

## CAPITULO 8: PROGRAMA DE GESTION AMBIENTAL

GLOSARIO	4
SIGLAS Y DEFINICIONES	4
<b>8.1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>9</b>
8.1.1. MEDIDAS DE MITIGACIÓN	9
<b>8.2. PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL (PGA)</b>	<b>9</b>
8.2.1. ALCANCE	10
8.2.2. OBJETIVOS	11
<b>8.3. PLAN DE ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDAD</b>	<b>11</b>
Funciones y responsabilidades	13
Director del proyecto	13
Gerente del proyecto / construcción	13
Coordinador de medio ambiente	13
Responsable ambiental	13
Staff Profesional técnico	13
<b>8.4. PLAN DE PROTECCIÓN AMBIENTAL (PPA)</b>	<b>16</b>
8.4.1. OBJETIVOS	16
8.4.2. ENFOQUE TÉCNICO DEL PPA	16
8.4.2.1. Medidas mitigatorias generales	16
8.4.2.2. Medidas particulares de protección ambiental	18
8.4.2.3. Medidas particulares para la restauración	18
8.4.3. MEDIDAS ESPECÍFICAS DE MITIGACIÓN	18
MEDIDA TECNICA N° 1	20
MEDIDA TECNICA N° 2	21
MEDIDA TECNICA N° 3	22
MEDIDA TECNICA N° 4	24
MEDIDA TECNICA N° 5	33
MEDIDA TECNICA N° 6	35
MEDIDA TECNICA N° 7	37
MEDIDA TECNICA N° 8	38
MEDIDA TECNICA N° 9	40

MEDIDA TECNICA N° 10	42
MEDIDA TECNICA N° 11	43
MEDIDA TECNICA N° 12	44
MEDIDA TECNICA N° 12	45
MEDIDA TECNICA N° 13	46
MEDIDA TECNICA N° 14	48
MEDIDA TECNICA N° 15	51
MEDIDA TECNICA N° 15	55
MEDIDA TECNICA N° 16	62
MEDIDA TECNICA N° 17	64
MEDIDA TECNICA N° 18	66
Medidas a implementar para Manejo de Desechos	66
Estrategias de manejo de desechos	67
Registro del Volumen de Desechos Generados	68
Disposición final	69
Gestión de Efluentes	71
Resumen de Alternativas de Disposición Final	72
Resultados esperables	72
<b>8.5. PLAN DE CONTINGENCIAS AMBIENTALES Y COMUNICACIONALES (PCO)</b>	<b>78</b>
8.5.1. INTRODUCCIÓN	78
8.5.2. ANÁLISIS DE RIESGO	78
Identificación de amenazas	80
Definición de posibles escenarios	81
Estimación de probabilidad	81
Definición de factores de vulnerabilidad	82
Estimación de gravedad	82
Cálculo del riesgo	83
Construcción	84
Etapas de Operación	85
Conclusiones	85
8.5.3. PROCEDIMIENTOS DE CONTINGENCIAS	86
8.5.3.1. Acciones de Emergencia ante Incendios	86
Teléfonos de Emergencias	88
Procedimientos de evacuación para obradores	88

8.5.3.2. Acciones de Emergencia ante derrames de Hidrocarburos y otras Sustancias Peligrosas	89
8.5.3.3. Acciones de Emergencia ante Fugas de Gas Natural	90
8.5.3.4. Procedimiento para la comunicación de Contingencias.	90
8.5.3.5. Procedimiento ante Accidentes Laborales	91
8.5.3.6. Procedimiento ante Accidentes Vehiculares	91
8.5.3.7. Respuestas ante amenazas naturales	91
<b>8.6. PLAN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL</b>	<b>93</b>
<b>8.6. PLAN DE RELACIONES COMUNICACIONALES</b>	<b>97</b>
<b>8.7. PLAN DE AUDITORÍA AMBIENTAL DEL GASODUCTO</b>	<b>98</b>
<b>8.8. PLAN DE DESAFECTACIÓN Y ABANDONO O RETIRO DEL GASODUCTO</b>	<b>99</b>
<b>8.9. PROGRAMA DE MONITOREO Y VIGILANCIA AMBIENTAL</b>	<b>101</b>
<b>8.9.1. GENERALIDADES</b>	<b>101</b>
<b>8.9.2. OBJETIVOS</b>	<b>102</b>
<b>8.9.3. PROGRAMA DE MONITOREO</b>	<b>102</b>
8.9.3.1. FASE DE LA CONSTRUCCIÓN	102
8.9.3.2. DESEMPEÑO AMBIENTAL DEL PROYECTO	103
8.9.3.2.1. MANEJO DE DESECHOS GENERADOS	103
8.9.3.2.1. ÁREAS Y VEGETACIÓN AFECTADA	103
8.9.3.2.2. FAUNA TERRESTRE	103
8.9.3.2.3. PREVENCIÓN ARQUEOLÓGICA	104
8.9.3.2.4. CONTROL DE EROSIÓN	104
8.9.3.2.5. EMISIONES Y RUIDO	104
<b>8.9.4. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL</b>	<b>110</b>

## **GLOSARIO**

### **Siglas y Definiciones**

Para el presente Estudio de Impacto Ambiental se adoptan como siglas y definiciones las establecidas en el Anexo II de la NAG 153/2006, Pliego de Especificaciones Técnicas GNEA Corrientes- GNEAE00ET-501-rev 02-2014, conceptos técnicos definidos por la ley Provincial 5067/96; Decreto 2047/93 y sus modificatorias como aquellos específicos aplicables al proyecto

### **Siglas**

**AID:** Área de Influencia Directa.

**AII:** Área de Influencia Indirecta.

**DIA:** Declaración de Impacto Ambiental

**EAP:** Estudio Ambiental Previo.

**EAPr:** Estudio Ambiental Previo para Redes de Distribución.

**EIA:** Evaluación de Impacto Ambiental.

**ENARSA:** Energía Argentina SA

**ERP:** Estación Reguladora de presión

**EsIA:** Estudio de Impacto Ambiental

**ESMyR:** Estación Reguladora de Presión y Medición

**GA:** Grupo Asesor.

**GNEA:** Gasoducto del Nordeste Argentino

**GR:** Grupo de Respuesta.

**MPA:** Manual de Procedimientos Ambientales.

**ONG:** Organización No Gubernamental.

**PAA:** Plan de Auditoría Ambiental.

**PCA:** Plan de Contingencias Ambientales.

**PAR:** Plan de Abandono o Retiro de Instalaciones.

**PE:** cañería de Polietileno

**PGA:** Programa de Gestión Ambiental.

**PPA:** Plan de Protección Ambiental

**TS:** Trampa Scraper

### **Definiciones**

**Abandono técnico** (en adelante abandono): Procedimiento técnico definido en la norma NAG 100, por el cual se mantiene en el lugar de emplazamiento, una instalación desafectada del servicio público, en condiciones ambientalmente aceptables.

**Accidente:** Suceso no intencional que produce lesiones o muerte a las personas, o daños a las cosas, los recursos naturales, socioeconómicos o culturales.

**Acciones:** Abarca todas las actividades relacionadas con la construcción, operación, mantenimiento y abandono o retiro de sistemas de transmisión y de distribución, o parte de éstos, que afectan o pueden afectar, directa o indirectamente, la calidad ambiental.

**Área de influencia directa:** Espacio físico donde la probabilidad de ocurrencia de impactos ambientales es máxima.

	<b>GNEA CORRIENTES -</b> <b>Estudio Impacto Ambiental –</b>	<b>CAPITULO 8</b> <b>PGA</b>
---	--	---------------------------------

**Área de influencia indirecta:** Espacio físico donde la probabilidad de ocurrencia de los impactos ambientales decrece con la distancia al sitio donde se genera impacto

**Ambiente:** Es el sistema constituido por los subsistemas naturales, socio-económicos y culturales que interrelacionan entre sí, el que es susceptible de producir efectos sobre los seres vivos y las sociedades humanas, y condicionar la vida del hombre.

**Área natural:** Lugar físico o espacio en donde la naturaleza no se encuentra alterada por la actividad antrópica.

**Área protegida:** Unidad de conservación del patrimonio natural, cultural o ambos, legalmente protegida. Puede ser de jurisdicción nacional, provincial, municipal, privada o mixta, pudiendo además formar parte de convenios internacionales.

**Auditoría ambiental:** Proceso de verificación sistemático, periódico y documentado, acerca del grado de cumplimiento de las legislaciones vigentes en materia ambiental, de las normas y de las indicaciones de los estudios y planes ambientales.

**Cañería:** Todas las partes de las instalaciones físicas a través de las cuales el gas es transportado, incluyendo caños, válvulas y otros accesorios fijos al caño, unidades compresoras, estaciones de medición, de regulación y de derivación, recipientes y conjuntos prefabricados.

**Capaceo:** mantener la capa superficial del suelo, 10 á 20 cm que se extrae en la excavación de la zanja para reponer al finalizar la tapada de la zanja por encima de la capa sub superficial.

**Compensación por daño ambiental:** Acción de resarcimiento de los efectos negativos de la actividad humana. No actúa sobre el problema o la causa, sino que ofrece una solución alternativa en el caso de que sea imposible desarrollar tareas de restauración ambiental en el mismo escenario donde se produjo el daño ambiental.

**Construcciones complementarias:** Ver instalaciones.

**Contaminación:** Presencia en el ambiente de un contaminante ambiental Alteración reversible o irreversible de los ecosistemas o de algunos de sus componentes.

**Contaminante ambiental:** Agente químico, físico o biológico que, por su cantidad, composición o particular naturaleza, al ser transferido al ambiente puede ser: nocivo para la salud, la seguridad o el bienestar de la población humana, perjudicial para la vida animal o vegetal, o de imposible integración con los ciclos, flujos y procesos ambientales o ecológicos normales.

**Contingencia:** Emergencia que necesita ser controlada, mediante la ejecución de un plan específico, a fin de evitar o minimizar daños.

**Control ambiental:** Verificación de las condiciones ambientales de un sitio mediante estudios o registros pertinentes.

**Desafectación del servicio:** Cese del uso de las instalaciones para los fines para los cuales fueron originalmente construidas.

**Desarrollo sustentable:** Modelo de desarrollo que se ejerce de forma tal que responda equitativamente a las necesidades de desarrollo económicas y ambientales de las generaciones presentes y futuras.

**Emergencia:** Asociación de circunstancias que desembocan en un fenómeno inesperado que exige adoptar medidas inmediatas para prevenir, evitar o minimizar lesiones a las personas, o daños a las cosas, los recursos naturales, socioeconómicos o culturales

**Empresa:** A los efectos de esta norma, se entiende por "empresa" a personas físicas y jurídicas sujetos de la industria o de la Ley N° 24.076, sus reglamentaciones y normas complementarias o modificatorias, a los sub distribuidores conforme a lo normado en la Resolución ENARGAS N° 35/93, a los terceros interesados conforme a lo definido por las Resoluciones ENARGAS N° 10/93 y N° 44/94, a los futuros usuarios de acuerdo con lo definido en el Art. 2° de la Norma NAG 113 o sus modificatorias, a los alcanzados por el Decreto N° 729/95, reglamentario de la Ley N° 17.319, o sus normas complementarias o modificatorias, y a los alcanzados por el Decreto N° 951/95 y sus normas complementarias o modificatorias.

**Estudio ambiental previo:** Estudio interdisciplinario mediante el cual se identifican y evalúan, desde el punto de vista ambiental, alternativas viables del proyecto, permitiendo analizar las ventajas y desventajas de cada traza probable de los gasoductos o ramales y de sus respectivas instalaciones complementarias, pudiendo así seleccionar aquella ambientalmente más conveniente.

**Estudio ambiental previo para redes de distribución:** Estudio interdisciplinario mediante el cual, durante la etapa de anteproyecto de una red de distribución, se identifica y evalúa, desde el punto de vista ambiental, la necesidad o no de efectuar un estudio de impacto ambiental.

**Estudio de impacto ambiental:** Estudio interdisciplinario mediante el cual se identifican, evalúan y cuantifican en detalle los impactos ambientales que podrían generar las obras y tareas de construcción, operación y mantenimiento de las líneas de transmisión, ramales o redes, y sus respectivas instalaciones complementarias.

**Elementos de consulta:** Documentos técnicos y legales necesarios (estudios ambientales, manuales, publicaciones, planos, legislación, etc.) para auxiliar la toma de decisiones en caso de ocurrencia de una contingencia ambiental

**Escenario:** Ámbito natural y socio-económico que rodea las instalaciones.

**Estándar de calidad ambiental:** Cantidad o condición límite de un agente físico, químico o biológico que se establece con el propósito de evitar efectos ambientales indeseables. Indicador de calidad ambiental.

**Evento:** Suceso cuya ocurrencia involucra un riesgo potencial.

**Franja de servidumbre:** Porción de terreno a ambos lados de un gasoducto o ramal que posee restricciones al dominio.

**Gasoducto:** Conducto que transporta gas natural, en general a largas distancias y grandes volúmenes, cuya presión de diseño es igual o mayor a 40 bar.

**Generador o emisor:** Persona física o jurídica, pública o privada, que como resultado de cualquier proceso, operación o actividad, produce residuos o contaminación.

**Grupo asesor:** Grupo interdisciplinario de expertos internos o externos cuya función es la de brindar asesoramiento técnico específico, ante la probabilidad u ocurrencia cierta de una contingencia ambiental. Pertenece al plan de contingencias ambientales.

**Grupo de respuesta:** Grupo entrenado a cargo de iniciar las actividades relativas a la contingencia. Pertenece al plan de contingencias ambientales

**Incidente:** Evento no planeado que requiere la atención inmediata de los grupos de trabajo de la empresa en el lugar, pero no produce lesiones a las personas, daños a las cosas, los recursos naturales, socioeconómicos o culturales.

**Impacto ambiental:** Cualquier alteración, positiva o negativa, que se provoca sobre el ambiente como consecuencia, directa o indirecta, de acciones antrópicas susceptibles de producir cambios que afecten la salud, la capacidad productiva de los recursos naturales y los procesos ecológicos esenciales.

**Instalaciones y Construcciones complementarias de los sistemas de transmisión y distribución:**

- a) *Instalaciones* Plantas compresoras, sin ser excluyentes
- b) **Complementarias:** Plantas de separación, tratamiento, acondicionamiento, medición, regulación de presión y odorización.
- c) Plantas de almacenamiento.
- d) Válvulas de bloqueo de línea.
- e) Trampas de "scraper".
- f) Construcciones complementarias: Caminos de servicio.
- g) Campamentos y obradores Playas de acopio (incluye almacenamiento de explosivos si correspondiere).
- h) Sitios de extracción de materiales necesarios para la construcción (áridos, agua).
- i) Otras instalaciones de superficie o enterradas que forman parte del sistema (por ejemplo: antenas, equipos de generación eléctrica, mojones, carteles).
- j) Equipos para protección catódica, ánodos dispersores, ánodos de sacrificio.

**Línea de captación:** Una cañería que transporta gas desde una instalación de producción a una línea de transporte o red (sistema) de distribución.

**Marco legal de referencia:** Conjunto aplicable de normas específicas de la Legislación Nacional, Provincial y Municipal.

**Manual de procedimientos ambientales:** Conjunto de documentos que describe los procedimientos de la gestión ambiental para un sistema de transmisión o de distribución y sus instalaciones complementarias. Es específico de cada Licenciataria o Concesionaria.

**Mitigación de impacto ambiental:** Medida correctiva de impactos ambientales. Atenúa o modera la magnitud o intensidad del daño ambiental a fin de disminuir sus consecuencias negativas.

**Monitoreo ambiental:** Proceso de vigilancia continua de los componentes del medio. Acción de evaluación sistemática, con fundamento científico y validez estadística, de las condiciones y propiedades de fenómenos ambientales

**Organización no gubernamental:** Asociación o entidad civil, privada (ocasionalmente mixta), sin fines de lucro, legalmente constituida y orientada a defender o proteger intereses públicos.

**Peligro:** toda fuente capaz de producir riesgo

**Picada o Pista:** Porción de terreno longitudinal, en la misma dirección del gasoducto o ramal, conformada por una franja de excavación o zanjeo y depósito de materiales, una franja de trabajo (lugar de operación del equipamiento destinado a la construcción, reparación y mantenimiento de la cañería) y una tercera franja de pasada o camino exclusivo para la construcción.

**Plan de auditoría ambiental:** Documento que describe los procedimientos de verificación sistemática, periódica y documentada acerca del cumplimiento de las legislaciones vigentes en materia ambiental, de las normas y de las indicaciones de los estudios y planes ambientales resultantes de su aplicación.

**Plan de contingencias ambientales:** Documento que describe los procedimientos técnicos y los roles que se prevé ejecutar en situaciones de riesgo o en caso de suscitarse una emergencia que afecte o pueda afectar la integridad de las personas o de los recursos naturales o culturales en el área de influencia de un proyecto o una instalación.

**Plan de Abandono o Retiro:** Documento que describe los procedimientos técnicos a los que se deberá dar cumplimiento, para proceder al abandono o retiro de instalaciones desafectadas del servicio público de transmisión o distribución de gas natural.

**Plan de protección ambiental:** Documento que describe los procedimientos técnicos detallados de: a) las medidas y recomendaciones para la protección ambiental, b) las medidas de mitigación de los impactos ambientales previstos y c) las tareas de monitoreo y control ambiental previstas. Son específicas y adecuadas a las condiciones locales donde se construirá y operará la obra y sus instalaciones complementarias.

**Programa de gestión ambiental:** Conjunto de documentos técnicos elaborados para garantizar la protección ambiental del área del proyecto y controlar que las actividades se desarrollen de manera ambientalmente responsable. Está conformado por los planes indicados anteriormente

**Procedimiento ambiental:** Conjunto de medidas, recomendaciones y pautas de acciones para desarrollar durante la ejecución, operación, mantenimiento y finalización de obras de construcción, y abandono o retiro de instalaciones

**Protocolo ambiental:** Resumen ejecutivo de los detalles más característicos de los informes ambientales (Estudios Ambientales Previos, Estudios Ambientales para Redes de Distribución, Estudios Impactos Ambientales, Planes de Protección Ambiental.

**Proyecto ejecutivo:** Proyecto definitivo de ingeniería que cuenta con el emplazamiento final seleccionado (no incluye desvíos o modificaciones puntuales que por cuestiones de seguridad o protección ambiental se definirán durante la etapa de construcción).

**Ramal:** Cañería y sus instalaciones complementarias cuya presión de diseño está comprendida entre 4 y 40 bar que, en forma independiente o interconectada con otras, transporta gas natural, previa regulación, desde un gasoducto, un área de captación o un sistema de distribución, hasta otro punto de ese sistema.

**Red de distribución:** Conjunto de cañerías e instalaciones complementarias cuya presión de diseño sea de hasta 4 bar.

**Receptor (medio o cuerpo):** Parte del ambiente que recibe un contaminante o acciones de un emisor que pueden alterar la integridad de los seres vivos, los bienes o el valor del medio.

**Residuo:** Sustancia en estado sólido, semisólido, líquido o gaseoso, proveniente de actividades antrópicas o generada en los procesos de extracción, transformación, consumo utilización y tratamiento, cuya característica impide usarla en el proceso que la generó, o del cual su poseedor se desprenda o tenga la obligación de hacerlo.



**Residuo industrial:** Cualquier elemento, sustancia u objeto en estado sólido, semisólido, líquido o gaseoso, obtenido como resultado de un proceso industrial, por la realización de una actividad de servicio, o por estar relacionado directa o indirectamente con la actividad, incluyendo eventuales emergencias o accidentes, del cual su poseedor, productor o generador no pueda utilizarlo, se desprenda o tenga la obligación legal de hacerlo.

**Residuo peligroso:** Según lo definido por el artículo 2 de la ley N° 24051: “Será considerado peligroso a los efectos de esta ley todo residuo que pueda causar daño, directa o indirectamente a seres vivos, o contaminar el suelo, el agua, la atmósfera o el ambiente en general”

**Restauración ambiental:** Medida correctiva de impactos ambientales. Acción de recuperación o rectificación de los componentes o funciones alteradas de un ambiente hacia otro estado deseado o de interés social, con características similares o comunes a las originales (pre-impacto), mediante una aceleración (generalmente asistida por la acción humana) de procesos físicos, químicos o biológicos, según corresponda.

**Riesgo:** Combinación entre la probabilidad que suceda una contingencia y la magnitud de las consecuencias que ella ocasiona.

**Ruido:** Sonido considerado molesto, desagradable o insoportable, que irrita, daña, asusta, despierta o interfiere la comunicación y actúa como una intromisión a la intimidad.

**Sensibilidad ambiental:** Susceptibilidad del medio al deterioro ante la incidencia de determinadas acciones humanas. Puede definirse también como la inversa de la capacidad de absorción de posibles alteraciones sin pérdida significativa de calidad y funcionalidad. Sinónimo de fragilidad o vulnerabilidad ambiental.

**Servicio:** Significa una línea de distribución que transporta el gas a un medidor para clientes, conectado desde una fuente común de suministro.

**Sistema de distribución:** Sistema compuesto por ramales y redes de distribución y sus instalaciones complementarias.

**Sistema de transmisión:** Sistema de transporte de gas compuesto por gasoductos y sus instalaciones complementarias.

**Tapada:** Es la altura que media entre la parte superior de la cañería revestida, una vez asentada perfectamente, y la superficie libre del terreno, vereda o pavimento.

**Tiempo de respuesta:** Tiempo que transcurre desde la alarma, producida por la contingencia, hasta el inicio de las acciones de respuesta previstas en el plan de contingencias



## 8. PROGRAMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

### 8.1. Introducción

En los capítulos anteriores se realizó un análisis de los impactos ambientales de las acciones del Proyecto GNEA CORRIENTES, en las diversas etapas del mismo. Aquellos impactos negativos significativos requieren la adopción de Medidas de Mitigación y Control, a través de Planes de Gestión Ambiental y Monitoreo, integrados en el Programa de Gestión Ambiental. Las medidas de mitigación de los impactos ambientales negativos de las diferentes componentes del proyecto deben basarse primero en la prevención, en la obligación que ENARSA y los diferentes Contratistas tienen en cuanto a minimizar dichos impactos y, también, debido a que el costo de su remediación es generalmente mucho mayor que el de su prevención. Las medidas especificadas en el presente capítulo se refieren principalmente a los impactos negativos potenciales de mayor significación y los cuales pueden ser gestionados al implementar dichas medidas. En relación al Plan de Gestión Ambiental, resulta importante mencionar que todos los planes, programas y las auditorías como lineamientos generales que deberán ser tomados en consideración.

#### 8.1.1. Medidas de Mitigación

En el capítulo anterior se realizó una detallada evaluación de los impactos ambientales asociados a cada aspecto del proyecto considerando por un lado a los complejos aspectos relacionados con la etapa de construcción, y por el otro, y de manera mucho más general, a la operación y mantenimiento y cierre / abandono si ocurriere.

Sobre la base de la caracterización y la valoración de los impactos identificados se establecen una serie de medidas de protección ambiental tendientes a la prevención, la mitigación o la compensación de los mismos. Para ello es importante mencionar que existen diferentes medidas de protección ambiental que son tenidas en cuenta como medidas de mitigación que se mencionan a continuación:

- **Medidas protectoras o preventivas:** son aquellas que evitan la aparición del efecto modificando los elementos definitorios de la actividad.
- **Medidas correctoras o de mitigación propiamente dichas:** para impactos recuperables, dirigidas a anular, atenuar, corregir o modificar acciones y efectos.
- **Medidas compensatorias:** dirigidas a impactos inevitables. No evitan la aparición de los efectos, ni los anulan, atenúan o corrigen, pero contrarrestan de alguna manera la alteración generada por los mismos.

Si bien la definición de estas medidas está estrechamente relacionada a la naturaleza de los impactos también es necesario considerar la factibilidad técnica y la viabilidad económica para llevarlas a cabo para evaluar la sustentabilidad de la medida.

Las medidas de mitigación y protección ambiental deben responder a las normas vigentes. En este sentido por la complejidad del proyecto requiere el encuadro jurídico de diversas jurisdicciones como lo establece el Marco Legal descripto en el capítulo 3.

Por ello, considerando lo establecido en el artículo 12 de la ley N° 5067 de Evaluación de Impacto Ambiental de la provincia de Corrientes, y en la NAG 153 de ENARGAS: “Normas Argentinas Mínimas para la Protección Ambiental en el Transporte y la Distribución de Gas Natural y Otros Gases por Cañerías” como normativas, requerimientos y especificaciones de otros organismos intervinientes describiremos en el presente Capítulo las medidas adecuadas para atenuar o suprimir los efectos ambientales negativos en todas las etapas diseño, ejecución de la obra, funcionamiento y mantenimiento abandono o retiro como en procedimientos de anticontaminación, depuración

Las medidas adoptadas se realizaron en conformidad con los lineamientos establecidos para el Plan de Protección Ambiental (PPA) comprendido dentro del Programa de Gestión Ambiental (PGA), exigido por ENARGAS para toda empresa que opere sistemas de transporte y distribución de gas.

### 8.2. Programa de Gestión Ambiental (PGA)

El Programa de Gestión Ambiental es el conjunto de procedimientos técnicos que se deben formular durante la etapa del proyecto a fin de ser implementado durante las etapas de Construcción, Operación y Mantenimiento y Desafectación o retiro de un sistema de transporte o distribución de gas, sus instalaciones complementarias o parte de éstas.

El **PGA** debe ser dinámico, debe actualizar sus contenidos con el fin de mejorar continuamente el desempeño ambiental. Las revisiones deben hacerse con una frecuencia anual en los primeros tres años y luego cada tres años. En las mismas se evaluarán los resultados de los indicadores y se establecerán nuevas metas.

En relación al **PGA** resulta importante mencionar que todos los planes, programas y las auditorías serán desarrollados e implementados en el marco del sistema de gestión y procedimiento propios de ENARGAS y/o ENARSA presentándose como parte de este punto los lineamientos generales que deberán ser tomados en consideración por el contratista. El presente PGA formará parte del pliego de Licitación de la Obra

### 8.2.1. Alcance

En el presente PGA se incluyen los siguientes planes

1. Plan de Organización y Responsabilidades (POR)
2. Plan de Protección Ambiental (PPA)
3. Plan de Contingencias Ambientales y Comunicaciones (PCAC)
4. Plan de Capacitación Ambiental (PCA)
5. Plan de Relaciones comunitarias (PRC)
6. Plan de Auditorías Ambientales (PAA)
7. Plan de Abandono o retiro (PAR)

Definiéndolo a cada uno de ellos como:

#### **Plan de Organización**

Define la estructura organizativa en materia ambiental y las responsabilidades para el cumplimiento del presente documento

#### **Plan de Protección Ambiental**

El Plan de Protección Ambiental (PPA) es definido como el conjunto de medidas y recomendaciones técnicas tendientes a evitar, reducir o corregir los impactos ambientales pronosticados en el EIA y garantizar que la implementación y el desarrollo del Proyecto se lleve a cabo de manera ambientalmente responsable.

Según la NAG N°153, para cada medida adoptada en el PPA se deben detallar los siguientes atributos:

**Impacto(s).** Es el o los impactos a los que va dirigido la medida de protección ambiental propuesta. Para cada impacto identificado se propondrá al menos una medida.

**Acciones.** Para cada medida se indicará cuáles son las acciones generadoras del impacto ambiental que se pretende prevenir, corregir o compensar.

**Áreas de aplicación.** Se indicarán las zonas de aplicación de la medida propuesta, en particular para aquellos impactos o recursos sensibles que tengan una ocurrencia espacial relevante (cruces especiales, líneas de drenaje natural, humedales, asentamientos humanos, entre otros).

**Tipos de medidas.** Las medidas de protección ambiental deberán clasificarse en preventivas, correctivas o compensatorias.

**Descripción técnica.** Se detallarán las características y especificaciones técnicas de cada medida. La profundidad, el alcance y el nivel de precisión dependerán de las características de cada medida, pudiendo ser medidas sencillas y localizadas, como complejas o permanentes dependiendo de la sensibilidad ambiental del área.

**Bibliografía de referencia.** Se informará, cuando corresponda, la bibliografía técnica o científica que respalda la validez de los métodos, los estudios y los procedimientos recomendados en la medida.

**Duración.** Se establecerán los plazos estimados de ejecución de cada medida y el momento en que se deberán ejecutar, de acuerdo con las acciones generadoras de impacto ambiental.

**Organismos de referencia.** Toda vez que corresponda, se identificarán aquellos organismos con incumbencias sobre la problemática o donde pueda ser relevante realizar consultas o asistencias técnicas dado el nivel de complejidad, especialidad o innovación de algunas medidas.

#### **Plan de Contingencias ambientales y comunicaciones (PCAC)**

Define los procedimientos relacionados con situaciones catalogadas como de emergencia ambiental en base a la determinación de análisis de riesgos.

#### **Plan de Relaciones comunicacionales (PRC)**

Comprende un plan integral de gestión social orientado a los grupos sociales que directa o indirectamente se encuentren involucrados en el desarrollo del proyecto.

#### **Plan de capacitación ambiental (PCA)**

Define los lineamientos básicos para capacitar al personal en temas ambientales y de seguridad desde el inicio de la obra y durante el desarrollo de la misma.

#### **Plan de Auditorías Ambientales (PAA)**

Define los procedimientos de verificación sistemática y periódica del grado de cumplimiento de todo lo establecido en el PPA

#### **Plan de Abandono o retiro (PAR)**

Describe los procedimientos técnicos y legales a los que se deberá dar cumplimiento para abandono o desafectación temporaria de cañerías de gasoductos pertenecientes al sistema de transporte de ENARSA.

#### **8.2.2. Objetivos**

Los objetivos principales del PGA para el proyecto GNEA en la Provincia de Corrientes son:

- Minimizar y mitigar los posibles impactos ambientales negativos identificados en el presente documento.
- Dar cumplimiento a las leyes y normativas ambientales aplicables al proyecto.
- Garantizar una gestión ambiental sustentable del proyecto, mediante la implementación de sistemas, programas, procedimientos y metodologías constructivas que garanticen la protección ambiental durante las distintas etapas del proyecto.
- El PGA será de aplicación en todas las áreas y actividades asociadas con el proyecto en sus distintas etapas.

#### **8.3. Plan de Organización y Responsabilidad**

El Plan de Organización y Responsabilidades (POR), definirá la estructura organizativa en materia ambiental y las responsabilidades para con el cumplimiento del presente PGA en todo el alcance del proyecto

Se adopta como referencia lo definido en la “Declaración del Sistema Integrado de Gestión” de ENARSA que sostiene una política de Gestión integrada en la mejora continua de los procesos, en el desarrollo de las actividades y en la protección de los recursos naturales y el ambiente y las funciones definidas en su estructura orgánica.

La figura N° 7.1 contiene el enunciado de la “Declaración del Sistema Integrado de Gestión”.

La figura N° 7.2: corresponde a la estructura orgánica de ENARSA

Figura N° 8.1 –Declaración de la Política del Sistema Integrado de Gestión



### DECLARACIÓN DE LA POLÍTICA DEL SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN

\*\*\*\*\*

ENERGIA ARGENTINA S.A. sostiene una política de Gestión Integrada en la mejora continua de los procesos, en el desarrollo de sus actividades y en la protección de los recursos naturales y el ambiente, buscando afianzar en todo momento el desarrollo sustentable en adecuadas condiciones de Calidad, Seguridad y Salud Ocupacional.

Los objetivos generales de nuestra política son:

- a. Mejorar de manera continua la organización, las técnicas operativas, el tiempo para la realización de las tareas y la atención al cliente.
- b. Cumplir con la normativa aplicable en el marco del cuidado del Ambiente, la Seguridad y la Salud de las personas y otras a las que la Empresa adhiera, como así también con los procedimientos internos de la empresa.
- c. Prevenir la contaminación, identificando y evaluando los aspectos ambientales de nuestras actividades, gestionando los impactos significativos que de ellas deriven.
- d. Prevenir lesiones y enfermedades profesionales, tanto para el personal de la empresa como para el personal de las empresas contratadas, evaluando los riesgos significativos de las tareas a desarrollar.
- e. Establecer objetivos, planes y programas ambientales y de seguridad que permitan evaluar la evolución del desempeño de nuestras actividades y que sean concordantes con el compromiso de mejora continua.
- f. Asegurar que esta política integrada de gestión sea comunicada a la totalidad de la organización, con el propósito de concientizar obligaciones de calidad, ambiente y Seguridad y Salud Ocupacional.
- g. Asegurar que esta política integrada de gestión sea puesta a disposición de todo el público y partes interesadas.
- h. Asegurar que esta política sea documentada, implementada, mantenida y revisada verificando que se mantiene relevante y apropiada a la organización.

<hr/> Dr. Juan José Carbajales GERENCIA GENERAL	<hr/> Lic. Walter Fagyas PRESIDENCIA
--	---

Fuente: ENARSA

Los profesionales con funciones específicas en las Gestiones Ambientales, Seguridad e Higiene y Medicina Laboral serán a tiempo completos. La cantidad de técnicos e inspectores asignada al proyecto se basará en:

- La naturaleza del trabajo.
- La complejidad del trabajo.
- El número total de trabajadores en el sitio.
- La cantidad de turnos de trabajo.
- Los riesgos a la salud, seguridad y ambiente.
- La categoría determinada al sitio de trabajo

### **Funciones y responsabilidades**

#### **Director del proyecto**

Sus funciones o responsabilidades contienen, entre otros:

- Comprender y comunicar su apoyo y compromiso con el PGA.
- Asignar los recursos necesarios para la implantación del PGA.
- Planificar y ejecutar las revisiones de la dirección, tomando como base los resultados de los informes de auditorías y reportes ambientales.
- Garantizar que el desempeño del PGA es efectivo.

#### **Gerente del proyecto / construcción**

Sus funciones o responsabilidades contienen, entre otros:

- Elaborar y aprobar las políticas, normas y procedimientos de medio ambiente.
- Asumir responsabilidad de aplicación del PGA por intermedio del personal de la disciplina.
- Respalda las actividades del PGA
- Garantizar el desarrollo del programa de mantenimiento de maquinarias y equipos.
- Facilitar la formación y adiestramiento del personal en materia Ambiental.
- Especificar a los subcontratistas los programas ambientales necesarios de acuerdo con la actividad a desempeñar.

#### **Coordinador de medio ambiente**

Responsable del seguimiento al PGA teniendo las siguientes funciones:

- Asesorar a la empresa en materia ambiental.
- Velar por el cumplimiento de las leyes, normas y procedimientos de medio ambiente que se establecen en el proyecto.
- Monitorear/evaluar el desarrollo e implementación del PGA.
- Investigar, analizar y reportar causas de accidentes ambientales que pudieran ocurrir en las áreas de construcción del proyecto.
- Verificar el cierre de no conformidades registradas en accidentes, inspecciones y auditorías, con el fin de lograr un mejoramiento continuo en materia ambiental.
- Asesorar a los supervisores para impartir charlas a los trabajadores sobre medio ambiente.

#### **Responsable ambiental**

- ENARSA tendrá un responsable ambiental en obra, a fin de supervisar que las medidas de protección ambiental del PGA, sean implementadas por el Contratista.
- También intervendrá para clarificar y/o resolver los temas ambientales que puedan plantearse en la etapa constructiva y de funcionamiento..
- Será un profesional de experiencia en la materia, cuya función será la de coordinar todas las actividades específicas, así como la supervisión, implementación de las medidas correctivas que correspondan, monitoreo, seguimiento de los eventuales impactos y mantener relación en la temática ambiental con el comitente.
- Será responsabilidad de éste, la elaboración de los informes de avance mensual respecto del cumplimiento del PGA y suministrar toda aquella información ambiental que requiera el comitente.
- Será el responsable de intervenir ante requerimientos de las autoridades de aplicación.

#### **Staff Profesional técnico**

Integrado por geólogos, ingenieros, agrimensores, topógrafos, contadores, abogados, entre otros.

#### **Comité de Seguridad, Higiene, Salud Ocupacional y Ambiente (CSHSO y A)**

- El comité de Seguridad, Higiene, Salud Ocupacional y Ambiente estará integrado por el Director de proyecto, Gerente de Obras Coordinador de SHA, Médico Laboral y supervisores del sector que se encuentre involucrado en la resolución de temas puntuales.

Este comité (**CSHSO y A**) procesa la información de los supervisores con relación a los factores de riesgos involucrados, las diferentes actividades que se ejecutan en el proyecto y con todo aquello relacionado con SHA de la empresa. Entre las responsabilidades del comité se encuentran:

- Realizar reuniones semanales.
- Realizar inspecciones en la obra.
- Propiciar la realización de campañas relacionadas con la temática de Seguridad, Higiene, Salud Ocupacional y Gestión Ambiental (SHSO y A)
- Verificar el cumplimiento de las normativas vigentes.

### Empresa Contratista

Para la implementación del PGA durante la ejecución (construcción) de la obra, la empresa contratista deberá contar con un Área de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente (ASSA) cuyo personal será responsable de velar por el cumplimiento de todas las medidas indicadas en los diversos planes que conforman el Programa de Gestión o Manejo Ambiental y los programas relacionados a éste.

### Jefe de Medio Ambiente y Seguridad

Es el responsable de implementar, documentar, registrar y verificar el cumplimiento de lo dispuesto en el presente PGA, así como de evaluar los resultados obtenidos en coordinación con el Supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional y con el Supervisor de Medio ambiente, a fin de cumplir con lo establecido en la normatividad ambiental vigente y los compromisos asumidos en la presente Evaluación Ambiental. Adicionalmente, el Jefe de Medio ambiente y Seguridad deberá: Informar al Responsable Ambiental de ENARSA sobre la existencia de alguna eventualidad o incidente ambiental u ocupacional, haciendo énfasis en los procedimientos de respuesta y de ser necesario, mejorarlos luego del respectivo informe por parte de sus supervisores.

Evaluar, revisar y aprobar de ser necesario las modificatorias de los diversos Programas que propongan los Supervisores de Seguridad y Salud Ocupacional y el Supervisor de Medio Ambiente, a fin de mejorarlos.

Establecer canales apropiados y formales de comunicación con la población, siempre y cuando tengan ambientales relevancia con respecto a los aspectos significativos y las demandas sociales asociadas al Proyecto.

**Supervisor de Salud y Seguridad Ocupacional** Es el responsable de velar por el cumplimiento efectivo de la aplicación de las disposiciones con respecto a la salud y seguridad ocupacional, incluidas en el presente Plan de Manejo Ambiental y que se basan en lo y que se basan en el cumplimiento de las normativas vigentes ( Decreto N° 911/96; Decreto N° 351 reglamentario de la ley N° 19587/72 , deberá crear la Unidad de Contingencias en colaboración con el Supervisor de Medio Ambiente, presentando en conjunto reportes al Jefe de Medio Ambiente y éste a su vez al Responsable Ambiental para su revisión y aprobación sobre la ocurrencia de algún evento de contingencias y los resultados de la aplicación de las medidas diseñadas para el evento. Este reporte debe contener además recomendaciones y ajustes si es que las respuestas al evento así lo requieran. Así mismo, se encargará de redactar las charlas de capacitación y educación ambiental referidas a temas de seguridad y salud ocupacional

**Supervisor de Medio Ambiente** Es el responsable del cumplimiento de las disposiciones con respecto al medio ambiente y el componente social involucrado al Proyecto. Como se ha mencionado, en colaboración con el Supervisor de Salud y Seguridad Ocupacional creará la Unidad de Contingencias y presentarán en conjunto los reportes al Jefe de Medio Ambiente y Seguridad. Es el responsable directo de la correcta aplicación de las medidas ambientales planteadas en el Plan de Manejo Ambiental, pero contando con la colaboración del Supervisor de Salud y Seguridad Ocupacional en lo referido al almacenamiento y transporte de los residuos sólidos y peligrosos. Es quien vela por la implementación y cumplimiento del Programa de Capacitación y Educación Ambiental, coordinando oportunamente la elaboración del material informativo referido a seguridad y salud ocupacional con el Supervisor de Salud y Seguridad Ocupacional.

### Capataces

Sus funciones y responsabilidades son entre otras:

- Velar porque los trabajadores cumplan con los procedimientos de trabajo seguro y sin afectar al ambiente..
- Mantener informados a los trabajadores sobre los riesgos e impactos ambientales derivados de sus actividades y de enfermedades profesionales a que están expuestos.



- Cumplir estrictamente las inspecciones a instalaciones y equipos para evitar condiciones y actos inseguros, estableciendo medidas de control.
- Visualizar el estado operacional de equipos para constatar su buen funcionamiento, sustituyendo los que tengan fallas o daños.
- Adiestrar a los trabajadores sobre el uso de equipos de protección personal y exigir su uso en los momentos requeridos.
- Solicitar los permisos correspondientes de los trabajos a ejecutar, previa presentación del Procedimiento de Trabajo y descripción de los riesgos potenciales.
- Mantener el interés y la motivación por la seguridad en los trabajos.
- Reportar a sus superiores incidentes o accidentes de trabajo y/o ambientales y participar en la investigación de los mismos.
- Mantener conjuntamente con los trabajadores, el orden y la limpieza en su área de trabajo.

### **Trabajadores**

El objetivo es que los trabajadores realicen las tareas asignadas aplicando procedimientos y prácticas de trabajo seguro y ambientalmente sustentable.

Son responsables de:

- Asegurar que las tareas se realicen teniendo en cuenta los aspectos de Seguridad, Higiene, y cuidado responsable del Ambiente establecidos para la obra
- Acatar y velar por el cumplimiento de las políticas y lineamientos de SHA del proyecto.
- Asistir a las reuniones de capacitación, motivación que se convoquen.
- Prestar atención a los peligros y riesgos asociados con su trabajo diario, así como a los aspectos ambientales para actuar preventivamente.
- Realizar las actividades con procedimientos de Trabajo Seguro con la debida consideración a la salud, seguridad y al ambiente.
- Mantener las herramientas y equipos recibidos en condiciones de operación segura y reportar sin demora cualquier defecto al supervisor inmediato.
- Reportar sin demora al supervisor inmediato o al Inspector de Seguridad, Higiene y Ambiente todo acto o condición insegura, así como también, cualquier derrame de productos contaminantes o alteración del medio
- Usar adecuadamente el equipo de protección personal aplicable a la actividad a realizar y mantener dicho equipo en buenas condiciones.



#### 8.4. Plan De Protección Ambiental (PPA)

El PPA es un conjunto de medidas y recomendaciones técnicas tendientes a evitar, reducir o corregir los impactos ambientales adversos señalados en el Estudio de Impacto Ambiental y a garantizar que la implementación de cualquier política, estrategia, obra o acción tendientes a mitigarlos sean eficientes.

Este conjunto de medidas, tanto de prevención como de mitigación se realizan de conformidad con los lineamientos establecidos para el Plan de Protección Ambiental incluido en el Programa de Gestión Ambiental (PGA) exigidos por ENARGAS para toda empresa que opere sistemas de transporte y distribución de gas.

##### 8.4.1. Objetivos

Proponer un conjunto de medidas y recomendaciones técnicas tendientes a:

- Salvaguardar la calidad ambiental en el área de influencia del proyecto.
- Preservar los recursos sociales y culturales.
- Preservar los vestigios arqueológicos o paleontológicos
- Garantizar que la implementación y desarrollo del proyecto se lleve a cabo de manera ambientalmente responsable.
- Ejecutar acciones específicas y adecuadas a las condiciones locales donde se construirá y operará el gasoducto y sus instalaciones complementarias para prevenir aspectos adversos y en el caso que se produjeran mitigarlos.

##### 8.4.2. Enfoque Técnico del PPA

Para el enfoque técnico del PPA se ha tenido en cuenta aquellos procedimientos de protección ambiental para prevenir alteraciones en la vegetación, degradaciones del terreno debido a la erosión, alteración de los patrones de drenaje existentes y minimización de otros impactos asociados con el proyecto.

El criterio adoptado para las medidas de mitigación se basa preferentemente en la prevención y no en el tratamiento de los efectos producidos siempre y cuando ENARSA y contratistas asuman el compromiso de minimizar las causas ya que los tratamientos de reparación/ restauración pueden ser más costosas que las de prevención.

Las medidas de mitigación que podrán implementarse para aquellos impactos negativos que pueden desarrollarse en la obra en el medio físico, biológico y socioeconómico pueden clasificarse en términos generales en:

- Las que evitan la fuente que genera el impacto.
- Las que controlan el efecto limitando el nivel o intensidad de la fuente.
- Las que atenúan el impacto por medio de la restauración del medio afectado.
- Las que compensan el impacto reemplazando o proveyendo recursos o sistemas sustitutos.

