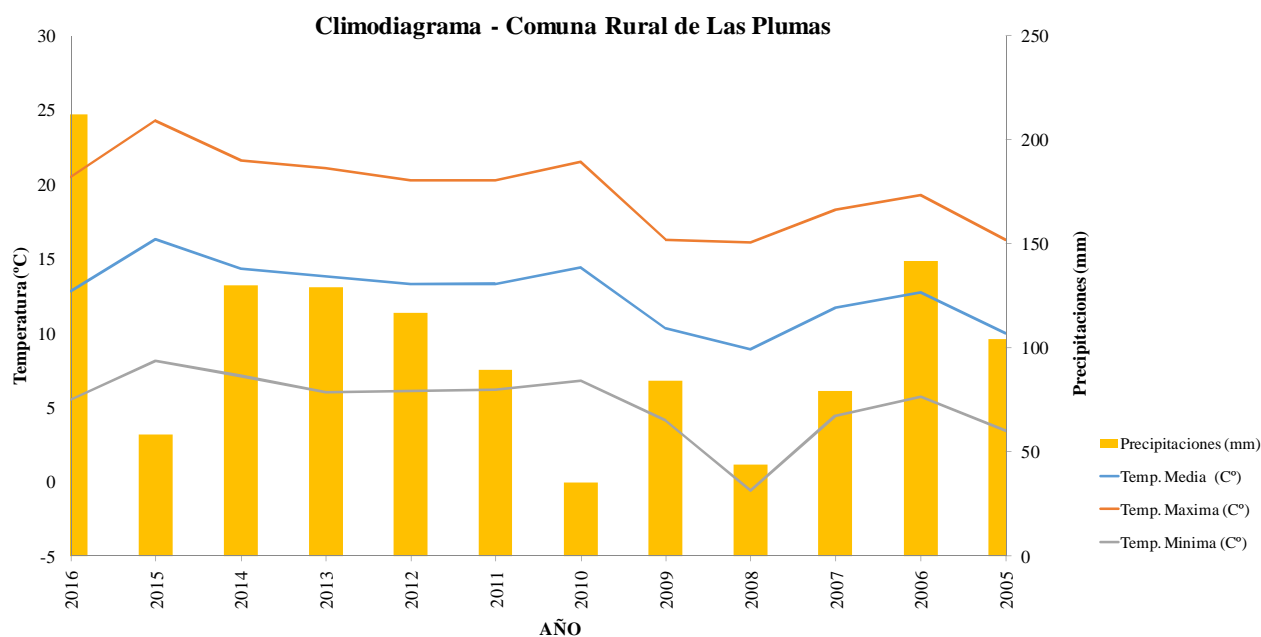
Según Del Valle et al. (1995), el área de estudio se encuentra en la megabiozona extrandina oriental de la región Patagónica, caracterizada por un déficit hídrico que se acentúa en dirección oeste-este, asociado un paulatino pasaje de estepa herbácea-arbustiva. Presenta un clima árido con grandes amplitudes térmicas diarias y una diferencia marcada de temperaturas medias entre meses estivales e invernales. Las lluvias disminuyen hacia el este y los vientos del oeste son fuertes y constantes, fenómeno que erosiona los suelos e impide el crecimiento de la vegetación.

###### Temperatura y precipitaciones

Durante los meses de verano la temperatura máxima media ronda los 26°C siendo la temperatura media de unos 18 °C mientras que en invierno la temperatura mínima media se encuentra en los -1°C, y la temperatura media alrededor de los 4°C.

Las precipitaciones anuales varían de 100 a 300 mm en promedio rondan los 150 mm; el déficit hídrico oscila entre 200 y 800 mm anuales, el periodo libre de heladas entre 90 y 180 días.

A continuación se observa el gráfico que representa las temperaturas máximas, mínimas y medias, como también las precipitaciones acumuladas en los últimos 12 años (*Ver grafico 1*).



**Grafico 1.** Climograma para la Comuna Rural de Las Plumas en el periodo 2005 -2016.

### Velocidad y dirección del viento

De acuerdo a datos registrados en la estación meteorológica de Paso de Indios en el periodo comprendido entre los años 2005 a 2016, los vientos predominantes presentan una dirección del oeste-suroeste, soplando con mayor intensidad en primavera y otoño. La velocidad media promedio es de 22Km/h, y las velocidades máximas oscilan entre los rangos de 50 a 100Km/h para el mismo periodo

### **IV.1.2. Geología y geomorfología**

El sitio a intervenir se ubica en la Provincia Geológica de la Patagonia Extrandina, de origen geológico metamórfico regional de bajo grado que modificó la cubierta sedimentaria existente a fines del Precámbrico o/hasta el Paleozoico inferior. Las unidades geomorfológicas del sitio a intervenir y el área de influencia corresponden a la Fm Marifil, sobre la cual se desarrolla el río Chubut y los valles interserranos conformados por áreas de erosión, valles y cañadones, que integran una red de drenaje de flujo transitorio, cuyos colectores principales desembocan en el valle del río Chubut, aportando a la planicie fluvial materiales extraídos de los niveles superiores, siendo la escorrentía superficial la principal causa de la modelación del paisaje en ésta región semiárida (González Gallastegui, A., et al, 2009).



Limitando al valle y conformando las paredes del mismo afloran rocas de la Fm. Marifil, pudiéndose observar las características tobas y coladas de riolitas en las que en ocasiones se apoya un conglomerado volcánico que representan cortos períodos sedimentarios con movilización de los materiales volcánicos (González Gallastegui, A., et al, 2009). La sedimentación piroclástica (lluvias de cenizas) ocurrió en extensas llanuras onduladas, donde había discretos canales arenosos. En la base del Miembro Las Plumas, la aparición de valles amplios poco profundos, por los cuales corrieron ríos entrelazados que depositaron conglomerados y areniscas, está relacionada a actividad tectónica-climática. Las erupciones fueron del tipo magmático explosivo y los intensos procesos de fragmentación estuvieron relacionados a magmas viscosos, ricos en volátiles de composición riolítica-dacítica. La abundancia de vitroclastos planares, curvoplanares y ramificados finos, sugieren que el centro explosivo se localizaba a una distancia aproximada de 500km probablemente hacia el oeste (Manassero, M., et al. 1998).