Se privilegiarán las acciones del primer tipo (a), incorporando criterios de protección ambiental en el diseño detalle de los métodos constructivos, en la planificación de los métodos a utilizar tanto para la construcción como para los procedimientos operativos, en el manejo de las situaciones de emergencia y en la capacitación del personal responsable de la construcción del proyecto, imbuyéndolos de responsabilidad para con la preservación, protección y conservación del ambiente.

Las medidas descritas en el PPA se refieren principalmente a los impactos negativos potenciales de mayor significación y sensibilidad total.

A continuación se detallan las medidas mitigatorias generales, medidas generales específicas y de restauración que la Empresa y contratistas deberán tener en cuenta como recomendaciones con la salvedad que en el PGA que presente el contratista pueden ser ampliadas según el área de intervención de la obra.

##### 8.4.2.1. Medidas mitigatorias generales

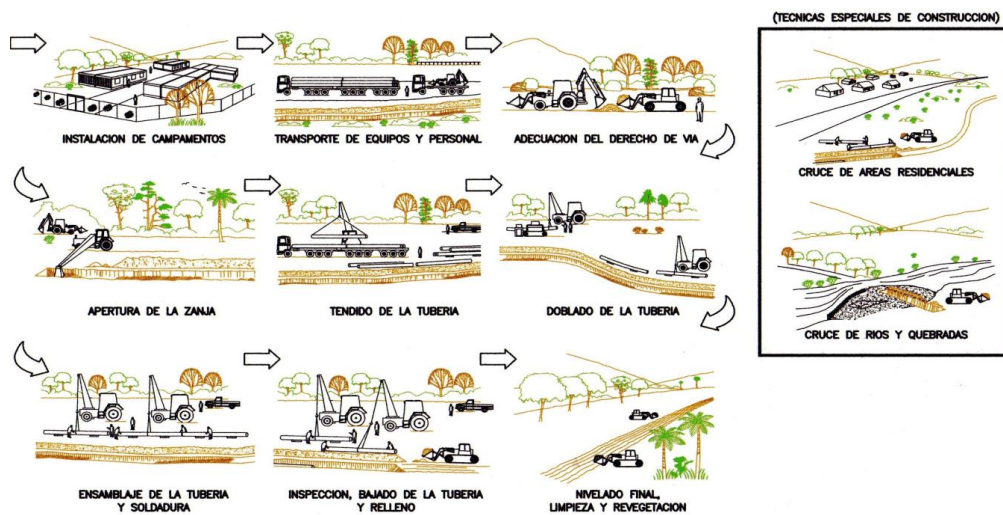
1. Se contará con un Responsable Ambiental de obra, profesional especializado con amplia experiencia en proyectos similares, que contará con el asesoramiento de un biólogo, geólogo
2. Las actividades de construcción deberán ser programadas tomando en cuenta los factores climáticos y el uso de la tierra.
3. La zanja debe permanecer abierta el menor tiempo posible.
4. Selección de una traza que minimice la perturbación de la vegetación, en especial árboles nativos, afectando sólo la superficie mínima necesaria para la óptima realización de las tareas.
5. No se incursionará fuera del área de trabajo definida para realizar las tareas.
6. Se hará mantenimiento específico sobre todos los caminos de acceso existentes y se los devolverá a su condición lo más cercana a la original, o mejorada.

7. Se minimizará la polución por ruidos y polvo.
8. En caso de derrames de aceite y lubricantes, los mismos serán retirados inmediatamente, disponiéndolos de acuerdo a la reglamentación vigente.
9. Se extremarán las medidas tendientes a prevenir el derrame de fluidos peligrosos y contaminación de aguas superficiales.
10. Se transitará por las áreas de trabajo y los caminos existentes
11. Todos los fluidos de reparación y mantenimiento de vehículos serán almacenados y manipulados conforme a la legislación vigente.
12. Se limpiarán restos de soldaduras, escorias, óxido, pintura, etc., de toda el área de trabajo.
13. Se retirarán los desechos y serán dispuestos en lugares destinados a tal efecto. Se reacondicionará la zona una vez concluidas las tareas
14. Se colocarán señales de advertencia, vallados y otros métodos para proteger la seguridad pública y el medio ambiente.
15. Todos los residuos y desechos de construcción se removerán diariamente y su disposición final se realizará en lugares habilitados para tal efecto.
16. No se hostigará, entrapará o cazará animales
17. Sobre los alambrados o cercos que deban ser abiertos para el paso de la obra, se construirán de inmediato tranqueras provisorias. Al finalizar las tareas se deberán cerrar de acuerdo con el cercado original, o bien se construirán tranqueras definitivas nuevas.
18. Se dará estricto cumplimiento a toda la normativa ambiental de orden nacional, provincial y municipal.
19. Todo el personal afectado a la obra, sin excepción, será informado y capacitado en la temática ambiental del proyecto y en las medidas de protección ambiental asociadas a su actividad.
20. Se asignarán responsabilidades específicas al personal en relación a la implementación, operación, monitoreo y control de las medidas de mitigación ambiental.
21. Contarán con los correspondientes planes de contingencias para eventuales situaciones de emergencia: incendios, derrames, fugas, etc.
22. Se tomarán estrictas medidas para no generar fuentes de ignición en todos los frentes de obra.

La aceptabilidad positiva de la población está directamente relacionada con la percepción que tenga sobre las medidas de seguridad adoptadas y los antecedentes al respecto de la empresa. Es importante contar con un sistema de información permanente a la población sobre la obra, estricto sistema de control y planes de contingencia específicos ante cualquier situación de emergencia

El siguiente esquema (Transredes) representa en forma esquemática y concisa las actividades incluidas en la instalación de gasoductos e instalaciones especiales.

Figura N° 8.4 Esquema general construcción gasoducto



Fuente: Transredes

#### 8.4.2.2. Medidas particulares de protección ambiental

Durante las etapas de la obra se respetarán las medidas y consideraciones particulares de protección ambiental siguientes:

1. Se tendrán los permisos y se reconocerá la normativa que a todo nivel se exigen respecto a la preservación del medio ambiente.
2. El representante Técnico o Legal de la contratista debidamente autorizado por la Empresa (o quien lo delegue) deberá contactarse con las autoridades municipales a los efectos de solicitar los Permisos correspondientes para ejecutar la obra dentro de su jurisdicción, comunicando alcances y tiempo de ejecución, a los efectos de que se conozcan las restricciones que genera la obra en la zona.
3. Para el uso de aguas superficiales para las pruebas hidráulicas se deberán solicitar autorización al ICAA.
4. En el caso de que resulte inevitable la intervención en áreas de montes naturales se deberá solicitar autorización al Área de Bosques Nativos dependiente del Ministerio de la Producción, Trabajo y Turismo.
5. Al mismo tiempo deberá contactarse con el Cuerpo de Bomberos de la Policía de Corrientes y Bomberos Voluntarios y Comisarías locales, centros asistenciales comunicando alcances y tiempo de ejecución, a los efectos de que se conozcan las restricciones que genera la obra en la zona. Se recomienda entregarles un croquis con la ubicación de la obra, caminos de acceso al lugar de trabajo, para facilitar su llegada con rapidez en caso de una contingencia.
6. Antes de iniciar la obra se deberá cursar consulta formal con los operadores de los servicios de agua y cloaca, energía eléctrica, telefonía móvil, vialidad nacional, vialidad provincial existentes en la zona a fin de corroborar o verificar si existen instalaciones que pudieron ser modificadas desde el diseño del gasoducto. Las búsquedas de interferencias subterráneas se realizará por sondeos manuales de los servicios enterrados completándose esto con el uso de detectores ultrasónicos o magnéticos, si resultara necesario y coordinando con los actores de estos servicios la inspección visual en los casos que sean necesarios.
7. Se realizarán auditorías ambientales externas al inicio y al final de la obra que verifiquen el cumplimiento del Plan Ambiental de la obra. Se documentará dichas auditorías.
8. Si se realizaran acondicionamientos de tapada con tierra de la zona, previamente se gestionarán ante el ICAA para obtener las autorizaciones necesarias para explotación de canteras, especificando los lugares de extracción, las cantidades y sus características
9. Se prestará especial atención a las zonas de mayor sensibilidad identificadas en el mapa de riesgo ambiental.
10. Se tratará de manera diferenciada los distintos residuos y se dispondrán según la legislación vigente.

#### 8.4.2.3. Medidas particulares para la restauración

En la etapa de obra y para la correcta re vegetación del área de trabajo, se recomienda implementar las siguientes medidas que podrán ser mejoradas de acuerdo a requerimientos de las autoridades competentes y del Responsable Ambiental

1. Remoción y disposición final de los desechos según la normativa vigente.
2. Retiro de todo tipo de elemento utilizado para la realización de la obra.
3. Retiro de todo tipo de montículos de tierra.
4. Control de la desobstrucción de los patrones de drenaje naturales.
5. Los desperdicios de obra, como barro, etc. deberán ser retirados del lugar.
6. Para aquellos lugares en que no deben re pavimentarse o reconstruirse caminos o veredas, se reubicará la capa de suelo vegetal (horizonte A y B) preservada del destape, para re vegetación y forestación

#### 8.4.3. Medidas específicas de mitigación

Las medidas adoptadas se realizaron en conformidad con los lineamientos establecidos para el Plan de Protección Ambiental (PPA) comprendido dentro del Programa de Gestión Ambiental (PGA), exigido por ENARGAS para toda empresa que opere sistemas de transporte y distribución de gas.

El PPA es un conjunto de medidas y recomendaciones técnicas tendientes a evitar, reducir o corregir los impactos ambientales pronosticados en el EIA y garantizar que la implementación y el desarrollo del Proyecto se lleve a cabo de manera ambientalmente responsable.

Según la NAG N°153, para cada medida adoptada en el PPA se deben detallar los siguientes atributos:

**1. Impacto(s).** Es el o los impactos a los que va dirigido la medida de protección ambiental propuesta. Para cada impacto identificado se pondrá al menos una medida.

 Energía Argentina S.A.	<b>GNEA CORRIENTES -</b> <b>Estudio Impacto Ambiental –</b>	<b>CAPITULO 8</b> <b>PGA</b>
---	--	---------------------------------

**2. Acciones.** Para cada medida se indicará cuáles son las acciones generadoras del impacto ambiental que se pretende prevenir, corregir o compensar.

**3. Áreas de aplicación.** Se indicarán las zonas de aplicación de la medida propuesta, en particular para aquellos impactos o recursos sensibles que tengan una ocurrencia espacial relevante (cruces especiales, líneas de drenaje natural, humedales, asentamientos humanos, entre otros).

**4. Tipos de medidas.** Las medidas de protección ambiental deberán clasificarse en preventivas, correctivas o compensatorias.

**5. Descripción técnica.** Se detallarán las características y especificaciones técnicas de cada medida. La profundidad, el alcance y el nivel de precisión dependerá de las características de cada medida, pudiendo ser medidas sencillas y localizadas, como complejas o permanentes dependiendo de la sensibilidad ambiental del área.

**6. Bibliografía de referencia.** Se informará, cuando corresponda, la bibliografía técnica o científica que respalda la validez de los métodos, los estudios y los procedimientos recomendados en la medida.

**7. Duración.** Se establecerán los plazos estimados de ejecución de cada medida y el momento en que se deberán ejecutar, de acuerdo con las acciones generadoras de impacto ambiental.

**8. Organismos de referencia.** Toda vez que corresponda, se identificarán aquellos organismos con incumbencias sobre la problemática o donde pueda ser relevante realizar consultas o asistencias técnicas dado el nivel de complejidad, especialidad o innovación de algunas medidas.

Para los casos de medidas que requieran la aplicación de estudios o mediciones, se tendrán en cuenta las variables a medir, ubicación de sitios de muestreo,  frecuencia de muestreo, técnicas de medición o analíticas; y estándares o niveles de referencia que están definidos en el Plan de Monitoreo.

Se aclara que si bien estas medidas se confeccionaron siguiendo los lineamientos de la NAG 153, también se consideraron las normativas de organismos nacionales, provinciales, municipales y de servicios.

A continuación se presentan las Medidas Técnicas a adoptar a fin de mitigar los potenciales impactos que se puedan presentar en las distintas etapas de la obra, así como los procedimientos asociados a las mismas para su correcta ejecución.

 Energía Argentina S.A.	<b>GNEA CORRIENTES -</b> <b>Estudio Impacto Ambiental –</b>	<b>CAPITULO 8</b> <b>PGA</b>
---	--	---------------------------------

A) Medidas de control ambiental antes de la ejecución de las obras (Actividad: Planificación)

<b>MEDIDA TECNICA N° 1</b> <b>CONTROL AMBIENTAL EN LA ETAPA DE PLANIFICACIÓN</b>	
1. Impactos a prevenir o corregir	1) Afectación a la calidad del aire 2) Afectación al suelo 3) Incremento en las expectativas de empleo 4) Posibles conflictos con la población local.
2. Acciones	Estudios de suelos, almacenamiento de materiales Presencia de habitantes locales solicitando empleo Presentación de documentación técnica a las autoridades locales y divulgación insuficiente a los medios
3. Áreas de aplicación	Etapa de Diseño y planificación
4. Tipo	Preventiva
<b>5. Descripción técnica</b> 1) Planificar los movimientos de traslados de equipos, materiales y localización del obrador de manera que los viajes sean los necesarios de acuerdo al avance de la obra, utilizando unidades de transporte con VTV vigente. Los residuos generados en la etapa que corresponde a materiales sobrantes deberán ser eliminados en el menor plazo establecido en la programación de obras, la cual será realizada por la Contratista, quien a su vez solicitará el permiso a la municipalidad que corresponda para disponerlo adecuadamente en el lugar autorizado. 2) Priorizar la contratación de pobladores locales, que residan en la zona de influencia del proyecto durante la respectiva etapa. Realizar una labor informativa para difundir la política de contratación de mano de obra, así como la demanda del personal requerido (requisitos y condiciones laborales), con el fin de evitar crear falsas expectativas en la población. 3) Realizar talleres informativos para la población y las autoridades principales, señalando las conclusiones y los puntos relevantes del mismo, entre ellos el área de influencia del proyecto, las diferentes actividades a realizarse, los riesgos e impactos ambientales y sociales que se puedan generar y las medidas de mitigación/ restauración a implementar	
6. Momento / frecuencia	Etapa previa al inicio de las obras
7. Responsable de la Implementación	Director del Proyecto de ENARSA Coordinador de Medio Ambiente y Seguridad
8. Otros Actores	Contratista -
9. Indicadores de Éxitos	Informes positivos de la población en general y de los medios de comunicación
10. Periodicidad de fiscalización	----
11. Organismos de referencia	ENARGAS
12. Bibliografía de Referencia	---

 Energía Argentina S.A.	<b>GNEA CORRIENTES -</b> <b>Estudio Impacto Ambiental -</b>	<b>CAPITULO 8</b> <b>PGA</b>
---	--	---------------------------------

<b>MEDIDA TECNICA N° 2</b> <b>CIRCULACIÓN Y OPERACIÓN DE VEHÍCULOS Y MAQUINARIAS</b>	
13. Impactos a prevenir o corregir	Afectación calidad del aire por generación de emisiones gaseosas y material particulado Afectación de la calidad del agua por incorporación de material particulado Afectación de la calidad del suelo por compactación Afectación de la fauna por generación de ruidos Consumo de recursos naturales Afectación de la población por generación de material particulado y generación de ruidos Deterioro de la infraestructura vial
14. Acciones	Operación Vehículos y Maquinarias en construcción y operación del gasoducto Pruebas hidráulicas
15. Áreas de aplicación	Áreas de obras
16. Tipo	Preventiva- Correctiva
<b>17. Descripción técnica</b> Los vehículos asociados a las obras deberán estar en buen estado de mantenimiento, deberán contar con registros respectivos, y el certificado vigente de VTV obligatoria en todo el país (Ley Nacional de Tránsito 24.449). Las fuentes de productos de combustión, tales como la maquinaria pesada y los vehículos, serán mantenidas bien afinadas a fin de proveer un uso eficiente y óptimo en la combustión del combustible. El mantenimiento de equipos, vehículos debe ser realizado en lugares habilitados. En el caso de cambios de lubricantes deben usarse bandejas, materiales absorbentes para prevenir derrames y contaminación del suelo. Si la circulación se realizare sobre áreas donde no existan caminos o que los mismos sean de tierra, se procurará regar los mismos periódicamente, en especial cerca de asentamientos urbanos de forma tal de controlar la generación de polvos como consecuencia de dicha circulación de vehículos y maquinarias pesadas. En lo posible se reducirá al mínimo posible el tráfico nocturno y durante los fines de semana, en especial los fines de semana largos, a fin de salvaguardar el descanso nocturno de la población y actividades recreativas. La operación y la circulación de los vehículos y las maquinarias dentro de la zona de obra deben ser debidamente planificadas por la Contratista, y la habilitación o la restricción de actividades y operaciones dentro de cada sector serán debidamente señalizadas. Todas las carreteras viales (rutas nacionales, provinciales, caminos comunales que serán utilizadas deberán estar señalizadas para alertar a los conductores y evitar y/o minimizar trastornos en la circulación vial. En sintonía, se deberá comunicar a la población local sobre los espacios públicos afectados a la obra ( <b>PRC-Plan de Relaciones comunicacionales</b> ). Todos los caminos comunales utilizados para las tareas asociadas a la construcción del gasoducto deberán encontrarse en óptimas condiciones una vez terminada la obra. De lo contrario se deberá proceder a su recomposición en los sitios afectados. Se deberá tener muy presente en el caso del camino comunal sobre el que se encuentra la estación de medición y regulación a la que afluirán significativa cantidad de camiones para la realización de la prueba hidráulica.	
18. Momento / frecuencia	Durante toda la obra
19. Responsable de la Implementación	Supervisor de Mantenimiento, Capataces y conductores
20. Otros Actores	Supervisores de SHA
21. Indicadores de Éxitos	Nivel de ruido < 85 dBa ; ausencia de reclamos por caminos deteriorados no restaurados
22. Periodicidad de fiscalización	Mensual
23. Organismos de referencia	Municipalidades locales
24. Bibliografía de Referencia	Ley Nacional de Tránsito, Carta Orgánica de la localidad en el área de influencia



**MEDIDA TECNICA N° 3**

**OBRADOR y CAMPAMENTOS**

1. Impactos a prevenir o corregir	Afectación de la calidad de agua superficial por contaminación Afectación de la calidad de agua subterránea por contaminación Afectación de la calidad del suelo por contaminación Afectación de la calidad del suelo, vegetación e invertebrados terrestres por compactación Afectación de la fauna por generación de ruidos Afectación de la población por generación de ruidos y movimiento de personas extrañas
2. Acciones	Instalación y funcionamiento de Obradores y campamentos
3. Áreas de aplicación	Obrador y campamento
4. Tipo	Preventiva- Correctiva
5. Descripción Técnica.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Ubicar y diagramar los obradores teniendo en cuenta los aspectos ambientales, de salud y de higiene en el trabajo, accesibilidad y distancia a centros urbanos.</li> <li>✚ Las instalaciones ubicar en sitios en que la afectación a los árboles sea mínima y por fuera de las áreas identificadas como hábitats frecuentes de animales.</li> <li>✚ Las instalaciones no se colocarán cercanas a cualquier cuerpo de agua para evitar impactos negativos en el caso de accidentes por derrames.</li> <li>✚ Donde sea posible, no se removerá la capa superficial del suelo. Todas las tareas de enripiado de acceso y laterales del área de trabajo se efectuarán sobre el suelo y carpeta herbácea original, lo que ayudará a la posterior revegetación una vez concluida la obra.</li> <li>✚ Desmontar la menor cantidad de árboles y arbustos. Evitar la remoción de árboles que superen los 50 cm de DAP (diámetro a la altura de pecho).</li> <li>✚ Recolectar los derrames pequeños de aceites y lubricantes, y elaborar su correspondiente acta de accidente ambiental.</li> <li>✚ Se prohibirá portar armas y tener animales domésticos en las instalaciones de la construcción o transportarlos en los vehículos utilizados en el proyecto, así como la ingesta de bebidas alcohólicas y drogas.</li> <li>✚ Se prohíbe la caza de fauna silvestre o doméstica. Cualquier muerte sucedida en el área de influencia será informada y se elaborará la correspondiente acta de accidente ambiental.</li> <li>✚ Proveer los sistemas adecuados de recolección y transporte de productos químicos. Deberá evitarse la contaminación de esas aguas con combustibles, aceites, y otros desechos o residuos.</li> <li>✚ De efectuarse hallazgos de indicios de descubrimientos de tipo histórico, arqueológico o paleontológico, la contratista notificará al Responsable Ambiental y éste a las autoridades e interrumpirá temporariamente los trabajos.</li> <li>✚ Depósito de aceites y combustibles: cumplirán estrictamente las normas vigentes. Los depósitos serán techados y alambrados en forma perimetral, delimitados y señalizados. Cada tanque contará con un recinto de contención de derrames con una capacidad para contener como mínimo el 110% del almacenado máximo previsto. Deberán estar aislados del suelo, impermeabilizados y con bordes para evitar derrames.</li> <li>✚ La carga de combustible y cambios de aceites y lubricantes se realizarán en talleres habilitados. En el caso que resultase imprescindible efectuar dichas actividades en la obra, se realizará sólo en los obradores. Se podrá realizar la carga de combustibles en la “línea”, cuando se trate de máquinas que no puedan ser transportadas al obrador. En todos los casos se deberá prever la no afectación del terreno natural, así como la permanente limpieza, la disposición de los residuos y el mantenimiento adecuado de los camiones de combustibles (mangueras, tambores, tanques, etc.), los cuales deberán estar provistos de kits antiderrames.</li> <li>✚ Preparar el sector de acopio de materiales, según la naturaleza se colocarán sobre pallets, evitando en lo posible el enripiado. En el acopio de cañerías se deberá colocarlas sobre tacos a lo largo de la traza.</li> <li>✚ Restaurar el sitio de tal forma de aproximar las condiciones a las del estado inicial. Una vez levantado el obrador eliminar todos los residuos y disponerlos según corresponda</li> </ul> <p><b>Aspectos sanitarios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Cumplir en todas las instalaciones con las normas vigentes en el lugar (Decreto 911/96) -y disponer de la aprobación del Programa de Seguridad aprobado por la Sub- Secretaria de Trabajo de la Provincia-.</li> <li>✚ Los baños serán baños químicos de acuerdo a la cantidad de personal en obra lo indicado en el Decreto 911/96.</li> </ul>	



**MEDIDA TECNICA N° 3**

**OBRADOR y CAMPAMENTOS**

- ✦ Mantener las condiciones de orden, limpieza y pulcritud, así como proveer todos los métodos necesarios para asegurar las condiciones de salubridad que establecen las normas de higiene y seguridad vigentes.
- ✦ Efectuar desinfecciones periódicas, utilizando productos autorizados.
- ✦ Agua potable: asegurar el suministro, calidad, y controles fisicoquímicos y bacteriológicos periódicos.
- ✦ Contar con dispenser con bidones de agua potable de marcas reconocidas.
- ✦ Disponer los residuos domésticos generados en recipientes claramente identificados y con tapas, de acuerdo a lo especificado en la Medida Técnica N° 3: Manejo de Residuos
- ✦ En todas las áreas de obra y zonas adyacentes se encontrará prohibido el enterramiento y/o quema de basura, cualquiera sea su clasificación. Los efluentes cloacales deberán ser tratados de forma adecuada
- ✦ La construcción de los obradores deberá contemplar la posibilidad de ingreso de ofidios, alimañas, roedores y/o insectos, las aberturas deberán contar con tejido tipo mosquiteros.
- ✦ Evitar la construcción de falsos techos que posibiliten crear hábitat para roedores, alimañas y/o insectos.
- ✦ Obradores de chapas: deberán contar con aislación térmica para evitar la incidencia de las altas temperaturas
- ✦ Obradores del tipo casa rodante: se colocará una base de ripio de un espesor mínimo de 7 cm, para evitar que los roedores construyan sus madrigueras.
- ✦ Colocar cierra puertas automático y aberturas de ventilación y ventanas cubiertas con telas metálicas.
- ✦ Cortar el pasto, matas y arbustos densos alrededor de los obradores.
- ✦ Comedores del personal: todos los productos alimenticios (sólidos y líquidos) que no se encuentren en heladera deben estar almacenados en recipientes herméticos. No deben quedar residuos expuestos (restos de comida y envases plásticos).
- ✦ Realizar los controles sanitarios entre ellos fumigaciones en forma periódica de los comedores por empresas habilitadas
- ✦ En caso de existir construcciones abandonadas por un tiempo, deberán tomarse las precauciones apropiadas para hantavirus, antes de librar el acceso a las mismas.
- ✦ Al finalizar la operación del obrador se dispondrá como fracción de tierra final, la capa superficial del suelo. La misma se dispersará por la zona, tratando de mantener un espesor de de 20 centímetros. Es importante mantener humectada esta capa incluso una vez devuelta a su lugar de origen, por lo menos durante los primeros días de su disposición. La capa superficial del suelo constituye el horizonte orgánico del suelo. En él se concentran los nutrientes necesarios para el crecimiento de las plantas. Además, almacena las semillas de las especies herbáceas y arbustivas originales de la zona. De este modo, su disposición no sólo establece las condiciones necesarias para el crecimiento de la vegetación que se implante posteriormente, sino que también favorece el crecimiento de especies originales de la zona. Se deberá realizar el seguimiento de la vegetación. En caso que en la zona afectada no se vuelva a restablecer la misma, se deberá diseñar un programar para el restablecimiento de la misma.
- ✦ Será también necesario remover la superficie compactada con el objeto de devolver al suelo su permeabilidad natural, mediante la implementación de técnicas adecuadas, dependiendo del caso.

6. Momento / frecuencia	Durante toda la obra
7. Responsable de la Implementación	La Contratista
8. Otros Actores	Supervisores de SHA
9. Indicadores de Éxitos	Orden y Limpieza- Mejoramiento del paisaje.
10. Periodicidad de fiscalización	Según lo determine el Coordinador de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente
11. Organismos de referencia	ENARGAS -Sub Secretaría de Trabajo- Municipalidades Locales
12. Bibliografía de Referencia	Decreto 911/96 – PGA del presente EIA

**MEDIDA TECNICA N° 4**

**TENDIDO DEL GASODUCTO Y REGULACIÓN DE ACTIVIDADES EN ZONAS ADYACENTES**

1. Impactos a prevenir o corregir	Afectación de la calidad y la estructura del suelo Eliminación de la cubierta vegetal del suelo Afectación de la calidad del aire por emisión de material particulado, gases, radiaciones a la atmósfera. Afectación de la calidad de agua por incorporación de material vegetal Afectación de la calidad de agua por incorporación de material particulado Interrupción del drenaje natural del suelo Molestias a la población por generación de material particulado , ruidos Afectación de la infraestructura vial por interferencias
2. Acciones	Apertura de pista y nivelación Apertura y cierre de zanja
3. Áreas de aplicación	Traza del gasoducto, ramales, líneas de distribución – Áreas de influencia
4. Tipo	Preventivo - Correctivo

**5. Descripción**

Verificar la presencia de interferencias de distintos tipos de instalaciones enterradas.

La excavación de la zanja se realizará en forma manual, mecánica, y con excavadoras o con zanjadora especial para corte en cada tipo de terreno. No se utilizarán explosivos. Se excavará hasta una profundidad suficiente que permita una tapada mínima del caño de acuerdo a lo establecido en los planos constructivos.

Se estaqueará el eje del gasoducto cada 100 m, y en los puntos de cambio de dirección.

En caso de que el fondo de la zanja haya presencia de material duro que pueda afectar el revestimiento, la profundidad de la zanja se incrementará en 10 cm de forma tal de que permita acomodar la cantidad necesaria de relleno de material blando (tierra, arena, etc.) debajo de la misma.

Se requerirá una profundidad adicional de zanja para alojar las curvas de caños, así como también para los casos de cruces ferroviarios, de caminos y de cursos de agua.

En los casos de cruces de caminos secundarios, áreas de tránsito de animales y lugares requeridos por los propietarios o arrendatarios de los terrenos, se procederá a salvar transitoriamente la zanja con algún elemento o relleno transitorio para permitir la continuidad del tránsito.

En caso de que los ductos crucen estructuras subterráneas, la zanja deberá ser más profunda a fin de asegurar un espacio mínimo de 300 mm entre la parte inferior de la estructura y la parte superior de la cañería.

El terreno afectado por la construcción del ducto no puede superar el máximo ancho permitido de acuerdo a lo establecido por la NAG 153,

El ancho de zanja, área de desechos y área de trabajo será respetada según diámetros de cañerías que se instalen

Diámetro de la cañería a instalar (en pulgadas)	Ancho (en metros)			
	Área de desechos	Zanja	Área de trabajo	Máximo ancho permitido
$\varnothing \leq 6''$	2	0,50	7	9,50
$6'' < \varnothing < 14''$	2,10	0,70	8,20	11
$14'' < \varnothing < 22''$	2,80	0,90	9,30	13
$22 < \varnothing < 30''$	3,40	1,10	10,50	15
$> 30''$	3,60	1,40	11	16

Durante el acondicionamiento de la pista del ducto, se deberá minimizar la remoción de vegetación y las modificaciones de la geomorfología del terreno, para evitar perturbaciones en el sistema de escurrimiento hídrico superficial. En este sentido, según la NAG 153 estará prohibido cortar árboles cuyo diámetro supere los 50 centímetros medidos a 1,5 metros de altura, cualquiera sea la especie de que se trate. Sin embargo, y de acuerdo a las distancias mínimas de seguridad establecidas por la misma norma, **no puede haber árboles dentro de los 25 metros de la traza del gasoducto (12,5 metros a cada lado).**

Considerando la traza propuesta y en el caso de cruce de árboles de montes en galería se recomienda realizar el tendido a través de los cruces de ríos/ arroyos por tuneleo, si fuera inevitable extraer los árboles se recomienda su trasplante y /o reposición por especies naturales de mayor valor en la relación de 1 a 5. El resto de la vegetación removida deberá ser trozada y dispuesta en la misma traza, a efectos de minimizar los procesos de erosión. Asimismo, no se podrán disponer los restos vegetales en los cursos de agua o sobre las márgenes de los mismos, para evitar la contaminación con materia orgánica de las aguas superficiales. Se deberá evitar el encauzamiento de vías de escurrimiento superficial, sobre la pista. Por otro lado, la nivelación de la pista sólo se deberá llevar a cabo en los lugares donde se requiera una superficie adecuada para la instalación y la movilidad de los equipos de construcción.

**MEDIDA TECNICA N° 4**

**TENDIDO DEL GASODUCTO Y REGULACIÓN DE ACTIVIDADES EN ZONAS ADYACENTES**

Durante la apertura de la zanja, se deberá separar la tierra extraída de acuerdo con la secuencia de horizontes identificada. Las distintas fracciones de tierra se deberán disponer separadamente en el área de desechos ubicada a uno de los lados de la zanja, y se deberán mantener continuamente humectadas, para evitar la dispersión del material particulado a la atmósfera. Particularmente, se deberán tomar los recaudos necesarios para la adecuada conservación de la capa superficial del suelo, ya que representa la fracción de mayor riqueza de nutrientes. Durante el cierre de la zanja, se dispondrán las distintas fracciones de tierra, respetando la secuencia edáfica identificada. Si durante la instalación del ducto se llegase a necesitar la eliminación de alambrados o cercos, se deberán construir tranqueras provisionarias, y al finalizar las tareas, se deberá reponer el cercado original.

Figura N° 7.5. Secuencia edáfica

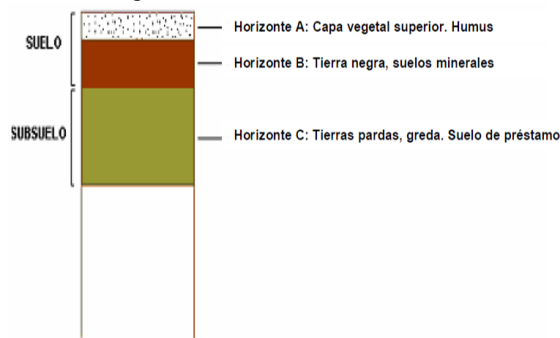
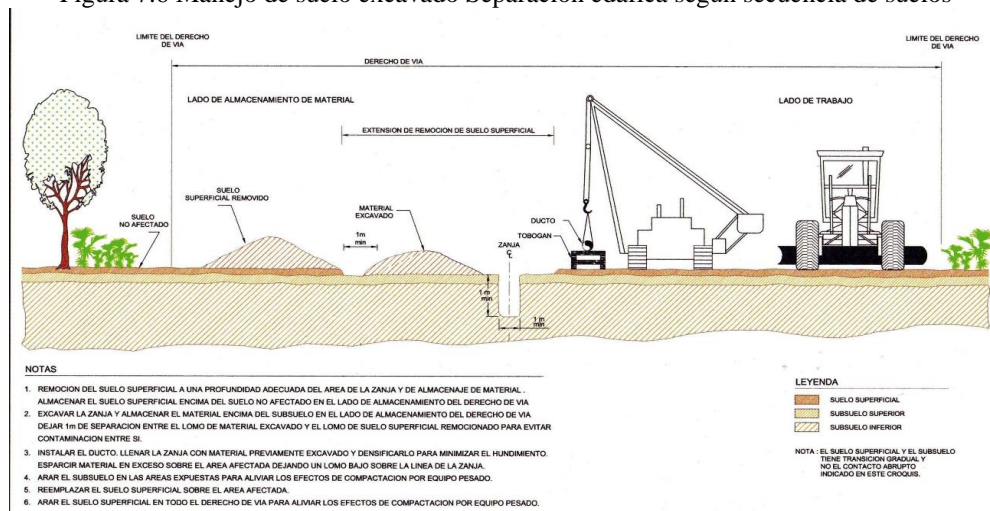


Figura 7.6 Manejo de suelo excavado Separación edáfica según secuencia de suelos



Fuente Transredes

Asimismo, todas las picadas abiertas para el acceso a la zona de la obra, una vez finalizada la obra, deben ser cerradas y restauradas. Estará prohibido arrojar a la zanja residuos de cualquier tipo o naturaleza. La zanja deberá permanecer abierta el menor tiempo posible, tratando en la medida de lo posible de no superar los 10 días de corrido para el tiempo efectivo de permanencia de zanja destapada, según lo establecido en la Norma NAG 153. En cuanto a los caminos comunales atravesados por el tendido del gasoducto, sobre los que se deben realizar las tareas de apertura y cierre de la zanja, se recomienda realizar bloqueos parciales con el objetivo de permitir la circulación. Si tal situación no es posible (por limitaciones del ancho de la calzada por ejemplo) se deberán señalar los caminos alternativos. Asimismo, se deberá comunicar a la población local sobre la afectación de espacios públicos (incluidos los caminos) con el objetivo de alertar los posibles inconvenientes que las obras pudieran ocasionar a la circulación vial (PRC – Plan de relaciones comunicacionales )

En zonas donde el nivel freático esté muy cerca de la superficie del terreno, postergar la excavación de la zanja hasta el momento de tener todo listo para bajar las tuberías. De esta manera se podrán prevenir las inundaciones de agua y lodo. De generarse lodo, éste se depositará a un costado evitando que interfiera sobre el escurrimiento de las aguas.

Instalar bomba de achique para los casos de zanjas o excavaciones donde se acumule agua, ya sea de lluvia o de

**MEDIDA TECNICA N° 4**

**TENDIDO DEL GASODUCTO Y REGULACIÓN DE ACTIVIDADES EN ZONAS ADYACENTES**

niveles freáticos altos. La misma deberá descargarse a un costado de la zanja, evitando zonas de pendientes, zonas anegadas o sensibles y sin generar anegamientos, inundaciones, desbordes y erosión en el terreno.

Acopiar el material extraído, al costado de la zanja y dejar un espacio libre a lo largo de la misma para evitar la posible caída de animales.

Interrumpir la continuidad del zanjeo en las zonas ganaderas, en coincidencia con los momentos y lugares donde se produzca el desfile o tendido de caños, a efectos de permitir el libre paso de animales domésticos y ganado hacia áreas de abrevadero y alimentación y de los equipos rurales. La selección de estos pasajes se realizará con el acuerdo y conformidad de los propietarios de los campos, o quienes detenten su uso.

Priorizar en las áreas sensibles a la erosión el curvado de las tuberías, dentro de los límites permisibles, para no provocar la remoción excesiva de materiales.

Realizar el bajado de las tuberías a la zanja tan pronto como sea posible y proceder al inmediato tapado. No dejar zanjas abiertas. De ser necesaria la no tapada, se procederá a su correcta señalización y vallado para evitar la caída de animales y problemas a la población local y al personal de la obra.

De efectuarse hallazgos de indicios de descubrimientos de tipo histórico, arqueológico o paleontológico durante las tareas, la empresa notificará a las autoridades e interrumpirá temporariamente los trabajos. **Medida Técnica N° 5**

Posponer el tránsito de camiones pesados hasta que los suelos estén suficientemente secos, con el fin de evitar el surcado y la compactación excesiva. Se podrán usar estibas de troncos o geotextiles para mejorar la capacidad de sostén en suelos blandos.

Será también necesario remover la superficie compactada con el objeto de devolver al suelo su permeabilidad natural, mediante la implementación de técnicas adecuadas, dependiendo del caso

**Medidas de protección ambiental generales para cruces por cuerpos de agua**

Las medidas mínimas de protección ambiental a implementarse en todos los cruces de agua (húmedo o seco) afectados por la obra son las siguientes:

- ✚ Contar con la autorización por parte de la autoridad de aplicación, (ICAA) correspondiente para realizar el cruce del cuerpo de agua
- ✚ En caso de encontrarse restos arqueológicos, paleontológicos, antropológicos se seguirá la **Medida Técnica N° 5**
- ✚ Se realizará previamente el mantenimiento adecuado de los sistemas hidráulicos, de lubricación y el llenado de combustible del equipo a utilizar en las tareas que se realicen en los cursos de agua o en sus cercanías. Se los inspeccionará frecuentemente para detectar fugas que puedan dar como resultado la pérdida de aceites y/o combustibles en los cursos de agua, ya sea en los cauces o en los cuerpos de agua propiamente dichos.
- ✚ Depósito de aceites y combustibles: los depósitos de combustibles de más de 100 litros se deberán ubicar lejos de cuerpos de agua.
- ✚ En caso de derrames se deberán recolectar los aceites y lubricantes junto con el suelo impregnado y se elaborará un “acta de accidente ambiental”. Disponer los residuos de acuerdo a lo establecido en el procedimiento “manejo y disposición de residuos” (7.4.4.4), utilizando los elementos adecuados de protección personal.
- ✚ Reducir el tiempo de construcción al mínimo posible. Evitar trabajar en épocas de lluvia.
- ✚ Evitar construir zanjas en dirección opuesta a la del escurrimiento hídrico.
- ✚ Remover inmediatamente la vegetación, escombros o el suelo que se hayan depositado dentro de la marca alta de nivel de agua de un curso de agua, de manera tal que se minimice la perturbación del lecho y sus orillas.
- ✚ Mantener distancias de seguridad entre las maquinarias y el personal de obra. El personal ajeno al trabajo debe ubicarse por fuera de la zona de seguridad delimitada. Limitar los trabajos a la zona del derecho de paso.
- ✚ Mantener los márgenes del curso de agua con la mayor densidad de vegetación posible. Los árboles localizados dentro de los 10 m adyacentes al curso de agua se talarán a mano. Los mismos no serán transportados por el curso de agua.
- ✚ Permitir el paso de peces durante la época de desove y reducir el enturbiamiento de las aguas.
- ✚ Las plantas ribereñas cortadas durante la construcción deben depositarse en tierra para evitar problemas aguas abajo.
- ✚ El uso de gravas y gravillas debe restringirse a la zanja en el lecho del río y no antes para evitar el drenaje de agua desde las márgenes.
- ✚ Mantener un flujo adecuado y constante de caudal ecológico aguas abajo.

**MEDIDA TECNICA N° 4**

**TENDIDO DEL GASODUCTO Y REGULACIÓN DE ACTIVIDADES EN ZONAS ADYACENTES**

- ✚ Evitar el excesivo tránsito de vehículos por el lecho de los ríos donde se construye el cruce de agua. No lavar los equipos o las maquinarias en los cuerpos de agua.
- ✚ Está prohibido el vertido o la descarga de materiales tóxicos, aceites, combustible, etc., en los cuerpos de agua.
- ✚ Despejar las pendientes que vayan hacia los cursos de agua a mano. De ser necesario y posible, sólo se talarán los árboles alejados de los cursos de agua, para reducir el daño al hábitat acuático.
- ✚ Recuperar la madera no comerciable de las proximidades del curso de agua para su posible uso en las estructuras de cruces de vehículos o para restaurar las orillas.
- ✚ Demorar el desmalezamiento de las pendientes cercanas al curso de agua o se llevará a cabo esta actividad a 10 m de las orillas del curso de agua hasta que la construcción del cruce sea inminente.
- ✚ No ingresar, sobre todo durante las tareas de nivelación, el material de relleno en el curso de agua.
- ✚ Nivelar sólo la línea de zanja lo suficiente como para permitir la operación segura del equipo.
- ✚ Tener los equipos y materiales necesarios para la instalación de la tubería en el lugar precisado y ya armado antes del zanjeo, con el fin de evitar inundaciones o formación de lodo. Las tareas de este tipo se reducirán al mínimo tiempo posible, evitándose los trabajos en épocas de lluvia.
- ✚ Suspender las actividades del zanjeado de las orillas mediante el uso de taponos duros en zanja (ancho recomendado 3 m) antes de llegar a las orillas para que el agua cargada de limo no ingrese al curso de agua.
- ✚ Recuperar los recubrimientos de vegetación de las orillas de los cursos de agua.
- ✚ Restauración de orillas (“estabilización de las orillas de los ríos”).

**Cruces de ríos con perforación dirigida**

- ✚ En todos los casos donde efectivamente el proyecto ejecutivo indique la perforación dirigida, el lugar exacto del cruce y la distancia que se deberá tomar desde la línea de ribera de ambos márgenes será definido por la ingeniería de detalle a realizar en etapa de proyecto ejecutivo. La ejecución de cruces de cursos de agua utilizando el método de perforación horizontal dirigida es una tecnología cuya aplicación se ha ido incrementando en todo el mundo a partir del comienzo de su utilización, luego de 1970 Este sistema es una conjunción del método convencional de cruce por perforación horizontal (mediante túneles) y el método de perforación dirigida para la explotación de pozos petrolíferos.
- ✚ Es el método recomendado para realizar los cruces de cuerpos de agua, dado que las características del suelo lo permiten y además en los cruces es el que producirá menos impactos en la erosión de las costas y la vegetación.
- ✚ Adoptar medidas preventivas en el caso de la disposición del lodo bentonita para que no afecte las corrientes de aguas.
- ✚ En cursos de agua pequeños y poco caudalosos que van a ser cruzados rápidamente, se utiliza el sistema de represa y bomba que consiste en realizar una pequeña represa temporaria aguas arriba y una bomba para poder sacar el agua que pase.
- ✚ El sistema de canalón, consiste en desviar momentáneamente el agua por medio de un canalón, canaleta o tubería de algún tipo de material (aluminio, plástico, etc.), para interrumpir el paso del agua en el lugar del cruce.
- ✚ Atenuar impactos a la biodiversidad biológica existentes en los cursos de agua y humedales.
- ✚ Al finalizar la obra de cruce a través de la ingeniería de detalle deberá definirse la reconstitución de las márgenes y / o barrancas para dejarlas en su estado original.
- ✚ De tratarse de márgenes erosionables se protegerán con gaviones, colchonetas, etc.
- ✚ Cubrir el área de pista en los cruces con suelo orgánico para recuperar la vegetación, en los casos que fueran retirados árboles y/ o arbustos éstos serán reemplazados por otras especies de mayor valor.
- ✚ Prevenir el ingreso de limo a los cursos de agua suspendiendo el zanjado antes de la orilla y usando sistemas de obstrucciones.
- ✚ Realizar la zanja dentro de los cursos de agua con excavadora, con balde de almeja, el desecho de la zanja será apilado en el terreno, fuera de la orilla. No depositarla dentro del agua.
- ✚ Trabajar desde ambos lados de los cursos de agua cuando el cruce sea ancho, tratando en lo posible que las máquinas no ingresen al agua.
- ✚ No realizar cordones con los desechos a través del canal ni permitir que éstos interrumpan en más de un tercio el canal.

**Drenajes naturales y erosión del terreno**

- ✚ Realizar las obras adecuadas y necesarias para evitar la afectación del drenaje superficial existente.