El valle del río Chubut, en este sector se desarrolla sobre las rocas de la Fm. Marifil, que constituyen el piso donde sobreyacen depósitos sedimentarios de origen fluvial relacionados con el río que conforman la planicie aluvial propiamente dicha y otros arrancados y arrastrados desde los borde superiores de las rocas que contienen al valle y depositados al pie de las áreas laterales extendiéndose hacia el eje central del valle, estos depósitos en parte aluviales y mayoritariamente coluviales han cubierto antiguos depósitos de gravas aluviales del río. La planicie aluvial actual del río Chubut litológicamente está constituida por sedimentos pelíticos arcillosos, con contenido de materia orgánica a los que subyacen materiales psammíticos finos con horizontes de grava fina arenosa (González Gallastegui, A., et al, 2009).

El perfil estratigráfico del sitio donde se realizarán las construcciones está conformado por un manto de arenas mal graduadas, arenas con gravas y con pocos finos de color marrón oscuro, que se clasifican como SP. En este manto también se diferencian rocas de diferentes tamaños de iguales características a las formaciones geológicas de los cerros aledaños. Los suelos son estables, y no ofrecen variación volumétrica con los cambios de humedad.

## Hidrología superficial y subterránea

El río Chubut en su tramo medio es el único curso de agua superficial permanente en el área de influencia del proyecto. En su paso por Las Plumas presenta un trayecto meandroso, recibiendo aportes de agua de escorrentía que es conducida hacia el río mediante una red de drenaje natural.

Aniones mg/L				Dureza	Cationes mg/L				STD	Tóxicos mg/L		SiO <sub>2</sub>	%	
Cl <sup>-</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	CO <sub>3</sub> <sup>=</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	°F	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	Na <sup>+</sup>	K <sup>+</sup>	mg/L	As	F <sup>-</sup>	mg/L	Na	Ca/Mg
4.53	95.6	-	7.5	6.6	17.2	5.6	12.2	-	143	-	0.1	15	28.5	1.8

**Tabla 1.** Parámetros característicos de las aguas de río Chubut en bajo el puente de la Localidad de Las Plumas (Adaptado de Scapini M. del C. y Orfila J.D., 1998).

Las aguas subterráneas en la zona de influencia están relacionadas a paleocauces subterráneos del río Chubut. Pozos exploratorios realizados en la zona de influencia del proyecto por González Gallastegui, A. et al (2009) concluyeron que existe conexión hidráulica influente desde el río a ésta, no estando definida si es de carácter permanente, o si en alguna época del año el proceso se revierte y el carácter pasa a ser efluente.

En el sitio donde se emplazará la Planta de GLP se realizaron dos exploraciones utilizando equipos de auscultación mecánica del suelo. Alcanzando una profundidad máxima de exploración de -2.6mts, sin detectar napa freática.

### IV.1.3. Oceanografía y Limnología

El proyecto no se asocia a un área de influencia marina ni a ecosistemas lacustres, por lo tanto no es necesario evaluar estos ítems.

### IV.1.4. Vegetación

La Localidad de Las Plumas se ubica en la zona de mesetas escalonadas distribuidas en toda la franja central de la provincia del Chubut, dentro de la provincia fitogeográfica del Monte. La vegetación predominante es la estepa de arbustos bajos y de hierbas, en especial gramíneas. Se ubica en la porción más árida de la región, con promedios de precipitación anual inferiores a los 200mm. Entre las especies más representativas se destaca: *Chuquiraga avellanadae* (quilembay), *Lycium chilense* (yaoyín), *Junellia ligustrina* (Junelia), *Prosopis denudans* (algarrobillo), *Ephedra ochreatea* (solupe), *Schinus o'donelli* (molle colorado), *Stillingia patagonica* (mata crespada o mata de perro), *Senecio filaginoides* (charcao gris), y algunos pastos como *Stipa humilis* (coirón llama).



Sobre las estribaciones serranas y en todos los derrumbes basálticos domina la *Colliguaja integerrima* (coliguay o duraznillo), entremezclada con las especies antes mencionadas. Otro arbusto común es la *Larrea nítida* (jarilla crespá), aunque este género de plantas es característico de la zona del Monte. En los sitios salados, generalmente ubicados en bolsones, se desarrolla una estepa muy abierta y pobre en especies, contándose entre las más comunes a *Atriplex lampa* (zampa) y *Suaeda divaricata* (jume), encontrándose a veces *Chuquiraga aurea* (uña de gato).



**Imágenes 17 y 18.** Zampa (*Atriplex lampa*) y algarrobillo (*Prosopis denudans*) en el área de influencia al proyecto.



**Imágenes 19 y 20.** Jarilla (*Larrea nítida*) y tomillo (*Acantholippia seriphoides*) en el área de influencia al proyecto.





**Imágenes 21 y 22.** Algarrobillo (*Prosopis denudans*) y coirón llama (*Pappostipa sp.*). A la derecha ejemplares dispersos de jarilla y algarrobillo en el sitio donde se instalara la planta de GLP.

### **V1.5. Fauna**

El sitio donde se llevará a cabo el proyecto, presenta una fauna característica de la región de Estepa, siendo en su mayoría especies de fauna autóctona de amplia distribución en la región. En el área de influencia directa del proyecto la cobertura vegetal se encuentra empobrecida bajo el efecto de las actividades extractivas para calefacción (extracción de leña), provocando una disminución del espacio físico disponible para el establecimiento de fauna nativa.

Dentro del área de influencia pueden observarse mamíferos como el puma (*Puma concolor puma*), el piche (*Zaedyus pichiy*), gato de pajonal (*Leopardus colocolo*), el zorro gris (*Lycalopex griseus*), la mara (*Dolichotis patagonum*), el guanaco (*Lama guanicoe*) y pequeños roedores como el cuis (*Microcavia australis*) y numerosas especies de aves como la martineta común (*Eudromia elegans*), el choique (*Pterocnemia pennata pennata*), la bandurrita común (*Eremobius phoenicurus*), la monjita chocolate (*Neoxolmis rufiventris*), la cachirla común (*Anthus carrendera*), el jilguero austral (*Sicalis lebruni*) y el pecho colorado (*Sturnella loica*), etc. (Narosky e Yzurieta, 1997). Asimismo, en el área de influencia del proyecto, pueden encontrarse variedad de anfibios y reptiles.



**Imágenes 23, 24 y 25.** Ejemplares de Cuis (*Microcavia australis*), Piche (*Zaedyus pichiy*) y Choique (*Rhea pennata*).

o



**Imágenes 26, 27 y 28.** Ejemplares de Martineta (*Eudromia elegans*), Yal carbonero (*Phrygilus carbonarius*) y Águila mora (*Geranoaetus melanoleucus*).

## IV.2. Del medio antrópico

### IV.2.1. Aspectos, sociales, económicos y culturales

#### Población

La Comuna Rural de Las Plumas es la cabecera del departamento Mártires. Cuenta actualmente con 480 habitantes, 234 varones y 246 mujeres (INDEC, 2010), lo que representa un descenso del 20,6% frente a los 605 habitantes (INDEC, 2001) del censo anterior.

### IV.2.2. Aspecto económico

La principal fuente de ocupación fuera del marco institucional en la Comuna Rural de Las Plumas es la actividad ganadera.

### IV.2.3. Aspectos sociales

#### **Hogares:**

#### Régimen de tenencia de viviendas

Régimen de tenencia de la vivienda	
Propietario de viv. Terreno:	90
Propietario de viv. Solamente:	14
Inquilino:	14
Ocupante por préstamo:	21
Ocupante por sesión de trabajo:	15
Otra situación:	6

Fuente: C.N.P.V 2010

### **Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI)**

La cantidad de hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) permite la delimitación de grupos de pobreza estructural y representa una alternativa a la identificación de la pobreza considerada únicamente como insuficiencia de ingresos. Se identifican aquellos hogares que presentan al menos uno de los siguientes indicadores de privación:

- *Hacinamiento*: hogares que tuvieran más de tres personas por cuarto
- *Vivienda inadecuada*: hogares en un tipo de vivienda inconveniente
- *Condiciones sanitarias*: hogares sin inodoro.
- *Menores no escolarizados*: hogares con algún niño en edad escolar que no asista a la misma.

- *Capacidad de subsistencia:* hogares que tuvieran cuatro o más personas por miembro ocupado y, además, cuyo jefe no haya completado tercer grado de escolaridad primaria.

Según el Censo Poblacional del 2010, de un total de 160 hogares encuestados en la localidad de Las Plumas, 13 hogares habitan con NBI lo que se traduce en un 8,1% y por otro lado el porcentaje de hogares con hacinamiento es de un 5 %.

### Servicios Sanitarios

Al censo de 2010 el acceso a servicios sanitarios se distribuía de la siguiente forma:

Inodoro con descarga de agua y desagüe a:	
- Red pública:	-
- Cámara séptica y pozo ciego:	61,64%
- Pozo ciego u hoyo, excavación en la tierra,	34,59%
- Inodoro sin descarga de agua o sin inodoro:	3,77%

En el año 2012 se ejecuta el proyecto de red cloacal y sistema de tratamiento de efluentes lagunar, alcanzando el 100% de la población de la comuna en el casco urbano.

#### IV.2.4. Servicios e Infraestructura

La Comuna Rural de Las Plumas actualmente cuenta con los siguientes servicios

##### Servicios públicos:

- Agua potable, red cloacal y energía eléctrica a cargo de Dirección de Servicios Públicos de la Provincia.
- Telefonía fija (Telefónica de Argentina) y móvil (Movistar).
- Recolección de residuos y Planta de Tratamiento de Residuos.
- Combustibles, hay una estación de servicios, ubicada en acceso a la localidad por RN25.

##### Medios de transporte:

- Terrestres: el servicio es brindado por las empresas Mar y Valle y Don Otto con una frecuencia diaria.



Medios de comunicación:

- Repetidoras de TV – Pública
- Teléfono Satelital- empresa Movistar
- Internet Satelital
- Radioeléctrica – FM

**Infraestructura**

Las Plumas cuenta con Usina para suministro de eléctrica, Edificio Comunal, Juzgado de Paz, Comisaría, Escuela Primaria, Hospital, Iglesias, Terminal de ómnibus, estación de servicio, cajero automático y salones de usos múltiples.

Como vías de acceso terrestre se destacan la Ruta Provincial N°59 y la Ruta Nacional N° 25.



*Imágenes 29 y 30. Comisaría y usina*



*Imágenes 31 y 32. Salón de usos múltiples y biblioteca.*



*Imágenes 33 y 34. Juzgado de paz e Iglesia.*



*Imágenes 35 y 36. Escuela nivel primario y Hospital Rural.*



*Imágenes 37 y 38. Acceso al pueblo y mural*

#### **IV.2.5. Educación y Salud**

##### **Educación**

Según el Censo Poblacional del 2010, la población se organiza a nivel educación de la siguiente manera:

Población de 3 años y más según nivel educativo:	
Inicial:	24
Primario:	270
EGB:	11
Secundario:	59
Polimodal:	23
Terciario:	16
Universitario:	11
Post Universitario:	1
Educación Especial:	0

Los centros educativos existentes en la localidad son La Escuela N° 77 Francisco Narciso Laprida que cuenta con niveles Inicial, EGB1, 2 y 3, la Escuela Abierta Semipresencial (EAS) N° 907 de nivel Polimodal y el Colegio N° 7725 –“Las Plumas” Secundario.

##### **Salud**

La comuna cuenta además con el Hospital Rural Las Plumas de Nivel de complejidad III para la atención de la salud de los pobladores. Los servicios que presta son: medicina general, atención ambulatoria, internación simple contando con 6 camas.

#### **IV.3. De los problemas ambientales actuales.**

Las Plumas, un pueblo rural a 184 kilómetros al oeste de Trelew, a lo largo de los años se benefició en cuanto a la mejora en la calidad de vida de sus habitantes incorporando la luz eléctrica, servicios de cloacas, agua de red, salud y educación.

En la actualidad tiene las falencias de cualquier pueblo en plena expansión, la de mayor relevancia y que está sujeto en el presente IAP es la necesidad de gas por red en todas las viviendas de la Comuna Rural, lo que condiciona la calidad de vida de muchas familias.

Sin embargo, a pesar de la mejora en la infraestructura y servicios, los productores tuvieron que afrontar problemas de sequía y la lluvia de cenizas del Volcán Puyehue que se desató en el año 2011 afectando la pérdida del ganado ovino, la diversidad de la

flora, y de este modo toda la economía general de la localidad lo que se plasmó en un descenso importante en la población local, datos que se corroboran con el último censo del INDEC del 2010.