**MEDIDA TECNICA N° 4**

**TENDIDO DEL GASODUCTO Y REGULACIÓN DE ACTIVIDADES EN ZONAS ADYACENTES**

- ✚ En aquellos casos que se generen zonas anegadas o espejos de agua, realizar la correspondiente canalización para su evacuación o bien evacuar el agua con bombas de achique.
- ✚ Minimizar los taludes siguiendo, hasta donde sea posible, las líneas de nivel.
- ✚ Controlar que los depósitos de material de excavaciones no afecten a los drenajes naturales del agua.
- ✚ No proceder a la limpieza de zonas erosionables de mucha pendiente, hasta tanto no se asegure la construcción y la implementación de protección de taludes y el control de la erosión.

**Instalación en zonas anegables, esteros,**

Un alto porcentaje del área en la que se instalará el gasoducto corresponde a zonas de lagunas, bañados, esteros. Para todas las secciones del gasoducto, el movimiento de suelos y tendido de cañerías, ajustado al proyecto ejecutivo será el siguiente :

**Actividades generales:**

- Topografía.
- Limpieza
- Excavación de la zanja.
- Relleno y construcción de las plataformas de construcción y lanzamiento de las columnas del gasoducto.
- Transporte de tubos desde su acopio hasta las plataformas de lanzamiento, donde los tubos se alinearán, soldarán, se realizará revestimiento de juntas, ensayos no destructivos
- Revestimiento con hormigón de las juntas de soldadura.
- Empuje de la columna y lanzamiento de la misma.
- ✚ Relleno de la zanja luego de la instalación de la tubería.
- ✚ En general, en las zonas anegables, la limpieza consiste en el corte de árboles y arbustos y extracción de plantas acuáticas, raíces o restos de troncos, mientras que la zanja para la tubería se realizará con retroexcavadoras sobre pontones autopropulsados, o equipos de bajo peso y orugas anchas del tipo o similar para aplicación en pantanos.
- ✚ Para la instalación de la cañería se usará el método de empuje desde la plataforma de construcción y soldadura y tracción desde el extremo opuesto, empleándose ayuda de equipos de izaje intermedios si es posible, o flotadores atados a la columna que se está instalando. Se deberá prever dividir las secciones en puntos estratégicos y utilizar tantas excavadoras como sea necesario.
- ✚ Las "islas" o plataformas de construcción y lanzamiento que sobresaldrán del agua, se construirán mediante el relleno del lugar con tierra proveniente de excavaciones cercanas o transportada desde zonas de préstamo. En caso de necesidad, el lugar será rodeado de pilotes empleando troncos de árboles, entablonados y troncos apilados, realizado por medio de una trinchera continua y endicamiento.
- ✚ Sobre la plataforma a la que se tratará de llegar con "un acceso" se instalarán las estaciones de soldadura, radiografiado (RX), revestimiento de juntas, almacenaje de tubos hormigonados, almacenaje de flotadores, almacenaje de cemento y agregados.
- ✚ El lugar será de tamaño suficiente como para permitir la circulación y el movimiento de equipos de construcción y camiones.
- ✚ Se debe prever el desarrollo de los servicios de soporte para el movimiento de suelos e instalación del gasoducto por los siguientes métodos y equipos:

**Medidas preventivas.**

- Las construcciones serán adecuadas evitando afectar el patrón de escurrimiento existente, para minimizar efectos de eventuales impactos negativos sobre los terrenos adyacentes.
- Se utilizarán máquinas con rodamientos apropiados, para minimizar la compactación de los caminos de acceso y evitar la perturbación del escurrimiento natural. Esta situación será considerada principalmente durante la época de lluvia.
- Movimiento de equipos de construcción y materiales, en zonas pantanosas o inundadas, por medio de vehículos adecuados.
- Transporte de personal y otros servicios en zonas inundadas como combustible, alimentación, etc., por medio de botes de goma de 4 a 20 personas.
- En caso de necesidad en algunos lugares, el transporte de los tubos en zonas pantanosas será realizado por transportadores de tubos tipo CAT Challenger B65, o Foremost o similar.
- En caso extremo en zonas inundadas el movimiento de tubos se realizará por medio de pontones traccionados o empujados por medios adecuados.

**MEDIDA TECNICA N° 4**

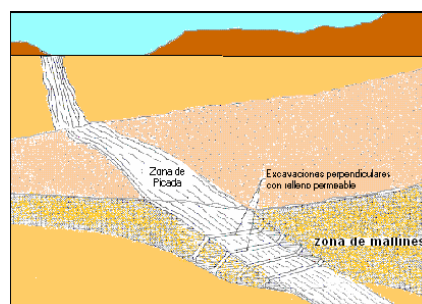
**TENDIDO DEL GASODUCTO Y REGULACIÓN DE ACTIVIDADES EN ZONAS ADYACENTES**

**Cruces de bañados y esteros**

Por la riqueza y diversidad biológica de los humedales por los que atraviesa la traza del gasoducto en especial el del Iberá, Santa Lucía y Batel, la Dirección de Obras y el Contratista deberán:

- + Analizar el sistema y dirección del escurrimiento hídrico a fin de no obstaculizar su curso natural con el cruce de la cañería.
- + Tomar todos los recaudos necesarios para que el impacto producido por las máquinas utilizadas sea el mínimo.
- + Cuando sea necesario remover árboles, arbustos, o vegetación, el corte de los mismos será al ras del suelo.
- + Cuando una capa orgánica cubra el suelo inferior, retirar esta capa de la zanja en forma de panes y preservarla para su reapilado durante la restauración y recuperación. Alternativamente, se podrá trasplantar material vegetal de las áreas adyacentes para contribuir a la revegetación del área perturbada.
- + Ubicar los materiales de desecho de tal manera que no interfieran con el drenaje natural.
- + Vallar la zona de trabajo a fin de limitar el área a lo estrictamente necesario para la realización de las tareas.
- + Soldar y revestir la columna de caños que cruzará el humedal en una zona separada de humedal
- + El zanjeo se hará discriminando la cubierta vegetal del resto de material, para que una vez concluidos los trabajos, la misma sea depositada nuevamente en la superficie.
- + Realizar primero el zanjeo en la zona del estero/ bañados y luego hacer los pozos cabeza para empalmar dicho tramo con el resto de la cañería.
- + Retirar el agua que inunde la zanja con bombas y hacer que escurra aguas abajo del mismo.
- + Sólo cuando el cruce del estero se realice en los inicios del mismo y en forma transversal, con el fin de minimizar la longitud afectada, se deberá tener en cuenta las siguientes alternativas constructivas:

**Figura 7.7. Cruce de esteros/ bañados**

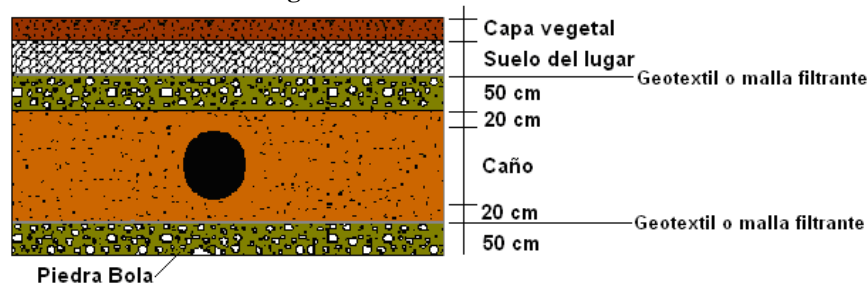


Fuente: Resolución 186 ENARGAS.

- Debajo de la cañería colocar una capa de ripio (piedra bola) de aproximadamente 50 cm, tamaño mediano (2'') para permitir el drenaje de las napas freáticas.

-Sobre la capa de ripio colocar una malla filtrante, más arriba una capa de arena donde asentará la cañería. Sobre ésta se colocará otra capa de arena y luego una capa de ripio con malla filtrante. La figura siguiente muestra la distribución del material de relleno.

**Figura 7.8. Material de relleno**



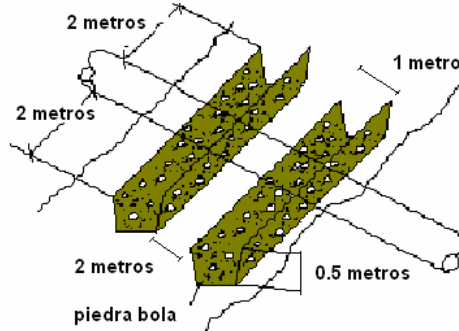
- Realizar, en forma transversal a la dirección de la cañería, zanjas que se rellenan con piedra bola (Figura 7.9) cada 2 m. Se podrá variar esta distancia aumentando o disminuyendo la misma, dependiendo del cruce del estero/bañado



**MEDIDA TECNICA N° 4**

**TENDIDO DEL GASODUCTO Y REGULACIÓN DE ACTIVIDADES EN ZONAS ADYACENTES**

**Figura 7.9 Corte longitudinal –material de relleno**



Una vez finalizada la obra verificar el correcto escurrimiento hídrico.

El almacenamiento de combustible se llevará a cabo de acuerdo a lo especificado en campamentos y obradores. Está prohibido el vertido o la descarga de materiales tóxicos, aceites, combustible, etc. en los cuerpos de agua, o cercanas a ellas.

**Planos de Referencia:**

ENARSA 00-L-PT-0012-0 Cruce de Rio por Perforación Dirigida  
ENARSA 00-L-PT-0013-0 Cruce Bajo Rios o Arroyos

6.Momento / frecuencia	Durante toda la obra
7.Responsable de la Implementación	Contratista
8.Otros Actores	Dirección de Obra, Coordinador de SHA
9.Indicadores de Éxitos	
10.Periodicidad de fiscalización	Durante la obra
11.Organismos de referencia	ENARGAS
12.Bibliografía de Referencia	NAG 100, NAG 153

**MEDIDA TECNICA Nº 4 -BIS**

**MEDIDAS DE CONTROL AMBIENTAL EN EXCAVACIONES, TAPADAS DE ZANJAS**

1. Impactos a prevenir o corregir	Contaminación sonora Contaminación del aire por material particulado y gases Contaminación del suelo por residuos sólidos y derrames de combustibles Afectación al tránsito Salud de los trabajadores Oportunidades para la población
2. Acciones	Excavación, colocación cañerías, tapada, reconstrucción
3. Áreas de aplicación	Apertura de pista y de zanja, emplazamiento obradores y campamentos,
4. Tipo	Preventiva y Correctiva
<p><b>5. Descripción Técnica</b></p> <p><b>1) Contaminación sonora</b> producido por excavadora, cargador frontal, Martillos neumáticos. El contratista debe llevar a cabo un plan de mantenimiento a fin de reducir el ruido, las máquinas deben estar equipadas con cabinas. El personal que lo conduce debe usar protección auditiva. Se recomienda el uso de equipos con silenciadores. Las unidades y/o equipos estarán en funcionamiento de acuerdo al cronograma de actividades</p> <p><b>2) Contaminación del aire por material particulado y gases</b> En lugares próximos a localizaciones urbanas y/ o viviendas el contratista deberá humedecer la zona de trabajo para reducir la dispersión del polvo. El desplazamiento de volúmenes de tierra, arena, en camiones lo deberá realizar con la carga tapada para evitar que el viento lo propague. El contratista debe llevar a cabo el mantenimiento preventivo de los equipos y vehículos ocupados en la obra para reducir la emisión de gases. Como evidencia de esta acción el contratista debe contar con el remito del taller en el que realizó el servis mecánico.</p> <p><b>3) Contaminación del suelo producida por residuos sólidos</b> Evitar el ingreso de materiales no seleccionados a la zanja, acumulando el material a una distancia prudente del borde, o colocando tablonces de contención. Retiro de la vegetación extraída a sectores que no interfieran en el drenaje ni en el desplazamiento de personal, vehículos, máquinas afectado a la obra ni al normal movimiento de los frentistas u ocupante de los campos y al de los animales. <b>Contaminación del suelo producida por derrames de combustibles, lubricantes</b> Mantenimiento previo y considerar el abastecimiento de combustible y aceite únicamente en los frentes de trabajo si se dispone de una bomba manual con manguera hasta el tanque de combustible y el aceite mediante desde el envase con un embudo. Se colocará debajo de los equipos y envases (durante su permanencia en la obra) cajas metálicas con una cama de arena fina para absorber y contener las posibles fugas de fluidos del equipo; Este material conteniendo lubricantes y/o combustibles es categorizado como residuo peligroso y por lo tanto el contratista como generador debe gestionarlo en los términos de la ley 24051. Para el control de derrames ocasionales de combustible y aceites se deberá contar con paños absorbentes, bolsas de polietileno, guantes de nitrilo o de PVC, anteojos de protección, botas de goma</p> <p><b>4) Afectación al tránsito</b> Exigir al contratista una correcta delimitación de seguridad y señales informativas para el tránsito vehicular y peatonal en la obra. Esta señalización debe cumplir con leyes y decretos de la Seguridad Vial Argentina. Los excesos de material excavado no deben ser dejados en zonas que puedan originar interrupción del tránsito vehicular o de peatones. Es necesario que se fijen rutas alternativas donde sea posible para evitar congestiones vehiculares. Al completar la instalación de las cañerías en especial en aquellas en que la traza coincide con el camino deberá el contratista dejarla en condiciones seguras de transitabilidad.</p> <p><b>5) Salud del Trabajador</b> El contratista deberá cumplir con todas las normativas vigentes en materia laboral y sobre la seguridad del personal. Contratará a una ART, además de entregar ropa de trabajo, calzado de seguridad, deberá dar las condiciones más adecuadas de trabajo. Los servicios de Seguridad, Higiene y Ambiente como el de Medicina Laboral capacitarán a todo el personal en medidas preventivas y en la identificación de peligros asociados a sus trabajos. En los frentes de trabajo dispondrán de un botiquín de Primeros Auxilios El personal debe disponer de agua potable y servicios sanitarios higiénicos y en cantidad suficiente de acuerdo al número que se encuentre en el frente de trabajo. Por el tipo de obra utilizarán baños químicos. Dispondrán de recipientes para residuos identificados con los colores indicados en la Medida Técnica Nº 14.</p> <p><b>6) Oportunidades para el desarrollo comercial</b></p>	

**MEDIDA TECNICA N° 4 -BIS**

**MEDIDAS DE CONTROL AMBIENTAL EN EXCAVACIONES, TAPADAS DE ZANJAS**

La generación de puestos de trabajo traerá aparejado un aumento en la actividad comercial.

La municipalidad local deberá desarrollar una planificación para el desarrollo de los comercios ubicados en el área de su competencia.

Se evitarán comercios informales e ilícitos (bebidas alcohólicas, drogas, estupefacientes, etc.)

Se implementarán medidas de seguridad para evitar la proliferación de actos delictivos

Además el contratista deberá adoptar las medidas de seguridad necesarias para que los pobladores de la zona, no corran ningún peligro por actividades realizadas. Estas medidas incluye medidas como: instalación cercos en zonas de obras, cercado del frente con mallas, cintas, cartelería de seguridad, entre otras.

7) Referente a la flora y la fauna en las Medidas Técnicas N° 7 y 8 se describen las medidas de restauración y de mitigación

6. Momento / frecuencia	Durante toda la obra
7. Responsable de la Implementación	Contratista
8. Otros Actores	Inspección de Obra – Responsable Ambiental, Supervisores
9. Indicadores de Éxitos	Mantenimientos de máquinas y vehículos realizados. Nivel de ruidos inferiores a 95 dBA Ausencia de quejas
10. Periodicidad de fiscalización	Mensual
11. Organismos de referencia	ENARGAS, S.R.T. Municipalidades locales
12. Bibliografía de Referencia	Normativas vigentes

 Energía Argentina S.A.	<b>GNEA CORRIENTES -</b> <b>Estudio Impacto Ambiental –</b>	<b>CAPITULO 8</b> <b>PGA</b>
---	--	---------------------------------

<b>MEDIDA TECNICA N° 5</b> <b>Tendidos del ducto: PREVENCIÓN Y CONTROL DE INTERFERENCIAS</b>	
1. Impactos a prevenir o corregir	Afectación a Infraestructura Existente
2. Acciones	Cruces especiales
3. Áreas de aplicación	Cruces ferroviarios y rutas Cruces de acueductos Cruces de Tendidos e instalaciones Eléctricas.
4. Tipo	Preventiva- Correctiva
<p><b>5. Descripción</b></p> <p><b>Medidas específicas</b></p> <p><b>Cruces especiales</b></p> <p>En todos los casos se seguirán las especificaciones técnicas y ambientales establecidas en las Normas NAG 100, NAG 150, NAG 165 ajustados a la ingeniería del proyecto ejecutivo.</p> <p><b>Cruces ferroviarios o rutas</b></p> <p>La contratista deberá:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Presentar a la Inspección de obra la memoria descriptiva detallada con metodología de ejecución, materiales y equipos a utilizar, cronograma de trabajo, planimetría y altimetría de cada cruce o tendidos paralelos y/ o en la misma calzada, ajustándose a los requisitos de los organismos públicos.</li> <li>Los tendidos paralelos deberán situarse dentro de las franjas de 3,00 metros a contar del límite de la zona de camino ( alambrado o línea municipal)</li> <li>Cumplir con las tapadas de los planos de Referencia de ENARGAS, o las mínimas exigidas por DVN como son: a) tendidos longitudinales; 1,20 m con respecto al nivel natural ; b) cruces bajo calles o rutas laterales pavimentadas: 1,50 metros; c) cruces bajo calles o rutas laterales no pavimentadas : 1,80 metros; d) cruces bajo zanjones, ríos, arroyos, y curso de agua: 2,0 metro bajo el lecho del mismo; e) cruces transversales bajo ruta nacional : 1,00 m respecto al punto más bajo de toda la zona del camino, cuneta, sin afectar la calzada y con utilización de caño camisa</li> <li>Comprobar que previo a la ejecución de la obra, la traza proyectada cumplirá con las distancias de seguridad según lo establecido en la Tabla 325-i NAG 100 según el diámetro de la cañería.</li> <li>Presentar informe detallado de la cartelería de señalización en el frente de obra según lo establecido en el Procedimiento 7.4.4.1. Ordenamiento de la Circulación.</li> <li>Conocer los datos meteorológicos para evitar cortes de rutas, caminos en caso de lluvia.</li> <li>Asegurar que todo el personal cuente con los elementos de protección personal y colectiva acorde los riesgos que se presenten en el frente de trabajo</li> <li>El manejo de los residuos y efluentes se realizará de acuerdo al Procedimiento 7.4.4.4. Manejo de Residuos y Efluentes Líquidos</li> </ol> <p><b>Cruces sistemas eléctricos:</b></p> <p>Teniendo en cuenta que las trazas del gasoducto en sus diferentes líneas cruzan o van paralelas a tendidos de alta tensión, media tensión, baja tensión y unificar el Contratista previo a la ejecución de las obras deberá:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Gestionar ante la Secretaría de Energía de la Provincia, la Dirección Provincial de Energía (DPEC), TRASNEA los requisitos técnicos</li> <li>Analizar de tendidos de los sistemas eléctricos (se adjuntan en formato kml- Tendidos eléctricos)</li> <li>Analizar y presentar a la dirección de obra la documentación técnica que contenga metodología, distancias de seguridad a las líneas de AT, MT, BT aéreas, subterráneas, puestas a tierra.</li> <li>Implementar todas las medidas de seguridad tanto personal como colectiva.</li> <li>Evitar los trabajos en casos lluvias.</li> <li>Comunicar a la distribuidora de energía para que proceda a identificar sectores críticos y/o a cortar el suministro por razones de seguridad</li> <li>Comunicar a la distribuidora de energía si por algún incidente se afectó la infraestructura de la red eléctrica.</li> <li>Asegurar que todo el personal cuente con los elementos de protección personal y colectiva acorde los riesgos que se presenten en el frente de trabajo</li> <li>El manejo de los residuos y efluentes se realizará de acuerdo al Procedimiento 7.4.4.4. Manejo de Residuos y Efluentes Líquidos</li> </ol>	
<p><b>Acueductos, cañerías de agua y cloaca</b></p> <p>Son servicios muy sensibles a la calidad de vida, la interrupción de estos servicios por roturas producidas por terceros pueden provocar fuertes reclamos de la población.</p>	

**MEDIDA TECNICA N° 5**

**Tendidos del ducto: PREVENCIÓN Y CONTROL DE INTERFERENCIAS**

El contratista previo a la ejecución de la obra deberá

- a) Analizar los planos del proyecto
- b) Solicitar al Ente Regulador (AOSC), a la empresa concesionaria, Aguas de Corrientes y/o a las cooperativas / comisiones de saneamiento la información sobre las redes e instalaciones especiales, adjuntando al pedido memoria descriptiva, metodología de trabajo, planos, ubicaciones geo referenciales, equipos y materiales, ancho de zanjas, diámetros de las conducciones, tapadas previstas, localización de las trazas.
- c) Comunicar la fecha estimada en que se trabajará en la zona que la traza cruce al acueducto, red.
- k) Asegurar que todo el personal cuente con los elementos de protección personal y colectiva acorde los riesgos que se presenten en el frente de trabajo
- l) El manejo de los residuos y efluentes se realizará de acuerdo al Procedimiento 7.4.4.4. Manejo de Residuos y Efluentes Líquidos.
- m) Señalizar los puntos de cruce teniendo en cuenta futuras reparaciones en especial de sistemas de distribución de agua y cloaca.

**Fibras ópticas**

En la provincia de Corrientes las prestadoras de los servicios de comunicaciones móviles son: AMX Argentina SA- Claro, Telecom- Personal, Movistar por lo que el Contratista deberá solicitar a las tres empresas información sobre los tendidos de fibra óptica

El tendido de fibra óptica de AMX Argentina -Claro: Corrientes – Posadas es paralelo a la ruta nacional N° 12, a 2,70 metros del alambrado rural, a 1,20 metros de profundidad.

- ✓ Las profundidades de acuerdo al CAO vigente pueden variar entre 0,70 m y 1 metro
  - ✓ El contratista deberá solicitar a cada empresa el trazado, distancia al alambrado y profundidad
  - ✓ Deberá realizar sondeos manuales para verificar las trazas de los poliductos e identificar las arquetas
  - ✓ Ventilar las arquetas en caso que se abran, éstas contienen gases peligrosos
  - ✓ No permitir llamas ni dentro ni próximo a las arquetas
  - ✓ No dañar cables ni arquetas.
  - ✓ Señalizar en el plano con datos geo-referenciales los puntos de cruce teniendo en cuenta futuras reparaciones
- n) Asegurar que todo el personal cuente con los elementos de protección personal y colectiva acorde los riesgos que se presenten en el frente de trabajo
  - o) El manejo de los residuos y efluentes se realizará de acuerdo al Procedimiento 7.4.4.4. Manejo de Residuos y Efluentes Líquidos.

**Planos de Referencia:**

ENARSA 00-L-PT-0002-0 Cruce de Gasoducto Bajo Fibra Óptica  
 ENARSA 00-L-PT-0003-0 Cruce con otros Ductos  
 ENARSA 00-L-PT-0004-0 Cruce de Línea Eléctrica Subterránea  
 ENARSA 00-L-PT-0005-0 Cruce Bajo Ruta no Pavimentada con Caño Camisa  
 ENARSA 00-L-PT-0006-0 Cruce Bajo Ruta Pavimentada con Caño Camisa  
 ENARSA 00-L-PT-0007-0 Cruce de Vías de Ferrocarril con Caño Camisa  
 ENARSA 00-L-PT-0008-0 Cruce de Caminos sin Caño Camisa  
 ENARSA 00-L-PT-0009-0 Cruce de Fibra Óptica Bajo Gasoducto  
 ENARSA 00-L-PT-0010-0 Cruce con otros Ductos  
 ENARSA 00-L-PT-0014-0 Cruce con Otras Estructuras  
 ENARSA 00-L-PT-0015-0 Cruce de Líneas de Alta Tensión

Momento / frecuencia	Durante la obra en cruces especiales
Responsable de la Implementación	Director de Obra- Contratista
Otros Actores	Inspectores
Indicadores de Éxitos	Ausencia de reclamos de las autoridades competentes, organizaciones no gubernamentales, población
Periodicidad de fiscalización	Mensuales
Organismos de referencia	ENARGAS, ICAA, Municipalidades locales
Bibliografía de Referencia	Normas ENARGAS

**MEDIDA TECNICA N° 6**

**HALLAZGO DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS Y PALEONTOLÓGICOS**

1. Impactos a prevenir o corregir	Afectación de recursos arqueológicos y paleontológicos
2. Acciones	Apertura y tapadas de zanjas,
3. Áreas de aplicación	Obrador, campamentos, traza del ducto en sus diferentes líneas, ESMYR, ERP
4. Tipo	Preventivo

5. Descripción Técnica

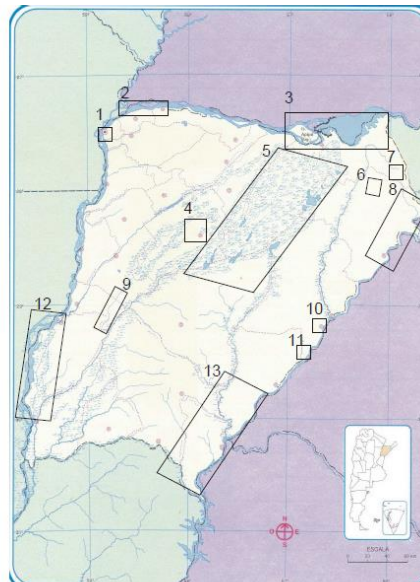
La ley Provincial N° 4067/ 85 declara de interés provincial la protección, conservación, restauración y acrecentamiento de bienes patrimonio cultural de la provincia, siendo la autoridad de Aplicación la Subsecretaría de Cultura y la Dirección de Cultura.

Ante un hallazgo de elementos de valor arqueológico, histórico, cultural y/o paleontológico durante las actividades de apertura de pista y nivelación y/o apertura y cierre de zanja y/o construcción de instalaciones especiales como yacimientos arqueológicos y paleontológicos, piezas de arqueología, antropología, etnografía y paleontología y/ piezas de zoología, botánica, mineralogía y anatomía. Bienes muebles, manuscritos, papeles y objetos históricos, artísticos y científicos de cualquier naturaleza, incluyendo instrumentos y partituras musicales, moneda y medallas, armas, imágenes y ornamentos litúrgicos, piezas de artesanías, incluyendo platería, orfebrería, joyería etc., se deberán interrumpir las obras y dar aviso a la Municipalidad de la localidad próxima al frente de obra y/o Autoridad de Aplicación para el reconocimiento y adopción de medidas preventivas hasta recibir la autorización de proseguir con ejecución de obra.

En el caso del segmento de la traza del gasoducto emplazado en áreas indicadas en el siguiente mapa, se sugiere como medida preventiva la capacitación en materia patrimonial al personal interviniente en la fase constructiva de la obra.

Las áreas 1, 2, 3, 5, 8, 9 y 12 se corresponden con la trazas gasoducto en las líneas, 100, 200, 300 y 400.

Figura 7.10. Áreas con sitios arqueológicos localizados



Mapa de la provincia de Corrientes. Se destacan las principales áreas con sitios arqueológicos localizados.

N°1, Departamento Capital; N° 2, tramo entre Itatí y Paso de la Patria; N° 3 al área de inundación de la represa Yacretá ; N°4, zona comprendida entre Santa Rosa y Concepción; N° 5: Esteros del Iberá; N°8 área comprendida entre Santo Tomé y el Rincón de San Mateo; N°9 esterros del Batel; la costa del Paraná al sur de Goya (Núñez Camelino , Mará del C- 2004 ).

En Bella Vista la Reserva Toropí fue declarada Patrimonio Paleontológico de Corrientes mediante la Ley Provincial N° 6.165/12 y por Ordenanza 651/07 del Honorable Concejo Deliberante local que declaró Area de Reserva Paleontológica a las zonas del arroyo Toropí y Punta Cuevas, ubicados en la 4° sección Colonia Progreso de Bella Vista.



 <p>Energía Argentina S.A.</p>	<p><b>GNEA CORRIENTES -</b> <b>Estudio Impacto Ambiental –</b></p>	<p><b>CAPITULO 8</b> <b>PGA</b></p>
---	--	---

<p align="center"><b>MEDIDA TECNICA N° 6</b> <b>HALLAZGO DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS Y PALEONTOLÓGICOS</b></p>	
6. Momento / frecuencia	Durante toda la obra
7. Responsable de la Implementación	Contratista –
8. Otros Actores	Inspección de Obra, Supervisores de HSA
9. Indicadores de Éxitos	En caso de hallazgos contar con registros y preservar los mismos
10. Periodicidad de fiscalización	Durante toda la obra
11. Organismos de referencia	ENARGAS Sub Secretaría de Cultura de la Pcia de Corrientes, Municipalidades
12. Bibliografía de Referencia	Ley Provincial N° 4067/85

 Energía Argentina S.A.	<b>GNEA CORRIENTES -</b> <b>Estudio Impacto Ambiental –</b>	<b>CAPITULO 8</b> <b>PGA</b>
---	--	---------------------------------

<b>MEDIDA TECNICA N° 7</b> <b>RESTAURACIÓN DE LA CAPA ORGÁNICA DEL SUELO Y DEL ESCURRIMIENTO SUPERFICIAL</b>	
1. Impactos a prevenir o corregir	Pérdida de fertilidad y banco de semillas Alteración de horizontes Interrupción del drenaje natural del suelo
2. Acciones	Apertura de Pista, Apertura y tapada de zanja
3. Áreas de aplicación	Traza del gasoducto, instalaciones especiales, obrador
4. Tipo	Correctiva
5. Descripción Técnica	<p>La capa superficial del suelo constituye el horizonte orgánico del suelo. En él se concentran los nutrientes necesarios para el crecimiento de las plantas. Además, almacena las semillas de las especies herbáceas y arbustivas originales de la zona. De este modo, su disposición no sólo establece las condiciones necesarias para el crecimiento de la vegetación que se implante posteriormente, sino que también favorece el crecimiento de especies originales de la zona.</p> <p>Durante la apertura de la zanja es importante identificar y almacenar separadamente la capa superficial del suelo que puede identificarse fácilmente por presentar un color más oscuro que el resto de las fracciones de tierra extraídas. La misma deberá mantenerse humectada pero protegida de la erosión hídrica por medio de los restos de vegetación obtenidas de la limpieza del área para la pista. Es importante intentar, en la medida de lo posible, extraer esta capa con su cobertura herbácea original.</p> <p>Durante el cierre de la zanja, se dispondrá como fracción de tierra final, la capa superficial del suelo. La misma se dispersará por la zona, tratando de mantener un espesor de entre 20 y 30 centímetros. Es importante mantener humectada esta capa incluso una vez devuelta a su lugar de origen, por lo menos durante los primeros días de su disposición, dejando un coronamiento sobre la zanja cerrada, con el objeto de compensar el asentamiento de la tierra recientemente dispuesta para el cierre de la zanja y para mantener el nivel original-</p> <p>Durante la nivelación del terreno y la apertura y el cierre de la zanja, se afectará el sistema de escurrimiento hídrico superficial. Por eso, una vez finalizadas las obras se deberán restaurar las pendientes y los taludes modificados y eliminar cualquier depresión o elevación que se haya realizado o generado, que pueda obstruir el drenaje natural del agua hacia los colectores naturales.</p> <p>Se restituirán a su condición original los elementos que directa o indirectamente hayan sido afectados durante la obra</p> <p>Zona rural : señales, tranqueras, alambrados, caminos u otros que hayan afectado a la actividad en la zona</p> <p>Zona urbana: reparación de calles pavimentadas, tierra, veredas. desagües</p> <p>Es importante entonces, realizar una inspección visual tiempo después, para constatar la recuperación de la pendiente original del terreno. En caso de persistir la elevación, se deberán tomar medidas correctivas.</p> <p>Limpieza de obra: se retirarán los materiales y excesos de tierra, piedra, etc.</p>
6. Momento / frecuencia	En cuanto a la recuperación de la estructura del suelo, la medida se aplicará durante el cierre progresivo de la zanja. En cuanto al escurrimiento, inmediatamente después del cierre de la zanja y el levantamiento del obrador
7. Responsable de la Implementación	Contratista
8. Otros Actores	Supervisores de HSA
9. Indicadores de Éxitos	Capa vegetal recuperada y funcionamiento normal de los drenajes de escurrimientos
10. Periodicidad de fiscalización	Al terminar los tramos
11. Organismos de referencia	ENARGAS, INTA, Fac. de Cs. Agrarias - UNNE
12. Bibliografía de Referencia	NAG 153

**MEDIDA TECNICA N° 8**

**RESTAURACIÓN DE LA VEGETACIÓN**

1. Impactos a prevenir o corregir	Pérdida de vegetación Pérdida fragmentación de hábitat
2. Acciones	Limpieza para apertura de pista Almacenamiento de materiales Nivelación
3. Áreas de aplicación	Zanjas, obrador, instalaciones especiales
4. Tipo	Correctiva

**5. Descripción Técnica**

En la construcción y acondicionamiento de la pista del ducto es responsabilidad del contratista minimizar la remoción de la vegetación, pero hay sectores en los que inevitablemente se verá afectada.

En la traza existen los siguientes sectores a considerar: a) estepas herbáceas con predominio de uso en ganadería y en cultivos de arroz, yerba mate, te, citrus. b) zona arbórea en estratos superiores con árboles nativos y otros de menor valor, en general en buen estado de conservación fitosanitario, c) zona forestal. En cada una de estas zonas, una vez finalizadas las tareas de construcción, se deberá propiciar la revegetación del terreno afectado con idénticas especies o bien con aquellas que sean compatibles para el área considerada, fundamentalmente en el sector de la traza que afectará el área arbórea y los montes en galerías a orillas de los arroyos y ríos por los que cruza el ducto según requisitos de la Dirección de Recursos Naturales dependiente del Ministerio de la Producción de Corrientes.

- ✚ Previo al inicio de las operaciones, todo el personal de la contratista debe recibir entrenamiento o inducción en los temas ambientales, con el fin de prevenir potenciales daños por manejos inadecuados.
- ✚ El desbroce de la vegetación existente debe limitarse al ancho de pista establecido.
- ✚ Para la implementación del campamento temporal se utilizará una zona previamente intervenida.
- ✚ Despejar con destino a la maniobra de vehículos, maquinaria, y tareas de construcción, sólo lo estrictamente necesario, sin afectar más vegetación de lo necesario.
- ✚ Se debe controlar cualquier fuente de riesgo de incendios, para evitar que se produzcan incendios de la vegetación adyacente a los trabajos.
- ✚ El material del desmalezado en el derecho de vía no será eliminado mediante incineración ni mediante el uso de herbicidas.
- ✚ De ser necesaria la utilización de herbicidas en la instalación de campamentos y obradores se tendrá en cuenta los productos autorizados, disponiendo en el lugar de la ficha de seguridad. Los envases vacíos deben ser tratados como residuos peligrosos
- ✚ Todo el personal será controlado para evitar que ocurran extracciones de plantas.
- ✚ Para zonas agrícolas la re vegetación surge de la reposición del suelo orgánico
- ✚ Tener en cuenta que no puede haber árboles en un ancho de 25 metros de la traza del gasoducto (12.5 metros a ambos lados del eje del gasoducto, por lo tanto no sólo es una medida que debe adoptar el contratista sino que se debe comunicar a los propietarios de los predios, en caso necesario. Tener en cuenta las restricciones establecidas en la NAG 100.
- ✚ En zonas con montes/ árboles aislados todos aquellos que se deban retirar como consecuencia de la obra y de acuerdo al informe del Biólogo/ Ingeniero Forestal sobre el estado fitosanitario, deberán a) trasplantarse a lugares que defina el Responsable Ambiental con las autoridades locales o dueños de los campos.- b) Reponer con especies nuevas de mayor valor, en relación 1 a 2 adquiridos en viveros de la zona, altura mínima 1,50 metros cuando se lo destine a arbolado urbano y hasta de 0,50 metros de altura cuando sea para reposición en zonas rurales. Los ejemplares a reponer deberán ser de alguna de las siguientes especies: lapacho (Tabebuia heptaphylla), Ibirá Pita Guazu (Peltophorum dubium), Algarrobo (Ceratonia siliqua), Quebracho (Schinopsis balansae) u otras especies no exóticas que puedan implantarse a requerimientos por ejemplo de las autoridades de la Dirección de Recursos Forestales y/o municipales.
- ✚ Las áreas forestadas están conformadas por Pinus elliotti y Pinus taeda, Eucalyptus grandis y Eucalyptus dunnii. Las mayores superficies se corresponden con la traza de la Línea 200 entre las localidades de Ita. Ibaté y límite con la Provincia de Misiones; línea 400 : Departamento Santo Tomé
- ✚ Los troncos de los árboles serán gestionados con los dueños de los campos o las autoridades de la Dirección de Recursos Forestales de la Provincia para que puedan ser utilizados industrialmente es especial par construcción de muebles para escuelas, bancos de plaza, hospitales, etc.
- ✚ La Contratista debe disponer de personal y medidas que aseguren el crecimiento de las especies arbóreas

 Energía Argentina S.A.	<b>GNEA CORRIENTES -</b> <b>Estudio Impacto Ambiental –</b>	<b>CAPITULO 8</b> <b>PGA</b>
---	--	---------------------------------

<b>MEDIDA TECNICA N° 8</b> <b>RESTAURACIÓN DE LA VEGETACIÓN</b>	
<p>según lo establezca el Biólogo/Ingeniero Forestal interviniente, eligiendo la fecha de implantación adecuada para reducir factores de mortalidad predominantes y asegurar la adaptación de las plantas considerando (humedad del suelo, vientos, precipitaciones, etc.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Para lograr una supervivencia aceptable (mayor al 70%) será necesario que la Contratista realice un seguimiento del crecimiento de los ejemplares implantados implementando todas las medidas necesarias para asegurar dicha supervivencia.</li> <li>✚ Todas estas intervenciones deben registrarse con evidencias fotográficas en el formulario aprobado por el Coordinador de Medio Ambiente y Seguridad</li> </ul>	
6.Momento / frecuencia	Se deberá implementar ni bien se haya terminado con el despeje de la pista (finalizadas las tareas de construcción). Duración estimada 4 meses. La estimación efectuada depende de las especies a restaurar
7.Responsable de la Implementación	Contratista
8.Otros Actores	Supervisores de HSA- Dirección de Recursos Forestales
9. Indicadores de Éxitos	Vegetación restaurada en la pista, más 70% de éxitos en implantaciones arbóreas
10.Periodicidad de fiscalización	Semestral
11.Organismos de referencia	ENARGAS, INTA, Dirección de Recursos Forestales - Municipalidades
12.Bibliografía de Referencia	NAG 150- NAG 153 – Decreto 1439 Bosques Naturales

**MEDIDA TECNICA N° 9**

**PROTECCIÓN DE LA FAUNA**

1. Impactos a prevenir o corregir	Pérdida de especies Molestias a la fauna local
2. Acciones	Desbroce para apertura de pista Movimiento y almacenamiento de materiales Instalación de los ductos
3. Áreas de aplicación	Zanjas, obrador, instalaciones especiales
4. Tipo	Preventiva

**5. Descripción Técnica**

Para minimizar los impactos sobre el recurso fauna se deben implementar las siguientes medidas, que serán complementarias a las ya enunciadas en los distintos ítems:

- ✚ No se permitirá que se mantengan animales domésticos (perros, gatos u otros) en el área.
- ✚ El personal contratado debe limitarse a recorrer los espacios propios de las actividades para evitar que causen molestias a la fauna local.
- ✚ Como la traza transcurre por zonas que corresponden ambientes naturales con gran diversidad y especies de ambientes acuáticos y pastizales propios del Iberá como lagunas, esteros, ríos y arroyos podrán observar, entre otros: aves tan llamativas como las garzas, cigüeñas, patos, chajás, espátulas, martín pescador, biguás, playeros, flamencos, capuchinos, las monjitas, la cachirla dorada y el amenazado yetapá de collar, En estos humedales abundan yacarés, carpinchos, lobitos de río e incluso se encuentra la mayor población de ciervo de los pantanos de la Argentina. En los montes habitan el gato montés, el gato onza u ocelote, coipo, aguará popé, corzuela parda o guazuncho, el mono carayá o aullador, el zorro de monte, cuices y nutrias. En los sistemas hídricos habitan el dorado, el surubí, el sábalo, la palometa, el pejerrey, el bagre, el pacú, el patí, el mandubí, anguilas y entre los reptiles además del yacaré se encuentran tortugas acuáticas, y culebras como la yará, coral el Contratista deberá : a) Capacitar al personal sobre la diversidad de la fauna en todas las trazas del gasoducto, b) Minimizar riesgos para la afectación del hábitat, c) Usar protección de miembros inferiores para evitar mordeduras de serpientes, disponer en el botiquín de Primeros Auxilios de suero antiofídico divalente liofilizado para yará
- ✚ Además se deberán charlas de inducción sobre la legislación provincial en el tema de las especies en peligro de extinción, para minimizar los riesgos de producir daños a especies que se encuentran en esta categoría. En los campamentos debe exponerse las imágenes de estas especies declarados monumentos naturales



Existiendo también el proyecto de declarar monumentos naturales a seis especies de aves silvestre: Capuchino de Collar, Cardenal Amarillo, Capuchino Pecho Blanco, Monjita Dominicana, Yetapá de Collar y Tordo Amarillo.

- ✚ En caso de observar una especie en peligro de extinción herida o con aparente deterioro de su integridad física se procederá, a través del SHA, a dar aviso a la Dirección de Recursos Naturales directamente o a través de Gendarmería Nacional, Policía, Inspectores Municipales a quienes solicitarán el acta de intervención correspondiente que se conservará en el Área de Coordinación de SHA
- ✚ Cualquier demostración de la existencia de una real afectación a una especie en peligro se deberá evaluar una reestructuración del cronograma de construcción a los fines de evitar las épocas reproductivas de las mismas o se establecerá un programa de construcción acelerado con el fin de disminuir el tiempo de afectación en el área de distribución.
- ✚ En los sitios identificados como “hábitats críticos” deberán intensificarse las medidas de mitigación y los controles y monitoreos.
- ✚ Las áreas declaradas como protegidas están indicadas en el mapa de Corrientes que figura al pie de esta medida
- ✚ Prohibir estrictamente la caza por parte del personal. No se permitirá al personal el uso de armas de fuego.

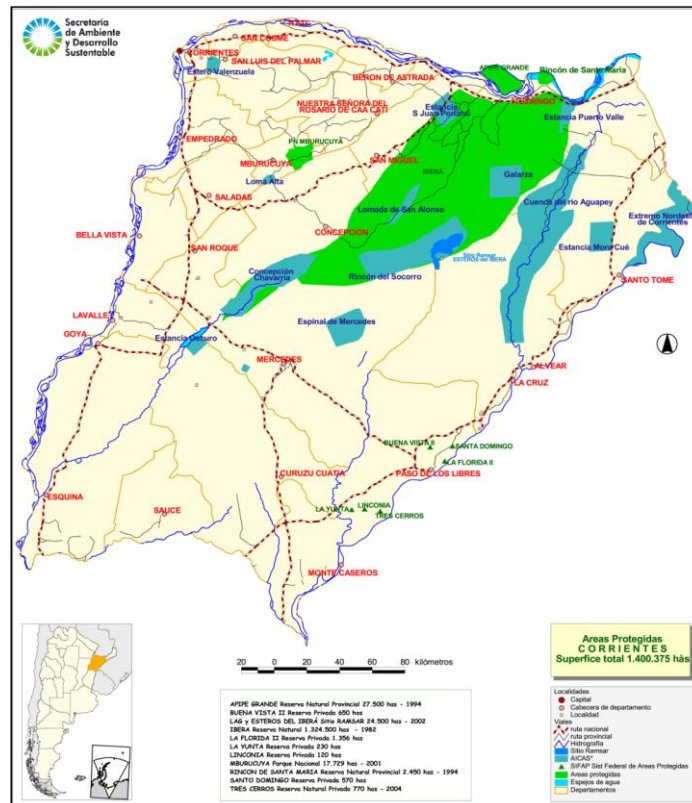
**MEDIDA TECNICA N° 9**

**PROTECCIÓN DE LA FAUNA**

- ✚ Cumplir las normas sobre los límites de velocidad para evitar accidentes personales y daños a la fauna.
- ✚ A intervalos regulares se deberán colocar tapones de zanjas, dejar espacios sin excavar o pasos, para permitir la circulación de los animales silvestres y domésticos.
- ✚ No deberán dejarse zanjas abiertas mucho tiempo (máximo 10 días). En el caso de dejar zanjas abiertas las mismas deberán estar correctamente protegidas y valladas para evitar la caída de animales.
- ✚ Realizar controles periódicos de las zanjas para determinar si existen animales caídos en las mismas. En caso que algún animal caiga en las zanjas, este debe ser liberado inmediatamente.
- ✚ No se realizarán descargas de aguas servidas sin tratamiento (o contaminadas) en los cuerpos de agua, para evitar daños a la fauna ictícola.
- ✚ No se permitirá que se laven vehículos en cuerpos de agua.
- ✚ Controlar los procesos erosivos para evitar alteraciones en las propiedades físico –químicas de los cuerpos de agua que puedan producir daños a los peces y a otra fauna acuática.