#### **IV.4. De las áreas de valor patrimonial natural y cultural.**

##### Atractivos turísticos

La Comuna de Las Plumas presenta un mural que se puede visualizar al ingreso del pueblo desde el este. Este fue construido en homenaje a las primeras razas que habitaron la Localidad. Su construcción fue liderada por la artista Cristina Therzaghi con ayuda de los pobladores quiénes en conjunto levantaron el mural sobre una pared de catorce metros cuadrados en forma de medialuna. (*Ver imagen 38*).

Otros atractivos turísticos son el yacimiento Piedra Calada, posee pinturas rupestres de 1.200 años de antigüedad y el Salto del Malacara, es una obra del escultor Milton Frintt que representa la tumba del galés John Daniel Evans, quien en el año 1907 fue salvado por su caballo Malacara cuando eran perseguidos por las comunidades aborígenes.

##### **Fiestas populares de Las Plumas**

En conmemoración al aniversario de la Localidad, cada 11 de julio se realiza un acto oficial, carreras, jineteadas y la elección de la Reina. Este festejo surge gracias a la construcción del ferrocarril en el año 1887 con el fin de realizar viajes desde la Ciudad de Puerto Madryn, desde allí comienzan a instalarse algunos pobladores en el lugar dando origen al nacimiento de Las Plumas. Otra de las celebraciones comunes que se realiza en la segunda semana de diciembre es la Fiesta del Ganadero. Allí los pobladores brindan diversas actividades como destrezas criollas, juegos, jineteadas, el acto central, la peña folclórica, la elección de la reina y el baile familiar.

##### **Patrimonio Natural**

El 14 de diciembre de 2014 bajo Ley XI N°63 se sanciona la creación del ANP Valle de Los Altares (o Las Ruinas) y sus adyacencias. El área comprende unas 150.000 ha abarcando los Departamentos de Paso de Indios y Mártires. El motivo por el cual este Valle fue propuesto para formar parte de un área natural protegida es por presentar antiquísimas pinturas rupestres.



## V. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

Debido a la naturaleza de las obras, consistentes en la mejora de servicios básicos de infraestructura y al tratarse de una pequeña área a utilizar para la instalación de la planta, el proyecto no presenta impactos notables al medio natural.

A fines de identificar, valorar y analizar las acciones que pueden generar potenciales impactos ya sean positivos o negativos, sobre el sistema ambiental, se realizó una matriz simple de valoración de impactos para las distintas tareas a realizar (*Ver figura 1*). La matriz consta de dos entradas, en las columnas se listaron las acciones capaces de producir impactos y en las filas los factores que se considera podrían verse afectados, sobre el sistema ambiental, discriminado convenientemente en sistemas naturales y antrópicos. En las intersecciones se valoraron los impactos de la siguiente manera:

- Extensión: Focalizado (F) o Disperso (D), según el impacto sea de afectación directa o extendida hacia otros sitios más alejados.
- Duración. Temporal (T) o Permanente (P), según el impacto ocurra mientras se está realizando la acción o si será de carácter permanente.
- Carácter Positivo o Negativo, en ambos casos se consideró si es Alto Medio o Leve, utilizando colores para su representación. Para aquellas actividades que se consideró no afectan al factor medioambiental, se asignó el color blanco.

### Resultados

Como primer consideración se puede destacar que los impactos negativos se centran en las etapas tareas preliminares y en el tendido de redes, mientras que las obras finalizadas resultan en impactos positivos de mayor o menor grado, en su mayoría de carácter permanente.

### Efectos del proyecto sobre el medio natural

**Suelo:** La alteración permanente de los suelos que serán intervenidos por las obras, generará un impacto de tipo negativo sobre este recurso, principalmente por las acciones de desmonte, movimiento de suelos y nivelación, que generarán compactación y pérdida de los horizontes fértiles. Sin embargo, a medida que se avance con las obras el suelo irá



adquiriendo un nuevo valor agregado que puede traducirse en impactos positivos, asociados a la construcción de veredas y caminos.

**Agua:** En el marco del proyecto este recurso no se verá afectado por impactos negativos, destacando que la caseta de servicios contara con conexión a la red de desagües cloacales, evitando así la disposición final del efluente en pozo o lecho, minimizando la posibilidad de afectar aguas superficiales o subterráneas.

**Aire:** Las tareas de movimiento de suelos, nivelación y zanjeo para tendido de redes alteraran transitoriamente el recurso, principalmente por el aporte de material particulado en suspensión. Este impacto, de carácter negativo, estará focalizado al área de influencia de las obras y será de carácter transitorio asociado el término de las mismas. Asimismo, los motores a combustión interna utilizados por los vehículos y maquinarias asociados a las obras generarán emisiones a la atmósfera, que deberán controlarse mediante el establecimiento de un estricto programa de mantenimiento de vehículos y maquinarias.

**Flora y Fauna:** Si bien las tareas de preparación del sitio y montaje de la planta modificaran estos caracteres, debe destacarse que el área a intervenir no es hábitat de especies de fauna y flora nativa de distribución restringida área de influencia directa e indirecta del proyecto.

**Paisaje:** En las etapas de preparación del frente de obra, el paisaje puede verse alterado por las acciones de movimiento de suelos, nivelación, vallado y señalización junto con acopios parciales de material extraído en tareas de zanjeo para el tendido de redes. Sin embargo, los objetivos del proyecto resultarán en una mejora sustancial de la calidad de vida de los futuros usuarios de gas por red.

#### Efectos del proyecto sobre el medio antrópico

**Medio laboral:** Durante la etapa de preparación del sitio, la infraestructura relacionada a la señalización y el vallado a instalar en los frentes de obra pueden perjudicar a quienes deban transitar por el área de influencia del proyecto. No obstante, el medio laboral se verá beneficiado a lo largo de todas las tareas, generando empleo en cada una de las etapas.



**Medio social y salud:** La generación de ruidos, vibraciones y emisiones por tránsito de vehículos y maquinarias, serán un impacto que deberá absorber el medio social, modificando en ocasiones su conducta diaria. Sin embargo, los objetivos del proyecto resultarán en una mejora sustancial de la calidad de vida de los futuros usuarios de gas por red.



ACCIONES	TAREAS PRELIMINARES								TENDIDO DE REDES				CONSTRUCCIÓN		OBRA MECÁNICA	
	Instalación de obrador en planta GLP	Desmonte en predio a intervenir para instalación de planta GLP	Movimiento de suelos y nivelación en predio a intervenir para instalación de planta GLP	Construcción de caminos y veredas en planta GLP	Instalación de cerco perimetral y portón de acceso	Tendido de red de agua para caseta de servicios	Tendido de red eléctrica 13 KVA	Tendido nexo cloacal para caseta de servicios	Tendido redes y conexiones domiciliarias de gas	Construcción de bases de H <sup>o</sup> A	Construcción de caseta de servicios	Instalación de tanques 7m <sup>3</sup>	Instalación de equipos y cañerías de conexión			
MEDIO ANTRÓPICO	SUELOS	(-)FP	(-)FP	(+)FP	(+)FP	(-)FT	(-)FT	(-)FT	(-)FT	(+)FP	(+)FP	(+)FP	(+)FP	(+)FP	(+)FP	(+)FT
	AGUA															
MEDIO NATURAL	AIRE		(-)FT	(-)FT	(-)FT	(-)FT	(-)FT	(-)FT	(-)FT	(-)FT	(-)FT	(-)FT	(-)FT	(-)FT	(-)FT	(-)FT
	FLORA Y FAUNA		(-)FP													
MEDIO ANTRÓPICO	PAISAJE	(-)FT	(-)FT	(-)FT	(-)FT	(-)FT	(-)FT	(-)FT	(-)FT	(-)FT	(-)FT	(-)FT	(-)FT	(+)FP	(+)FP	(+)FT
	SALUD	(-)FT	(-)FT	(-)FT	(+)FP	(+)FP	(+)FP	(+)FP	(+)FP	(+)FP	(+)FP	(+)FP	(+)FP	(+)FP	(+)FP	(+)FT
	LABORAL	(+)FT	(+)FT	(+)FT	(+)FT	(+)FT	(+)FT	(+)FT	(+)FT	(+)FT	(+)FT	(+)FT	(+)FT	(+)FT	(+)FT	(+)FT

EXTENSIÓN	Focalizado (F)
	Disperso (D)

DURACIÓN	Temporal (T)
	Permanente (P)

IMPACTOS	Alto
	Medio
NEGATIVO (-)	Leve
	Alto
POSITIVO (+)	Medio
	Leve
	Sin efecto

**Figura 1.** Matriz de identificación de impactos ambientales para la obra *Instalación de Planta de almacenaje de GLP y red de distribución de gas propano – Las Plumas. Licitación Pública N°05/16 IPV y DU.*

## **VI. PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL - PGA**

Tiene por objetivo organizar la estrategia de gestión ambiental del proyecto Instalación de planta de almacenaje de GLP y red de distribución de gas propano – Las Plumas a fin de asegurar la adecuada implementación de las medidas formuladas para los impactos identificados, el monitoreo de las variables ambientales que caracterizan la calidad del ambiente, la respuesta frente a contingencias y procedimientos a seguir por el personal afectado al proyecto.

### **Objetivos**

En términos generales los Planes y Programas de Gestión responden a la necesidad de estructurar, organizar y monitorear la implementación de las medidas de mitigación, asociadas a la minimización, prevención, corrección o compensación de los potenciales impactos ambientales negativos identificados.

Los distintos Planes y Programas de gestión deberán acompañar el desarrollo del proyecto para asegurar el uso sostenible de los recursos naturales involucrados y la protección del ambiente, incluyendo tanto los aspectos que hacen a la integridad del medio natural como aquellos que aseguran una adecuada calidad de vida para la comunidad involucrada.

El presente PGA está compuesto por los siguientes Planes:

1. Programa de seguimiento y control (PSC)
2. Plan de Contingencias Ambientales (PCA)
3. Programa de Seguridad e Higiene (PSH)
4. Programa de Capacitación (PC)

#### **1. Programa de seguimiento y control (PSC)**

Este programa permitirá evaluar periódicamente la dinámica de las variables ambientales, para determinar los cambios y eventos que se puedan generar durante el proceso de construcción, tendido de la red de distribución y construcción de la planta de almacenaje y vaporización.



A continuación se presentan las medidas de protección ambiental aplicables a cada uno de los componentes ambientales analizados, en función de los potenciales impactos ambientales asociados a las diversas etapas de la obra:

### **Conservación de Suelos**

Durante las operaciones de zanjeo y excavación, se tomarán las prevenciones necesarias para evitar la mezcla e inversión de perfiles edáficos, asimismo, durante el relleno se mantendrá en todo momento el orden de los perfiles de suelo, cuidando especialmente de preservar la capa fértil superficial para su restitución final.

Se tomará especial cuidado durante la construcción en lo que respecta al manejo de la superficie intervenida a fines de evitar los procesos erosivos que podrían desencadenarse a partir de la intervención de los suelos originales, contemplando eventos meteorológicos regulares y extraordinarios.

Se evitará en el transcurso de la obra transitar campo traviesa.

### **Protección de flora y fauna**

Aquellas áreas destinadas a la circulación de maquinaria para el acceso al frente de obra, modificarán la cobertura vegetal existente. No obstante, mediante prácticas de conservación, tales como la restitución de la capa fértil y el escarificado del suelo, se estima que en corto plazo se podrá recuperar la cobertura vegetal de los suelos intervenidos

No se retirará vegetación fuera del área a intervenir por las obras. Asimismo, estará terminantemente prohibido prender fuego y se tomará especial cuidado durante las tareas de soldadura y amolado para evitar la propagación de chispas que puedan generar focos ígneos.

No se permitirá al personal el retiro de vegetación nativa fuera de los alcances del proyecto.

Se prohibirá al personal la caza durante las tareas de construcción, y en caso de encontrarse nidos o animales, se tratará de reubicarlos fuera del frente de obra.



### **Control de emisiones**

La operación de maquinarias, vehículos y las tareas de movimiento y acopio del material extraído durante las tareas de zanjeo traen asociado un aumento en la cantidad de material particulado y gases en suspensión en el frente de obra.

Para minimizar la emisión material particulado a la atmósfera por efecto del movimiento de suelos, el material acopiado sobre la pista se humedecerá en forma periódica.

Se revisará periódicamente el correcto funcionamiento de vehículos y maquinarias a fines de detectar emisiones de combustión anómalas.