6.Momento / frecuencia	En toda la obra y para todo tipo de fauna
7.Responsable de la Implementación	Contratista
8.Otros Actores	Supervisores de HSA
9. Indicadores de Éxitos	Ausencia de denuncias / reclamos por afectar a la fauna en general
10.Periodicidad de fiscalización	Mensual de los registros de actas de intervenciones
11.Organismos de referencia	ENARGAS, Ministerio de la Producción, Trabajo y Turismo –Municipalidades
12.Bibliografía de Referencia	NAG 150- NAG 153 – Ley Provincial 4736 –Cartas Orgánicas Municipales

Áreas Protegidas Provincia de Corrientes



Fuente: Sistema Federal de Áreas Protegidas



**MEDIDA TECNICA N° 10**

**GESTIÓN DEL AGUA PARA PRUEBAS HIDRÁULICAS**

1. Impactos a prevenir o corregir	Afectación a la calidad del agua Afectación a la biodiversidad Afectación a procesos erosionables del suelo
2. Acciones	Pruebas hidráulicas de los ductos
3. Áreas de aplicación	Áreas de captación y descarga de aguas
4. Tipo	Preventiva y Correctiva
<p><b>5. Descripción</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Se dará cumplimiento a lo establecido por la norma NAG 124 de “procedimiento general para pruebas de resistencia y hermeticidad de gasoductos”. y lo especificado en la Norma NAG 100.</li> <li>✚ Se solicitará autorización al Instituto Correntino del Agua y del Ambiente para el uso de aguas superficiales o subterráneas en el marco del Decreto 191/2001: Código de Aguas de la Provincia de Corrientes- informando los puntos de extracción y descarga como el volumen a utilizar en cada caso.</li> <li>✚ La metodología de trabajo, equipos, materiales se ajustará a lo descripto en el punto 8 de la NAG 124.</li> <li>✚ Si la prueba se realiza con agua proveniente de un cuerpo de agua, río, arroyo, canal de riego el Contratista deberá demostrar que el consumo previsto no afectará usos previstos aguas abajo como fuentes de captación de agua potable, riegos, etc.</li> <li>✚ Evitar el uso de aguas de lagunas y esteros para no alterar la biodiversidad existente en la misma.</li> <li>✚ Si el agua a utilizar proviene de una red de agua potable El Contratista deberá hacer las gestiones ante el prestador del servicio, el volumen adquirido no debe afectar el normal servicio de la población.</li> <li>✚ Se utilizará agua limpia, exenta de sólidos en suspensión, como mínimo deberán ajustarse a los siguientes parámetros: pH: 6,00 á 9,00, cloruros máximos: 250 ppm, sulfatos: 250 ppm máximo sólidos en suspensión 50 ppm.</li> <li>✚ En el caso que la calidad del agua no se ajuste a los parámetros exigidos para la prueba y deban corregirla los aditivos a utilizar serán los aprobados por ENARGAS, los mismos no deben contener ningún tipo de sustancias tóxicas.</li> <li>✚ Controlarán el correcto almacenamiento, mantenimiento y operación del sistema de bombeo y aditivos para prevenir derrames de combustibles, productos químicos en los cuerpos de agua.</li> <li>✚ El Contratista deberá ajustarse a lo indicado en el apartado 9 para la ejecución de la Prueba Hidráulica</li> <li>✚ Los puntos de retiro/descarga no estarán ubicados en las pendientes pronunciadas u otras áreas sensibles. El agua proveniente de una cuenca hidrográfica no será descargada en otra cuenca a fin de prevenir el ingreso de biota acuática indeseable</li> <li>✚ El efluente resultante de esta operación deberá cumplir con los límites establecidos en la Resolución del ICAA N° 687/2013 Permiso de Vuelco de Efluentes para lo que se deberá realizar análisis de laboratorio del agua de descarga, en caso de no cumplir deberá ser tratada como lo establece la NAG-124</li> <li>✚ La descarga del agua utilizada en las pruebas no podrán ser volcadas en zonas de tierras fértiles y/ o agrícolas, se debe priorizar el reuso en la prueba hidráulica de los tramos siguientes.</li> <li>✚ La descarga del efluente dependerá en principio de las condiciones del suelo y de la obra. Podrán ser usadas en riego de la pista, caminos de tierra en zonas rurales y urbanas, evitando que se generen inundaciones o desbordes en especial en caminos.</li> </ul> <p>Las tareas de descarga deberán realizarse de manera de prevenir la erosión del suelo y el daño a los lechos y orillas de cuerpos de agua como su contaminación. La descarga deberá dirigirse a un área con vegetación y que no presente problemas erosivos previos o potenciales; en caso contrario la descarga se hará a través de barreras para control de la erosión. Si estuviera a menos de 30 metros de la ribera de una corriente de agua, habrá que utilizar rejas para sedimentos. En el punto de descarga deberán interponer una pantalla de impacto u otro dispositivo para disminuir la velocidad y dispersar el flujo</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✚ Disponer en el área de trabajo de suficiente personal, equipos y materiales para reparar posibles fallas, filtraciones o erosiones</li> </ul>	
6. Momento / frecuencia	Pruebas hidráulicas
7. Responsable de la Implementación	Contratista – Personal Especializado
8. Otros Actores	Director de Obra , Supervisores de HSA
9. Indicadores de Éxitos	Cantidad y Calidad de agua utilizada y efluentes volcados
10. Periodicidad de fiscalización	Cada Prueba Hidráulica
11. Organismos de referencia	ENARGAS – ICAA
12. Bibliografía de Referencia	NAG 100-; NAG 124, Código de aguas N° 191/ 01; Res. ICAA N° 687/2013

 Energía Argentina S.A.	<b>GNEA CORRIENTES -</b> <b>Estudio Impacto Ambiental –</b>	<b>CAPITULO 8</b> <b>PGA</b>
---	--	---------------------------------

<b>MEDIDA TECNICA N° 11</b>	
<b>ENSAYOS DE HERMETICIDAD Y RESISTENCIA - BARRIDO DEL AGUA</b>	
1. Impactos a prevenir o corregir	Afectación al suelo Afectación a la calidad del agua Posibles Accidentes laborales Posibles incendios/ explosiones
2. Acciones	Barrido del agua, limpieza y secado de las cañerías
3. Áreas de aplicación	Ensayos de Pruebas Hidráulicas –Limpieza y secado de las cañerías
4. Tipo	Preventiva
5. Descripción Técnica	<ul style="list-style-type: none"> <li>✚ El Contratista antes de la ejecución deberá presentar a la Inspección de Obra los procedimientos para ejecutar el barrido, limpieza y sacado de la cañería por tramos que no superen los 40 km</li> <li>✚ El procedimiento de barrido y limpieza se ajustará a lo indicado en los puntos 10.1 y 10.2 de la NAG 124, con la indicación expresa de las acciones que adoptará para prevenir erosiones, contaminación de las aguas superficiales, deterioros en cultivos y áreas ganaderas.</li> <li>✚ Para el secado e inhibición del agua para evitar la formación de hidratos la NAG 124 establece los siguientes métodos: a) circulación de gas inerte. b) circulación de aire deshidratado.; c) pasaje de tapones gelificados. :d) inhibición del agua para evitar la formación de hidratos por circulación de metanol; e) por vacío, el contratista presentará a la Inspección de Obra el método que empleará, equipos, materiales, etc., previa a la ejecución de la actividad.</li> <li>✚ Para reducir los impactos al medio físico, biológico y poblacional deberá utilizar preferentemente los métodos b) ó c) en especial en cañerías de hasta 10” de diámetro.</li> <li>✚ En el caso de uso de alcohol se debe priorizar el etanol frente al metanol. Para conductos de diámetros mayores a 10” el contratista deberá previamente presentar a la Inspección de Obra el procedimiento ajustado a: a) lo establecido en el punto 10.3.4. y sub apartados incluyendo medidas de seguridad, b) Medidas de seguridad para el transporte, almacenamiento, uso, elementos de protección personal de acuerdo a lo establecido en la normativa vigente por tratarse de una sustancia peligrosa; c) a lo requerido por los organismos de control de la Provincia de Corrientes, d) a las normas y procedimientos de Seguridad, Higiene y Ambiente vigentes en el ámbito de ENARGAS Y ENARSA</li> <li>✚ El contratista deberá completar el formulario N° 7 (NAG 124; punto 10.4) en cada intervención de barrido, limpieza, secado o inhibición del agua y presentarla a la Inspección de Obra.</li> </ul>
6. Momento / frecuencia	Cada tramo en los que se ejecute la Prueba Hidráulica
7. Responsable de la Implementación	Contratista
8. Otros Actores	Inspectores de Obra, Supervisores de SHA
9. Indicadores de Éxitos	Ausencia de incidentes
10. Periodicidad de fiscalización	Durante la realización del procedimiento
11. Organismos de referencia	ENARGAS, ICAA
12. Bibliografía de Referencia	NAG 100, NAG 124, Ley de Residuos Peligrosos 24051 y su decreto Reglamentario 831, 93; Decreto N° 911 -96

**MEDIDA TECNICA N° 12**

**SOLDADURA Y ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS**

1. Impactos a prevenir o corregir	Accidentes de trabajo Afectación al aire por emisiones de partículas y emisiones gaseosas Afectación al aire por radiaciones no ionizantes e ionizantes
2. Acciones	Unión de caños y piezas especiales por soldadura Controles de las soldaduras por gammagrafía
3. Áreas de aplicación	En frentes de obra – Zonas de instalación de cañerías
4. Tipo	Preventivas

5. Descripción

- ✚ Las soldaduras se realizarán en forma manual o semiautomática, con pasadas múltiples, de acuerdo con el procedimiento de soldadura y en cumplimiento de las siguientes normas: ENARGAS NAG-100 y API 1104-Standard for welding pipelines and related facilities.
- ✚ La ejecución de las soldaduras debe ser realizada únicamente por personal capacitado
- ✚ El soldador y personal que lo asiste debe usar los elementos de protección personal adecuados al riesgo.
- ✚ En el sector deben disponer de extintores de fuego clase ABC por 10 kg a menos de 15 metros del área de trabajo (mínimo 2 por sector)
- ✚ Se evitará el inicio y propagación de incendios, regando la zona circundante.
- ✚ Las operaciones de soldadura en campo se suspenderán sólo en aquellos casos en que las condiciones climáticas afecten notablemente la calidad de las soldaduras. Las condiciones climáticas desfavorables que pueden impedir la realización de las operaciones de soldadura son las siguientes: lluvias torrenciales y vientos con velocidades que superan los 60 km/h.
- ✚ Se utilizarán carpas protectoras, para viento o lluvias. En el caso de que tal protección resulte ineficaz o inadecuada, se suspenderán las operaciones de soldadura.
- ✚ Se podrá quitar el presentador neumático interno antes de completar el 100 % de la soldadura raíz, pero en ningún caso, antes del 50 %. La cañería podrá ser elevada solamente cuando se haya completado el 100 % de la pasada de raíz.
- ✚ La reparación de las imperfecciones de las soldaduras, salvo las rajaduras, se realizará de acuerdo con la norma API 1.104. Se eliminarán dichas imperfecciones utilizando un disco para amolar.
- ✚ Las soldaduras reparadas estarán sujetas a los mismos controles de calidad que los previstos para las soldaduras originales
- ✚ Las soldaduras reparadas que no cumplan satisfactoriamente con los criterios de aceptabilidad establecidos en la norma API 1.104, serán cortadas y se procederá a soldar la junta nuevamente.
- ✚ Los restos de electrodos de soldadura serán recolectados y retirados de zona de trabajo para su disposición final según Procedimiento de Gestión de Residuos 7.4.4.4

**Ensayos no destructivos**

El 100 % de las soldaduras deben ser controladas por radiografiado a tope en terreno, por medio de rayos X o gamma que tienen como riesgo asociado la exposición a materiales radioactivos

El Coordinador de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente solicitará al prestador del servicio:

- ☞ El procedimiento que seguirá para la realización del ensayo cumplimentando la normativa vigente.
- ☞  Una declaración jurada firmada en la cual manifiesta que conoce y cumple toda la legislación vigente
- ☞  Una copia certificada del permiso individual que la habilita a operar con material radioactivo o radiaciones ionizantes (certificado que es expedido por la autoridad reguladora). Se deberá verificar que el permiso individual esté vigente, dado que el mismo tiene una validez de tres años.
- ☞ Se deberá seguir la normativa vigente respecto a los siguientes aspectos:
  - ☞  Ensayos gammagráficos en soldaduras.
  - ☞  Operación de equipos de gammagrafiado.
  - ☞ Instalaciones abiertas. Instalaciones cerradas. Equipamiento. Fuentes selladas. Transporte. Documentación, registro e informaciones a la autoridad.  Plan de contingencia. Plan de rescate de la fuente. Generación, transporte y disposición final de residuos peligrosos y radioactivos.

En general la inspección no destructiva de las soldaduras se llevará a cabo por medio de radiaciones X o gamma. No obstante se recomienda analizar otras alternativas de aplicación como ultrasonido automático (para el gasoducto solamente), ultrasonido manual, líquidos penetrantes o partículas magnéticas que conlleven una reducción del potencial impacto al ambiente y son de aplicación reconocida.

 Energía Argentina S.A.	<b>GNEA CORRIENTES -</b> <b>Estudio Impacto Ambiental –</b>	<b>CAPITULO 8</b> <b>PGA</b>
---	--	---------------------------------

6. Momento / frecuencia	Periódicamente durante ejecución
<b>MEDIDA TECNICA N° 12</b> <b>SOLDADURA Y ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS</b>	
7. Responsable de la Implementación	Operador habilitado para equipos de rayos X / Gamma
8. Otros Actores	Supervisores de HSA
9. Indicadores de Éxitos	Cumplimiento de la normativa, Cero incidentes/ accidentes , Calidad del trabajo
10. Periodicidad de fiscalización	En ejecución ensayos no destructivos
11. Organismos de referencia	ENARGAS- Sub Secretaría de Trabajo de la Provincia.
12. Bibliografía de Referencia	NAG 100-; NAG 124, Código de aguas N° 191/ 01; Res. ICAA N° 687/2013

**MEDIDA TECNICA N° 13**

**RESTAURACIÓN Y LIMPIEZA DE OBRA**

1. Impactos a prevenir o corregir	Contaminación del aire Contaminación de Suelos Contaminación de aguas Prevención de accidentes / incidentes Afectación a la calidad de vida de trabajadores y público en general
2. Acciones	Limpieza, clasificación, separación, almacenamiento, disposición final
3. Áreas de aplicación	Obradores, campamentos, frentes de obra
4. Tipo	Preventivo – Correctivo

5. Descripción Técnica

**Orden y Limpieza**

El orden y limpieza constituyen factores importantes para generar condiciones adecuadas y seguras de trabajo incluyendo la eliminación de obstáculos y conservación del ambiente

El Contratista debe:

- ☞ Cumplir de manera continua durante la ejecución de la obra y los supervisores, capataces deben acatar e implementar las normas establecidas. Cada individuo debe colaborar en el éxito del programa de orden y limpieza.
- ☞ Los Supervisores de Higiene, Seguridad y Ambiente supervisarán el cumplimiento de esta medida y periódicamente realizarán inspecciones para verificar el estado de las instalaciones. Cualquier observación detectada durante la realización de las inspecciones deberá ser corregida en forma inmediata.
- ☞ Los sitios utilizados durante la construcción requerirán ser restaurados cuando ya no estén más en uso. Esto aplica tanto a las instalaciones temporales como a las permanentes.

Durante toda la obra se implementarán las siguientes medidas de limpieza y restauración:

- ☞ Se removerán de las instalaciones diariamente todos los residuos y los escombros asociados con la construcción y se los dispondrá en los recipientes y lugares establecidos a tal efecto.
- ☞ Los caminos de tierra serán reparados para garantizar la transitabilidad, el exceso del material será dispuesto donde lo indique la Inspección de Obra.
- ☞ Los caminos que se hayan abierto para la obra se cerrarán, retirarán el resto de material, vegetación y serán dispuestos en los lugares que les indique la Municipalidad local, respetando horarios de menor transitabilidad para el acarreo
- ☞ Las plataformas construidas serán niveladas con máquinas viales apropiadas, a las que se debe controlar el buen funcionamiento y que no presenten pérdidas de lubricantes.
- ☞ Eliminar las alcantarillas que se instalaron en forma transversal a la pista por las dificultades para el tránsito de medios de construcción y retirar los materiales excedentes
- ☞ Reconstruir los márgenes de los cursos de agua a condiciones existentes previas a la intervención.
- ☞ Reponer capa orgánica en aquellas áreas que se hubiera hundido o que por procesos de erosión se haya perdido
- ☞ Limpiar los drenajes naturales y disponer el residuo orgánico alejado de las orillas de los espejos de agua.
- ☞ Reconstruir alambrados, portones que se cortaron para poder transitar por la pista
- ☞ Instalar mojones, señales de peligro y conexiones de cajas de medición de potencial
- ☞ Obtener de los propietarios el acta de conformidad por los trabajos de restauración, orden y limpieza

**Restauración por las descargas al ambiente**

En caso de cualquier fuga y/o derrame de combustible o de cualquier otro contaminante al ambiente, se seguirán las actividades de respuesta y control de emergencias, según lo indicado en el PCAyC. Una vez que el incidente esté bajo control, se diseñará e implementará un plan de remediación.

El plan de remediación garantizará que el ambiente afectado sea restaurado a una condición, tan similar a su condición original como sea posible y que no quedará pendiente ninguna obligación o pasivo ambiental.

Se prestará especial atención a posibles efectos secundarios u ocultos de las áreas contaminadas sobre las aguas subterráneas, aguas superficiales, suelo superficial y áreas vecinas. Debido a que los planes de remediación deben ser específicos para el sitio y su situación, no se puede elaborar un plan genérico, sin embargo, se deberá hacer uso de las experiencias previas cuando se diseñen los planes de remediación.

 Energía Argentina S.A.	<b>GNEA CORRIENTES -</b> <b>Estudio Impacto Ambiental –</b>	<b>CAPITULO 8</b> <b>PGA</b>
---	--	---------------------------------

<b>MEDIDA TECNICA N° 13</b> <b>RESTAURACIÓN Y LIMPIEZA DE OBRA</b>
---

**Programa de desmantelamiento**

El programa de desmantelamiento identifica las mejores prácticas a seguir con el desmantelamiento y abandono de las instalaciones del proyecto.

Las instalaciones son removidas o transformadas para uso futuro de acuerdo a lo determinado mutuamente por las necesidades locales, requerimientos de entes públicos y compromisos establecidos.

6. Momento / frecuencia	Al terminar los distintos tramos
7. Responsable de la Implementación	Contratista
8. Otros Actores	Inspectores de Obra, Supervisores SHA
9. Indicadores de Éxitos	Conformidad de los propietarios de los campos, paisajes mejorados
10. Periodicidad de fiscalización	Finalización trayecto de obra en ejecución
11. Organismos de referencia	ENARGAS
12. Bibliografía de Referencia	NAG 102, NAG 148, NAG 153



MEDIDA TECNICA N° 14

SEÑALIZACIÓN DEL GASODUCTO Y ZONAS ADYACENTES

1. Impactos a prevenir o corregir	Accidentes de tránsito y personales
2. Acciones	Señalización
3. Áreas de aplicación	Frentes de obras, obradores y campamentos
4. Tipo	Preventiva, correctiva

5. Descripción Técnica

- ☞ La traza del gasoducto deberá estar perfectamente identificada, así como sus bocas de alivio, donde eventualmente se podrán producir venteos de gas, y la estación de medición y reguladora de presión. Adicionalmente, deberá informarse las distancias de seguridad mínima para la instalación de construcciones y plantación de árboles a los propietarios de las parcelas afectadas y a los municipios involucrados debido a que los mismos son responsables de definir usos del suelo permitidos y código de edificaciones
- ☞ Se deberá alertar adecuadamente la presencia de obstáculos que pudieran originar accidentes.
- ☞ Para las obras diurnas se utilizarán barreras o carteles indicadores que permitan avisar debidamente sobre peligros, siendo conveniente estudiar su ubicación para evitar el retroceso de los vehículos por falta de adecuado señalamiento. Seguir lo indicado en la “Norma de colores de seguridad para la identificación de cañerías y la demarcación de lugares de trabajo”. (NAG 165 e IRAM 10005)
- ☞ En horas nocturnas se utilizarán complementariamente a las barreras, balizas de luz roja en lo posible intermitentes, a prueba de explosión con alimentación eléctrica para zonas de seguridad.
- ☞ Queda prohibido, colocar balizas de las denominadas de “fuego abierto”, dentro de zonas consideradas de seguridad.
- ☞ En caso de destrucción o pérdida se repondrá inmediatamente.  
Las señales a ser usadas en los obradores y frentes de obra serán  
a) Señales de Seguridad

Color	Significado	Ejemplo de aplicación	Color de contraste (si fuese requerido)	Color del símbolo
<b>Rojo</b>	Pararse, detenerse	Señales de detención Señales de prohibición	Blanco	Negro
	Este color se utiliza además para los equipos contra incendio y su ubicación			
<b>Amarillo (*)</b>	Precaución, advertencia	Indicación de riesgos (incendio, explosión, radiación ionizante, etc.) Indicación de desniveles, pasos bajos, obstáculos, etc.	Negro	Negro
<b>Verde mate o fluorescente (*)</b>	Condiciones seguras, información	Indicación de rutas de escape, salidas de emergencia. Duchas de emergencia, Estaciones de rescate o de primeros auxilios, etc.	Blanco	Blanco
<b>Azul</b>	Obligatoriedad	Obligatoriedad de usar equipos de protección personal (máscaras, cascos, etc.).	Blanco	Blanco



**MEDIDA TECNICA N° 14**

**SEÑALIZACIÓN DEL GASODUCTO Y ZONAS ADYACENTES**



**b) Cartelería ambiental**

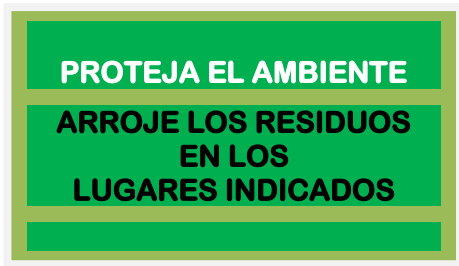
Serán colocadas de acuerdo a las características del lugar y los riesgos implícitos en las actividades

En los obradores, campamentos deberán contar con un área donde se ubiquen recipientes resistentes con tapas para la disposición transitoria de los residuos sólidos NTP 900.058-2005 de los siguientes colores:

<b>Blanco:</b>	Plásticos
<b>Amarillo:</b>	Piezas Metálicas
<b>Gris/ Negro:</b>	Basura común que no se va a reciclar y no sea residuo peligroso
<b>Azul:</b>	Papel y cartón
<b>Verde:</b>	Vidrios
<b>Marrón</b>	Residuos orgánicos
<b>Rojo:</b>	Residuos peligrosos (trapos, material absorbente impregnados con hidrocarburos, pilas, baterías, tóner, recipientes de pinturas).

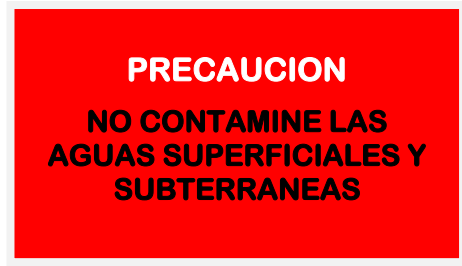
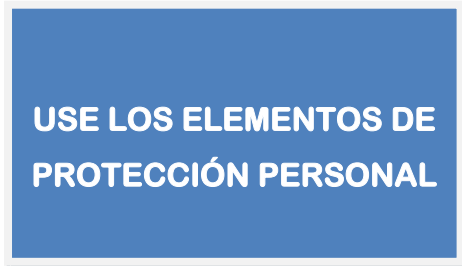
Los residuos sólidos comunes deberán ser entregados a los servicios de recolección de residuos y/o consensuados con las autoridades municipales sobre el procedimiento a seguir.

Como señalización complementaria se sugiere colocar en los frentes de trabajo la siguiente cartelería de advertencia y protección ambiental



 Energía Argentina S.A.	<b>GNEA CORRIENTES -</b> <b>Estudio Impacto Ambiental –</b>	<b>CAPITULO 8</b> <b>PGA</b>
---	--	---------------------------------

**MEDIDA TECNICA N° 14**  
**SEÑALIZACIÓN DEL GASODUCTO Y ZONAS ADYACENTES**



6. Momento / frecuencia	Durante toda la obra
7. Responsable de la Implementación	Contratista
8. Otros Actores	Inspección de obra y SHA
9. Indicadores de Éxitos	Cartelería de Señalización
10. Periodicidad de fiscalización	Diaria
11. Organismos de referencia	ENARGAS, Organismo de control de Seguridad Vial
12. Bibliografía de Referencia	NAG 165, Ley Nacional de Tránsito

**MEDIDA TECNICA N° 15**

**PROCEDIMIENTO DE ORDENAMIENTO DE LA CIRCULACIÓN**

1. Impactos a prevenir o corregir	Accidentes de tránsito Interrupciones de la obra Molestias a la población
2. Acciones	Ordenamiento vehicular durante el tendido de cañerías del gasoducto
3. Áreas de aplicación	Caminos y cruces de rutas
4. Tipo	Preventivo y Correctivo

5. Descripción Técnica

. Al efectuar trabajos se debe considerar la protección del entorno conformado por los peatones, frentistas y vehículos con sus correspondientes conductores y pasajeros. Antes de comenzar los trabajos se deben cumplimentar los siguientes requisitos:

Señalizar y vallar las áreas de trabajo.

- ✓ Los elementos a utilizar en las señalizaciones estarán constituidos por vallas; carteles de desvío, peligro, precaución; balizas lumínicas para el señalamiento nocturno, conos, etc.
- ✓ Estos elementos de señalización se mantendrán, modificarán y/o adecuarán (en su disposición) según el avance, las características y los riesgos emergentes de cada trabajo o tarea en particular.
- ✓ Diariamente el supervisor de las tareas inspeccionará las señales y vallas, para comprobar que no han sido dañadas ni destruidas; reponiendo inmediatamente las deterioradas.
- ✓ Cuando vehículos o máquinas deban maniobrar ocupando parcialmente la calzada, se circunscribirá el área mediante vallas y carteles, y de ser necesario se emplazará un señalero para advertir al tránsito la presencia de los mismos.
- ✓ De ser necesario realizar carga y/o descarga de materiales en horas nocturnas o de mala visibilidad, se señalará el vehículo con balizas lumínicas, y con sus balizas intermitentes encendidas
- ✓ Por ningún motivo se interferirán las sendas peatonales de cruce de calles, ni las rampas para discapacitados.
- ✓ En horas nocturnas se utilizarán complementariamente a las barreras, balizas de luz roja en lo posible intermitentes, a prueba de explosión con alimentación eléctrica para zonas de seguridad.
- ✓ Queda prohibido, colocar balizas de las denominadas de “fuego abierto”, dentro de zonas consideradas de seguridad

**Servicios y accesibilidad**

- ✓ Si se afectara la totalidad o gran parte de las sendas peatonales o veredas, se preparará una senda para los peatones, considerando todas las medidas de seguridad necesarias para proteger a los mismos. Las protecciones incluirán redes plásticas o equivalentes para separar la senda de la zanja. La senda peatonal tendrá, en lo posible, como mínimo 1,00 m de ancho.
- ✓ En aquellos lugares en que las conducciones crucen por el frente de propiedades, se cuidará de dejar despejadas las entradas a las casas, garajes, comercios, etc.
- ✓ Se avanzará por tramos cortos, completando todas las tareas en el menor tiempo posible. Para permitir el ingreso de las personas a sus propiedades se colocarán tablas de espesor y ancho suficiente sobre la zanja como para prevenir caídas accidentales.

**Sistema de vallas y señales**

Todos los elementos constitutivos de la señal deberán encontrarse (dentro de lo posible) ubicados fuera de la calzada o banquina.

**Hombres trabajando**

Se colocará en los casos en que con circulación de tránsito se trabaje en la calzada. Se instalará a 50m. del frente de trabajo

**Velocidad máxima**

Similar al caso anterior, para tareas sobre calzada. Se instalará a una distancia mínima de 100 m del lugar de trabajo y se irán colocando a distancias prudenciales hasta la terminación del frente de trabajo.

**Desvío**

Establece la obligación de circular en el sentido indicado por la flecha. Se debe colocar en cierres totales de tránsito de una arteria o en una de sus manos de circulación.

**Desvío (flecha a 45°)**

Encausa al tránsito hacia el sitio que le hemos dejado habilitado.

**No Estacionar**

Indica la prohibición de estacionar en forma total.

**MEDIDA TECNICA N° 15**

**PROCEDIMIENTO DE ORDENAMIENTO DE LA CIRCULACIÓN**

Se colocará en las calles con estacionamiento autorizado a razón de dos por cuadras y próximas a la obra.

**Atención cruce peligroso**

Advierte la proximidad de un cruce de arterias de tránsito intensificado a raíz de una obra.

Se instalarán en las calles transversales a los desvíos como también en los cruces que sean necesarios.

**No Avanzar**

Indica la prohibición de avanzar. Se utilizará en los casos de cierres totales de una arteria o en una de sus manos de circulación.

**Obra en construcción**

Se ubica en los frentes de trabajo para información de peatones y automóviles.

**Señor peatón circule con precaución**

Se instalará sobre las aceras en los extremos de los frentes de trabajo y a lo largo del mismo para informar a los peatones de la presencia de zanjas abiertas o sectores peligrosos para la circulación.

**Reducción de calzada**

Se instalará a 100 m aproximadamente de los frentes de la obra que se realizan por calzada, reduciendo la cantidad de carriles de circulación.

Se instalarán en lugares visibles sobre veredas y a las distancias de los cierres totales de tránsito indicados en cada una de ellas

**Cerrado al tránsito**

Cerrado al tránsito desvío a la derecha

Cerrado al tránsito desvío a la izquierda

Se instalarán carteles indicando el cierre a 300, 200 y 100 m del área de ejecución de tareas.

**Señalamiento transitorio**

En rutas y caminos se deberá instalar señalización que prevenga a los vehículos de la proximidad a las obras; salida de maquinaria, etc.

Dicho señalamiento estará conformado como mínimo por una placa de 1.10 X 1.40m con fondo naranja y letras (y/o números) negros.

Deberá colocarse dicha señalización a 500, 300 y 100 m y en el frente mismo de la obra, en ambos sentidos de circulación del tránsito.

**Conos**

Serán empleados para:

- ✓ Encausar y desviar el tránsito vehicular
- ✓ Para advertencia a peatones en vereda o circulando en las inmediaciones.
- ✓ Deberán ser de color naranja flúo con franjas Blancas reflectivas.

100 m antes de la zona de trabajos

- Del lado que se esté trabajando, se colocarán los conos (que de noche llevarán el accesorio para iluminación) cada 20 m, sobre la banquina de manera de impedir el avance de vehículos sobre la misma. (Total 5 conos).

En la zona de trabajos

- Del lado que se esté trabajando, se colocarán los conos (que de noche llevarán el accesorio para iluminación) cada 5 m, sobre la banquina de manera de impedir el avance de vehículos sobre la misma. (Total 10 conos).

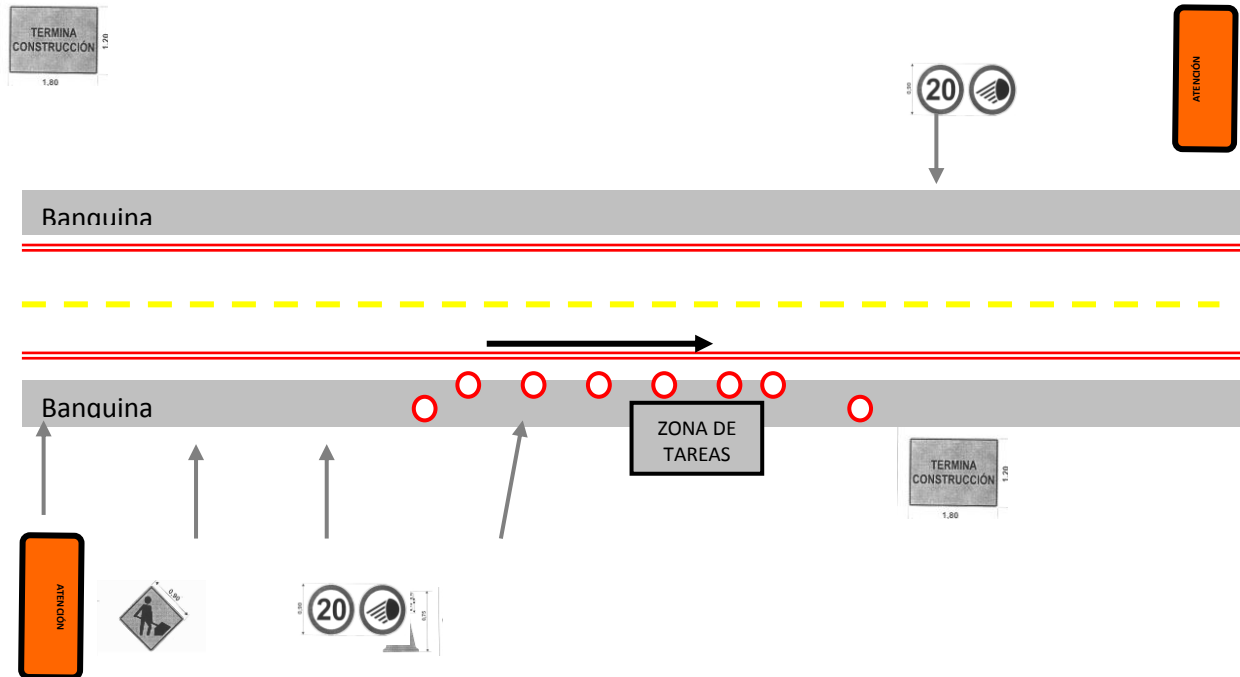
30 m después de la zona de trabajos

- Del lado que se esté trabajando, se colocarán los conos (que de noche llevarán el accesorio para iluminación) cada 10 m, sobre la banquina de manera de impedir el avance de vehículos sobre la misma. (Total 3 conos).

**MEDIDA TECNICA N° 15**

**PROCEDIMIENTO DE ORDENAMIENTO DE LA CIRCULACIÓN**

Figura 7.11. Ejemplo de Señalización



**Vallas ó Barreras**

Serán utilizadas en:

- a) Calzadas o veredas
- b) En cada frente de trabajo
- c) A lo largo de excavaciones o zanjas abiertas

Alrededor de bocas de accesos o registro Su finalidad es:

- a) Encausamiento o desvío del tránsito peatonal o vehicular
- b) Impedir el acceso de personas ajenas a los trabajos, por ende a lugares riesgosos o peligrosos.

**Cintas Demarcatorias:**

Además de emplearse en los lugares indicados para vallas y barreras se las utilizarán especialmente en los siguientes casos:

- a) Demarcación de trabajos imprevistos
- b) Delimitación de zonas de trabajo
- c) Encausamiento de tránsito peatonal

Las cintas Demarcatorias son un complemento de las vallas, pero no deben utilizarse como reemplazo de estos elementos de señalización.

**Balizamiento Nocturno**

Se emplearán en obras o trabajos que involucren las calzadas de rutas nacionales, avenidas o calles, NO serán del tipo a fuego y serán anti explosivas.

Se las ubicarán en los siguientes lugares:

- a) Sobre los frentes de trabajo
- b) En el sentido del tránsito automotor
- c) Delimitación de obradores
- d) Demarcación de excavaciones y obstáculos

**Otros carteles**

Se colocarán además otros carteles de prohibición inherentes a la tarea que se realice oportunamente (prohibido fumar, zanja abierta, riesgo de electrocución, etc.)

**Dimensiones de las señalizaciones**

Las señales pequeñas se construirán en chapa de dimensiones 1.00 X 0.70m ubicadas a 0.40m del nivel del suelo; o bien circulares de 0.60 de diámetro.



**MEDIDA TECNICA N° 15**

**PROCEDIMIENTO DE ORDENAMIENTO DE LA CIRCULACIÓN**

Las señales grandes se conformarán con tres listones horizontales o chapas de 1.40 X 0.35m. o bien circulares de 0.90m de diámetro.

Las dimensiones a contemplar en las señalizaciones serán función del tránsito, debiendo emplearse las de mayor tamaño para aquellas vías de tránsito rápido o alto volumen de vehículos.

**Banderilleros**

Cuando sea necesaria la utilización de banderilleros, la ubicación de los mismos no deberá ser menor a 100 metros del área donde se desarrollen las tareas.

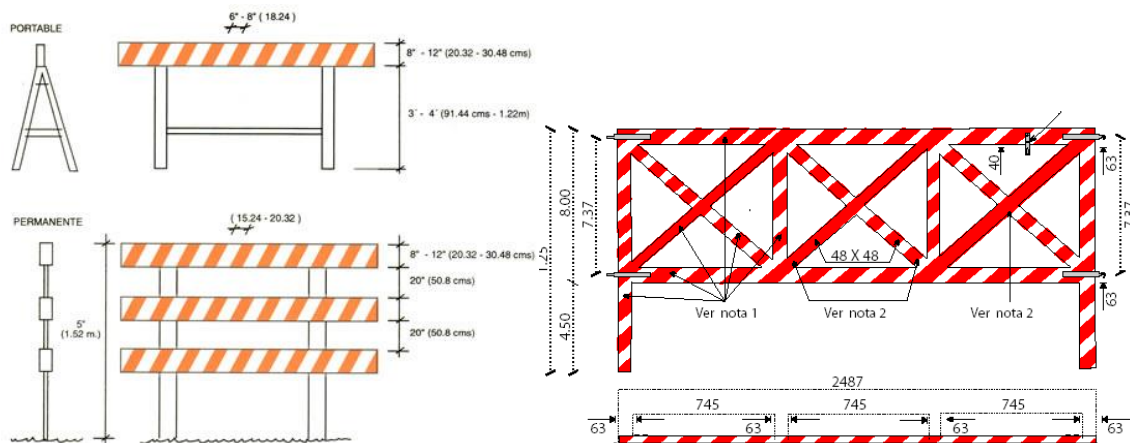
Los mismos deberán utilizar chalecos reflectivos y banderas que adviertan a los vehículos de los peligros.

La ubicación de los banderilleros debe ser tal que permita a los vehículos maniobrar con la debida anticipación. Independientemente se deberán colocar carteles de advertencia previos a la zona de desarrollo de las tareas. Así como también se indicará la presencia de banderilleros en la ruta y la distancia a estos.

**Indumentaria del personal permanente de obra**

Los trabajadores que cumplen tareas sobre la calzada y acera deben utilizar la vestimenta provista por la Contratista, la cual es una indumentaria de alta visibilidad, destacando sus apliques de material fluorescente y material retroreflectivo.