### **Protección del Paisaje**

La señalización y cartelería será la indispensable para garantizar la seguridad de las instalaciones y la población y no modificar de forma agresiva las características originales del paisaje.

### **Protección del patrimonio arqueológico y paleontológico**

Durante las tareas zanjeo y movimientos de suelo se podrá especial cuidado en caso de hallarse indicios de patrimonio arqueológico y/o paleontológico. En tal caso, se dará aviso inmediatamente a la autoridad de aplicación Provincial y Municipal correspondiente.

### **Gestión de residuos**

Los residuos generados durante el desarrollo de las obras, por el carácter de las mismas, serán únicamente de tipo asimilables a Residuos Sólidos Urbanos y dispuestos en contenedores cerrados adecuados a tales fines ubicados en el predio donde se instalará el obrador. La empresa será la encargada de la recolección y disposición final de dichos residuos autorizada por la Comuna Rural.

Durante el desarrollo de las obras se verificará en todo momento la correcta disposición de los residuos, evitando en todo momento la presencia o acumulación de los mismos en sitios que no sean los designados a tales fines.



## **2.- Plan de Contingencias Ambientales (PCA):**

El propósito del Plan de Contingencias Ambientales es asegurar la protección del ambiente, la seguridad del personal de la empresa y terceros asociados al frente de obra, estableciendo las medidas a seguir en situaciones de emergencia y sucesos no planificados, anticipando las actividades de respuesta para controlar las emergencias de manera oportuna y eficaz.

### **En caso de derrame**

Tanto en el frente de obra como en el obrador no existirán materiales o residuos peligrosos, ni acopio de aceites, aditivos o combustibles. No obstante, se debe planificar la contingencia de derrames en caso de roturas o desperfectos en los vehículos, maquinarias o equipos.

Para controlar un posible derrame de un agente contaminante, se delimitará la zona afectada y posteriormente se retirará el suelo, insumos o materiales contaminados para ser trasladados y tratados por una empresa habilitada, siguiendo el protocolo de acciones y medidas de seguridad que se detallan a continuación.

### **Las acciones a tomar ante un derrame serán:**

- Prevenir la dispersión de derrame a desagües pluviales, sistemas cloacales, tuberías y ductos de cables, conductos de ventilación de instalaciones subterráneas, etc. para prevenir los riesgos de explosión.
- Utilizar barreras de contención de material absorbente para proteger las vías de acceso; cuando sea necesario se podrán utilizar bolsas de tierra y arena.
- El producto derramado puede ser colectado mediante la utilización de material absorbente, almacenado provisoriamente en tambores de material inerte para su posterior tratamiento.
- Si el derrame se produjo en zonas de ingreso a sistemas de tuberías bajo tierra, efectuar de inmediato una inspección a fin de determinar la acumulación de gases inflamables y el grado de contaminación del sistema.
- No se deberá barrer el producto con agua, ya que se corre el riesgo que ingrese a tuberías o sistemas pluviales.

Las medidas de seguridad a aplicar serán:





- Impedimento de acceso al área del derrame por cualquier persona ajena al Operativo.
- Prohibición de circulación de vehículos sin arrestallamas.
- Requerimiento inmediato de Bomberos, Policía de la zona, Defensa Civil, según sea necesario de acuerdo a la magnitud de la contingencia.
- Evacuar el área.
- Informar a los Operadores de sistemas afectados o que puedan serlo (agua potable, cloacales, telefónicos, eléctricos, etc.)
- Todos los vehículos que transporten combustibles y/o aceites, como así también el obrador, deberán contar como mínimo con los siguientes elementos:
  - 10 Kg. de material absorbente no combustible y balde con arena.
  - 30 m<sup>2</sup> de polietileno de 200 micrones.
  - Una pala.
  - Un tambor de tapa removible vacío.

#### **En caso de venteos no programados de gases a la atmósfera**

En caso de presencia de olor a gas intenso o persistente en el tiempo, se verificará en primera instancia los artefactos a gas del lugar, o el sector en donde se desarrolla la tarea. Se dará aviso inmediatamente del siniestro al responsable inmediato de seguridad y emergencias.

Dependiendo del lugar donde ocurra, la fuga o venteo puede ser causa de accidente, ya que puede ir acompañada de incendios y explosiones. Puede ocurrir por deslizamiento del terreno, por corrosión o por actividades de excavación.

#### **Para fugas grandes de gas:**

- No tratar de encontrar el origen de la fuga.
- No utilizar ningún tipo de artefacto eléctrico o mecánico en las inmediaciones del lugar.
- No dar arranque a ningún vehículo con motor a explosión.
- Iniciar el procedimiento de evacuación y resguardo de la zona hasta la llegada de la cuadrilla de emergencias.



### **En caso de incendio:**

- La persona que detecte el incendio dará la voz de alarma.
- En caso que el incendio sea un fuego incipiente, se intentará (siempre y cuando sea seguro hacerlo) sofocarlo con los extintores correspondientes al tipo de fuego.
- En caso de ser un incendio declarado e incontrolable se procederá a la evacuación de todo el personal que esté en la obra hasta ubicarlo en un lugar seguro previamente definido. Este lugar debe definirse al iniciar la obra y ser conocido por todo el personal.
- Alertar a los servicios de autobomba y seguridad según corresponda indicando lugar y forma de llegar.
- Alejar todos los elementos combustibles de la zona de incendio siempre y cuando sea seguro hacerlo.
- Bloquear los accesos de vehículos y personas.

Una vez que no exista peligro para las personas se iniciarán las tareas de recomposición y remediación ambiental, tales como:

- Recolección de escombros.
- Control de daños.
- Eliminación de peligros para la salud y seguridad de los trabajadores.
- Restablecimiento de servicios.

Una vez terminado el incidente se iniciará la investigación del mismo, para determinar las causas y establecer acciones para evitar la repetición de hechos similares.

### **En caso de un accidente laboral:**

La ocurrencia de accidentes laborales se origina principalmente por errores humanos o fallas mecánicas en la utilización de los equipos, vehículos y maquinarias, actividades de transporte de cargas y operación de sistemas eléctricos.