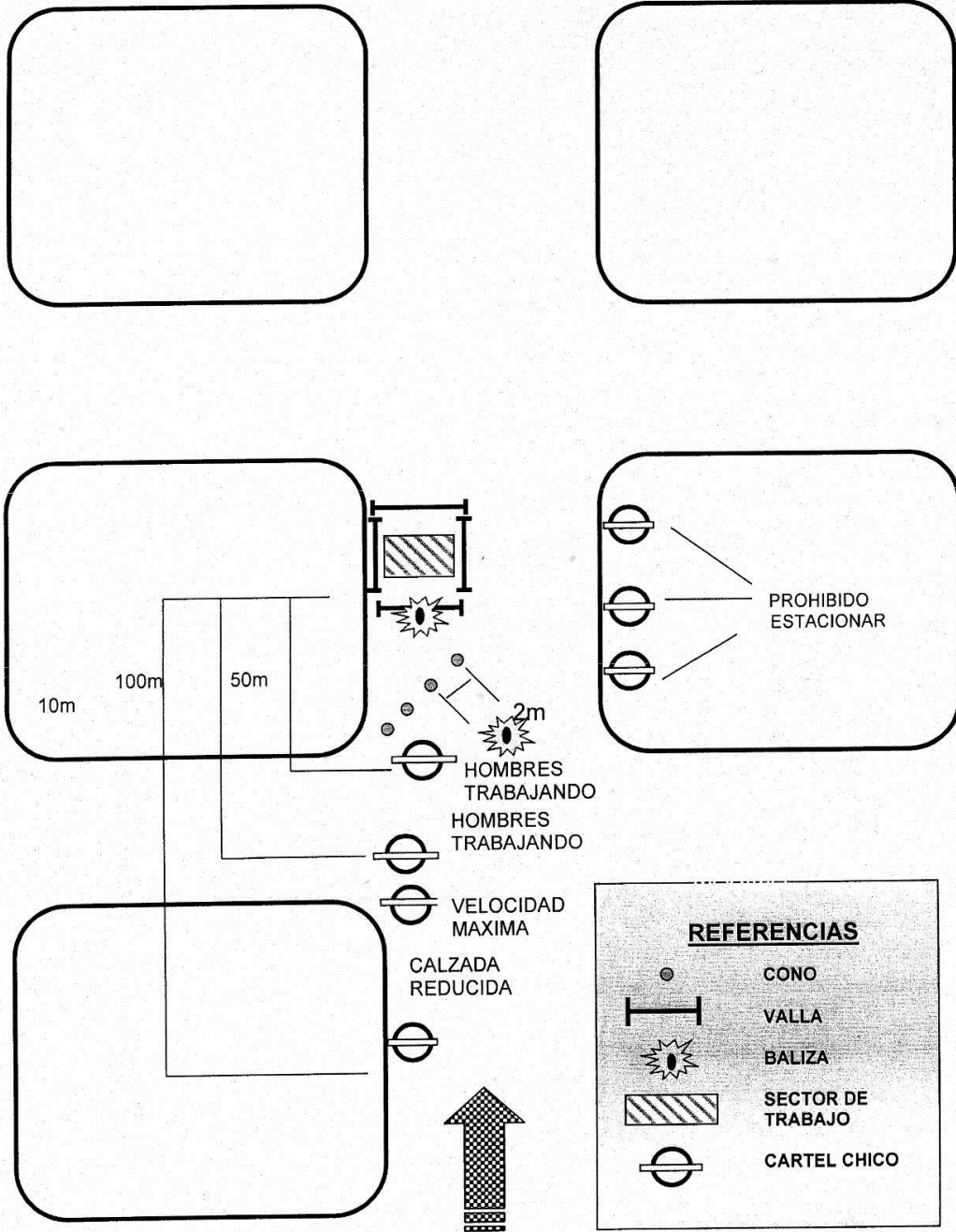
Figura 7.12. Elementos de señalización



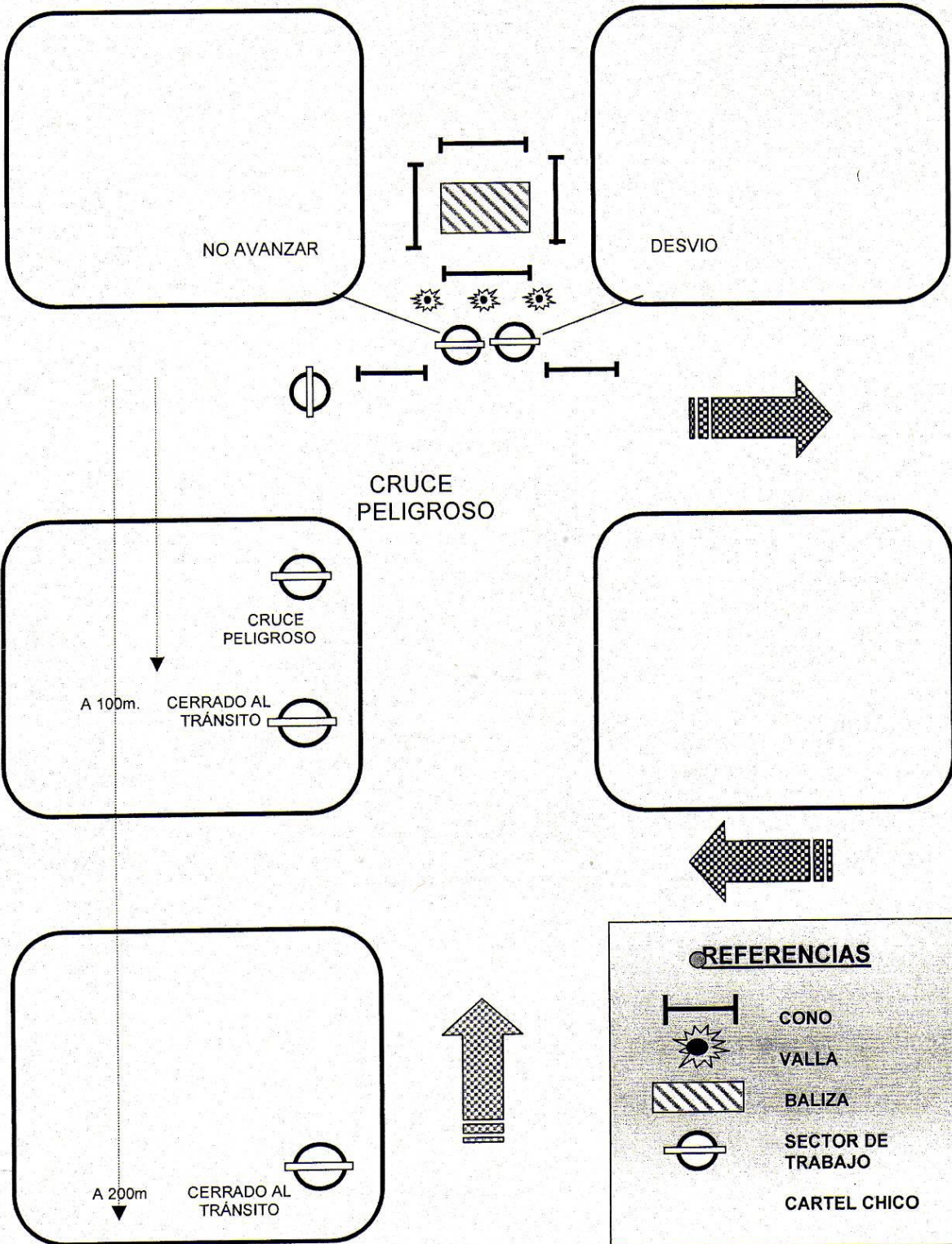
**MEDIDA TECNICA N° 15**

**PROCEDIMIENTO DE ORDENAMIENTO DE LA CIRCULACIÓN**

**CALZADA REDUCIDA**  
**(Mano única)**

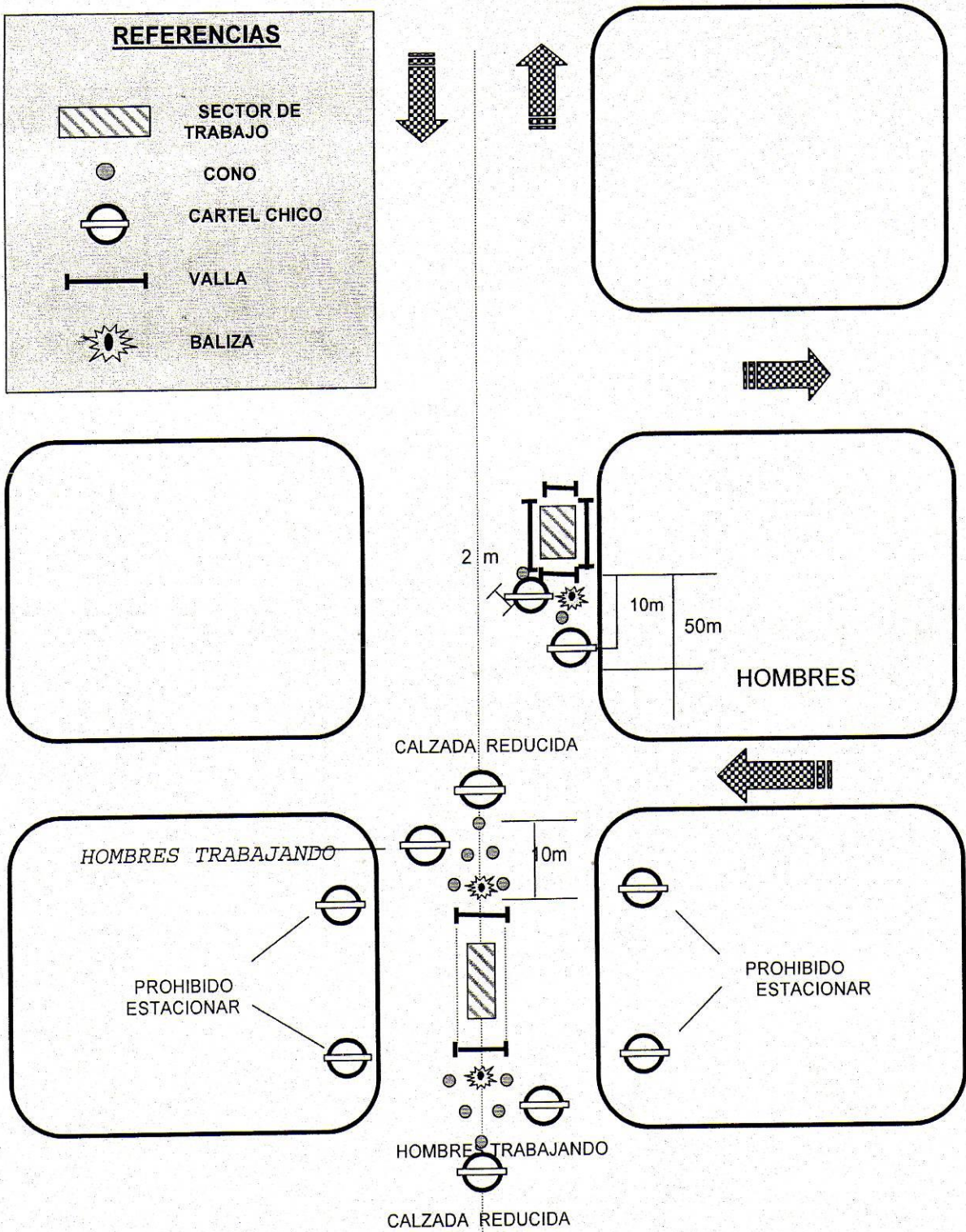
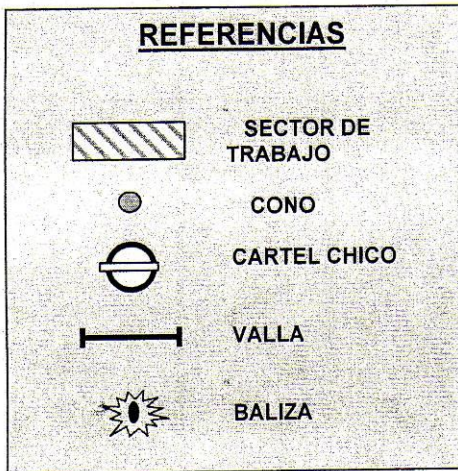


**CORTE DE CALZADA**  
**(Mano única)**



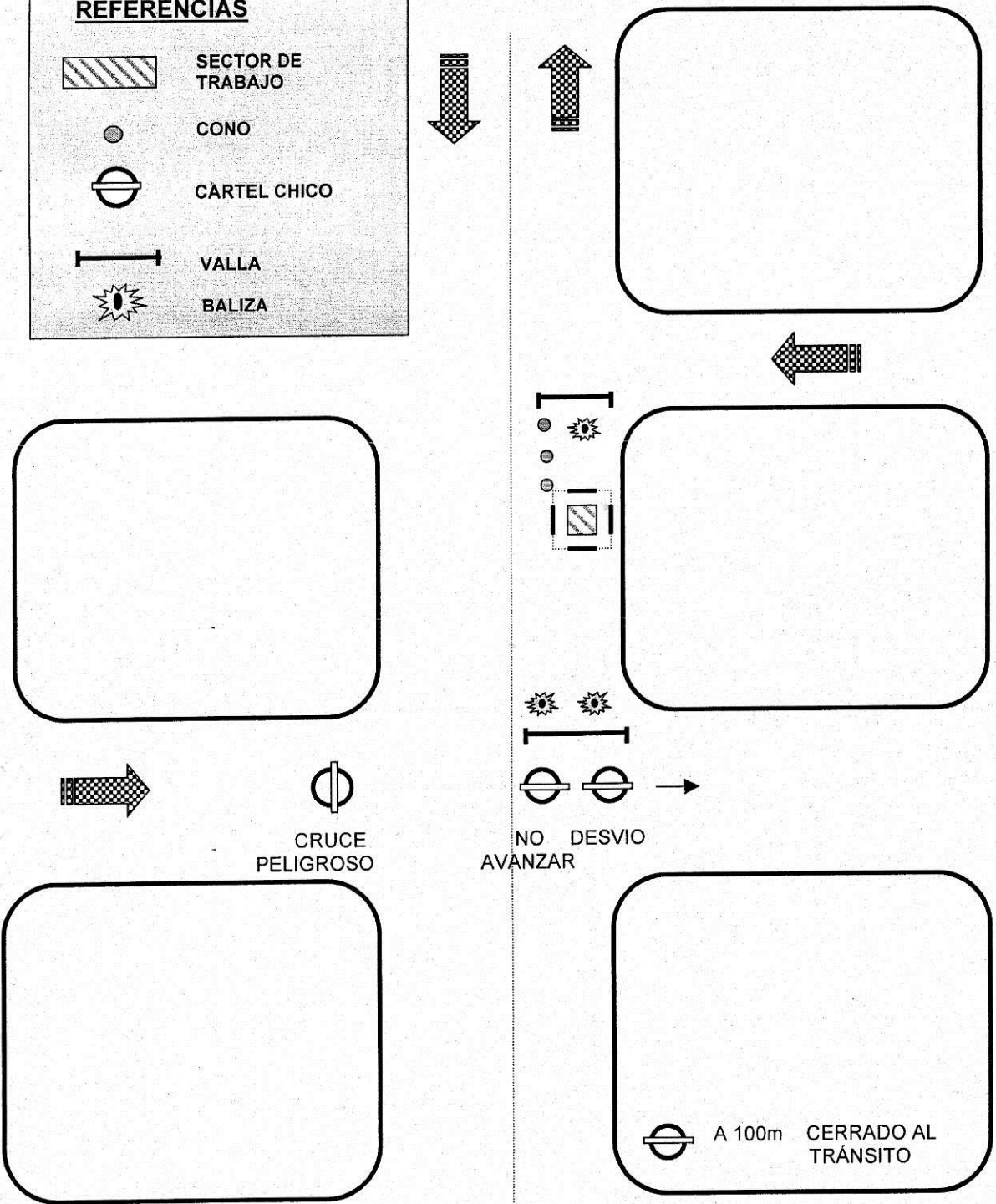


**CALZADA REDUCIDA**  
**(Doble mano)**



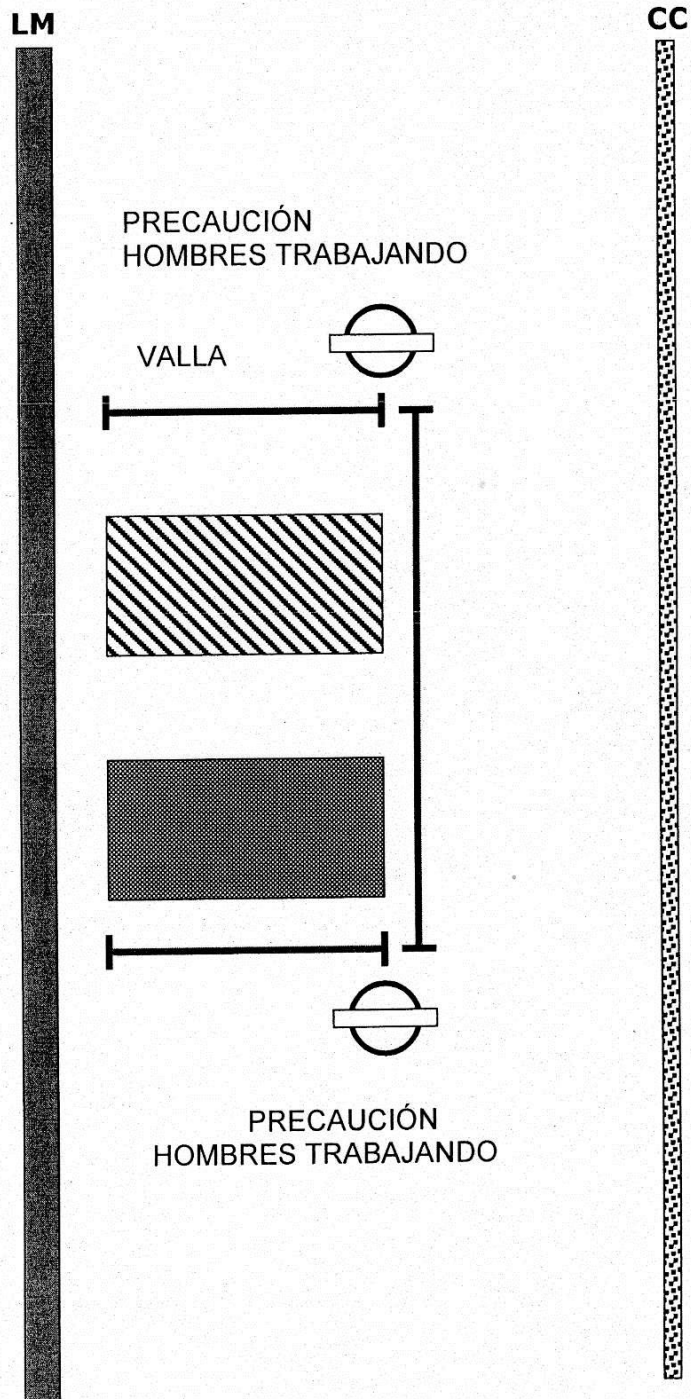
**CALZADA CORTADA**  
**(Doble mano)**

REFERENCIAS	
	SECTOR DE TRABAJO
	CONO
	CARTEL CHICO
	VALLA
	BALIZA



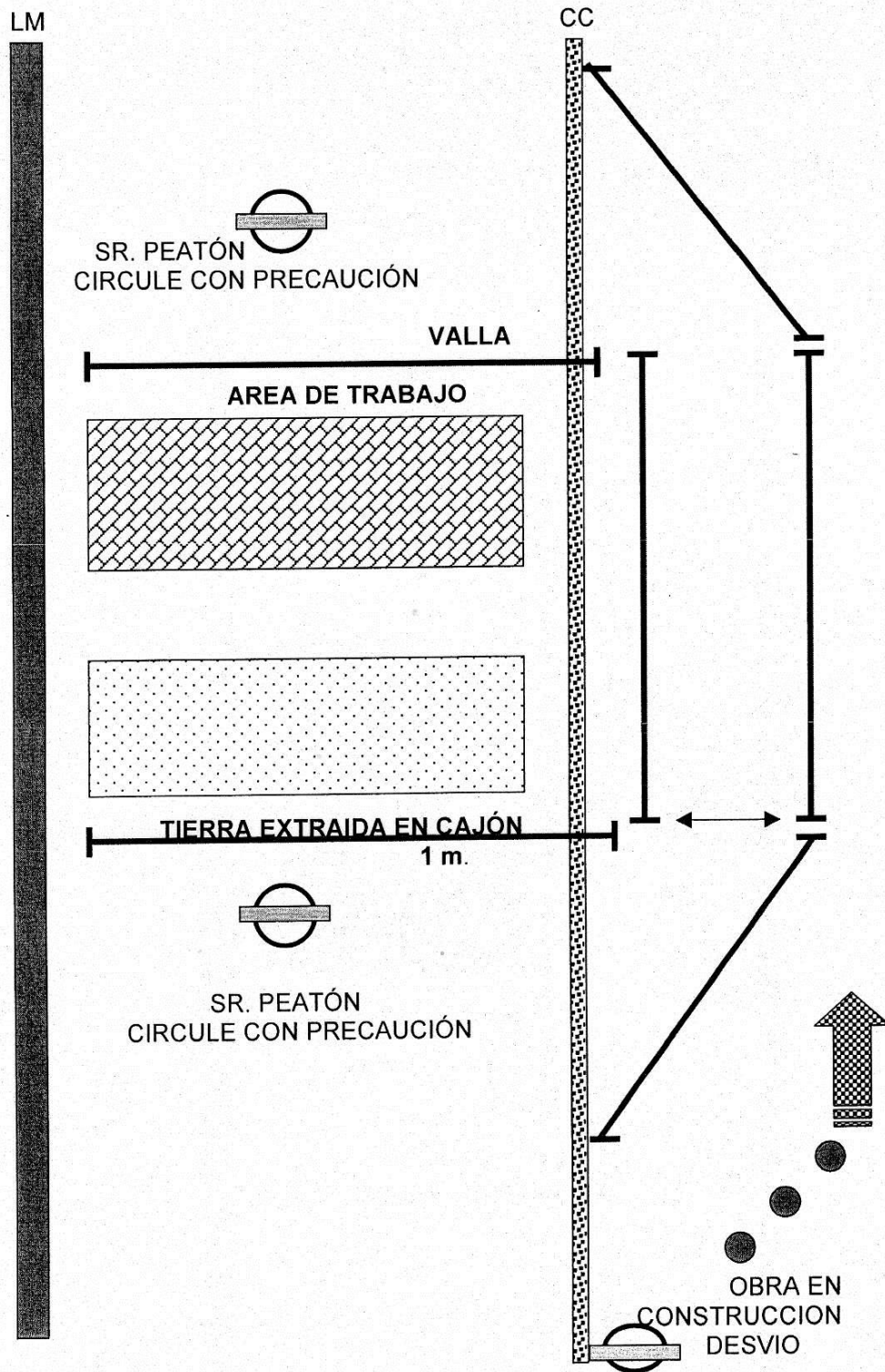


**SEÑALIZACIÓN EN TRABAJOS CON OCUPACIÓN PARCIAL DE VEREDA**

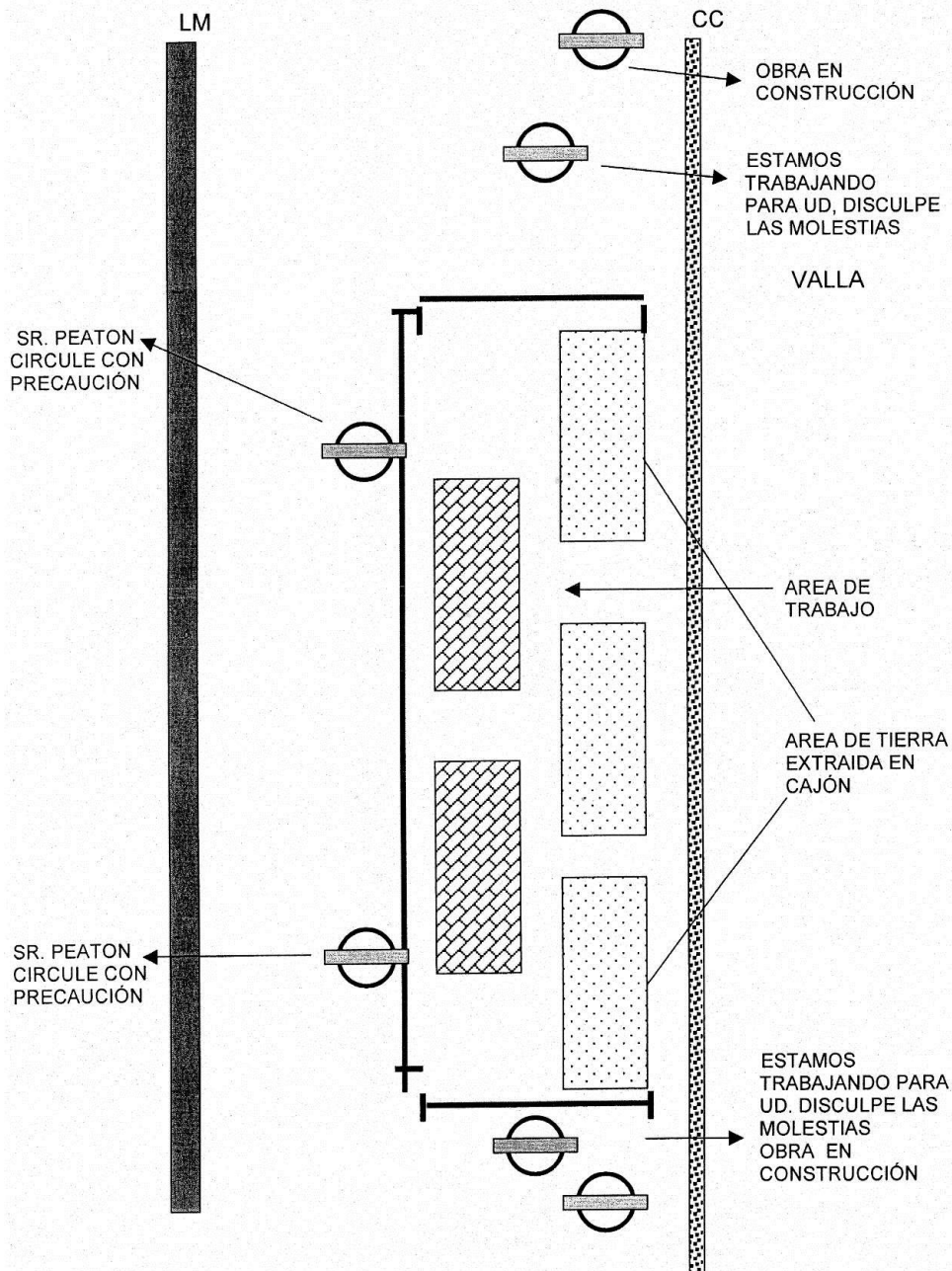




**SEÑALIZACIÓN EN TRABAJOS CON CORTE TOTAL DE VEREDA**



**SEÑALIZACIÓN EN TRABAJOS ZANJEO EN VEREDA**



6 Momento / frecuencia	En calzadas y cruces
7 Responsable de la Implementación	Contratista
Otros Actores	Inspección de Obra, Supervisores de Higiene, Seguridad, Ambiente, Municipalidades
9 Indicadores de Éxitos	Implementación en el 100 % de trabajos en rutas, accesos a localidades. Ausencia de No Conformidades
10 Periodicidad de fiscalización	Mensual
11 Organismos de referencia	Seguridad Vial. Municipalidades locales. Gendarmería Nacional
12 Bibliografía de Referencia	Leyes y Decretos de Tránsito y Seguridad Vial

**MEDIDA TECNICA N° 16**

**PROCEDIMIENTO DE MANEJO DEL SUBSISTEMA NATURAL**

**Objetivos:**

Establecer procedimientos de trabajo a fin de conservar y utilizar racionalmente los recursos naturales: suelo, agua, aire, flora y fauna, en el área de influencia del Proyecto

**Alcance**

A todo el personal de la empresa y de subcontratistas, que realicen trabajos en los distintos frentes de obra.

**Medidas a implementar:**

**a) Manejo de máquinas y equipos**

Los vehículos de transporte deberán contar con la VTV vigente

- ✓ Los conductores contarán la licencia de conducir vigente.  
Las máquinas a utilizar estarán en perfecto estado, sin presentar pérdidas de aceite y/o combustible. Los escapes tendrán filtros y silenciadores. Los motores estarán afinados y protegidos por carrocería a fin de minimizar el ruido. El rodado deberá estar en buenas condiciones y calibrado, a fin de evitar patinajes y accidentes.
- ✓ Los equipos contarán con señales sonoras y luminosas en correcto estado de funcionamiento.
- ✓ Las tareas de cambio de aceite y filtro, regulación y mantenimiento se realizarán fuera del área de obras, en talleres especializados con habilitación comercial (talleres mecánicos, estaciones de servicio o lubricentro) En obra se realizarán sólo reparaciones mínimas necesarias.
- ✓ Se controlará la velocidad de desplazamiento de los equipos sobre suelo desnudo, a fin de no levantar polvo
- ✓ Se reparará de forma inmediata cualquier pérdida de combustibles o lubricantes. Si no fuera posible, se sellará de modo provisorio la pérdida y se retirará de circulación la máquina hasta su reparación. La carga de combustible deberá efectuarse en estaciones de servicio, no estando permitido efectuarlo en el área de obra.
- ✓ Todos los equipos utilizados deberán ser monitoreados y revisados con frecuencia con el fin de asegurar una eliminación de gases desde sus conductos de escape y de ruidos, que no excedan los límites aceptables, con el fin de evitar la contaminación del aire y del ambiente sonoro y para asegurar la inexistencia de pérdidas de combustible y/o lubricantes.
- ✓ No se estacionarán máquinas o equipos en calles públicas ni espacios privados, sino dentro del obrador.

**Indicadores:**

Existencia y buen funcionamiento de señales sonoras y luminosas, ausencia de emisiones de humos, pérdidas de aceite o combustible, velocidad de desplazamiento, prudencia en la operación.

**b) Movimiento de suelos y excavación**

- ✓ No se acumulará tierra en puntos que interrumpan drenajes superficiales, que obstruyan el paso, la entrada o la salida de vehículos y/o personas.
- ✓ Corregir toda acumulación de agua por mala disposición de material de excavaciones.
- ✓ Se minimizará el tiempo de exposición de todo tipo de excavación o pozo.
- ✓ Disponer de canaletas a fin de evitar la afectación por drenajes de agua superficial hacia excavaciones que por razones de fuerza mayor deban permanecer abiertas. Deberá tenerse especial cuidado con el desvío que se haga del drenaje y la afectación aguas abajo.
- ✓ En caso de ser necesario se deberán realizar obras de by-pass. Las mismas deberán asegurar el paso del mismo módulo que el curso original.
- ✓ Se señalizará toda excavación, pozo, acumulación de material y desvío, mediante elementos de alta visibilidad (carteles, caballetes y cintas de peligro de día y luces de precaución de noche- **NO** de fuego-), para prevenir accidentes y facilitar el tránsito.
- ✓ Se regarán diariamente las calles de tierra excavadas, al finalizar la jornada, mediante un camión regador con agua recuperada de otros usos (sin hidrocarburos)..

**c) Generación de Ruido**

La principal forma de atenuación del impacto de ruidos es el control del mismo en la fuente que lo origina..

Para atenuar el impacto del ruido se cumplirán las siguientes directivas y criterios:



- ✓ Ubicación del obrador: los puntos en los que existan fuentes de ruido fijas se localizarán a una distancia de viviendas permanentes suficiente para que en el exterior de éstas el nivel sonoro no supere los 55 dBA. durante el día y 45 dBA. durante la noche.
- ✓ Nivel de ruido generado: durante el día, se buscará disminuir el nivel del ruido en todas las tareas, tanto en obrador como en la obra y en los caminos de acceso.

Para ello se verificará que las máquinas y equipos a utilizar estén en perfecto estado.

- ✓ Los escapes tendrán silenciadores. Los motores estarán afinados y protegidos por sistemas de aislación (carrocería), a fin de minimizar el ruido.
- ✓ Se deberá controlar la velocidad de desplazamiento de los equipos a fin de generar el menor ruido.
- ✓ Se evitará todo movimiento innecesario de máquinas. Las bocinas y alarmas se utilizarán sólo en situaciones de necesidad.
- ✓ Receptores: en relación a la afectación del personal, se proveerá todo el equipo de protección personal (EPP) necesario para proteger la capacidad de audición de los mismos.
- ✓ Deberá contemplarse todo lo indicado en la ley nacional N° 19.587 (Seguridad e Higiene en el Trabajo) y su decreto reglamentario N° 351/79, como lo establecido en el Decreto N° 911 de Agosto de 1996-Reglamento de Higiene y Seguridad para la Construcción y en la Norma IRAM 4062: Medición de Ruido Ambiental

**Indicadores:**

Cumplimiento de los horarios de restricción a las tareas ruidosas, localización de fuentes fijas de ruido, generación innecesaria de ruidos, uso adecuado de EPP Registros de Intensidad de ruidos inferiores a los valores especificados

**Resultados esperables**

No detección de excavaciones y remociones de suelo y vegetación innecesarias / Ausencia de no conformidades del auditor / Ausencia de reclamos por parte de las autoridades y pobladores locales.

**MEDIDA TECNICA N° 17**

**PROCEDIMIENTO DEL MANEJO DEL SUB SISTEMA CONSTRUIDO**

**Objetivos:**

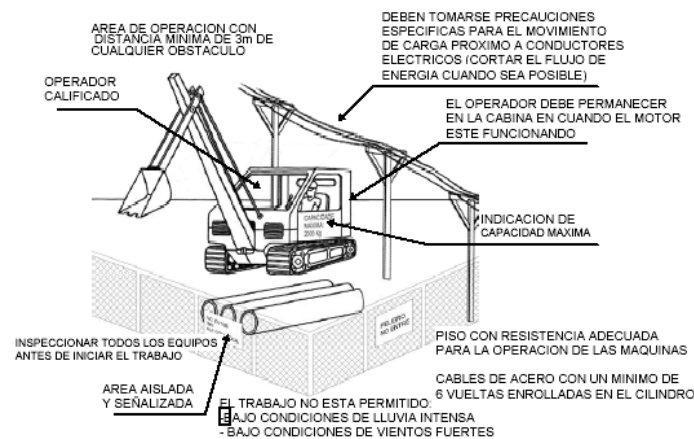
Establecer procedimientos de trabajo a fin de conservar la infraestructura existente en el área de influencia del Proyecto

**Medidas a implementar:**

**Conservación de infraestructuras existentes**

Se tendrá especial cuidado de no afectar líneas eléctricas aéreas con el movimiento de equipos altos, ni la estabilidad de los soportes de las mismas con excavaciones. ( ver kml : Redes eléctricas, fibra óptica)

Figura 7.14. Trabajos excavación en zonas con infraestructura construida



El área en la cual se realizará la excavación **SÓLO PODRÁ SER LIBERADA** después que el Contratista garantice que las siguientes medidas han sido atendidas:

- Planificación de la ejecución según lo indicado en los Planos Típicos de ENARSA:

ENARSA 00-L-PT-0002-0 Cruce de Gasoducto Bajo Fibra Óptica

ENARSA 00-L-PT-0003-0 Cruce con otros Ductos

ENARSA 00-L-PT-0004-0 Cruce de Línea Eléctrica Subterránea

ENARSA 00-L-PT-0005-0 Cruce Bajo Ruta no Pavimentada con Caño Camisa

ENARSA 00-L-PT-0006-0 Cruce Bajo Ruta Pavimentada con Caño Camisa

ENARSA 00-L-PT-0007-0 Cruce de Vías de Ferrocarril con Caño Camisa

ENARSA 00-L-PT-0008-0 Cruce de Caminos sin Caño Camisa

ENARSA 00-L-PT-0009-0 Cruce de Fibra Óptica Bajo Gasoducto

ENARSA 00-L-PT-0010-0 Cruce con otros Ductos

ENARSA 00-L-PT-0014-0 Cruce con Otras Estructuras

ENARSA 00-L-PT-0015-0 Cruce de Líneas de Alta Tensión

Conocimiento del proyecto y del plan de seguridad del servicio.

- Conocimiento previo de la naturaleza geológica del suelo y de su resistencia, en caso que la excavación sea para levantar una edificación.

- Obtención de información sobre las instalaciones existentes en el área de trabajo tales como la napa freática, cañerías (acueducto, redes de agua, cloaca, fibra óptica de telefonía móvil, cables eléctricos, estructuras, puestas a tierra, etc.) a través de planos, datos geo referenciales, documentos emitidos por el área técnica del organismo u empresa prestadora de servicios.

- En caso de instalaciones eléctricas en el subsuelo, la excavación sólo podrá iniciarse después del corte de energía; ante la imposibilidad de interrumpir la energía, deben tomarse medidas especiales junto con el prestatario del servicio.

Si fuese necesario ejecutar zanjas o pozos y en especial si fuere de profundidad apreciable, se tendrá preferentemente cuidado en considerar el tipo de terreno y efectuar los cortes laterales de acuerdo al talud que correspondiere al mismo.

Deberá asimismo prever las correspondientes salidas de emergencias. El pozo o zanja, tendrá las dimensiones adecuadas para permitir al personal su libre accionar en toda circunstancia.

Cualquier excavación que se realice deberá contar con algún sistema de protección en todo su perímetro. Cuando la profundidad supere 1,20 m deberá usarse escaleras para el ascenso y descenso del personal. Deberá estudiarse cuidadosamente el posible deslizamiento del terreno y si fuera necesario se efectuará el apuntalamiento correcto.

El material extraído deberá colocarse a no menos de 1 m del borde de la excavación, según lo indicado en la **Medida Técnica N° 4**

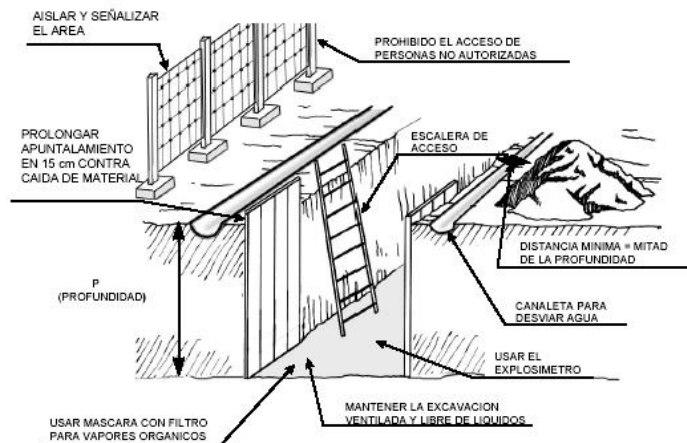
En todo momento deberá permanecer libre el espacio necesario para circulación del personal en casos de emergencia, como asimismo de vehículos contra incendio o equipos de salvamento.

Deberá recabar la autorización correspondiente cuando se efectúen cruces de caminos a DVN y DPV respectivamente.

Cuando la excavación se realice próxima a sobrecargas, equipos, acumulaciones de materiales, etc., el apuntalamiento deberá hacerse en todos los casos.

Cuando el personal deba trabajar dentro de una zanja para gasoducto estando realizado el tendido, deberán colocarse caños transversales de apuntalamiento de protección entre los taludes de la zanja.

Figura 7.15. Excavación – Apuntalamiento, acceso, localización del material retirado



Frente a cualquier incidente que implique la avería de un servicio, la empresa se comunicará inmediatamente a la empresa prestadora; su reparación se realizará según la modalidad acordada previamente. Este arreglo se hará en el menor tiempo posible.

Cualquier otro elemento que fuera removido, se repondrá indefectiblemente, a menos que las autoridades de aplicación sugieran o soliciten lo contrario por escrito.

#### **Resultados esperables**

No detección de daños a la infraestructura construida / Ausencia de reclamos por parte de las autoridades y pobladores locales.



MEDIDA TECNICA N° 18

**PROCEDIMIENTO DE MANEJO DE DESECHOS**

**Objetivos:**

El objetivo de este documento es identificar y describir las prácticas de manejo apropiadas y los métodos de disposición final para cada tipo de desecho generado. Este procedimiento considera las regulaciones ambientales vigentes, la política de ENARSA y criterios prácticos y económicos.

Se define como **Desecho** “cualquier basura, desperdicio, o fango proveniente de una planta de tratamiento de residuos, de una planta de tratamiento de agua, o de una instalación de control de contaminación del aire, y cualquier otro material que se descarte, incluyendo materiales sólidos, líquidos, semi-sólidos o gaseosos confinados, provenientes de operaciones industriales, comerciales, mineras y agrícolas, y de las actividades de la comunidad, pero no incluyen materiales sólidos o disueltos contenidos en desagües domésticos, ni materiales sólidos o disueltos contenidos en el caudal de reflujo de las aguas de irrigación o **en las descargas industriales, que son descargas fijas sujetas a la obtención de permisos**”.( RCRA (Resource Conservation & Recovery Act) es la norma EPA que define y regula la manipulación de desechos peligrosos. Bajo el Título C (Hazardous Waste Management)

**Clasificación de los residuos**

Los residuos serán clasificados bajo las siguientes categorías:

**Residuos asimilables con domiciliarios.** Sus características son similares a las de los residuos generados en domicilios residenciales (restos de comida, papeles, envoltorios, cartones, envases plásticos, etc.)

**Residuos industriales.** Restos de concreto, madera, rezagos de desmontes, chatarra, alambres, etc. Son aquellos residuos industriales que no presenten características de peligrosidad, según la normativa de residuos aplicable y que a su vez pueden ser comercializados como rezagos o utilizados en otros procesos.

**Residuos especiales / Peligrosos:** Aceites residuales, sólidos contaminados con aceite, solventes, pinturas, resinas, etc., los contenedores de pinturas, aceites, resinas, solventes, etc. y todos aquellos sólidos contaminados con estas mismas sustancias, incluyendo suelos contaminados con hidrocarburos que hayan sido removidos.

**Residuos patógenos.** Desechos o elementos materiales en estado sólido, semisólido, líquido o gaseoso, que presenta características de toxicidad y/o actividad biológica, que puedan afectar directamente o indirectamente a los seres vivos y/o causar contaminación del suelo, agua o atmósfera. Serán considerados en particular residuos de este tipo, los que se incluyen a título enunciativo a continuación: vendas usadas, residuos farmacéuticos, materiales descartables con y sin contaminación sanguínea, anatomía patológica, material de vidrio y descartable de laboratorio de análisis, hemoterapia, farmacia, etc.

**Residuos radiactivos:** Los residuos radiactivos son aquellos que contienen elementos químicos radiactivos

**Residuo Peligroso:** Según la ley 24051 – art. 2 “será considerado peligroso todo residuo que pueda causar daño, directa o indirectamente a seres vivos, o contaminar el suelo, el agua, la atmósfera o el ambiente en general”, en particular serán considerados peligrosos los residuos indicados en el Anexo I o que posean algunas de las características enumerados en el anexo II de esta ley

**Medidas a implementar para Manejo de Desechos**

Las presentes recomendaciones son aplicables a todos los ámbitos involucrados directa y/o indirectamente en el proyecto. Se desarrollará tanto en la etapa de construcción como en la de operación.

Como criterio central para la toma de decisiones se priorizará la mínima generación de residuos, en todas las etapas y tareas. Este criterio será transmitido al contratista a su personal y a los subcontratistas por los Asesores de Higiene, Seguridad y Ambiente.

Estará absolutamente prohibida la quema o incineración de cualquier tipo de residuos.

Los desechos que se generan en proyectos de construcción y funcionamiento del gasoducto están inventariados en las tablas siguientes. Este inventario debe ser revisado por los Supervisores de Seguridad, Higiene y Ambiente de la empresa contratista porque servirá para la posterior segregación y disposición final.

<b>Desechos</b>	<b>Descripción</b>
Cemento no utilizado	Cemento mezclado usado para construcción de plataformas de obras de arte menor.
Materiales de Construcción	Acero estructural, tubos, válvulas, sellantes, partes de válvulas, cables varillas de soldadura, etc
Envases de Vidrio	Envases de comida, material de laboratorio, contenedores químicos.
Envases de Metal	Envases de comida, grasa, pinturas, aceites, tambores, etc.
Material Plásticos	Tapones de tubería, envases de comida, botellas PET y utensilios plásticos.
Envases Industriales de Plástico	Geotextiles, toldos, tubos de PVC, baldes de grasa, químicos, tambores, geomembranas, etc
Elementos de Filtros	Elementos embebidos en aceite, medias llenas de polvo, partes de cartuchos.
Filtros de aceite e hidráulicos	Filtros provenientes de equipos de construcción, maquinarias, bombas u otros equipos mecánicos.
Fluidos de pruebas hidrostáticas	Agua contaminada con óxido o partículas de escombros, utilizada en las pruebas de presión del gasoducto
Grasa no utilizada	Grasa sin utilizar, para mantenimiento de válvulas y equipos
Aceite usado	Aceite de motores.
Baterías usadas	Baterías de vehículos y generadores.
Materiales orgánicos	Árboles caídos o cortados, vegetación desbrozada, madera
Desechos orgánicos del campamento	Restos de comida.
Papel usado	Material de oficina, envoltorios de comida, revistas, periódicos, etc.
Aguas grises y negras	Desagüe de inodoros, baños químicos, duchas y cocina
Desechos Patológicos	Jeringas, agujas hipodérmicas, sueros
Suelo contaminado con hidrocarburos	Derrames de hidrocarburos durante la construcción.
Desechos fitosanitarios	Envases y restos de herbicidas

#### **Inventario de Desechos Fase Operativa**

<b>Desecho</b>	<b>Fuente</b>
Materiales de mantenimiento	Acero estructural, tubos, válvulas, sellantes, partes de válvulas, cables.
Envases plásticos	Envases de comida, botellas PET y utensilios plásticos.
Envases industriales	Baldes de grasa, químicos, tambores, etc.
Elementos de filtros	Elementos saturados en aceite, partes de cartuchos.
Grasa no utilizada	Grasa sin utilizar, para mantenimiento de válvulas y equipos
Aceite usado	Aceite de motores de generadores y bombas.
Raspado de la tubería	Residuos y otros materiales resultantes de la limpieza periódica de la tubería con el raspador.
Aguas grises y negras	Desagüe de inodoros, baños químicos, duchas y cocina.
Suelo contaminado con hidrocarburos	Derrames de aceite provenientes de las bombas o del gasoducto

#### **Estrategias de manejo de desechos**

##### **a) Reducción de volumen de desechos**

La reducción de la cantidad de desechos a generarse durante las actividades de construcción y operación reducirá el tamaño de las instalaciones o lugares de disposición y la cantidad de material a transportar a otros lugares. Esto

induce a una reducción de costos de almacenamiento, menor tiempo empleado en el manejo de desechos y reducción del riesgo inherente de contaminación por desechos

**b) Minimización**

La minimización es la reducción del volumen de desechos en el punto donde se produce el desecho.

**c) Reutilización**

Se buscará la reutilización de materiales para desempeñar otras labores, sin alterar su estructura. Como ejemplo de reutilización de algunos materiales se exponen algunas sugerencias:

Usar los tambores vacíos para transportar tierras o residuos contaminados

Aceites y lubricantes usados (no contaminados) pueden usarse en los talleres como lubricantes de tipo industrial para máquinas y herramientas que no requieran lubricación final, o en protección de maderas que estén expuestas.

Los pallets de madera de los embalajes para su reutilización en el proyecto (P.Ej.: control de erosión). Pasarelas de accesos en terrenos con barro

Los protectores plásticos de la tubería serán evacuados al depósito de residuos para gestionar el retiro con empresas recicladoras que estén habilitadas.

El material inerte, proveniente de las labores de construcción del sistema de transporte por ductos se reutilizará como material de relleno durante el cierre de construcción.

Los envases plásticos contaminados, recibirán el triple lavado antes de su disposición y con un elemento punzante se lo perforará para evitar la reutilización por la población.

**d) Reciclado**

El procedimiento para el manejo de desechos reciclables consistirá en separar, clasificar, compactar y almacenar los desechos. El almacenaje se hará en cajas de madera. Las cajas tendrán una etiqueta en las que se consignará el tipo de desechos, peso y volumen. Antes de ser enviados a las plantas de reciclaje se verificarán los pesos y volúmenes, para su transporte a las plantas de reciclaje se llenará una guía de remisión.

**Registro del Volumen de Desechos Generados**

El contratista deberá llevar un registro de los desechos que sus actividades generen. Deberán contar con las guías de aquellos que hayan sido entregados para su disposición final.

**Segregación de los residuos**

Los residuos serán segregados y almacenados transitoriamente según su clasificación.

Los desechos se dispondrán en los depósitos satélites de recolección, estas áreas de almacenamiento de desechos se mantendrán ordenadas, los contenedores de desechos deberán estar dispuestos de tal manera que no constituyan un riesgo en caso de fuego u obstaculicen el paso en caso de emergencias. Estos lugares se identificarán con carteles visibles con el nombre y tipo de desecho y carteles adicionales con instrucciones de seguridad para aquellos desechos cuya peligrosidad lo amerite, indicando si es necesario el uso de equipos de protección personal. En todas las áreas de almacenamiento de desechos se contará con extintores para fuegos de tipo polvo químico ABC.

Los recipientes para residuos respetarán los siguientes colores:

<b>Blanco:</b>	Plásticos
<b>Amarillo:</b>	Piezas Metálicas
<b>Gris/ Negro:</b>	Basura común que no se va a reciclar y no sea residuo peligroso
<b>Azul:</b>	Papel y cartón
<b>Verde:</b>	Vidrios
<b>Marrón</b>	Residuos orgánicos
<b>Rojo:</b>	Residuos peligrosos (trapos, material absorbente impregnados con hidrocarburos, pilas, baterías, tóner, recipientes de pinturas).

Las áreas con desechos de combustibles se construirán en terrenos nivelados, con una berma de contención para derrames y estarán cubiertas con geotextil y geomembrana con el objeto de evitar que estos desechos contaminen el suelo, asimismo llevarán carteles de "NO FUMAR".

Los residuos asimilables con domiciliarios serán desechados en bolsas de residuos que se colocarán en recipientes con tapa. Una vez completa la capacidad de las bolsas, las mismas serán dispuestas en contenedores de almacenamiento transitorio, perfectamente identificados con la leyenda RESIDUOS DOMICILIARIOS, que permanecerá siempre cerrado, de forma tal de evitar la proliferación de moscas y roedores y el ingreso de agua de lluvia. Diariamente estos residuos serán transportados al sitio de disposición acordado con la autoridad municipal para su recolección.