Para evitar accidentes durante la construcción del loop se deberán seguir los siguientes procedimientos:



- Se coordinará y comunicará previamente a los centros asistenciales que presten servicio a la empresa, el inicio de las obras, para que estas estén preparadas frente a cualquier accidente que pudiera ocurrir.
- Con el propósito de minimizar los efectos de cualquier tipo de accidentes, el personal deberá contar con los elementos de seguridad propios de cada actividad.
- Se procederá previo a la llegada de la ayuda externa, al aislamiento del personal afectado en un lugar adecuado.
- Cuando sea necesario se colaborará con los integrantes de la evacuación, colocando rampas y guiando a los profesionales por el mejor camino de obra.

### **3.- Programa de Seguridad e Higiene (PSH):**

El Programa de Seguridad e Higiene especifica las medidas de prevención y recaudos a tener en cuenta para prevenir algún accidente laboral durante la construcción del loop. Las pautas a cumplir son las siguientes:

- Asegurar el cumplimiento de las medidas de seguridad establecidas en el programa de seguridad aprobado por la ART.
- Contar con el Servicio de Medicina Laboral cercano de la obra.
- Tener a disposición un botiquín completo para primeros auxilios acorde a los riesgos del establecimiento.
- Utilizar los equipos y elementos de protección personal (EPP) exigidos para el tipo de tarea que se está realizando.
- Contar con medios de comunicación que faciliten en desempeño de las tareas.
- Ubicar los dispositivos de venteo de manera que se desvíe el gas y el medio de prueba, lejos de cualquier conductor eléctrico.
- Durante la realización de pruebas de resistencia y hermeticidad, se debe colocar cerca de la zona de trabajo un matafuego de polvo químico ABC, de 10 Kg. y uno de CO<sub>2</sub> de 10 Kg. Al menos una persona en el frente de obra debe estar preparada para utilizarlos en caso de emergencia.
- Mantener distancias de seguridad entre las maquinarias y el personal de obra.
- Disponer de matafuegos a una distancia aproximada de 60cm del borde de la zanja y personal capacitado para operarlos.
- El personal que opere las maquinarias deberá estar debidamente capacitado.



- Se debe dejar en perfectas condiciones de orden y limpieza la zona de obra/servicio al finalizar la tarea del día.
- Utilizar colores de seguridad para identificar personas, lugares y objetos, a los efectos de prevenir accidentes
- Los sectores que presenten riesgo serán balizados por la noche, mediante cartelera y vallados refractivos o a base de luz eléctrica, no se utilizará iluminación con combustibles.

#### **4.-Programa de Capacitación (PC):**

El Plan de Capacitación tiene brinda instrucciones para modificar o mejorar conductas y concientizar al personal abocado a la obra en aspectos referidos al cuidado del medio ambiental, de la salud y la seguridad.

El personal deberá analizar y comprender acerca de los recursos naturales involucrados en la obra que podrán ser impactados y las acciones para minimizar dichos sucesos. De la misma manera que deberán adquirir conocimiento acerca de la Seguridad y Salud Ocupacional.

Para lograr una eficaz inducción se llevarán a cabo charlas y clases complementadas con material didáctico escrito y gráfico.

Los temas a abordar serán:

- Legislaciones vigentes acorde a la tarea a realizar.
- Prácticas de trabajo seguro.
- Prevención de accidentes.
- Primeros auxilios.
- Cartelería, indicaciones del movimiento de camiones, retros, etc.
- Uso de vestimentas reflectantes y accesorios de seguridad.
- Horarios de trabajo para evitar molestias a los vecinos.
- Importancia en el cuidado del medio ambiente.
- Orden y limpieza - Manejo de residuos.
- Prevención de accidentes ambientales.
- Incendio.



## **VII. Conclusiones**

El proyecto proveerá de un servicio fundamental para el desarrollo de la Comuna Rural de Las Plumas, facilitando las tareas diarias y mejorando sustancialmente la calidad de vida de sus habitantes, brindando a la localidad uno de los servicios básicos más necesarios en la actualidad.

Si bien se identifican en el presente informe impactos negativos sobre el ambiente, puede concluirse que son relativamente bajos en comparación con los beneficios que se obtendrán para el medio antrópico a partir de la puesta en marcha de las obras planteadas. Asimismo debe resaltarse que con una correcta aplicación de las medidas estipuladas en el Plan de Gestión Ambiental que acompaña el informe y la ejecución de las obras bajo normas y reglas del arte, los impactos sobre el ambiente natural podrán ser correctamente mitigados.

## VIII. Fuentes consultadas

### Bibliografía

- **Cabrera, A. 1976.** *Regiones Fitogeográficas de la República Argentina. II (1)*. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Edit. ACME S.A.C.I. Buenos Aires.
- **Del Valle, H.F., J.C. Labraga y J. Goergen. 1995.** *Biozonas de la región Patagónica. En: Evaluación del estado actual de la desertificación en áreas representativas de la Patagonia: Informe final de la Fase I.* INTA-GTZ. Pags.: 37-55.
- **Forcone, Alicia 2004.** *Hierbas y arbustos frecuentes en el valle inferior del Río Chubut. Una guía ilustrada para su reconocimiento.* Facultad de Ciencias Naturales (Sede Trelew). Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco. Secretaría de Cultura. Gobierno de la Provincia de Chubut.
- **Green, Lorraine y Ferreyra Marcela. 2012.** *Flores de la estepa Patagónica.* Edit. Vasquez Mazzini. Bs As.
- **Gómez Orea, Domingo. 2002.** *Evaluación de Impacto Ambiental.* 2da Edición Madrid. Grupo Mundi-Prensa.
- **González Gallastegui, Alberto Ricardo; Bec, Adriana; Stampone, Julio, Furci, Mónica. 2009.** *Informe Ambiental del Proyecto: Desagües cloacales para la Comuna Rural de Las Plumas - UEP- Provincia del Chubut – Ley XI N°35 Anexo III.* Expediente 1842/2009 MAyCDS.
- **León, R., Bran, D., Collantes, M., Paruelo, J y Soriano, A. 1998.** *Grandes unidades de vegetación de la Patagonia extra-andina. En Ecología Austral.* Asociación Argentina de Ecología. Vol 8, N° 2. Buenos Aires. Argentina.
- **Marcelo Manassero Patricia E. Zalba Renato R. Andreis Martín Morosi. 2000.** *Petrology of continental pyroclastic and epiclastic sequences in the Chubut Group (Cretaceous): Los Altares - Las Plumas area, Chubut, Patagonia Argentina.* Andean archeology Vol. 27 No.1.
- **Narozky ,Tito; Yzurieta, Darío. 2010.** *Aves Argentinas.* Vazquez Mazzini Editores.
- **Orfila, Jorge Diego; Scapini, Maria del Carmen. 1998.** *Características químicas de las aguas superficiales del Chubut.*