### Disposición final

Las alternativas a las que deberá ajustarse el Contratista se menciona a continuación

#### Compostaje

Los desechos biodegradables que provienen principalmente del comedor serán dispuestos en un pozo de compostaje abierto en las inmediaciones del campamento. La disposición es responsabilidad directa del concesionario del comedor, bajo la supervisión del encargado de medio ambiente durante el funcionamiento. Una vez que empiecen las labores de cierre del campamento, el compost será utilizado para mejorar el suelo durante el proceso de re-vegetación.

La vegetación resultante de la limpieza de las pistas (hojas y ramas) pueden utilizarse para compostaje

No está permitido en ningún sector de la obra el método de INCINERACIÓN

Los troncos de los árboles pueden utilizarse en la obra para protección de erosiones los de menor valor industrial los que si los tienen consensuar con el dueño del campo sobre el destino de los mismos.

Los **residuos industriales** se desecharán en contenedores perfectamente identificados con la leyenda RESIDUOS INDUSTRIALES. En caso que los mismos se coloquen a la intemperie, se deberá acondicionar el suelo de forma tal de evitar lixiviados; de lo contrario, deberán cubrirse de manera tal de evitar el contacto con las lluvias. Una vez que se haya ocupado el 60% de la capacidad del contenedor (aproximadamente), se determinará el destino de dichos residuos, priorizando su reutilización o venta como rezagos.

**Los residuos especiales**, serán dispuestos en contenedores perfectamente identificados con la leyenda RESIDUOS ESPECIALES / PELIGROSOS, que se colocarán en un depósito especialmente diseñado para el acopio transitorio de estos residuos. El depósito de residuos especiales contará con una platea impermeable para la contención de posibles derrames, techo y un sistema adecuado contra incendios.

Figura 8.16. : Modelo Almacenamiento Transitorio de Residuos Peligrosos



La gestión de este tipo de residuos peligrosos deberá ser realizada tanto por los contratistas en los obradores y campamentos según los requisitos establecidos en el decreto reglamentario 831/93 e la Ley N° 24051 de la Ley de Residuos Peligrosos y demás normativas aplicables



Casos como restos de desechos de aceites minerales (Y8) Restos de emulsiones y mezclas de desechos aceite y agua o hidrocarburos y agua (Y9) residuos resultantes de operaciones de eliminación de desechos industriales lubricantes, guantes embebidos, materiales de limpieza y absorbentes (Y 18).

**Envasado de residuos peligrosos:** Deberán utilizarse recipientes que eviten pérdidas del contenido y contruidos de material resistente, para no ser atacado por el residuo o residuos, ni formar combinaciones peligrosas. Los envases deberán resistir las manipulaciones necesarias y se mantendrán en buenas condiciones.

Los residuos peligrosos se envasarán y almacenarán de forma que se evite aumentar su peligrosidad o se dificulte su gestión teniendo en cuenta los riesgos e incompatibilidades

Figura 8.17. Prevención derrames



**Etiquetado de los residuos peligrosos:** estarán etiquetados con los pictogramas normalizados e identificados de forma clara, legible e indeleble, en castellano,

El producto peligroso puede llevar uno o más pictograma según el riesgo que posea

### Medidas de Seguridad y Control

- En el sector de generación planificar la compra de sustancias químicas con mínimos riesgos
- Disponer las fichas de seguridad de manera accesible y de medidas para contingencias
- Usar los elementos de protección personal de acuerdo al riesgo
- Disponer en el sector de uso y en el sector de almacenamiento transitorio de los kit de seguridad para casos de derrames.
- Respetar las incompatibilidades, en el caso de desechos menores a 1 litro mantener en el recipiente original.

Los siguientes son ejemplos de precauciones y reacciones que se pueden presentar como consecuencia de no respetar las incompatibilidades de las sustancias.

Figura N° 8.18. Incompatibilidades

	PICTOGRAMAS	EXPLOSIVOS	COMBURENTES	INFLAMABLES	TOXICOS	CORROSIVOS	NOCIVOS
EXPLOSIVOS		<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>
COMBURENTES		<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>(2)</b>
INFLAMABLES		<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>	<b>(1)</b>	<b>SI</b>
TOXICOS		<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>
CORROSIVOS		<b>NO</b>	<b>NO</b>	<b>(1)</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>
NOCIVOS		<b>NO</b>	<b>(2)</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>	<b>SI</b>

- Se podrán almacenar conjuntamente si los productos corrosivos no están envasados en recipientes frágiles
- Podrían almacenarse juntos si se adoptan ciertas medidas de prevención

La Empresa Contratista deberá estar habilitada como generador de residuos especiales o deberá tramitar el permiso de generador eventual para gestionar los residuos adecuadamente. También deberá seleccionar un transportista y tratador adecuado para la gestión de sus residuos en virtud de su clasificación y mantener un registro actualizado de los manifiestos de transporte, tratamiento y disposición final que genere. En contratista deberá contar con la Inscripción en el Registro de Generadores de Residuos Especiales de la Municipalidad de la ciudad de Corrientes y/o en la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación.

Los pictogramas que se usan para identificar el riesgo de las sustancias químicas son los siguientes:

En la actualidad se tiende a unificar criterios, por lo que se utiliza a nivel mundial un sistema llamado **SGA: SISTEMA GLOBALMENTE ARMONIZADO**

Figura 8.19. Pictogramas SGA



#### Manejo de desechos especiales

- ✚ **Fluidos de reparación y mantenimientos de los vehículos:** serán almacenados y manipulados en talleres habilitados y la disposición final la realizarán los responsables de proveer los mismos.
- ✚ **Metanol:** (utilizado para realizar el secado de la tubería) se rescatará en su totalidad por tratarse de una sustancia tóxica. El proveedor deberá, llevarse el producto recuperado, como así también los envases en los cuales se transporta la sustancia. El tratamiento o la disposición final corre por cuenta del proveedor, quien deberá presentar una nota informando sobre la reutilización del producto o efectuar el Manifiesto de Disposición Final, según su corresponda.
- ✚ **Películas usadas en el radiografiado:** recipiente especial para residuos de ácidos y placas de revelado. El proveedor deberá estar habilitado como generador y/o transportista a fin de disponer los residuos generados.
- ✚ **Lodo de bentonita:** el lodo de bentonita utilizado en las perforaciones dirigidas, será retirado del lugar por la empresa que realiza la perforación y dispuesto en lugares habilitados.

#### Residuos radioactivos

Producto de las tareas de gammagrafiado poseerá un contenedor especial aprobado por la autoridad competente en protección radiológica, y el personal deberá estar debidamente entrenado. El proveedor deberá estar habilitado como generador y/o transportista a fin de disponer los residuos generados y facilitar el manifiesto de disposición final como residuo radioactivo.

#### Gestión de Efluentes

Los principales efluentes líquidos son los efluentes cloacales originados de los servicios sanitarios de los obradores. Se recomienda la utilización de instalaciones temporarias como baños químicos. Los baños químicos funcionan a base de un compuesto químico líquido que degrada la materia orgánica, formando un residuo no contaminante biodegradable y libre de olores.

El producto químico se carga en los baños mediante camiones cisterna con equipo especial de bombeo. Los residuos generados en los baños químicos son evacuados por empresas de transporte especiales y/o camiones atmosféricos cuando su capacidad es colmatada y dispuestos en los lugares habilitados por las municipalidades locales.

En los casos de obradores que construyan sanitarios fijos con cámaras sépticas y pozos absorbentes el efluente generado no puede ser volcado a la napa freática.



**Resumen de Alternativas de Disposición Final**

<b>Tipo Residuos</b>	<b>Gestión</b>
Cartones, papeles	Venta a recicladoras
Plásticos: envases, bidones, baldes	Venta a Recuperadora
Basura común que no se va a reciclar y no sea residuo peligroso	Basurero municipal
Restos metálicos, chatarra metálica	Retornar envases al campamento base para ser limpiados y reutilizados. Acumular en sitios de material no tóxico para reciclaje
Agroquímicos (envases herbicidas, pesticidas, insecticidas, cebos rodenticidas)	Segregación como Residuo Peligroso (Gestión para transporte y disposición Final)
Sustancias Químicas Peligrosas (pinturas, solventes, aceites, materiales impregnados, etc)	Segregación como Residuo Peligroso (Gestión para transporte y disposición Final)
Chatarra Electrónica e informática	Posibilidades de donación a escuelas
Desechos insumos informáticos	Segregación como Residuo Peligroso
Fluidos de pruebas hidrostáticas	Si el contenido de metales excede la norma, llevar el agua a una pileta de sedimentación para luego filtrarla y disponerla en sitio. Si cumple con la norma, descargarla en el suelo
Suelo contaminado con hidrocarburos	Bioremediar y utilizar en las actividades de revegetación. Cantidades pequeñas pueden ser tratadas en sitio mediante la mezcla de suelo con materiales restos de vegetación. Cantidades grandes se colocará el material de suelo contaminado en plataformas de volatilización y nitrificación. Volúmenes mayores se deberá aplicar el tratamiento especializado (Proceso Landfarming)
Filtros de aceites e hidráulicos usados	Colocar el elemento sobre una malla metálica para permitir que el aceite drene completamente a un depósito, en un área protegida del calor y la lluvia. Disponer como residuo peligroso.
Tambores de 200 litros vacíos	Devolución a proveedor, Posibilidades de reuso en otras actividades de la obra
Tambores de 200 litros (aceites usados,)	Ubicar sobre cámara de confinamiento con válvula de drenaje
Restos mampostería ( escombros)	Rellenos y consolidación de caminos

El Contratista a través del Servicio de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente deberá elaborar los procedimientos específicos al manejo de cada desecho y agregar aquellos que resulten de las actividades específicas de las obras.

**Resultados esperables**

Recipientes de residuos identificados, Retiro de los residuos domiciliarios por lo menos cada 2 días. Ausencia de reclamos por parte de las autoridades y pobladores locales por olores generados / residuos que obstaculicen el normal desplazamiento de personas y vehículos.

En la tabla siguiente se presentan los impactos identificados para las distintas acciones del proyecto y las medidas técnicas de mitigación a implementar por la contratista:

Tabla Medidas Técnicas de Mitigación

Etapa	Actividad	Factor	Nº Impacto	Nº Medida Técnica
Movilización de Obra	Transporte de materiales y personal	Aire	A.1	1,2,4
			A.2	1,2,4
			A.3	1,2,4
			A.4	1,2,4
		Suelo	S.3	1,2,7,13,16
			S.5	1,2,7,13,16
			S.6	2,13,16,18
		Agua	H.1	1,2,4,13,18
			H.2	4,16
			H.3	4,8,9,16,18
		Paisaje	P.11	1,8,9,16
		Modos de vida y Dinámica social	P.1	1,5,14,15,17
			P.2	1,2,15
			P.3	1,17
	P.5		PCA 7.6	
	Generación de Empleos	P.7	1,15,17	
	Actividades Económicas	P.8	1	
	Infraestructura existente	P.9	5,17	
	Obradores	Suelo	S.3	4,7,13,16
			S.4	1,13,16,17
			S.6	2,13,16,18
		Agua Superficial	H.1	1,2,4,13,18
		Aire	A.1	1,2,4
			A.2	1,2,4
			A.3	1,2,4
			A.4	1,2,4
		Vegetación	V.3	2,8,18
		Fauna	F.1	1,2,9
		Paisaje	P.11	1,8,9,16
		Modos de vida y Dinámica social	P.1	1,14,15
			P.2	1,2,15
			P.3	1,17
	P.5		PCA 7.6	
Generación de Empleos	P.7	1,15,17		
Actividades Económicas	P.8	1		
Infraestructura existente	P.9	5,17		
Patrimonio Cultural	P.10	1, 6,16		
Sitios de acopio	Suelo	S.4	1,13,16,17	
		S.6	13,16,18	
	Agua Superficial	H.1	1,2,4,13,18	
		H.2	4,16	
		H.3	4,8,9,16,18	
	Vegetación	V.3	2,8,18	
	Fauna	F.1	1,2,9	
	Paisaje	P.11	1,8,9,16	
	Modos de vida y Dinámica social	P.2	1,2,15	
		P.3	P. de Comunicación	
	Actividades Económicas	P.7	1,15,17	
P.8		1		

Etapa	Actividad	Factor	Nº Impacto	Nº Medida Técnica
<b>Construcción</b>	<b>Apertura de Pista</b>	Aire	A.1	1,2,4
			A.2	1,2,4
			A.3	1,2,4
			A.4	1,2,4
		Suelo	S.3	4,7,13,16
			S.4	1,7,13,16,17
			S.6	2,7,16,18
		Agua	H.1	1,2,4,13,18
			H.2	4,16
			H.3	4,8,9,16,18
		Vegetación	V.1	1,2,4,8
			V.2	1,8
			V.3	2,8,18
		Fauna	F.1	1,2,9
	F.2		9,16,18	
	F.3		1,9	
	F.4		1,9	
	Paisaje	P.11	1,8,9,16	
	Modos de vida y Dinámica social	P.1	1,14,15	
		P.2	1,2,15	
		P.3	1,17	
		Generación de Empleos	P.5	PCA 7.6
		Actividades Económicas	P.7	1,15,17
		P.8	1	
	Infraestructura existente	P.9	5,17	
	Patrimonio Cultural	P.10	1, 6,16	
<b>Excavación de la zanja y otros movimientos de suelo</b>	Aire	A.1	1,2,4	
		A.2	1,2,4	
		A.3	1,2,4	
		A.4	1,2,4	
	Suelo	S.1	4,16	
		S.2	4,16	
		S.3	4,7,13,16	
		S.4	1,7,13,16,17	
		S.6	2,7,13,16,18	
	Agua Superficial	H.1	1,2,4,13,18	
		H.2	4,16	
		H.3	4,8,9,16,18	
	Agua Subterránea	H.1	2,4,18	
		H.2	4	
		H.3	4,8,9	
	Vegetación	V.1	1,2,4,8	
		V.2	1,8	
		V.3	2,18	
Fauna	F.1	1,2,9		
	F.2	9,16,18		
	F.3	1,9		
	F.4	1,9		
Paisaje	P.11	1,8,9,16		
Modos de vida y Dinámica social	P.1	1,5,14,15,17		
	P.2	1,2,15		
	P.3	1,17		
Generación de Empleos	P.5	PCA 7.6		
Actividades Económicas	P.7	1,15,17		
P.8	1			
Infraestructura existente	P.9	5,17		
Patrimonio Cultural	P.10	1, 6,16		

Etapa	Actividad	Factor	Nº Impacto	Nº Medida Técnica	
Construcción	<b>Soldadura y Protección anticorrosiva</b>	Aire	A.2	12	
		Suelo	S.6	7,12,16	
		Agua	H.1 H.3	12,16 12,16	
		Generación de Empleos	P.5	PCA 7.6	
		Actividades Económicas	P.7 P.8	1,15,17 1	
	<b>Bajada y tapada de la zanja</b>	Aire	A.1	A.1	1,2,4
			A.2	A.2	1,2,4
			A.3	A.3	1,2,4
			A.4	A.4	1,2,4
		Suelo	S.1	S.1	4,16
			S.2	S.2	4,16
			S.3	S.3	4,7,13,16
			S.4	S.4	1,7,13,16,17
			S.6	S.6	2,7,13,16,18
		Agua Superficial	H.1	H.1	1,2,4,13,18
			H.2	H.2	4,16
			H.3	H.3	4,8,9,16,18
		Agua Subterránea	H.1	H.1	2,4,18
			H.2	H.2	4
			H.3	H.3	4,8,9
		Fauna	F.1	F.1	1,2,9
			F.2	F.2	9,16,18
			F.3	F.3	1,9
			F.4	F.4	1,9
		Vegetación	V.1	V.1	1,2,4,8
	V.2		V.2	1,8	
	V.3		V.3	2,18	
	Paisaje	P.11	P.11	1,8,9,16	
	Modos de vida y Dinámica social	P.1	P.1	1,14,15	
		P.2	P.2	1,2,15	
		P.3	P.3	1,17	
	Generación de Empleos	P.5	P.5	PCA 7.6	
	Actividades Económicas	P.7	P.7	1,15,17	
		P.8	P.8	1	
	Infraestructura existente	P.9	P.9	5,17	
	<b>Pruebas hidráulicas de resistencia y hermeticidad</b>	Aire	A.1	A.1	1,4,10,11
A.2			A.2	1,4,10,11	
A.4			A.4	1,4,10,11	
Suelo		S.2	S.2	10,11,16	
		S.3	S.3	7,10,11,16	
		S.6	S.6	7,10,11,16	
Agua		H.1	H.1	10,11,16	
		H.2	H.2	10,11,16	
		H.3	H.3	10,11,16	
Fauna		F.5	F.5	9,10,11,16	
Vegetación		V.3	V.3	8,10,11,16	
Paisaje		P.11	P.11	1,8,9,10,11,16	
Modos de vida y Dinámica social		P.2	P.2	1,4,10,11	
Generación de Empleos	P.5	P.5	PCA 7.6		
Actividades Económicas	P.7	P.7	1,15,17		
	P.8	P.8	1		
Infraestructura existente	P.9	P.9	5,17		

Etapa	Actividad	Factor	Nº Impacto	Nº Medida Técnica
Construcción	Restauración y Limpieza	Aire	A.1	1,2,4
			A.2	1,2,4
			A.3	1,2,4
			A.4	1,2,4
		Suelo	S.1	4,16
			S.2	4,16
			S.3	4,7,13,16
			S.4	1,7,13,16,17
			S.6	2,7,13,16,18
			S.6	2,7,13,16,18
		Agua Superficial	H.1	1,2,4,13,18
			H.2	4,16
			H.3	4,8,9,16,18
		Agua Subterránea	H.1	2,4,18
			H.2	4
			H.3	4,8,9
Fauna	F.1	1,2,9		
	F.2	9,16,18		
	F.3	1,9		
	F.4	1,9		
Vegetación	V.1	1,2,4,8		
	V.2	1,8		
	V.3	2,18		
Paisaje	P.11	1,8,9,16		
Modos de vida y Dinámica social	P.1	1,14,15		
	P.2	1,2,15		
	P.3	1,17		
	P.5	PCA 7.6		
	P.7	1,15,17		
Actividades Económicas	P.8	1		
Infraestructura existente	P.9	5,17		
Operación y Mantenimiento	Operación y Mantenimiento	Aire	A.2	1,2,4
			A.3	1,2,4
			A.4	1,2,4
		Suelo	S.4	1,7,13,16,17
			S.6	2,7,13,16,18
		Agua Superficial	H.1	1,2,4,13,18
			H.3	4,8,9,16,18
		Agua Subterránea	H.1	2,4,18
		Fauna	F.1	1,2,9
		Vegetación	V.3	2,18
		Paisaje	P.11	1,8,9,16
		Modos de vida y Dinámica social	P.2	1,2,15
		Generación de Empleos	P.5	PCA 7.6
Actividades Económicas	P.7	1,15,17		
	P.8	1		
Infraestructura existente	P.9	5,17		



<b>Etapa</b>	<b>Actividad</b>	<b>Factor</b>	<b>Nº Impacto</b>	<b>Nº Medida Técnica</b>
<b>Abandono</b>	<b>Cierre y/o Abandono</b>	Aire	A.1	1,2,4
			A.2	1,2,4
			A.3	1,2,4
			A.4	1,2,4
		Suelo	S.1	4,16
			S.2	4,16
			S.3	4,7,13,16
			S.4	1,7,13,16,17
			S.6	2,7,13,16,18
			S.6	2,7,13,16,18
		Agua Superficial	H.1	1,2,4,13,18
			H.2	4,16
			H.3	4,8,9,16,18
		Agua Subterránea	H.1	2,4,18
			H.2	4
			H.3	4,8,9
		Fauna	F.1	1,2,9
F.2	9,16,18			
F.3	1,9			
F.4	1,9			
Vegetación	V.1	1,2,4,8		
	V.2	1,8		
	V.3	2,18		
Paisaje	P.11	1,8,9,16		
Modos de vida y Dinámica social	P.1	1,14,15		
	P.2	1,2,15		
	P.3	1,17		
Generación de Empleos	P.5	PCA 7.6		
Actividades Económicas	P.7	1,15,17		
	P.8	1		
Infraestructura existente	P.9	5,17		

## 8.5. Plan De Contingencias Ambientales y Comunicacionales (PCO)

### 8.5.1. Introducción

El Plan de Contingencias Ambientales (PCO) se aplicará en cada situación que sea catalogada como de contingencia y/o emergencia ambiental. Implica la preparación de planes y procedimientos de emergencia que puedan ser activados rápidamente si ocurriesen eventos inesperados.

El PCO brindará máxima seguridad al personal de operaciones y a los pobladores del área de influencia. Este plan, además de cumplir con las reglamentaciones vigentes, implementa y sistematiza medidas de prevención, protección y mitigación para cada una de las actividades realizadas. El PCO contiene evaluaciones rápidas y respuestas inmediatas para toda situación de emergencia generada por accidentes graves que pueden producirse durante los procesos de construcción y operación del proyecto, con el propósito de prevenir impactos a la salud humana, proteger la propiedad en el área de influencia y el medio ambiente.

El plan descrito a continuación presenta los lineamientos generales que regirán en el desarrollo del proyecto, especialmente en lo que concierne a los aspectos relacionados a las distintas situaciones de emergencia que pudieran presentarse priorizadas en el análisis de riesgo.

#### Objetivos

Los objetivos del PCO son:

- Cumplir con las leyes nacionales, provinciales y municipales, e implementar las mejores prácticas en todas las actividades del proyecto.
- Establecer un procedimiento para los contratistas y trabajadores del proyecto para la prevención, limpieza y reporte de escapes de productos que puedan ocasionar daños al ambiente.
- Proporcionar información al personal afectado a la construcción para responder ante una emergencia.
- Proporcionar una guía para la movilización del personal y de los recursos necesarios para hacer frente a la emergencia hasta lograr su control.
- Controlar y verificar que los riesgos operativos no excedan a los riesgos normales de construcción y operación de un gasoducto.
- Capacitar a todo el personal involucrado en el proyecto en lo relacionado con medidas de prevención y respuesta a emergencias.
- Dar respuesta a situaciones como accidentes que afecten a las personas y al ambiente.

#### Alcance

El PCO contiene los procedimientos que deben ser implementados por el personal del proyecto en caso de una emergencia (inundaciones, derrumbes, explosiones o algún hecho relacionado con errores humanos). Estos procedimientos serán empleados por todo el personal del proyecto en el caso de que se produzca alguna situación de emergencia, lo cual facilitará la rapidez y efectividad para salvaguardar vidas humanas y recursos ambientales, en o cerca de cualquier instalación del proyecto (gasoducto e instalaciones de superficie asociadas).

### 8.5.2. Análisis de Riesgo

Durante la realización del EIA se ha efectuado un proceso de análisis de riesgos asociados al proyecto y consistente en la identificación de amenazas en combinación con un análisis de frecuencia y consecuencias, permitiendo así la estimación del riesgo.

#### Objetivos

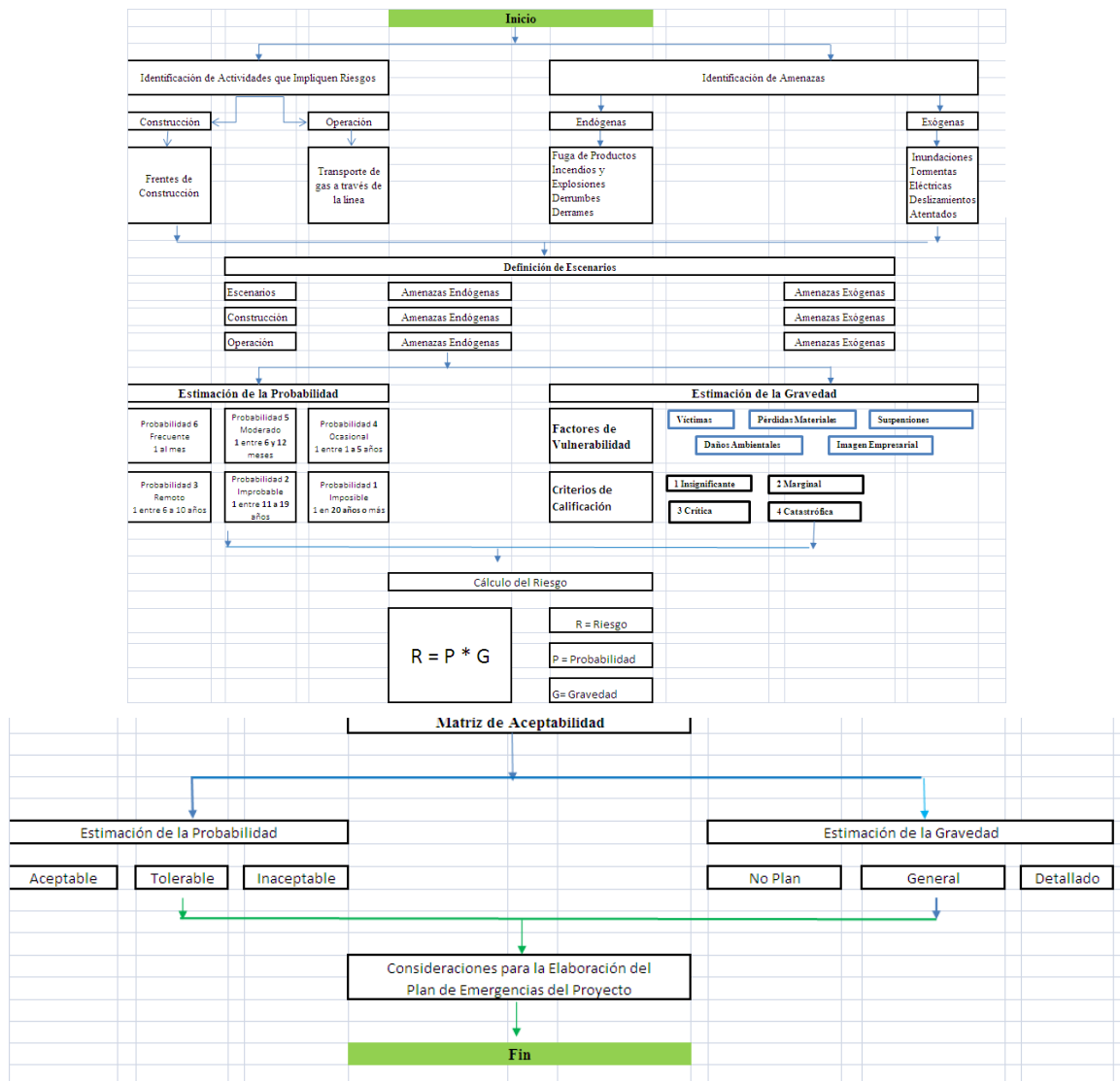
- Identificar y analizar los diferentes factores de riesgo que potencialmente podrán afectar las condiciones socio-ambientales circunvecinas al proyecto y viceversa, tanto para la construcción como para la operación del gasoducto.
- Establecer, con fundamento en el análisis de riesgo, las bases para la preparación del PCO para la construcción y operación del gasoducto, de acuerdo con la aceptabilidad del riesgo estimado.

#### Metodología

El análisis de riesgo se desarrolló mediante la aplicación de una metodología que, con base en modelos de probabilidad, determina los eventos que representan mayor riesgo para las instalaciones y el medio ambiente que le circunda dentro del área de influencia.

El análisis de riesgo se desarrolló teniendo en cuenta la NAG 153 y una metodología denominada “Proceso de Gerenciamiento del Peligro y sus Efectos” (Hazard and Effects Management Process, HEMP) que, en función de criterios de probabilidad de ocurrencia, genera una matriz de severidad de los riesgos (riesgo alto, medio o bajo), basada en un análisis estadístico de eventos reales en ductos

Figura N° 8.20. - Flujograma Análisis de Riesgos



Fuente: Transredes, modificado para el presente documento

**Desarrollo del análisis**

En forma detallada, se describen a continuación, todos y cada uno de los pasos que involucran el desarrollo de la metodología empleada y su aplicación en el caso particular de la construcción y operación del gasoducto GNEA en la Provincia de Corrientes.

**Identificación de actividades que implican riesgos**

Los frentes de trabajo son los principales lugares en los que pueden ocurrir emergencias durante la construcción del gasoducto.

Al evaluar la probabilidad de ocurrencia de un evento se asignará un valor único para el frente de trabajo, sin embargo es importante establecer diferencias según el grado de vulnerabilidad que presentan las áreas a intervenir. Por ejemplo, una fuga de producto combinada con un evento explosivo y de incendio representa mayores riesgos cuando ocurre cerca de asentamientos humanos o de vegetación combustible (forestaciones, cultivos).

### Identificación de amenazas

#### Definición

**Amenaza** se define como el evento de posible ocurrencia con capacidad de afectar negativamente el medio ambiente del área de influencia del proyecto y consecuentemente la imagen de la empresa-proyecto y/o las instalaciones y actividades, tanto de la construcción como de la operación.

La construcción y operación de un gasoducto puede generar diferentes eventos que afecten el desarrollo normal del proyecto o de las actividades que normalmente se ejecutan en el área. Estas amenazas se conocen como endógenas y requieren de un plan de contingencia para su prevención y atención, entre ellas se consideran la fuga de producto, incendios o explosiones y derrumbes.

Por otra parte, el desarrollo de actividades ajenas a la construcción o a la operación del gasoducto, sumado a los fenómenos naturales, pueden llegar a constituirse en elementos perturbadores del medio ambiente y posibles generadores de emergencias. Estas amenazas son de tipo exógeno y entre ellas se consideran: incendios forestales provocados por quemas no controladas, inundaciones, tormentas eléctricas, deslizamientos de terreno y atentados.

Las amenazas que podrían afectar al área y sus posibles causas, se explican a continuación:

**Fuga:** es la salida incontrolada de producto desde la infraestructura empleada para su transporte. En el caso específico de este proyecto, la fuga de producto será evaluada tanto para la etapa constructiva como operativa y de abandono. Las fugas se pueden presentar por procedimientos operacionales inadecuados, errores humanos, accidentes y daños, deterioro, o acción de terceros que provoquen la rotura total o parcial de los componentes empleados para el transporte del producto.

**Incendios o explosiones:** un incendio se define como un fuego incontrolado o un proceso de combustión sobre el cual se ha perdido el control. Los incendios se pueden clasificar en: conato o amago (para incendios incipientes) y declarado (para fuegos en pleno desarrollo). La explosión por su parte es una combustión súbita y violenta, con altos niveles de presión. Este tipo de amenaza en los frentes de trabajo durante la construcción o durante la operación puede ser provocada tanto por factores endógenos como por factores exógenos:

- Chispa, fuente de calor o de ignición en presencia de atmósferas combustibles.
- Incendio provocado por procedimientos inadecuados durante las operaciones con equipos y maquinaria.
- Corto circuito en instalaciones y conexiones eléctricas de equipos o instalaciones.
- Errores humanos o accidentes. Quemadas provocadas y sin control. Fenómenos naturales (tormentas).
- Acción de terceros (atentados o sabotaje).

**Derrumbes:** la intervención en áreas naturales durante la construcción del proyecto puede provocar derrumbes por la inestabilidad de suelos en zonas inundables y taludes de corte. En el caso particular de la provincia de Corrientes podrían observarse las siguientes condiciones:

- Que contribuya con la desestabilización de problemas geomorfológicos existentes.
- Que afecte a obras de estabilización construidas para proteger las márgenes en los cruces de cuerpos de agua.
- Que afecte a canales de riego construidos.

**Inundaciones:** son fenómenos de cubrimiento de un terreno con cantidades anormales de agua producto de precipitaciones abundantes ocurridas en poco tiempo (aumento nivel de lagunas, esteros) o el desbordamiento de cuerpos de agua cercano.

**Tormentas eléctricas:** una tormenta eléctrica es el resultado de una combinación de fenómenos atmosféricos los cuales generan descargas eléctricas inesperadas.

**Deslizamientos:** a efectos de este análisis se asumirán como deslizamientos a los movimientos del terreno causados por factores exógenos tales como las altas precipitaciones que favorecen la reactivación de flujos de tierra.

**Atentados (sabotajes):** son actos criminales efectuados por personas o grupos al margen de la ley.

**Accidentes laborales:** accidentes producidos sobre el personal en el ámbito laboral (golpes, cortaduras, caídas, quemaduras, enfermedades, viales ( in itinere, vuelcos, choques, etc.).

**Derrames:** suceso no esperado ni deseado que origina un derramamiento de sustancias que puede generar daño al medio ambiente.

Se han identificado algunas posibles causas de potenciales eventos de riesgo en el análisis, considerándose los eventos más probables para este proyecto los siguientes:

- Pérdida de contenido que resulta en emisiones de gas natural a la atmósfera y potenciales incendios.
- Dificultades operacionales durante los trabajos de venteo con quema que puedan generar posibles incendios.
- Exceso de velocidad durante la conducción de vehículos.
- Mala manipulación y almacenamiento del material inflamable (solventes, agentes desgrasantes, combustibles para vehículos, etc.).
- Errores de operación y de procedimiento durante la construcción, operación y abandono de la obra.
- Erosión del terreno.
- Falla en el sistema (ductos, estación de compresión, protección catódica, etc.) Prácticas agrícolas en la cercanía de las instalaciones del proyecto.
- Carga excesiva sobre el ducto en los cruces de caminos.
- Explosión en la cercanía de ductos y estaciones.
- Derrames de sustancias o residuos.
- Catástrofes naturales.

La presencia de varios ductos en el mismo corredor incrementa las posibilidades de ocurrencia de estos eventos iniciadores, además de aumentar la magnitud de sus consecuencias.

#### Definición de posibles escenarios

Un **escenario** es la combinación de una amenaza con una actividad, y se define como la posibilidad para que una amenaza determinada se materialice como una emergencia en un sitio determinado. La definición de escenarios para el proyecto se hará combinando las actividades y amenazas identificadas mencionadas anteriormente. Los resultados de esta combinación se presentan en la siguiente tabla 8.5.1.

**Tabla 8.5.1. Escenarios de emergencia.**

Amenazas		Actividad	
		Construcción	Operación
Endógenos	Fuga	X	X
	Incendio (*) y explosiones	X	X
	Derrumbes	X	X
	Accidentes laborales	X	X
	Derrames	X	X
Exógenos	Inundaciones	X	X
	Tormentas eléctricas	X	X
	Deslizamientos	X	X
	Atentados	X	X

(\*) Incendio también se considera como una potencial amenaza dada por factores exógenos

#### Estimación de probabilidad

Dado que el concepto de riesgo se basa en la probabilidad de ocurrencia de los eventos, una parte importante del análisis es la determinación de las probabilidades. La probabilidad de ocurrencia de un evento se define en la Tabla 8.5.2. , asignando a cada clase un puntaje numérico.

**Tabla 8.5.2. . Probabilidad de los siniestros.**

Probabilidad	Definición	Ocurrencia (1 evento)	Puntaje
<b>Frecuente</b>	Posibilidad de ocurrencia alta. Sucede en forma reiterada	1 a 6 meses	<b>6</b>
<b>Moderado</b>	Posibilidad de ocurrencia media. Sucede algunas veces	6 y 12 meses	<b>5</b>
<b>Ocasional</b>	Posibilidad de ocurrencia limitada. Sucede pocas veces	1 a 5 años	<b>4</b>
<b>Remoto</b>	Posibilidad de ocurrencia baja. Sucede en forma esporádica	6 a 10 años	<b>3</b>
<b>Improbable</b>	Posibilidad de ocurrencia muy baja. Suceda en forma excepcional	11 a 19 años	<b>2</b>
<b>Imposible</b>	De difícil posibilidad de ocurrencia. No ha sucedido hasta ahora	en 20 años	<b>1</b>



La estimación de la probabilidad para el gasoducto se determinó en base a criterios cualitativos, debido a la ausencia o restricción de los datos estadísticos que podrían sustentar una evaluación cuantitativa.

Los valores de probabilidad asignados a cada uno de los escenarios definidos se presentan en la siguiente Tabla

**Tabla 8.5.3. Estimación de probabilidades**

Amenaza	Escenario	Probabilidad	Puntaje
<b>Fuga</b>	Fuga de producto durante la construcción del gasoducto	Moderada	<b>5</b>
	Fuga de producto durante la operación del gasoducto	Remota	<b>3</b>
<b>Incendio y Explosiones</b>	Incendios o explosiones del gasoducto durante la construcción	Ocasional	<b>4</b>
	Incendios o explosiones en el corredor del gasoducto durante la operación	Improbable	<b>2</b>
<b>Derrumbes</b>	Derrumbes en la fase de construcción	Moderada	<b>5</b>
	Derrumbes en la fase de Operación	Moderada	<b>5</b>
<b>Accidentes Laborales</b>	Accidentes laborales en la fase de Construcción	Frecuente	<b>6</b>
	Accidentes laborales en la fase de operación	Ocasional	<b>4</b>
<b>Derrames</b>	Derrames en la fase de construcción	Frecuente	<b>6</b>
	Accidentes laborales en la fase de operación	Remota	<b>3</b>
<b>Inundaciones</b>	Inundaciones en la fase de construcción	Moderada	<b>5</b>
	Inundaciones en la fase de operación	Moderada	<b>5</b>
<b>Tormentas Eléctricas</b>	Tormentas eléctricas en la fase de construcción	Improbable	<b>2</b>
	Tormentas eléctricas en la fase de operación	Improbable	<b>2</b>
<b>Deslizamientos</b>	Deslizamiento en la fase de construcción	Moderada	<b>5</b>
	Deslizamiento en la fase de construcción	Moderada	<b>5</b>
<b>Atentados</b>	Atentados en la fase de construcción	Improbable	<b>2</b>
	Atentados en la fase de operación	Improbable	<b>2</b>

#### Definición de factores de vulnerabilidad

La **vulnerabilidad** es el grado relativo de sensibilidad que un sistema tiene respecto a una amenaza determinada.

Los factores de vulnerabilidad dentro de un análisis de riesgo permiten determinar cuáles son los efectos negativos, que sobre un escenario y sus zonas de posible impacto, pueden tener los eventos que se presenten.

A efectos del análisis de riesgo de las instalaciones de gas y de las zonas de interés ambiental y socioeconómico se consideran los siguientes factores de vulnerabilidad:

- **Víctimas:** se refiere al número y clase de afectados (empleados, personal de emergencia y la comunidad); considera también el tipo y la gravedad de las lesiones.
- **Daño ambiental:** incluye los impactos sobre los sistemas: agua, fauna, flora, aire, suelos y comunidad a consecuencia de la emergencia.
- **Pérdidas materiales o económicas:** representadas en instalaciones, equipos, productos, valor de las operaciones de emergencia, multas, indemnizaciones, y atención médica entre otros.
- **Imagen empresarial:** califica el nivel de deterioro de la imagen corporativa de la empresa como consecuencia de la emergencia.
- **Sanciones:** determina los efectos de la emergencia sobre el desarrollo normal de las actividades del proyecto (construcción y operación) en términos de días perdidos.

#### Estimación de gravedad

La gravedad de las consecuencias de un evento se evalúa sobre los factores de vulnerabilidad, y se califica dentro de una escala que establece cuatro niveles. Los niveles corresponden a la gravedad; nivel 1 o insignificante; nivel 2 o marginal; nivel 3 o crítica y nivel 4 o catastrófica. Los criterios de calificación para los factores de vulnerabilidad se presentan a continuación:

**Tabla 8.5.4. Calificación de la gravedad.**

Factor de vulnerabilidad	CLASIFICACIÓN DE GRAVEDAD			
	Insignificante 1	Marginal 2	Crítica 3	Catastrófica 4
Víctimas	No hay lesiones o no se requiere atención en centros asistenciales	Lesiones leves que requieran atención	Lesiones con necesidad de hospitalización	Muertes
Daño ambiental	No hay impactos ambientales significativos	Impactos ambientales dentro del área del escenario de emergencia	Impactos en las áreas aledañas al escenario	Impactos con consecuencias a la comunidad
Pérdidas materiales	Menor al 1 % del valor del proyecto	Entre el 1 y el 5 % del valor del proyecto	Entre el 5 y el 10 % del valor del proyecto	Mayor al 10 % del valor del proyecto
Imagen	Conocimiento interno	Conocimiento local	Conocimiento nacional	Conocimiento internacional
Sanciones	1 día	2 a 4 días	5 a 10 días	Mayor a 10 días

### Cálculo del riesgo

El riesgo es la combinación de dos factores, la probabilidad de ocurrencia de una amenaza y la gravedad de las consecuencias de la misma. Matemáticamente el riesgo (R) puede expresarse como el producto de la probabilidad de ocurrencia (P) por la gravedad (G).




$$R = P \times G$$

En la Tabla 8.5.5 se presenta un resumen de la aceptabilidad de riesgos que surge de la combinación de la probabilidad de ocurrencia y la gravedad de un evento.

**Tabla 8.5.5. . Aceptabilidad de riesgo según combinación de probabilidad-gravedad.**

		Gravedad			
		1	2	3	4
		Insignificante	Marginal	Crítica	Catastrófica
Probabilidad de siniestros	1	Imposible			
	2	Improbable			
	3	Remoto			
	4	Ocasional			
	5	Moderado			

Referencias:

ALTO	
MEDIO	
BAJO	

Los escenarios según la aceptabilidad de los riesgos se clasifican en:

- **BAJO:** un escenario situado en esta región de la matriz significa que la combinación de probabilidad-gravedad no representa una amenaza significativa por lo que no amerita la inversión inmediata de recursos y no requiere una acción específica para la gestión sobre el factor de vulnerabilidad considerado en el escenario. Cuantitativamente representa riesgos con valores menores o iguales a tres puntos.
- **MEDIO:** un escenario situado en esta región de la matriz significa que aunque deben desarrollarse actividades para la gestión sobre el riesgo, éstas tienen una prioridad de segundo nivel. Cuantitativamente representa riesgos con valores entre cuatro y seis puntos.
- **ALTO:** un escenario situado en esta región de la matriz significa que se requiere siempre desarrollar acciones prioritarias e inmediatas para su gestión, debido al alto impacto que tendrían sobre el sistema. Cuantitativamente representa valores de riesgo entre ocho y veinticuatro puntos.

En base a estos conceptos se estima la gravedad para los escenarios de emergencia del proyecto en la Tabla 8.5.6.

**Tabla 8.5.6. Valores de gravedad y riesgo para diferentes factores de vulnerabilidad**

ESCENARIOS	Construcción/operación	Probabilidad	Víctimas		Daño ambiental		Pérdidas		Imagen		Sanciones	
			G	R	G	R	G	R	G	R	G	R
Fuga	C	5	1	5	1	5	2	10	1	5	1	5
	O	3	1	3	1	3	2	6	2	6	2	6
Incendio y explosiones	C	4	2	8	2	8	2	8	3	12	2	8
	O	3	2	6	2	6	2	6	3	9	2	6
Derrumbes	C	5	1	5	2	10	2	10	1	5	1	5
	O	3	1	3	1	3	2	6	1	3	1	3
Accidentes Laborales	C	6	3	18	1	6	1	6	1	6	2	12
	O	4	3	12	1	4	1	4	1	4	1	4
Derrames	C	6	1	6	3	18	2	12	3	18	2	12
	O	3	1	3	2	6	2	6	3	9	2	6
Inundaciones	C	5	1	5	2	10	1	5	3	15	1	5
	O	5	1	5	1	5	1	5	3	15	1	5
Tormentas eléctricas	C	2	1	2	2	4	1	2	2	4	1	2
	O	2	1	2	2	4	1	2	2	4	1	2
Deslizamientos	C	5	1	5	2	10	1	5	2	10	1	5
	O	5	1	5	1	5	1	5	2	10	1	5
Atentados	C	2	3	6	1	2	1	2	1	2	1	2
	O	2	3	6	1	2	1	2	1	2	1	2

Fuente elaboración propia

Tabla N° 8.5.7. Resultados del análisis de riesgos por escenario

ESCENARIOS	Construcción / operación	Resultados por escenarios				
		Víctimas	Daño ambiental	Pérdidas	Imagen	Sanciones
Fuga	C	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
	O	BAJO	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
Incendio y explosiones	C	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO
	O	MEDIO	MEDIO	MEDIO	ALTO	ALTO
Derrumbes	C	MEDIO	ALTO	ALTO	MEDIO	MEDIO
	O	MEDIO	BAJO	MEDIO	BAJO	MEDIO
Accidentes Laborales	C	ALTO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	ALTO
	O	ALTO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
Derrames	C	MEDIO	ALTO	ALTO	ALTO	ALTO
	O	BAJO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
Inundaciones	C	MEDIO	ALTO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
	O	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
Tormentas eléctricas	C	BAJO	MEDIO	BAJO	MEDIO	BAJO
	O	BAJO	MEDIO	BAJO	MEDIO	BAJO
Deslizamientos	C	MEDIO	ALTO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
	O	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO	MEDIO
Atentados	C	MEDIO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO
	O	MEDIO	BAJO	BAJO	BAJO	BAJO

De acuerdo a estos resultados del análisis para los escenarios evaluados las recomendaciones generales se presentan a continuación:

### Construcción

**Fuga:** la fuga de gas natural se considera como de peligro medio, ya que las características del producto le permiten rápidamente dispersarse y elevarse en la atmósfera. Los resultados del análisis indican que este escenario requiere ser considerado en un plan, puesto que la probabilidad para que este tipo de evento se presente es media. La gravedad de presentarse este tipo de evento se podría reflejar en la afectación directa sobre la operación del gasoducto, lo cual se considera no aceptable ya que conduciría a pérdidas económicas equivalentes al tiempo que sea necesario suspender el servicio de transporte a fin de reparar el daño ocasionado en la tubería.