### Páginas Web Consultadas

- <http://www.chubut.gov.ar/portal/wp-organismos/ambiente/mapas-ambientales/>
- <http://www.msal.gob.ar/>
- <http://www.chubut.edu.ar/chubut>
- <http://www.estadistica.chubut.gov.ar/home/archivos/anuario2014.pdf>
- <http://www.catastro.chubut.gov.ar/cbtweb/forms/Main.aspx>
- <http://www.lanacion.com.ar/1515992-las-plumas-chubut>
- <http://heraldicaargentina.com.ar/3-Chub-LasPlumas.htm>
- <http://www.vistasdelvalle.com.ar/las%20plumas/index.htm>
- <http://www.legiscubut.gov.ar/digesto/lxl/leyXI-63.html>
- <http://www2.medioambiente.gov.ar/sian/chubut/trabajos/super.htm>
- <http://www.andangeology.equipu.cl/index.php../revista1/article/view/491/html>
- <http://www.mininterior.gov.ar/obras-publicas/pdf/65.pdf>
- [http://gaea.org.ar/contribuciones/Contribuciones2013/Moyano\\_Moyano\\_2013](http://gaea.org.ar/contribuciones/Contribuciones2013/Moyano_Moyano_2013)
- [http://igeopat.org/parrafosgeograficos/images/RevistasPG/2013\\_V12\\_1/19-2.pdf](http://igeopat.org/parrafosgeograficos/images/RevistasPG/2013_V12_1/19-2.pdf)

## CÁLCULO DE NIVEL DE COMPLEJIDAD AMBIENTAL (NCA)

### INSTALACIÓN DE PLANTA DE ALMACENAJE DE GLP Y RED DE DISTRIBUCIÓN DE GAS PROPANO – LAS PLUMAS

#### LICITACIÓN PÚBLICA N°05/16 IPVyDU.

Se desarrolla el presente cálculo según lo estipulado en la Resolución 1639/07 de la Secretaría de Ambiente y Control del Desarrollo Sustentable, que regula el Artículo 22 de la Ley Nacional 25675 “Ley General del Ambiente”.

El cálculo de Nivel de Complejidad Ambiental se realizó según la fórmula polinómica:

$$NCA_{\text{Inicial}} = R_U + ER + R_I + D_I + L_O$$

**Donde:**

**R<sub>U</sub>** = Valor correspondiente al rubro según actividad listado en el Anexo I de la Resolución 1639/07.

**ER** = Valor asignado según el tipo de Efluentes y Residuos generado por el proyecto.

**R<sub>I</sub>** = Valor asociado al tipo de riesgo generado por la actividad. Se clasifican como de tipo 0, 1, 2, 3 ó 4.

**D<sub>I</sub>** = Factor de dimensionamiento del emprendimiento según rangos de personal afectado a las tareas, potencia instalada y relación de superficie cubierta a la total ocupada.

**L<sub>O</sub>** = Relacionado con la zona de implantación del proyecto y con la infraestructura de servicios disponible.

Por las características del proyecto, las variables toman los siguientes valores:

**Rubro:**

De acuerdo a la resolución 1639/07 de la SAyDS y la Clasificación Internacional de Actividades (CIU), la obra es asimilable a “Fabricación y distribución de gas (no





incluye el transporte por gasoductos)", correspondiéndole el Grupo 2, asignando al proyecto un valor de Rubro de **5 puntos**.

**R<sub>U</sub> = 5**

### **Efluentes y Residuos En el frente de obra:**

Según las características del proyecto, la obra encuadra dentro del **tipo 0** con un valor de **0 cero puntos**:

- Gaseosos: componentes naturales del aire (incluido vapor de agua); gases de combustión de gas natural.
- Líquidos: agua sin aditivos.
- Sólidos y Semisólidos: asimilables a domiciliarios.

**EF = 0**

### **Riesgo:**

Se tendrán en cuenta los riesgos específicos de la actividad, que puedan afectar a la población o al medio ambiente circundante, asignando 1 punto por cada uno, a saber:

Riesgo por aparatos sometidos a presión;

**Riesgo acústico;**

Riesgo por sustancias químicas;

**Riesgo de explosión;**

**Riesgo de incendio.**

Para el frente obra se consideran los riesgos de explosión e incendio, sumando un valor de de **3 puntos**.

**R<sub>I</sub> = 3**

### **Dimensionamiento**

Para este valor se toma en cuenta la sumatoria de las siguientes características:

- Cantidad de personal: Entre 16 y 50 personas, se asigna valor = 1.
- Potencia instalada: Estimada hasta 0,25hp, se asigna valor = 0
- Relación entre superficie cubierta y total: De 0,21 a 0,5; se asigna valor = 1.

**D<sub>I</sub> = 2**



## Localización

Zona: Periurbana = **valor 2**

Infraestructura de servicios: (Por la carencia de cada uno de ellos se asigna 0,5)

- Agua
- Cloaca
- Luz
- Gas

Concluyendo:

$L_0 = 0+0+0+0$

$$L_0 = 2$$

Reemplazando en la ecuación de  $NCA_{INICIAL}$ :

$$NCA_{INICIAL} = 5+0+3 +2+2= 12 \text{ Puntos}$$

**AjSP:** Ajuste por manejo de sustancias particularmente riesgosas por encima del umbral establecido por el Anexo II de la Resolución 1639/2007. En la Obra no se manejan dichas sustancias.

$$AjSP = 0$$

**AjSGA:** Ajuste por demostración de un sistema de gestión ambiental. La Empresa no cuenta con dicho sistema.

$$AjSGA = 0$$

Por lo tanto:

$$NCA = NCA_{INICIAL} + AjSP + AjSGA = 12$$

Por lo expuesto anteriormente, se resuelve que el Proyecto *Instalación de Planta de almacenaje de GLP y red de distribución de gas propano – Las Plumas. Licitación Pública N°05/16 IPV y DU alcanza un valor de NCA de 12 (doce puntos) por lo tanto no requiere de la contratación de un Seguro Ambiental.*