**Incendio o explosión:** el riesgo en este escenario se considera alto. Un evento de incendio y explosión podría manifestarse durante la construcción ante circunstancias eventuales tales como: la fuga de gas, la emisión accidental de una fuente de ignición (chispa de soldadura o amoladora) sobre vegetación altamente combustible (caso de forestaciones) o una quema no controlada proveniente de campos y banquinas.

**Accidentes laborales:** el riesgo en este escenario se considera alto. Se refiere directamente a accidentes producidos sobre el personal en el ámbito laboral (golpes, cortaduras, caídas, quemaduras, enfermedades, viales, etc.), muy probable en este tipo de obras.

**Derrames:** el riesgo en este escenario se considera alto. Se refiere directamente a derrames producto del manejo de sustancias peligrosas o residuos peligrosos.

**Derrumbes:** el riesgo por derrumbes se considera de importancia dada la existencia de lugares que se verán afectados por la construcción, principalmente las márgenes de cauces / ríos. La estabilidad de algunas de estas márgenes podría verse afectada y particularmente aquellas que aún no han logrado una completa estabilidad.

Adicionalmente una característica general de los suelos presentes es su susceptibilidad a la erosión. Este escenario requiere también de la preparación de un plan detallado para su prevención y manejo geotécnico.

**Inundaciones:** el riesgo es alto, debido a las condiciones hídricas que caracterizan los cuerpos de agua que atraviesan el gasoducto, por lo tanto se deberán tomar las previsiones necesarias estableciendo para ello un plan detallado.

**Tormenta eléctrica:** se requiere un plan general para la atención de emergencias en este escenario porque el riesgo es medio-bajo.

**Deslizamientos:** el riesgo y los niveles de planeación para este escenario son los mismos obtenidos para derrumbes. Las medidas de prevención y manejo se pueden formular en conjunto con las requeridas para emergencia por derrumbe.

**Atentados (sabotaje):** el riesgo por esta emergencia es medio, puesto que la probabilidad estimada para este tipo de riesgo en el área del proyecto es improbable.

### Etapa de Operación

**Fuga:** los resultados del análisis indican que para este escenario particular deberán aplicarse los controles correspondientes a la operación y mantenimiento de un gasoducto de acuerdo a lo especificado en la NAG 100.

**Incendio o explosión:** este escenario está exclusivamente vinculado con la ocurrencia directa de una fuga de producto, por lo cual es importante que la estrategia para la prevención de fugas y de su manejo se adjunte a la estrategia empleada para la operación y mantenimiento del gasoducto.

**Accidentes laborales:** el riesgo en este escenario se considera alto. Se refiere directamente a accidentes producidos sobre el personal en el ámbito laboral (golpes, cortaduras, caídas, quemaduras, enfermedades, viales, etc.), productos de la operación y mantenimiento del ducto.

**Derrames:** el riesgo en este escenario se considera bajo. Se refiere directamente a derrames producto del manejo de sustancias peligrosas o residuos peligrosos lo cual se reduce en la fase de operación y mantenimiento.

**Inundaciones:** el riesgo es alto, debido a las condiciones hídricas que caracterizan los cuerpos de agua que atraviesan el gasoducto, por lo tanto se deberán tomar las previsiones necesarias estableciendo para ello un plan detallado.

**Tormenta eléctrica:** se requiere un plan general para la atención de emergencias en este escenario porque el riesgo es bajo-medio.

**Deslizamientos:** se considera que se debe prestar atención a lo que se refiere a daño ambiental y pérdidas económicas a través de un plan de mantenimiento de las obras de protección geotécnica recomendadas desde la construcción.

**Atentados (sabotaje):** el riesgo por esta emergencia es bajo, puesto que la probabilidad estimada para este tipo de riesgo en el área del proyecto es improbable.

### Conclusiones

El análisis de riesgo realizado para el gasoducto (y sus instalaciones de superficie) en la Provincia de Corrientes constituye un análisis inicial de los riesgos asociados a las etapas de construcción, operación y mantenimiento; abandono y retiro de cañerías e instalaciones y restauración. Es importante que una vez emplazado el gasoducto, se verifiquen los posibles escenarios/supuestos, de acuerdo con las especificaciones de diseño ejecutivo del proyecto.

Este análisis en particular involucra un cierto grado de incertidumbre, puesto que la calificación de escenarios se basa en criterios cualitativos, considerando el ambiente por el que se proyecta construir el gasoducto. En una etapa inicial los resultados permiten establecer un estado de referencia sobre el cual comparar los riesgos en los escenarios identificados y que potencialmente pueden desarrollarse durante la implementación de este tipo de proyectos.

Los resultados del análisis indican que los escenarios que presentan mayor riesgo durante la construcción son los incendios y las explosiones susceptibles de ser ocasionados en este proyecto, tanto por amenazas de tipo exógeno (quemaduras incontroladas en áreas próximas al proyecto) como endógeno (fuga accidental de producto combinada con la presencia de fuente de ignición, o chispa combinada a la presencia de vegetación combustible en el área próxima a las trazas en construcción). Otros de los escenarios que presentan mayor riesgo durante la construcción son las inundaciones, derrumbes y deslizamientos en razón de las características erosionables de los suelos e hidrografía superficiales que interceptará la construcción del gasoducto. Como toda obra en construcción resulta importante

considerar los riesgos que puedan presentarse por posibles accidentes laborales y los derrames de sustancias peligrosas.

Durante la operación de la línea los riesgos más notorios aparecen por la potencialidad de escenarios tales como inundaciones y deslizamientos; por tanto el plan de contingencia contemplará acciones primarias para controlar estos dos escenarios, sin exceptuar los de fuga e incendio y explosión. Los aspectos vinculados con sabotajes o atentados si bien han registrado riesgos bajos, puesto que la probabilidad estimada en el área del proyecto es mínima, de ocasionarse un evento de estas características podrían afectar el área por incendios, fugas, explosiones y derrames, consecuencias que fueron contempladas en los correspondientes procedimientos de contingencias y analizados sus riesgos puntualmente

Las emergencias que se puedan manejar con un adecuado plan de contingencias se basarán en las siguientes acciones:

- Identificar y reconocer riesgos en salud, seguridad y medio ambiente
- Planificar e implementar acciones en el control y manejo de riesgos.
- Revisar y comprobar la preparación y eficiencia del personal regularmente a través de simulacros y ejercicios (gasoducto e instalaciones de superficie).
- Entrenar a todo el personal en lo referente a respuestas a emergencias.
- Disponer de copias completas de los planes de contingencia en los centros de operaciones apropiados, y el personal clave recibirá entrenamiento para implementar las medidas de contingencia.

### 8.5.3. Procedimientos de contingencias

Incluidos en el Plan de Contingencias se desarrollarán las siguientes acciones de emergencias ante:

- Incendios y explosiones.
- Fugas de gas.
- Accidentes de trabajo y vehiculares
- Procedimiento ante inundación.
- Procedimiento ante tormentas.
- Procedimiento ante deslizamientos o derrumbes.

#### 8.5.3.1. Acciones de Emergencia ante Incendios

Los incendios durante la construcción del gasoducto pueden ocurrir en áreas usadas para la pista especialmente en áreas de almacenamiento de materiales combustibles. En caso de suscitarse un evento de este tipo, el personal de seguridad y/o expertos chequearán el área para determinar las causas de los incendios y prevenir nuevos eventos potenciales. De ser necesario se solicitará asistencia.

Durante la obra todo el personal deberá ser capacitado en cuanto al manejo y la ubicación de los equipos de combate de incendio, medidas a tomar para evitar la expansión del mismo y responsabilidades que le compete.

Este entrenamiento tendrá lugar al comienzo de la construcción de las obras y serán dictados por los Asesores de Seguridad e Higiene y /o por el cuerpo de bomberos de la Pcia de Corrientes y/ o los integrantes de las Asociaciones de Bomberos Voluntarios.

Las posibles fuentes de incendio asociadas al proyecto son:

- Incendio accidental de la vegetación
- Fallas en las tareas de obra: soldadura, corte, etc.
- Fallas eléctricas en el obrador

Se deberán contar con al menos los siguientes equipos de combate contra incendios:

- Brigadas de Emergencias
- Teléfonos de Emergencias
- Mangueras de incendios acopladas a llaves de agua de capacidad suficiente.
- Extintores de clase ABC
- Recipientes con arena seca ( tambores y baldes)

Acciones que deben ser tenidas en cuenta para minimizar la ocurrencia de incendios.

- No se los deberán utilizar sustancias o productos inflamables cerca de llamas abiertas u otra fuente de ignición.
- No se reutilizarán envases que hayan contenido combustibles o líquidos inflamables para otro uso que no sea el mismo para el cual fueron destinados.
- No se prenderá fuego, sobre todo si en el área cercana hay vegetación seca y en áreas forestadas.
- En aquellos sectores en los que se almacenen residuos especiales o sustancias peligrosas se intensificarán todas las medidas de control necesarias para evitar incendios.

Las clases de fuego y el uso adecuado de los elementos extintores se demuestran en la tabla siguiente

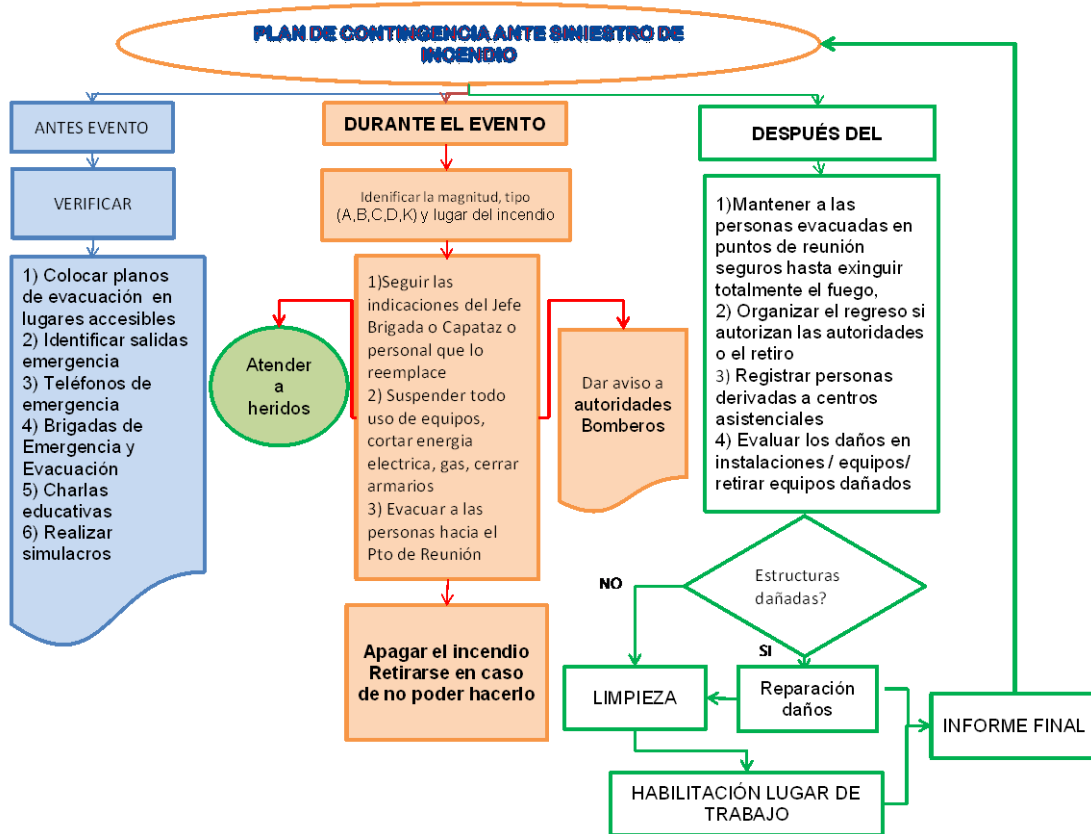


**Tabla N° 8.5.8. Clases de Fuego y Uso de Extintores**

CLASES DE FUEGOS		ELEMENTOS EXTINTORES								
		AGUA	AFFF	ANHIDRIDO CARBONICO	POLVO ABC	POLVO BC	HCFC 123	POLVO SECO	WATER MIST	WET CHEMICAL
<b>A</b>	Materiales que producen brasas (madera, papel, cartón y otros).	<b>SI</b> Acción de enfriamiento	<b>SI</b> Enfría y sofoca	<b>NO</b> No apaga fuegos profundos	<b>SI</b> Se funde sobre los elementos	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>SI</b> Absorbe el calor	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>SI</b> Absorbe el calor	<b>SI</b> Absorbe el calor
<b>B</b>	Líquidos inflamables (naftas, alcoholes y otros).	<b>NO</b> Espere el combustible	<b>SI</b> Sofoca por medio de película de espumígeno	<b>SI</b> Sofoca por desplazar el oxígeno	<b>SI</b> Rompe la cadena de combustión	<b>SI</b> Rompe la cadena de combustión	<b>SI</b> Rompe la cadena de combustión	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>NO</b> Rompe la cadena de combustión
<b>C</b>	Equipos energizados eléctricamente.	<b>NO</b> Conduce la electricidad	<b>NO</b> Conduce la electricidad	<b>SI</b> No es conductor de la electricidad	<b>SI</b> No es conductor de la electricidad	<b>SI</b> No es conductor de la electricidad	<b>SI</b> No es conductor de la electricidad	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>SI</b> No es conductor de la electricidad	<b>NO</b> No es conductor de la electricidad
<b>D</b>	Metales combustibles (aluminio, magnesio y otros).	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>SI</b> Es necesario utilizar el polvo adecuado para cada riesgo	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>NO</b> No es específico para este uso
<b>K</b>	Elementos que involucran aceites y grasas de origen vegetal y mineral.	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>NO</b> No es específico para este uso	<b>SI</b> Actúa por saponificación

REFERENCIAS: ■ SI ■ NO ES RECOMENDABLE ■ NO - PELIGRO

**Figura 8.21. Fases del Plan de contingencias**



**Figura N° 8.22. Procedimiento para combatir fuegos**



#### Procedimiento para combatir el fuego

- 🔧 Identificado el matafuego adecuado a la clase del fuego trasládalo al lugar del fuego
- 🔧 Quite el precinto y el seguro, manteniéndolo en posición vertical
- 🔧 Colóquese a cierta distancia del fuego ( máximo 3 metros)
- 🔧 Accione la válvula, dirija el chorro o descarga hacia la base del fuego con movimientos en zig-zag. Si es al aire libre de espaldas al viento ( en la dirección del viento)
- 🔧 Si el fuego se propaga:
  - Verticalmente, comience desde abajo hacia arriba
  - Al combatir fuego en superficies líquidas comience por la base y parte delantera
  - En derrames empiece a extinguir el fuego desde arriba hacia abajo
- 🔧 Utilice varios extintores simultáneamente , y no uno tras otro. Si son dos personas deberán hacerlo lado a lado .
- 🔧 En instalaciones eléctricas, en lo posible, corte primero la corriente eléctrica colocándose en forma lateral a la instalación No de frente al tablero
- 🔧 Verifique que no quedan focos de fuego antes de dar por terminado el proceso

#### Teléfonos de Emergencias

	Teléfonos de Emergencias
Servicios de Emergencias	911
Bomberos	100
Policía	101
Ayuda al Niño	102
Defensa Civil	103
Emergencia Ambiental	105
Emergencia Médica	107
<b>EMERGENCIAS QUIMICAS</b>	(011) 4613-1100
<b>CIQUIME (Centro de Información Química para Emergencias)</b>	
Centro Nacional de Intoxicaciones	(011) 4658-7777 / 6648

#### EMERGENCIAS CON MATERIALES RADIOACTIVOS

ARN (Autoridad Regulatoria Nacional)

- 1) Llamar a SKYTEL ..... (011) 4348-9000
- 2) Dejar un mensaje al código "MASTER PIN" ..... 1110886
- 3) Texto del mensaje: "ATENCIÓN ARN COMUNICARSE AL TELÉFONO ((Teléfono de la persona que genera el mensaje))".
- 4) "FIRMADO (nombre de la persona que genera el mensaje)". De no recibir contestación en 10 minutos reiterar los pasos

#### Procedimientos de evacuación para obradores

Si fuera necesaria una evacuación en obradores se deberán seguir los siguientes procedimientos generales.

- ☞ Entrará en acción la Brigada de Emergencias y Evacuación.
- ☞ Se activará la sirena de evacuación aproximadamente de 3 a 5 minutos y/o alarma de incendio
- ☞ Todo el personal debe evacuar y juntarse en el área primaria de evacuación y áreas asignadas (puntos de reunión), a menos que el responsable de SHA indique lo contrario.
- ☞ Los operadores que han sido requeridos por el responsable de SHA para que permanezcan en las instalaciones pueden ser la excepción a este procedimiento.

- ☞ Los supervisores serán responsables de contar a su personal en las áreas asignadas, y reportar los resultados del conteo del personal a su Coordinador de Evacuación, quien lo reportará al responsable de SHA o a su designado.
- ☞ El personal debe permanecer en el área de reunión hasta que la desconcentración sea autorizada por el responsable de SHA.
- ☞ La transmisión de radio será solamente para uso esencial.
- ☞ El personal de seguridad debe mantener el derecho de vía seguro, controlando la circulación y acceso a personas, vehículos y equipos autorizados.
- ☞ Todos los supervisores que no son requeridos en el sitio de emergencia, deben ocuparse de mantener a su personal alejado o bien en las áreas de evacuación asignadas

### 8.5.3.2. Acciones de Emergencia ante derrames de Hidrocarburos y otras Sustancias Peligrosas

Las sustancias químicas se deben almacenar teniendo en cuenta el grado de incompatibilidad.

Las sustancias que podrían utilizarse durante la obra del gasoducto e instalaciones complementarias son: aceites de petróleo crudo, aguarrás., asfalto, gas oil, kerosene, metanol, naftas de petróleo, naftas, solventes, nitrógeno y gases raros, mezclas de comprimido, nitrógeno/nitrógeno comprimido, pinturas anticorrosivas e inflamables

Para minimizar la probabilidad que ocurran derrames de estos productos se debe procurar realizar el mantenimiento de las maquinarias y la recarga de combustible en un sector de máquinas. Este lugar debe tener el piso impermeable se tendrá siempre a la mano envases de contención de combustibles, tambores de metal, embudos de distintos tamaños, bombas manuales de trasvase de combustible y aceite, así como equipos contra derrames.

Los equipos contra derrames deben contar como mínimo con paños absorbentes de combustibles, palas, bolsas de polietileno, guantes de polietileno, lentes de protección y botas de jebe. Este equipo es funcional para el uso en la contención y la prevención de derrames de combustibles y aceites.

Todos los derrames deben ser controlados adecuadamente, aun cuando tengan pequeñas dimensiones.

Las acciones específicas a llevar adelante durante la contingencia de un derrame son las que se enumeran a continuación:

- Se determinará el origen del derrame y se impedirá que se continúe derramando la sustancia.
- Se realizarán todas las acciones contando con los elementos de protección personal.
- Se evaluará rápidamente si es necesario cortar fuentes de energía que pudieran generar una explosión y/o incendio. □ Se informará inmediatamente al Jefe de Obra. Se obtendrá toda la información necesaria sobre el tamaño, la extensión y los contaminantes derramados.
- Se tomarán las medidas necesarias para recoger la sustancia derramada, previniendo el ingreso del producto derramado a desagües, canales y cursos de agua, a fin de prevenir los riesgos de explosión y de contaminación, aún mayores.

El Responsable de Seguridad, Higiene y Ambiente evaluará junto al Jefe de Obra y la Brigada / Grupo de Respuesta y determinarán si es necesaria la contratación de una empresa especializada en control y remediación de derrames, así como para la disposición final de los residuos según lo establecido en el Decreto Reglamentario 831/96 de la ley 24051.

A continuación se detallan las medidas correctivas según el tipo de derrame.

**Tipo A:** derrames pequeños de aceite, gasolina, petróleo.

Se recogerán todos los desechos de combustibles y se coordinará con el Servicio de SHA la disposición final de los mismos como residuos peligrosos

Se removerán las marcas dejadas removiendo el suelo del lugar.

**Tipo B: derrames menores** Se controlarán posibles situaciones de fuego u otros peligros debido a emanaciones del combustible. De ser posible, se detendrá la fuga de combustible y la expansión del líquido habilitando una zanja o muro de contención (tierra). Se evitará la penetración del combustible en el suelo utilizando absorbentes, paños u otros contenedores. Se retirará el suelo contaminado hasta encontrar tierra sin contaminación. Todo el material extraído y contaminado más los guantes utilizados serán dispuestos en el tambor de Residuos Peligrosos

**Tipo C: derrames mayores**

Este tipo de derrames requiere la participación de una brigada de emergencia especialmente entrenada y capacitada. Siempre la consideración más importante desde un primer momento es proteger la vida propia y de las personas alrededor.

El procedimiento consiste en:

- Hacer lo posible para detener la fuga.
- Informar al personal de seguridad para que active la alarma.
- En toda oportunidad que el personal se encuentre trabajando en una contingencia por derrame de hidrocarburos y otras sustancias peligrosas, deberán dar estricto cumplimiento a las normas de seguridad

establecidas con el fin de evitar la producción de fuentes de calor que puedan dar origen a una explosión y/o a un incendio.

- El derrame, en estos casos, difiere del resto de las contingencias en que, si el personal está adiestrado y observa las normas de seguridad, es poco probable que haya peligro inmediato para la integridad y/o la vida humana.

### 8.5.3.3. Acciones de Emergencia ante Fugas de Gas Natural

Durante la operación del gasoducto, el sistema de control monitoreará permanentemente la presión del fluido dentro de la tubería y activará las válvulas de bloqueo al detectar una pérdida de presión que indique la posibilidad de ocurrencia de una fuga, cerrando automáticamente las válvulas de bloqueo y cortando la circulación del flujo de gas.

- La fuga de gas (en el caso de rotura del gasoducto) origina una caída de presión, que hace activar la válvula de bloqueo de línea, por caída brusca de presión, cerrándola y aislando el tramo afectado.
- La fuga de gas (sin rotura del gasoducto) origina una caída de presión, que hace actuar la válvula de bloqueo de línea por baja presión, cerrándola y aislando el tramo afectado.
- Las válvulas de bloqueo, además, pueden ser operadas manualmente desde el lugar afectado.
- Una vez realizado este procedimiento, el Responsable de la operación de la obra procederá a realizar una inspección de la integridad del ducto y del sistema de instrumentación para reparar las fallas.
- El gas natural no es tóxico, pero es un asfixiante simple. En áreas confinadas, el gas natural desplaza el oxígeno y no hay un suministro adecuado de oxígeno a los pulmones. Esto producirá mareos, respiración profunda debido a la necesidad de aire, posibles náuseas e inconsciencia si no se aleja la persona del área afectada.
- En caso de sobre-exposición al gas natural, se requiere atención médica inmediata en todos los casos.
- En caso de escapes, el Grupo de Respuesta debe estar equipado con equipo de protección respiratoria adecuado, equipos de suministro de oxígeno, y deben tener los adiestramientos requeridos para su empleo.
- Las personas que estén conscientes deben ser trasladadas a un área sin contaminación e inhalar oxígeno suplementario. Las personas inconscientes deben ser trasladadas a un área sin contaminación. Si no está respirando, dar resucitación boca a boca y oxígeno suplementario. La respuesta a un escape incluye el desalojo de todo el personal del área afectada, incrementar la ventilación en el área de la fuga (si es espacio confinado).

Se debe usar un explosímetro calibrado para monitorear la concentración del gas. El Grupo de Respuesta debe utilizar equipo de protección apropiado (equipo de protección autónomo y ropa resistente al fuego).

**Nunca se debe entrar a un área confinada donde la concentración del gas sea mayor al 1%, lo que es el 20% del límite inferior de inflamabilidad (5%).**

Cualquier escape de gas en el gasoducto se disipará directamente a la atmósfera. Aún cuando la tubería es soterrada, el gas penetra el terreno y escapa a la atmósfera.

El gas natural forma mezclas explosivas o inflamables con la mayoría de los agentes oxidantes (oxígeno, cloro, flúor, etc.) y es inflamable en aire sólo entre un 5% y 15% de concentración. Sin embargo, el gas natural es más liviano que el aire, por lo que en áreas abiertas y con ventilación natural se escapa rápidamente a la atmósfera, haciendo difícil que alcance la concentración requerida para que se incendie en presencia de una chispa o llama.

Cuando ocurre un incendio, debe cerrarse la fuente de gas y aislar el segmento de tubería cerrando la válvula de bloqueo. Desde una distancia segura, se utiliza agua para enfriar las tuberías y equipos adyacentes hasta que el fuego sea extinguido.

### 8.5.3.4. Procedimiento para la comunicación de Contingencias.

En los casos de emergencia, sólo el Gerente de Proyecto, el Responsable Ambiental o el Responsable de Seguridad e Higiene estarán autorizados a dar respuestas a la prensa y a los medios de comunicación en general.

El Asesor de Seguridad, Higiene y Ambiente de la Contratista comunicará a ENARSA, y ésta a ENARGAS previamente en forma oral, y posteriormente en forma escrita, un informe especial que contendrá los detalles más relevantes de la contingencia. Esta comunicación se hará dentro de las 24 horas de la ocurrencia de los hechos. Contendrá como mínimo estos aspectos:

- ☞ Naturaleza del incidente
- ☞ Causa del incidente
- ☞ Detalles breves de la contingencia
- ☞ Detalles sintéticos de las acciones tomadas hasta el momento
- ☞ Forma en que se hizo el seguimiento

- ☞ Definición si el incidente está concluido o no.
- ☞ Todos los Informes de Incidentes serán numerados secuencialmente

#### 8.5.3.5. Procedimiento ante Accidentes Laborales

Se deberá contar con un botiquín de primeros auxilios en cada área de trabajo, y con al menos un personal capacitado para actuar ante accidentes menores.

Los siguientes procedimientos deberán seguirse en caso que una persona sufra algún accidente mayor y no pueda ser atendido mediante la aplicación de primeros auxilios en el área de trabajo.

- ☞ Dar la voz de alarma al Jefe de Obra, quién dará aviso a personal médico (propio o externo).
- ☞ Movilización del Jefe de Obra y el personal médico al área del incidente
- ☞ Evaluar la gravedad de la emergencia.
- ☞ Realizar procedimientos de primeros auxilios en el área de la contingencia.
- ☞ Evacuar al herido, de ser necesario, a un centro asistencial especializado.
- ☞ Notificar al centro especializado en caso de internación de emergencia.
- ☞ Los centros médicos de acuerdo a la ubicación del frente de obra deben estar previamente identificados. Registrándose dirección, teléfono, como así también los teléfonos de las comisarías cercanas, cuerpo de bomberos,

#### 8.5.3.6. Procedimiento ante Accidentes Vehiculares

El riesgo de accidentes vehiculares existirá siempre que la obra demande el transporte de maquinarias, materiales y personal. Particularmente, durante la etapa de apertura de la pista estos traslados se realizarán diariamente desde el obrador hacia las zonas de obra y viceversa.

Las medidas de prevención deben considerar los riesgos propios de las vías de transporte utilizadas, así como la capacidad de los vehículos y los conductores de poder afrontar con seguridad las dificultades del traslado

##### Respecto a los conductores:

- ☞ Se deberán realizar capacitaciones en manejo defensivo.
- ☞ Será obligatorio el uso de cinturones de seguridad tanto para los conductores como para los pasajeros.
- ☞ Se deberán respetar los límites de velocidad establecidos.
- ☞ Será obligatorio tener La licencia de conducir actualizada y de acuerdo al vehículo que conduzca

##### Respecto a los vehículos:

- ☞ Se realizarán revisiones periódicas de los vehículos. Registros de Verificación Técnica Vehicular actualizada
- ☞ Todos los vehículos deberán contar con el equipo mínimo necesario para afrontar emergencias mecánicas y médicas.
- ☞ Todos los vehículos contarán con radio de comunicaciones.

##### Respecto a las vías de comunicación:

- ☞ Siempre que se circule por vías de comunicación públicas, el tránsito se realizará considerando todas las reglamentaciones existentes, siendo los conductores instruidos y capacitados.
- ☞ Cuando los trabajos de obra requieran la operación de maquinarias en las inmediaciones de las vías de comunicación importantes, deberán colocarse señales visibles (carteles o banderolas).
- ☞ Todo el personal que trabaje cerca estas vías de comunicación importantes, usará cascos y chalecos de seguridad de color brillante para mejorar su visibilidad.

##### Ante la ocurrencia de accidentes se seguirán los siguientes procedimientos:

- ☞ Reportar el incidente al Jefe de Obra, quien dará aviso a policía y personal médico (propio o externo).
- ☞  Movilización del Jefe de Obra y el personal médico al área del incidente.
- ☞  Determinar el estado de los ocupantes y de los vehículos.
- ☞  Prestar primeros auxilios y/o evacuar a los afectados hasta un centro especializado.
- ☞  Notificar al centro médico especializado en caso de internación de emergencia.
- ☞  Notificar a las autoridades de tránsito locales.
- ☞  Evaluar el daño sufrido al vehículo y retirarlo del lugar del accidente

#### 8.5.3.7. Respuestas ante amenazas naturales

Amenaza natural	Medidas preventivas	Medidas de Respuesta a Contingencias
-----------------	---------------------	--------------------------------------



Inundación	<p>Se evaluará la elevación de las instalaciones en relación con los registros de niveles hidrométricos de ríos, arroyos, lagunas, esteros etc.</p> <p>Se contarán con bombas extractoras para sacar el agua en caso de inundaciones.</p> <p>Se prepararán grupos de voluntarios.</p> <p>Establecer contacto con entes oficiales para la obtención de información de crecidas y tormentas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ En la medida de lo posible se trasladarán los equipos a un lugar seguro.</li> <li>▪ Se hará el monitoreo permanente de los canales de radiodifusión para recibir información que permita decidir si es necesario evacuar la zona.</li> <li>▪ Evacuar de inmediato las instalaciones si se recibe dicha orden. Comunicar al operador de las instalaciones sobre los riesgos que implica una inundación y las medidas a tomar.</li> </ul>
Tormentas eléctricas	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se prepararán grupos de voluntarios</li> <li>▪ Se contactará con los servicios meteorológicos de la Provincia para obtener información de tormentas, fuertes, vientos, Se identificarán las fuentes de energía y los materiales que se necesitan para asegurar las instalaciones.</li> <li>▪ Todo el personal deberá protegerse de los rayos</li> <li>▪ Se instalarán pararrayos fijos y móviles.</li> <li>▪ Se definirá el punto de reunión (deprimido).</li> <li>▪ Se establecerán medidas de evacuación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se protegerán y asegurarán las aberturas de todas las instalaciones.</li> <li>▪ Según las posibilidades se trasladarán los equipos y máquinas a un lugar seguro.</li> <li>▪ Evacuar de inmediato las instalaciones si se recibe dicha orden. Se dejará toda herramienta metálica.</li> <li>▪ Comunicar al operador de las instalaciones sobre los riesgos que implica una tormenta eléctrica y las medidas a tomar.</li> </ul>
Deslizamientos o derrumbes	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Se prepararán grupos de voluntarios.</li> <li>▪ Definir puntos de encuentros.</li> <li>▪ Definir los sitios más peligrosos. Monitorearlos.</li> </ul> <p>Establecer un plan específico de seguridad en áreas de trabajo en especial en zanjas abiertas y en orillas de cursos de agua. Evitar al máximo el deterioro de la cubierta vegetal en las zonas sensibles a los deslizamientos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ De acuerdo a las posibilidades, los equipos y maquinarias se mantendrán alejados de instalaciones o suelos erosionables</li> <li>▪ Evacuar de inmediato las instalaciones si se recibe dicha orden de evacuación.</li> <li>▪ Comunicar al operador de las instalaciones sobre los riesgos que implica un deslizamiento/ derrumbe y las medidas a tomar.</li> </ul>
<p><b>Importante</b> En cada caso se elaborarán las correspondientes actas de accidentes ambientales</p>		

## 8.6. Plan de Educación Ambiental

### Objetivo

Tanto las tareas llevadas a cabo durante la construcción como aquellas llevadas durante la operación requieren necesariamente contar con personal capacitado técnicamente a fin de llevar adelante el Plan de Gestión Ambiental con la necesaria y adecuada responsabilidad para con el medio ambiente.

Por otra parte, resulta adecuado que se contemple también la posibilidad de establecer mecanismos de transferencia de conocimientos y tecnología a la comunidad en cuanto a impactos ambientales y medidas de mitigación de este tipo de obras.

Este Plan se justifica ampliamente por la necesidad de lograr, por parte del personal encargado de la operación del Proyecto:

- Plena conciencia respecto a su rol en cuanto a la preservación, protección y conservación del ambiente en el ejercicio de sus funciones; y
- Entrenamiento respecto a sus responsabilidades en materia ambiental que le permita llevar a cabo las medidas de mitigación y control que le competen y, particularmente, hacer frente a las contingencias que pudieran presentarse.

### Objetivos

Planificar una adecuada capacitación del personal sobre los problemas ambientales esperados, la implementación y control de medidas de mitigación, preservación, protección y control ambiental, los planes de contingencia y las normativas y reglamentaciones ambientales aplicables a las actividades desarrolladas.

Roles a cumplir de acuerdo a los diferentes niveles de responsabilidad específica asignados al personal en relación a la implementación, operación, monitoreo y control de las medidas de mitigación, preservación, protección y control.

Roles a cumplir ante las diversas situaciones de emergencia que pudieran presentarse, cuyos contenidos generales son explicitados en el Programa correspondiente al Plan de Contingencias, con la generación de consecuencias ambientales significativas.

### Alcance

Acciones de capacitación directa y acciones de acompañamiento. Las acciones de Capacitación Directa deberán incluir los contenidos básicos necesarios para cumplir con los objetivos establecidos. Se deberá llevar a cabo la evaluación de las acciones de capacitación, ya que es imprescindible para corroborar su eficacia y la necesidad de realizar ajustes e intensificar acciones conforme a lo que sea necesario

#### Procedimientos

Los temas claves a incluir son los siguientes:

- Nociones básicas sobre ambiente, recursos naturales y desarrollo sostenible,
- Contaminación de las aguas
- Componente biológico, importancia de su conservación
- Restos Paleontológicos
- Gestión de residuos en relación con la obra,
- Contingencias y medidas.

Además de capacitar a empleados en cuanto a conocimientos respecto al cuidado ambiental se deberá hacer énfasis en cuanto a la modificación de hábitos desfavorables para la prevención de problemas y riesgos ambientales. Por otra parte, se deberán identificar las prácticas más comunes de los trabajadores en obras similares, relativas a los cuidados con la manipulación de materiales, la disposición de aceites, desechos y diversos subproductos.

### Programa de inducción y concientización de los trabajadores

El objetivo de este componente será el de asegurar un comportamiento adecuado del personal contratado con referencia a las autoridades y pobladores, en general, del área de influencia del gasoducto. Asimismo se buscará no influir en los usos, costumbres y la cultura local actual, tampoco en sus asuntos internos.

Para el desarrollo del componente, es obligación de la contratista tener un Código de Conducta (CDC), además de asegurar su estricto cumplimiento mediante capacitaciones, inducciones, sanciones y/o retroalimentación positiva cuando corresponda. El CDC debe ser colocado en los lugares de concurrencia del personal, en un sitio visible y de fácil acceso.

### Plan de Capacitación Ambiental

El Plan de Capacitación Ambiental (PCA), marcará los lineamientos básicos para capacitar al personal en temas ambientales durante el desarrollo de la obra.

La aplicación efectiva del plan se alcanzará a través de la concientización y capacitación de todo el personal afectado a la obra. Dichas prácticas proteccionistas recomendadas serán conocidas por todos los niveles del personal afectado a la obra.

Se realizarán capacitaciones al personal con el fin de dar a conocer los impactos ambientales que las tareas a desarrollar provocarán y las acciones a implementar para que cada operario contribuya a minimizar los mencionados impactos. Se dejarán asentadas en el registro de asistencia a la capacitación ambiental

### Inducción

La inducción está dirigida a los trabajadores que ingresan a la obra y está orientada a informarles sobre las normas y procedimientos de medio ambiente entre otras. Todo trabajador, al ser contratado por la empresa recibirá una charla de inducción completa, antes de ser enviado a sus labores. En esta se detallan y explican temas como:

- ☞ Riesgos potenciales a los cuales estarán expuestos en el desempeño de sus labores diarias e impactos ambientales asociados.
- ☞ Normas de Seguridad, Higiene integrada a la gestión ambiental
- ☞ Prevención de accidentes ambientales.
- ☞ Enfermedades profesionales e higiene industrial.
- ☞ Prevención de incendios. Clases de Fuegos. Uso Extintores. Brigadas de Incendio
- ☞ Protección ambiental.
- ☞ Uso y cuidado de las herramientas de trabajo.
- ☞ Cuidado de las instalaciones.
- ☞ Medidas a tomar en caso de accidentes.
- ☞ Orden y limpieza.
- ☞ Normas y procedimientos de la empresa.
- ☞ Manejo de residuos y efluentes
- ☞ Derrames y contingencias ambientales.
- ☞ Razones e importancia del cuidado del ambiente, incluyendo aspectos del medio físico y socio ambiental.
- ☞ Legislación que rige en materia ambiental en el lugar de emplazamiento de la obra (municipal, provincial, nacional).

Además, el supervisor orientará al nuevo trabajador, le hará conocer el equipo y sus componentes, le instruirá sobre los procedimientos hasta que compruebe que el mismo asimiló las instrucciones impartidas.

Todos los trabajadores deberán llenar el registro de “Capacitación”, en señal de haber recibido la inducción correspondiente. Estos formatos serán archivados por el representante de medio ambiente del proyecto para sus controles estadísticos.

### Charlas diarias

Estas charlas cuya duración oscilará entre 5 y 10 minutos, serán dictadas por los supervisores y capataces con el apoyo del personal de medio ambiente. Dichas charlas serán alusivas a las actividades diarias y a sus aspectos ambientales, y serán registradas.

### Charla semanal y mensual

Los supervisores de obra, conjuntamente con el personal de medio ambiente, serán los responsables de cumplir con este adiestramiento. Entre los temas a tratar, tenemos los siguientes.

- ☞ Legislación que rige en materia ambiental en el lugar de emplazamiento de la obra (municipal, provincial, nacional).
- ☞ Procedimientos en casos de accidentes.
- ☞ Uso del equipo de protección personal.
- ☞ Análisis de riesgos.
- ☞ Primeros auxilios.
- ☞ Liderazgo en seguridad
- ☞ Efectos de las drogas y el alcohol en el trabajo

- Izamiento mecánico de cargas.
- Prevención de accidentes.
- Riesgos en las excavaciones.
- Trabajos en altura.
- Trabajos con electricidad.
- Uso y manejo de productos químicos.
- Andamios y escaleras.
- Espacios confinados.
- Planes de contingencia y emergencia.
- Prácticas de trabajo seguro.
- Plan de evacuación.
- Contingencias ambientales.
- Manejo de residuos.
- Razones e importancia del cuidado del ambiente, incluyendo aspectos del medio físico y socio ambiental.

Una vez a la semana se realizarán reuniones de SHA con los representantes del contratista del proyecto, con el fin de revisar los aspectos de medio ambiente de la obra y detectar posibles desviaciones o fallas y reforzar o afianzar conocimientos relacionados con la materia. Las reuniones quedarán documentadas.

Como parte integral del adiestramiento, se elaborarán carteleras informativas para ser colocadas en sitios estratégicos en la obra con información alusiva a la SHA. Se utilizarán trípticos, afiches, folletos para complementar información variada que, además, incluye temas sobre salud y enfermedades profesionales.

Uno de los temas donde se hará mayor énfasis a los trabajadores es el relacionado con **orden y limpieza** por ser uno de los puntos de mayor relevancia a implementar en la obra.

#### **Motivación**

Una de las acciones más significativas a tener en cuenta en la obra será mantener el interés en todo lo relacionado con los aspectos ambientales relativos a la misma. Por tal motivo, se mantendrá una política de orientación, información y divulgación en la materia, apoyándose en los siguientes recursos y medios necesarios para que la inducción sea relevante:

- Campañas para promover los aspectos de medio ambiente dentro y fuera del trabajo.
- Concursos y competencias que desarrollen e interés por el tema, así como también, reconocimientos por hechos sobresalientes en forma individual o por equipos.
- Toda esta programación será establecida buscando no entorpecer las labores habituales que intervengan en el proceso productivo a su máxima expresión.
- Reuniones en sitios de trabajo para analizar y discutir temas ambientales.
- Distribución periódica de información.
- Actividades motivacionales.

Actividades básicas que deben reforzarse diariamente serán:

- Desarrollo de conductas preventivas.
- Identificación y control de riesgos.
- Mantenimiento de equipos de trabajos.
- Orden y limpieza.
- Fauna en peligro de extinción.
- Inspecciones periódicas.
- Higiene y saneamiento básico.
- Adiestramiento en medio ambiente.
- Acciones a seguir en casos de accidentes.
- Manejo de residuos.
- Aspectos ambientales.

#### **Capacitación de contratistas y proveedores**

En este ítem se busca asegurar el cumplimiento en los contratos de todos los requerimientos ambientales. Los contratistas y proveedores deben cumplir con el programa de capacitación de obra. Para este fin, la empresa utilizará controles de contratistas, que tendrán como principales elementos, los siguientes:

- Impartir charlas de capacitación en SHA, antes del inicio de sus operaciones.

- Asegurarse que el personal cuente con manuales de SHA, así como proveer al responsable de la obra planes de respuestas a contingencias, a fin de que se encargue de su distribución y difusión entre los involucrados.
- Realizar inspecciones no anunciadas en los lugares de trabajo para garantizar el cumplimiento de los compromisos asumidos en el contrato entre las partes.



 Energía Argentina S.A.	<b>GNEA CORRIENTES -</b> <b>Estudio Impacto Ambiental -</b>	<b>CAPITULO 8</b> <b>PGA</b>
---	--	---------------------------------

## 8.6. Plan de Relaciones Comunicacionales

El Plan de Relaciones Comunitarias (PRC) es un plan integral de gestión social que traduce la preocupación por concertar una comunicación abierta y a largo plazo con los grupos que se encuentran directa o indirectamente involucrados en el desarrollo del proyecto, de manera que se optimice el desempeño social de la empresa y de sus contratistas durante la construcción.

### Objetivos

- Implementar un canal de comunicación y coordinación abierto, permanente y de doble sentido, para mantener oportuna y adecuadamente informadas a las comunidades ubicadas en el área de influencia del proyecto en relación a la planificación y cronograma de las actividades de construcción, y al mismo tiempo obtener retroalimentación de las comunidades.
  - Evitar la afectación de la infraestructura social y económica y/o reponer adecuadamente aquella infraestructura que se vea afectada.
- Esto permitirá explicar a las poblaciones los beneficios y consecuencias generadas por las actividades de construcción del gasoducto y por las medidas de mitigación que serán implementadas para minimizar posibles impactos negativos sobre el medio ambiente y las comunidades, y maximizar los potenciales beneficios.

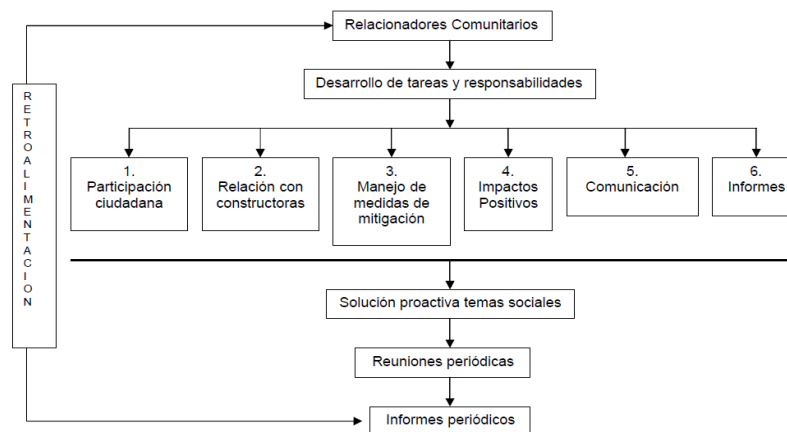
### Relacionistas comunitarios

Esta etapa de la estrategia de trabajo propuesta implica la designación de Relacionista Comunitario RC, quienes trabajarán como nexo directo con las comunidades para recoger todas las inquietudes que tengan las poblaciones relacionadas con la construcción del proyecto.

La capacitación de los RCs es importante para lograr un eficiente cumplimiento de las funciones que desempeñarán, Este componente está concebido para ser aplicado en los tres momentos necesarios de comunicación con la comunidad como son:

- **Antes de inicio de las obras:** esta etapa de comunicación permitirá tener una identificación clara de actores, canales de comunicación, establecimiento de los cronogramas de actividades previas de la construcción y un manejo de información amplio, suficiente y oportuno de las comunidades durante la construcción del gasoducto. En esta etapa se hará la notificación de las obras con al menos una semana de anticipación a las autoridades municipales, comunales y a los propietarios privados.
  - **Durante la etapa misma de la construcción:** en esta etapa se desarrollará el plan de comunicación y monitoreo propiamente dicho. Será una tarea continua en los temas de contratación de mano de obra local, inducción social, aspectos relativos a condiciones laborales, preventivas socio-ambientales de protección a la infraestructura social y económica (por ejemplo: actas de verificación de infraestructura, planes de acceso, y conformidades correspondientes, etc.), y comunicación y apertura permanente con las comunidades en temas sociales.
  - **Después de la construcción:** seguimiento de los compromisos asumidos durante la construcción de la obra, cierre de compromisos pendientes y comunicación de cierre a las autoridades municipales y comunales.
  - **Presencia continua de los RC:** realización de reuniones planificadas y visitas periódicas de los RC a las autoridades y vecinos de las comunidades (visitas, entrevistas, seguimiento a formulario de reclamos, talleres, reuniones, etc.), las cuales serán documentadas en actas o en el formulario de visitas.
  - **Definición de las mejores vías de comunicación y difusión:** los RC deberán analizar las mejores vías de comunicación y difusión para cada población.
  - **Comunicación y difusión de información:** se realizará además una difusión periódica del estado del avance de la construcción y de las actividades de construcción a realizar, los Planes Ambientales, los impactos positivos, talleres educativos, etc.
  - **Documentación del monitoreo social:** cada RC deberá desarrollar, sistematizar y mantener actualizada la información del monitoreo social y de la ejecución de los componentes del PRC.
- La estructura de comunicación a la comunidad podría ser la siguiente

**Figura 8.23. Estructura Básica de Comunicación a la Comunidad**



### Protección de la infraestructura social y económica

Este ítem apunta a evitar la afectación de la infraestructura social y económica y/o a reponer adecuadamente aquella infraestructura que resulte afectada hacia condiciones equivalentes a su estado inicial. Se refiere a aquellas infraestructuras que deberán ser resarcidas tanto en la propiedad pública, o a los servicios públicos (ej. caminos, cercas, canales de riego, tendidos eléctricos) o a la propiedad privada (ej. viviendas, cultivos, ganado) de las comunidades ubicadas en el área de influencia.

### Seguimiento a reclamos de las comunidades

Se registrará como una No Conformidad (plan de auditorías ambientales).

### Apoyo a la contratación de mano de obra y servicios locales

El objetivo de este componente será el de establecer las pautas generales para la contratación de mano de obra local no calificada en las comunidades vecinas y el uso de servicios locales, con el fin de beneficiar a la economía de las poblaciones del área de impacto, en la medida de lo posible.

- **Especificación al contratista:** especificará en el contrato que sus contratistas deberán dar preferencia a mano de obra disponible en las comunidades vecinas a los lugares de construcción, principalmente la mano de obra no calificada.
- **Especificación del contratista:** se especificará la cantidad y tipo de puestos laborales que requiere para el tramo de construcción a ejecutar. La mano de obra local a considerar será principalmente mano de obra no calificada, aunque se podrá considerar también alguna mano de obra calificada previa prueba de suficiencia, de acuerdo a estándares y requerimientos de la construcción.
- **Información a la comunidad:** los RC, en coordinación con la contratista informarán a las comunidades sobre la oferta laboral existente (posiciones disponibles) y los requisitos mínimos de contratación.
- **Informes:** se elaborarán informes semanales de aplicación de mano de obra, que contengan los nombres del personal contratado, su procedencia, fecha de ingreso, egreso y cargo ocupado.

### Compras y contrataciones locales

El objetivo de este componente será el de establecer las pautas generales para priorizar la compra y contrataciones a nivel local en las comunidades vecinas y el uso de servicios locales, con el fin de beneficiar la economía de las poblaciones del área de impacto, en la medida de lo posible.

En relación al aprovisionamiento de suministros del contratista y contratación de otros servicios (ej. alimentación, alojamiento, transporte, etc.), recomendará a éste que en la medida de lo posible se lo realice de proveedores locales de los pueblos y ciudades cercanas al gasoducto o los compre directamente a los productores locales, además de la utilización de servicios disponibles cercanos a las áreas de trabajo, siempre que cumplan con los estándares de salud, seguridad y medio ambiente de la empresa.

- **Especificación al contratista:** se especificará en el contrato que sus contratistas deberán dar preferencia a la compra y contratación de productos y servicios disponibles en las comunidades vecinas a los lugares de construcción.
- **Especificación del contratista:** se especificará la cantidad y tipo de productos/servicios que requiere para el tramo de construcción a ejecutar.
- **Información a la comunidad:** se informará a las comunidades o los comercios locales sobre las necesidades.
- **Informes:** se elaborarán informes mensuales con los servicios locales contratados o comercios incorporados.

### 8.7. Plan de Auditoría Ambiental del Gasoducto

#### Objetivo

El objetivo del Plan de Auditoría Ambiental es estructurar y organizar el proceso de verificación sistemático, periódico y documentado, del grado de cumplimiento de la norma NAG 153 y de los estudios y procedimientos resultantes de su aplicación.

Representará un mecanismo para comunicar los resultados al responsable del gasoducto, y servirá para corregir o adecuar los desvíos (o no conformidades) detectados a los documentos, prácticas o estándares estipulados.

### **Procedimiento**

#### **Audidores**

Las auditorías ambientales deberán ser realizadas por un auditor individual o por un equipo de auditores conformado por una combinación adecuada de especialidades. Los auditores deberán tener experiencia en técnicas de auditoría ambiental, ciencias ambientales básicas, legislación ambiental y en la actividad de transporte o distribución de gas. En este caso, teniendo en cuenta la ubicación del gasoducto se recomienda que, además de un auditor con conocimiento en el funcionamiento de gasoductos, las auditorías realizadas durante la operación involucren como mínimo la presencia en el grupo auditor de un especialista en procesos erosivos, tanto pluviales como fluviales. En el caso de ser necesaria la plantación de árboles para compensar la pérdida de algunos ejemplares en jardines de frentistas y de arbolado público, se recomienda la incorporación al equipo de un especialista forestal.

Para asegurar la objetividad del proceso de auditoría, de sus hallazgos y conclusiones, los miembros del equipo de auditoría serán independientes de las actividades que auditan, siendo objetivos, y estando libres de tendencias y de conflictos de intereses

A continuación se presentan los lineamientos generales, quedando a cargo de los auditores responsables de la ejecución de la auditoría, el diseño final de la misma. En este sentido, los contenidos mínimos serán:

#### **Programa de auditoría.**

**Objetivos y alcances.** Se deberán detallar los objetivos y alcances de los procedimientos de auditorías

**Métodos de control.** Se especificarán los métodos y técnicas a utilizar (análisis, pruebas, listas de verificación).

**Identificación de Desvíos.** Los desvíos detectados al cumplimiento de esta norma, al PPA o a cualquiera de los objetivos particulares definidos por el PAA serán debidamente identificados, caracterizados y documentados.

**Comunicación.** Se deberán definir los canales de comunicación para asegurar que el nivel o función responsable ha tomado conocimiento del desvío, garantizar la toma de acciones correctivas, - informar a la autoridad regulatoria.

**Informes de auditoría.** Durante las etapas de construcción y de abandono o retiro, el equipo auditor producirá un informe por mes como mínimo. Durante la etapa de operación y mantenimiento la frecuencia será cada 1 año. Los informes incluirán los siguientes contenidos mínimos:

- a) Identificación de las instalaciones
- b) Objetivos y alcance de la auditoría
- c) Criterios de auditoría
- d) Período cubierto por la auditoría
- e) Identificación del equipo auditor
- f) Identificación del personal auditado
- g) Resumen del proceso de auditoría con los informes específicos de los desvíos o no conformidades detectados
- h) Conclusiones de la auditoría

**Informe de auditoría final.** Se producirá un Informe Final, una vez concluida la etapa de construcción y la de abandono o retiro. El informe final registrará la cantidad de eventos generadores de impacto ambiental efectivamente ocurridos durante la etapa en consideración. Constará de una síntesis estadística de dichos eventos y las conclusiones generales.

Los criterios de auditoría serán definidos por el grupo auditor. No obstante resulta importante mencionar que se deberá reunir, analizar, interpretar y registrar información adecuada para usarla como evidencia en un proceso de análisis y evaluación, destinado a determinar si se cumple (o no) con los criterios, metas y objetivos del **PPA** (Medidas de Mitigación).

Toda Empresa deberá efectuar una auditoría ambiental general cada tres años de todo su sistema, sobre la base de un muestreo aleatorio de las instalaciones, de forma tal que se garantice la representatividad de los resultados que se obtengan, siguiendo los criterios enunciados precedentemente. En el informe respectivo deberán quedar reflejados todos los desvíos encontrados, las acciones propuestas para corregirlos y un listado de prioridades

### **8.8. Plan de Desafectación y Abandono o Retiro del Gasoducto**

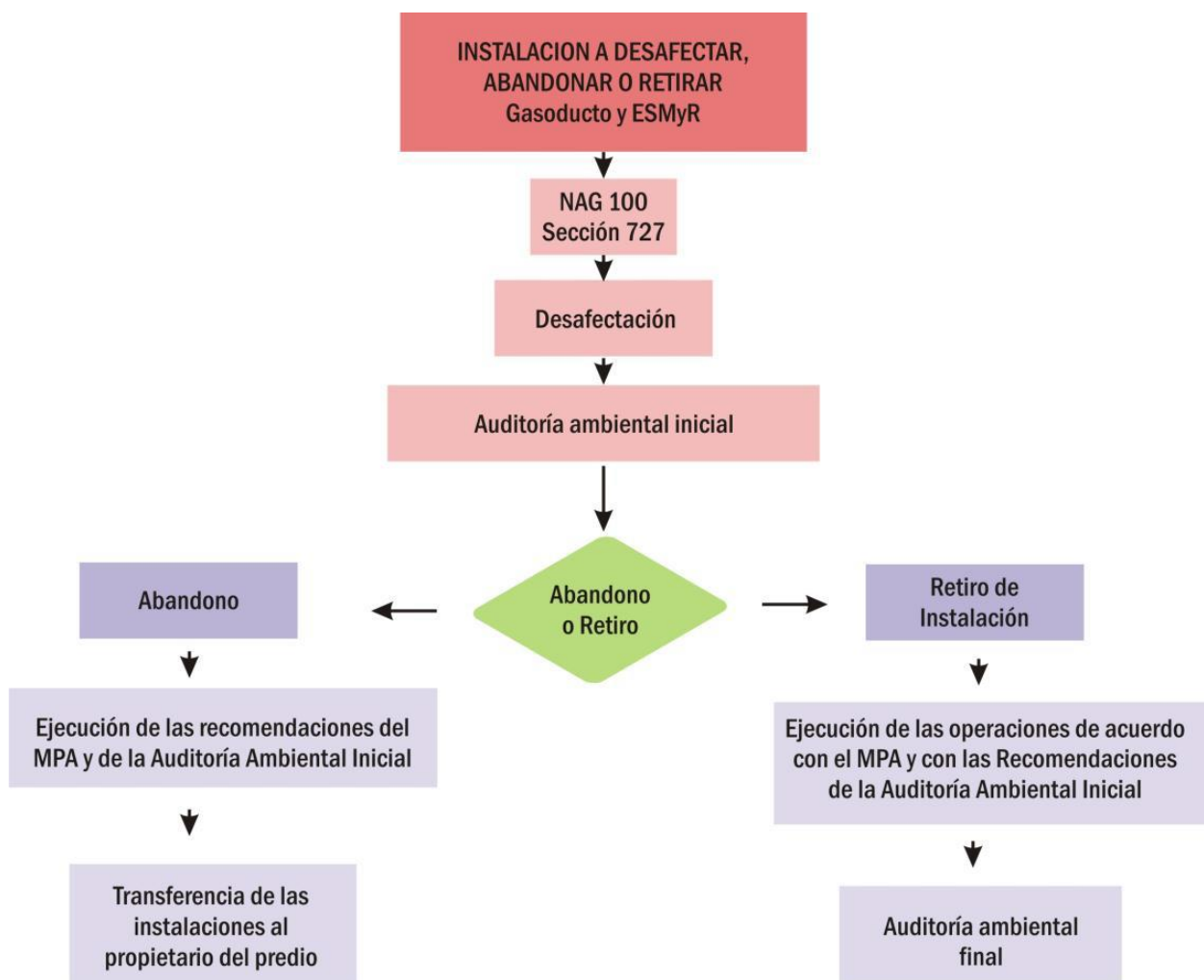
Como se mencionó en el Evaluación de Impactos Ambientales, en función del tipo de proyecto que se desea desarrollar, no se cuenta en la actualidad con un tiempo de vida útil. Por otro lado, considerando que el tiempo

estimado de vida útil será de varias décadas (durante el cual se deberá realizar el mantenimiento del mismo) es posible que al momento de proceder al abandono del sistema, la situación del medio receptor haya cambiado, así como que se hubieran desarrollado nuevas reglamentaciones y tecnología para llevar a cabo las tareas de desmantelamiento y recomposición del sitio.

En este sentido, no se realizó una evaluación cuantitativa de los impactos ambientales que pudieran generarse durante esta etapa. Del mismo modo, en el presente punto, se describirán únicamente los lineamientos básicos respecto de las acciones a llevar a cabo de realizarse la desafectación del ducto y de la infraestructura asociada al mismo. El plan de abandono definitivo deberá ser elaborado de acuerdo a la situación en la que se encuentre el área al momento de realizar el abandono definitivo del gasoducto.

La empresa operadora, a efecto de desafectar sus instalaciones, e inclusive retirarlas o abandonarlas, deberán tener en cuenta, en todo momento, que se deberá asegurar la protección ambiental para las áreas de influencia pertinentes. A tal efecto, se deberá seguir el siguiente esquema válido para gasoductos e instalaciones complementarias

**Figura N° 8.24. Flujograma para Desafectación /Abandono del Gasoducto**



La empresa, antes de proceder al abandono o retiro del gasoducto e instalaciones complementarias deberá remitir a la autoridad de aplicación el plan a seguir, el cual deberá contener los siguientes requerimientos mínimos

**Detalle de las instalaciones:** deberá describir en forma detallada cada una de las instalaciones a desafectar (incluyendo la ubicación y descripción del lugar, profundidad de tapada, características técnicas, motivo de la desafectación, etc.) y su vinculación con otras existentes. A esa descripción se debe adjuntar un plano o un mapa de ubicación georreferenciado.

 <p>Energía Argentina S.A.</p>	<p align="center"><b>GNEA CORRIENTES -</b> <b>Estudio Impacto Ambiental -</b></p>	<p align="center"><b>CAPITULO 8</b> <b>PGA</b></p>
---	---	--

**Autorización:** Se deberá disponer de la autorización del ENARGAS, para desafectar del servicio público los activos de que se trate.

**Auditoría ambiental inicial:** Antes de proceder al abandono o retiro se deberá efectuar una auditoría ambiental de detalle, en la que se describirá la situación ambiental actual, identificando todas las medidas de adecuación y las recomendaciones necesarias. Además, se deberá explicitar la mayor o menor conveniencia, desde el punto de vista ambiental, entre efectuar el abandono o el retiro de las instalaciones. Dicha auditoría deberá ser realizada y estar firmada por profesionales que acreditarán tener antecedentes suficientes para esas tareas.

**Procedimiento técnico de abandono o retiro de instalaciones:** En el caso de que se haya decidido proceder al abandono o retiro de las instalaciones, la Empresa deberá ejecutar las tareas en un todo de acuerdo con los lineamientos establecidos en el MPA y con las recomendaciones de adecuaciones ambientales necesarias, indicadas en la auditoría ambiental inicial, y notificar al propietario del predio respecto de la instalación que se pretende abandonar o retirar.

**Intervención de la Autoridad Regulatoria:** En caso de disconformidad por parte del propietario, respecto del retiro u abandono de las instalaciones, deberá remitirse toda la información al ENARGAS, a los efectos de que el Ente resuelva el procedimiento a seguir.

**Auditoría ambiental final:** Una vez finalizadas las tareas de retiro de las instalaciones, se deberá efectuar una auditoría ambiental final cuyo propósito será el de documentar los aspectos ambientales posteriores al retiro y efectuar las recomendaciones pertinentes. Se deberá especificar el número y frecuencia de las auditorías ambientales necesarias posteriores a las operaciones de retiro.

**Notificación a la Autoridad Regulatoria.** Una vez finalizado todo el plan de abandono o retiro de instalaciones, la Empresa deberá comunicar a la Autoridad Regulatoria, su finalización.

**Registro de abandono o retiro.** La Empresa deberá contar con un registro de abandono o retiro, que estará a disposición del ENARGAS, en el cual quedarán reflejados: a) Los detalles de las instalaciones, b) La autorización de la Autoridad Regulatoria, c) El informe de la auditoría ambiental inicial, d) el Detalle de las operaciones efectuadas para el abandono o retiro, e) Acreditación de la Empresa de la notificación a las partes interesadas, f) La descripción de las tareas de adecuación ambiental efectuadas pre-abandono o post-retiro, g) Los resultados de las auditorías post-retiro, h) La notificación a la Autoridad Regulatoria de la finalización de las tareas de abandono o retiro de las instalaciones.

## **8.9. Programa de Monitoreo y Vigilancia Ambiental**

### **8.9.1. Generalidades**

En el análisis de impacto ambiental se han identificado, analizado e incorporado criterios de diseño de las principales afectaciones que el proyecto pudiera producir al medioambiente.

	<b>GNEA CORRIENTES - Estudio Impacto Ambiental -</b>	<b>CAPITULO 8 PGA</b>
---	--	---------------------------

Basado en esto, el PGA estableció las acciones que se tomarán para mitigar los efectos negativos producidos durante la construcción y operación del gasoducto. Para verificar la implementación adecuada de las acciones recomendadas en el PPA ENARSA implementará un plan de monitoreo durante las actividades de construcción y operación del gasoducto el que servirá para sustentar el cumplimiento del PGA a los auditores en el marco del proceso de auditorías y fiscalización

### 8.9.2. Objetivos

El objetivo de este plan es verificar y documentar la implementación de las medidas de protección ambiental recomendadas, mediante un proceso organizado y dinámico de monitoreo, aplicando herramientas de evaluación de indicadores claves, en el corto, mediano y largo plazo

En la tabla siguiente se establecen las características de las Actividades de Monitoreo

**Tabla 8.9.1 Características de las actividades de monitoreo**

Tipo de Monitoreo	Fase de Aplicación	Plazo	Características
De cumplimiento	Construcción	Corto plazo	Monitoreo para una respuesta local y específica Verificar el cumplimiento de políticas y directivas de ENARSA Verificar el cumplimiento de normativas vigentes
De seguimiento	Construcción y Operación	Mediano y largo plazo	Monitoreos para respuesta institucional Verificar la eficacia de la implementación de las medidas propuestas en el PGA Definición de nuevas directivas del proyecto

**Tabla 8.9.2. Criterios para Diseño Plan de Auditorías**

Criterios	Conceptos
<b>Consistencia</b>	Los criterios de evaluación deben ser consistentes con el PMA, la legislación vigente y los estándares técnicos del Proyecto. Cualquier cambio sustancial en el esquema o metodología de monitoreo se hará con aceptación de ENARSA, ENARGAS y del ICAA
<b>Periodicidad y continuidad</b>	La planificación del programa de monitoreo se hará con criterio técnico para garantizar que las condiciones operativas permitan la continuidad de estas labores
<b>Representatividad</b>	El tamaño de la muestra, los puntos de muestreo y evaluación serán representativos de las unidades ambientales que se pretende monitorear
<b>Documentación del proceso</b>	Se documentarán los procesos de recolección de datos, manejo de muestras y resultados de laboratorio mediante documentos escritos y gráficos. Asimismo, los responsables del monitoreo deberán documentar su opinión técnica referente al componente evaluado, de manera técnica, clara y objetiva.
<b>Manejo de la documentación</b>	Toda la información será manejada de acuerdo a canales claros y definidos de comunicación y dentro de plazos determinados. Esta información se utilizará como un elemento de juicio eficiente en la evaluación de la calidad del proceso constructivo y operativo del gasoducto. La evaluación periódica de la información formará parte de la agenda del Comité de Seguridad, Higiene, Salud Ocupacional y Ambiente

### 8.9.3. Programa de Monitoreo

#### 8.9.3.1. Fase de la Construcción

En esta fase se implementará el programa de monitoreo que establecerá el nivel de cumplimiento de ENARSA y sus Contratistas de los lineamientos establecidos en el PGA y estándares de calidad



Las actividades de monitoreos que se proponen tener en cuenta son los descriptos en la siguiente tabla

**Tabla 8.9.3. Actividades de Monitoreo**

Tipo de monitoreo	Actividad	Aspectos /componentes a ser monitoreados
<b>Desempeño</b>	Desempeño del proyecto	Manejo de desechos Reducción área afectada Control de erosión
<b>Control</b>	Calidad del aire	Emisiones Ruido
	Calidad del agua	Sedimentación Sin descargas Con descargas

Debido a la naturaleza del proceso de construcción del gasoducto, los puntos de muestreo serán de corto plazo y se trasladarán junto con los frentes de trabajo y campamentos.

El monitoreo en el periodo inicial permitirá ampliar la información de base obtenida durante la ejecución del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y hace un seguimiento con el plan de monitoreo de largo plazo establecido por ENARSA

### **8.9.3.2. Desempeño Ambiental del Proyecto**

#### **8.9.3.2.1. Manejo de Desechos generados**

El área de SHA de ENARSA llevará un registro de los desechos producidos por la construcción del gasoducto. Todo contratista llevará registros de los desechos que sus actividades generen y tendrá la obligación de presentar las guías/remitos, o actas de los desechos dispuestos en instalaciones de terceros y certificaciones escritas de lo dispuesto por el contratista.

Trimestralmente, el supervisor ambiental realizará un inventario de desechos en el cual se establecerá el tipo de desecho, la cantidad generada y el método de disposición final realizado. Esta información podrá ser disponible para los auditores ambientales o a solicitud de la autoridad competente.

#### **8.9.3.2.1. Áreas y Vegetación Afectada**

SHA de ENARSA llevará un registro del ancho pista y áreas aledañas afectadas por la Construcción del proyecto. Este registro demostrará el cumplimiento de las restricciones de área utilizada.

El Responsable Ambiental de SHA a través de las tareas realizadas por el geólogo, el biólogo y el antropólogo, en forma conjunta con el grupo de avanzada que son los encargados de marcar el ancho de pista y corte de vegetación, realizarán el relevamiento de las comunidades vegetales especiales o de especies protegidas registrando diversidad de formaciones, la representatividad o importancia específica de o en la formación, hábitos de crecimiento, cobertura, densidad, dominancia, estructura del estrato, indicando si pueden ser utilizadas en la revegetación (principalmente árboles y arbustos).

La información recopilada será utilizada para determinar de forma cuantitativa y cualitativa las especies que fueron removidas y analizar el uso de estas especies durante la fase de la construcción.

#### **8.9.3.2.2. Fauna Terrestre**

Será responsabilidad del equipo profesional que asiste al Responsable de SHA identificar los lugares de anidamiento/ agrupación de la fauna que se encuentre a lo largo de la traza del gasoducto especialmente en la zona de lagunas, esteros, reserva del Iberá, arroyos y ríos.

Se levantarán registros de avistamiento de fauna nativa (especies, cantidad, ubicación geo referenciada).

En especial se tendrán en cuenta el hábitat de la fauna protegida para asegurar su preservación durante la ejecución de la obra. Así mismo se verificará el cumplimiento de las prohibiciones de no cazar, pescar, recolectar huevos o capturar animales por parte de los obreros

#### **8.9.3.2.3. Prevención Arqueológica**

El antropólogo que integra el equipo de reconocimiento de campo identificará las zonas de riesgo con potenciales sitios arqueológicos presentes a lo largo del trazo del gasoducto para protegerlos de daños accidentales durante el periodo constructivo del gasoducto. Este monitoreo activará la Medida Técnica N° 6 del PPA que forma parte de este PGA teniendo la obligación de informar al SHA para comunicar a las autoridades competentes el hallazgo de la evidencia arqueológica.

#### **8.9.3.2.4. Control de erosión**

El Director de Obra realizará continuas inspecciones para evaluar procesos de erosión / sedimentación que se presenten durante el avance de la obra y elaborarán con la Contratista un plan para controlar estos procesos .

#### **8.9.3.2.5. Emisiones y Ruido**

Las emisiones atmosféricas y la generación de ruido han sido identificadas como efectos del periodo constructivo en todas sus fases.

El propósito del monitoreo de emisiones y ruido es documentar el cumplimiento de los estándares establecidos por el proyecto.

Para las distintas etapas del Proyecto la Contratista implementará el Plan de Monitoreo que se presenta en la Tabla 8.9.4, a fin de evaluar la eficiencia de la Medidas de Mitigación de Impactos y/o detectar desvíos que deberán ser corregidos.

 Energía Argentina S.A.	<b>GNEA CORRIENTES -</b> <b>Estudio Impacto Ambiental –</b>	<b>CAPITULO 8</b> <b>PGA</b>
---	--	---------------------------------

**Tabla 8.9.4. Programa de Monitoreo Ambiental**

FACTOR	ACCIONES DEL PROYECTO	CONTROL	FRECUENCIA	PTOS. DE MUESTREO	PARÁMETROS A MONITOREAR	NORMA DE REFERENCIA	Indicadores
<b>CALIDAD DE AIRE</b>	Instalación y Operación de Obradores, transporte equipos y materiales, apertura de pista, excavaciones , soldadura, ensayos no destructivos,, bajada y tapada de cañerías,	Material Particulado y Gases	Trimestral	Obrador, frente de obra , estaciones de superficie	PM10, CO2, CO, NOx, Sox, radiaciones ionizantes	Decreto Nacional 3395/96 Anexo III -Tabla 10 Niveles Calidd Aire Ambiental -Decreto 831/93	Frecuencia $\geq$ 1; Cumplimiento Nivel Calidad del aire
		Ruido Ambiental y Ocupacional	Trimestral	Exteriores de obradores, area de trabajo próximos a asentamientos , vías de acceso	NSCE	Norma IRAM N° 4062 de Ruidos Molestos - Ley de Higiene y Seguridad 19587/72 - Decreto Reglamentario 351/79. Resolución SRT N° 85/2012- Protocolo de Medicion de ruidos	Frecuencia $\geq$ 1; Nivel de ruidos ocupacional: NSCE - 8 hrs < 85 dBA NSCE ambiental <65 dBA
<b>EMISIONES</b>		Gases de combustión	Trimestral	Fuentes fijas y móviles en funcionamiento	PM 10 CO2, CO, NOx, Sox - Temperatura , Caudal de emisión. Otros específicos según procesos	Decreto Nacional 3395/96 Anexo IV- Tabla 11 Estándares de emisiones gaseosas Decreto 831/93	Frecuencia $\geq$ 1; Cumplimiento Nivel Calidad del aire

FACTOR	ACCIONES DEL PROYECTO	CONTROL	FRECUENCIA	PTOS. DE MUESTREO	PARÁMETROS A MONITOREAR	NORMA DE REFERENCIA	Indicadores
CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES / SUBTERRANEAS	Operación obradores , campamentos	Agua para consumo humano	Uso Potable Físico Qco: Anual, Bacteriológico Semestral : Caudal consumido: mensual ( m3)	Cada obrador/ campamento	Análisis Físico Químico: Color, turbiedad, conductividad, pH, Residuos totales a 105°C, Dureza total, Alcalinidad, Cloruros, Sulfatos, Nitratos, Ni tritos, Amoníaco, Cloro libre, Flúor, Calcio, Magnesio, Sodio, Potasio, Sílice, Arsénico, Hierro total, Manganeso. Análisis Bacteriológico: Bacterias mesófilas, Bacterias coliformes totales, Coliformes fecales, Pseudomonas Aeruginosa.	Código Alimentario Argentino -	Frecuencia >/ = 1 - Agua Apta para consumo humano
	<b>Pruebas de resistencia y hermeticidad</b>	<b>Agua para pruebas hidráulicas : Calidad y Volumen consumido</b>	En cada prueba hidráulica	Según fuente de abastecimiento	p.H. : 6 a 9. Cloruros máx:200 ppm; Sulfatos max 250 ppm; sólidos en suspensión: máx 50 ppm	<b>NAG 124 ; NAG 100:</b>	100 % APTA para el ensayo
	<b>cruces de cuerpos de agua,</b>	Caracterización físico química del curso	Antes y después del cruce	en el punto medio de la traza del cruce	pH,temperatura. cloruros, sulfatos, residuos totales y residuos disueltos. DQO; DBO; hidrocarburos totales. Plaguicidas totales, Examen microbiológico y/o los que determine el ICAA	Código de Aguas - Decreto N° 191/01 Capítulo XII Decreto 831/93- Tabla 1: niveles guía calidad de agua para fuentes de agua potable	2 muestras del 100 % de los cruces

FACTOR	ACCIONES DEL PROYECTO	CONTROL	FRECUENCIA	PTOS. DE MUESTREO	PARÁMETROS A MONITOREAR	NORMA DE REFERENCIA	Indicadores
EFLUENTES vertidos	Aguas grises, líquidos cloacales	Según sistema disposición, baños químicos, cámaras sépticas, pozos absoyrbentes	Mensual	Descarga efluente según caudal, condiciones del suelo	pH, temperatura, sólidos sedimentables en 2 horas, sólidos totales, sólidos volátiles, serie nitrogenada, fósforo, sulfuros, detergentes, DBO5; DQO - Examen Bacteriológico: Bacterias Coliformes Totales , Coliformes Fecales	Límites Permisibles de volcamiento Res. 132/84- Dec.2364/84- Resolución ICAA 687/2013	Cumplir con límites permisibles según cuerpo receptor
	Pruebas de resistencia y hermeticidad	Calidad y volumen vertido	Cuando el agua del ensayo se vuelca al cuerpo receptor	Al terminar la prueba hidráulica	pH, temperatra, Sólidos totales , DQO, DBO , tomando como referencia la caracterización física, química y biológica del cuerpo de agua	Límites permisibles de volcamiento: Resolución ICAA 687-2013- NAG 100; NAG 124; NAG153	Nivel de calidad del agua inicial-
	Volcamiento accidental sustancias químicas	Calidad cuerpo receptor (en caso volcamiento a arroyos, ríos, lagunas de sustancias químicas peligrosas)	en el momento del incidente	1 muestra 50 metros aguas arriba, 1 en el punto de descarga, 1 a 200 m aguas abajo para evaluar plima contaminación	Evaluar al contaminante en el cuerpo receptor y las consecuencias en el medio biológico	Límites permisibles de volcamiento Resolución ICAA 687/13	Mitigación del efecto

FACTOR	ACCIONES DEL PROYECTO	CONTROL	FRECUENCIA	PTOS. DE MUESTREO	PARÁMETROS A MONITOREAR	NORMA DE REFERENCIA	Indicadores
SUELOS	Instalación y Operación de Obradores, transporte equipos y materiales, apertura de pista, excavaciones , bajada y tapada de cañerías, remoción de la vegetación	Tipo de suelo . Ancho de pista, ancho y profundidad de la zanja, disposición volumen suelo no utilizado en la tapada, volumen de suelo de prestamo. Patrón de drenajes, Erosiones, Tiempo de apertura de zanjas.	En cada avance de obra	Apertura y cierre de los tramos de zanjas	Clasificación edafológica del tipo de suelo. Superficies de ancho de pista intervenidas Dimensiones largo, ancho, profundidad de las zanjas. Héctareas de AID, Superficies nuevos accesos. Suelos con derrames de combustibles, otras sustancias peligrosas. Alteraciones sistemas drenaje, variaciones de superficies erosionables	NAG 100, Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, Programa de Gestión Ambiental.	Cumplimentar para el 100 % de instalación de cañerías, piezas especiales e instalaciones de superfiie. Informes diarios de la pista intervenida
	Calidad del suelo	Almacenamiento materiales, residuos, sustancias peligrosas, Derrames de sustancias peligrosas	Trimestral o ante incidente	Sector Almacenamiento Residuos No Peligrosos (RNP) y Residuos Peligrosos (RP)	Hidrocarburos totales - Metales pesados Pesticidas totales	Decreto 831/93 - Tabla 9 Niveles guía de calidad de suelos, uso industrial - NAG 100, NAG 153; PGA	Promedio residuos solidos generados ( kg/ mes/obrador, campamentos ). Identificación y separación en la fuente. Disposición de los Residuos, Sistema Tansitorio de RP, Manifiesto de trasporte y disposición final



FACTOR	ACCIONES DEL PROYECTO	CONTROL	FRECUENCIA	PTOS. DE MUESTREO	PARÁMETROS A MONITOREAR	NORMA DE REFERENCIA	Indicadores
<b>FLORA</b>	Limpieza, retiro cobertura natural y cultivadas, tala de árboles en instalación y cierre del obrador y campamento. Apertura de Pista, cruces especiales	Tipo de vegetación predominante (arbórea nativa según categoría roja, amarilla, verde, arbustiva, cultivos, pastos, superficie ocupada, densidad) Número de árboles nativos a ser talados. N° árboles cultivados a ser talados	Diaria, Resumen trimestral.	Área influencia directa e indirecta en los casos aperturas de camino	Áreas de cultivos intervenidas, N° árboles nativos transplantados, N° de árboles nativos entregados para aprovechamientos industriales. N° de plantines entregados para restauración, a qué institución / ONG	Decreto 1439/2009 Bosques Nativos - Cartas Orgánicas Municipales - NAG 153 - PGA	2 plantines por árbol nativo extraído (lapacho, algarrobo, viraró) , altura: 1,50 m en arbolado urbano.; Altura : 0,40-0,50 m en el campo). Seguimiento y Control con certificados de obra.
<b>Fauna</b>	Instalación y cierre del obrador y campamento, apertura de pista, Cruces de cuerpos agua, Movimiento de máquinas, materiales.	Conservación de las especies encontradas. Registros de capacitación sobre medidas de prevención y cuidado de la fauna . Animales declarados Monumentos naturales . Prohibiciones de cazar, pescar, molestar a todo tipo de fauna.	Diaria, Resumen trimestral.	Área de influencia directa e indirecta en los casos de las obras.	Cumplimiento de Medidas Técnicas de Protección a la fauna	Cartas Orgánicas Municipales	Ausencias de denuncias, reclamos
<b>Restos Patrimonio Arqueológicos, antropológicos, Paleontológicos</b>	Apertura de Pistas, excavaciones , cruces especiales	extracción de elementos con valor cultural (fósiles, artefactos arqueológicos)	Diaria	Áreas influencia directa e Indirecta	Comunicación a autoridades. Tiempo de detención de obras. Material encontrado	Ley Provincial 5260 - NAG 153- PGA	Cumplir normativa vigente
<b>SEGURIDAD</b>	Propagación de fuegos accidentales o intencionales no planificados	Control fuentes ignición -	Diaria	obradores, campamentos, frentes de obra, vehículos,	Recarga de Matafuegos - Cantidad de extintores según carga de fuego.	NFPA 72 -NFPA 2001 y requerimiento Cuerpo Bomberos Proovincia de Corrientes	Registro de extintores, fecha recarga, plan de evacuación. Registro de Capacitación- Brigadas-Simulacros
		Extintores	Mensual				
	Secado cañería / Odorización	Manejo Seguro de Metanol/ Odorantes / Hipoclorito de Sodio			Sectores de almacenamiento y uso	Compuestos Orgánicos Volátiles Sustancias Irritantes de las vías respiratorias Sustancias irritantes para la piel	Ley de Higiene y Seguridad 19587/72 -Decreto Reglamentario 351/79
Tránsito Vehicular	Velocidad		Diaria	Rutas, caminos, accesos, areas urbanas, sub urbanas	Valores reglamentarios	Ley General de Tránsito- Norma ENARGAS GE DI 2420 /86 -PGA	Sin actas de infracciones
	Verificación técnica Vehicular		s/ categoría				Registro VTV vigente
	Señalizaciones		Diaria	Rutas, caminos, accesos, areas urbanas, sub urbanas	Señales de Tránsito		Señalizaciones diurnas y nocturnas

#### 8.9.4. Programa de Vigilancia Ambiental

El programa de vigilancia ambiental según lo establecido en el Art. 12 inc. 3 de la Ley 5067/96 establece un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el estudio del impacto ambiental, indicando las Autoridades de Aplicación y los indicadores a fiscalizar para las distintas acciones del proyecto. En la Tabla 8.9.5 se presenta el Programa de Vigilancia Ambiental propuesto.

**Tabla 8.9.5 Programa de Vigilancia Ambiental**

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL GNEA CORRIENTES					
Etapa: Construcción					
Acción	Autoridad de Aplicación	Variable	Indicador	Frecuencia	Referencia
Movimiento de Máquinas, Instalación y Operación de Obradores, transporte de equipos y materiales, apertura de pista, excavaciones, soldadura, ensayos no destructivos, bajada y tapada de cañerías, restauración de pistas, cruces especiales, construcción instalaciones de superficie	ICAA - MUNICIPALIDAD DE LAS LOCALIDADES ENARGAS	Emisiones a la atmósfera	Material Particulado, Gases de combustión, Ruidos,	Aleatorias	Decreto Nacional 3395/96 Anexo III - Tabla 10 Niveles Calidad Aire Ambiental -Decreto 831/93 Norma IRAM N° 4062 de Ruidos Ambientales/ Decreto Reglamentario 351/79. Resolución SRT N° 85/2012- Protocolo de Medicion de ruidos
	ICAA - MUNICIPALIDAD DE LAS LOCALIDADES ENARGAS	Generación Residuos No Respel y Respel/Vertidos líquidos	Recipientes distribuidos según naturaleza, con identificación. Almacenamiento de Respel, lugar de los vertidos	Aleatorias	Ley N° 25.612 - Ley N° 24051. Decreto N° 831/93 - Resolución ICAA 687-2013- NAG 100; NAG 124;
	Subsecretaría de Cultura MUNICIPALIDAD DE LAS LOCALIDADES	Patrimonio Cultural	Procedimientos de Intervención- Registros	Aleatorias	Ley 25.743 - Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico. Ley Provinc. N° 5.260; PGA
	Dirección de Recursos Naturales y Dirección de Recursos Forestales MUNICIPALIDAD DE LAS LOCALIDADES	Paisaje Intrínico	Conservación Flora Nativa/ Renovación especies	Aleatorias	Ley N° 24375/94. Diversidad Biológica, Dec. 1439/2009- Ordenanzas Municipales
	MUNICIPALIDAD DE LAS LOCALIDADES	Calidad de Vida	Reclamos- Registros incidentes/accidentes	Aleatorias	Plan Gestión Ambiental y Contingencias
	ICAA - MUNICIPALIDAD DE LAS LOCALIDADES ENARGAS	Manejo Ambiental	Seguimiento de Acciones Preventivas, Correctivas. Asesor Ambiental	Aleatorias	Ley Provincial 5067 de Impacto Ambiental Plan de Gestión Ambiental y Contingencias. Nag 153
	Subsecretaría de Trabajo	Condiciones de Higiene y Seguridad	Procedimientos seguros de Trabajo en Excavaciones, Registro entrega EPP. Carteles de seguridad, Servicio Higiene y Seguridad, Aviso obra, PS, Actas de Inspección, Legajo Técnico	Aleatorias	LEY 19587 /72 Dec. Nac., N° 351/79 - Dec. 911/96- Ley Nac. 24457/96- Pliego de ETG

<b>Etapa: Construcción</b>					
<b>Acción</b>	<b>Autoridad de Aplicación</b>	<b>Variable</b>	<b>Indicador</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Referencia</b>
cruces especiales, pruebas hidráulica	<b>ICAA</b>	Permiso de uso de agua Permiso de volcamiento	Autorización uso de agua y volcamiento	Aleatoria	Código de Aguas Dec 191/01; Límites permisibles de volcamiento Resolución ICAA 687/13
	<b>DNV, DPV</b>	Permisos de cruces de rutas	Autorizaciones de cruces	Durante ejecución de cruce de rutas	Requerimientos y Normativas DVN y DPV
	<b>Ferrocarriles Argentinos</b>	Permisos de cruces de vías de FFCC	Autorizaciones de cruces	Durante ejecución de cruce de vías FFCC	Requerimientos y Normativas Ferrocarriles Argentinos
	<b>Ente Regulador AOSC</b>	Solicitud de interferencias de agua y cloaca	Informe de Interferencias	Durante ejecución de cruces de Acueducto	Requerimientos y Normativas Ente Regulador
	<b>DPEC</b>	Solicitud de interferencias de energía eléctrica	Informe de Interferencias	Aleatoria	Requerimientos y Normativas DPEC
	<b>Prestadores de servicios de comunicaciones</b>	Solicitud de interferencias de fibra óptica	Informe de Interferencias	Aleatoria	Requerimientos y Normativas de prestatarias

<b>PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL GNEA CORRIENTES</b>					
<b>Etapa: OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO</b>					
<b>Acción</b>	<b>Autoridad de Aplicación</b>	<b>Variable</b>	<b>Indicador</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Referencia</b>
Mantenimiento Instalaciones Generales	<b>ENARGAS</b>	Control de pérdidas en toda la Instalación de Superficie, Corte Pasto, desmalezado Pista	Registro intervenciones	Trimestral	NAG 100
Separadores	<b>ENARGAS</b>	Mantenimiento Filtros - Presión diferencial. Descargas	Registro de mantenimiento	Anual	NAG 100
Gasoductos	<b>ENARGAS/ ICAA</b>	Relevamiento pérdidas en cruces especiales Verificación distancias de seguridad	Ausencia de viviendas e instalaciones en franja de seguridad	Trimestral Semestral	NAG 100- Sección 325
Protección Catódica	<b>ENARGAS</b>	Estado rectificador, corrosión atmosférica, puesta a tierra	Continuidad y Resistencia de protección catódica	Anual	NAG 100
Válvula seguridad	<b>ENARGAS</b>	Mantenimiento y calibración	Registro de mantenimiento y calibración	Anual	NAG 100
Manómetros	<b>ENARGAS</b>	Calibración	Registro de mantenimiento y calibración	Anual	NAG 100

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL GNEA CORRIENTES					
Etapa Abandono					
Acción	Autoridad de Aplicación	Variable	Indicador	Frecuencia	Referencia
Auditoría Ambiental Previa	ENARGAS / ICAA	Aspectos ambientales previos	Informe de Auditoría	Previo al abandono	ENARSA-00-L-PR-0012 NAG 153
Purgado de la Cañería . Abandono. Inertización con agua	ENARGAS / ICAA	Purgado, Volumen de agua	Planos geo referenciados Informes de Trabajos	Durante el abandono	ENARSA-00-L-PR-0012
Desafectación temporaria, Inertización con gas	ENARGAS	Tipo y volumen de gas utilizado	Planos geo referenciados Informes de Trabajos		ENARSA-00-G-PT-0001
Inspección	ENARGAS/ ICAA	Nivel de agua Presión interna Estado de las Instalaciones Señalizaciones	Informes de Inspección		NAG 153
Seguridad	ENARGAS/ Sub SECRETARIA DE TRABAJO	Procedimientos seguros de trabajo	Accidentes de Trabajo / Denuncias de Terceros	Posterior al abandono	NAG 165 ENARSA-00-L-PR-0012 Ley N° 19587
Auditoría Ambiental	ENARGAS / ICAA	Aspectos ambientales posteriores al abandono o desafectación	Programa de Auditoría de Seguimiento		ENARSA-00-L-PR-0012 NAG 153
PROTECCION AMBIENTAL	ENARGAS / ICAA	Aspectos Ambientales	Informes auditorías de seguimiento		ENARSA-00-L-PR-0012 NAG 153