

**PARTE 2**

**REQUISITOS TECNICOS GENERALES**

**REQUISITOS TECNICOS ESPECIFICOS**

**DOCUMENTACION LICITATORIA EXIGIDA POR TRANSPORTADORA GAS DEL NORTE y  
GAS NEA SA.**

**LICITACIÓN PÚBLICA Nº 2 /2018**

**Obra: "GASODUCTO PRODUCTIVO III DEL  
NOROESTE ENTRERRIANO"**

**Localidad: LOS CONQUISTADORES - CHAJARI**

## Especificaciones Técnicas Particulares

### MEMORIA DESCRIPTIVA

Con el objetivo de asegurarla calidad de abastecimiento gasífero en las zonas urbanas y rurales del norte entrerriano, mejorando la calidad de vida de los habitantes y favoreciendo directamente el desarrollo productivo e industrial de la Provincia de Entre Ríos, se realizarán las obras necesarias para la realización del “GASODUCTO PRODUCTIVO III DEL NOREOSTE ENTRERRIANO”

Las obras de infraestructura a desarrollar para completar el cierre del anillo noroeste uniendo la conexión entre el Gasoducto de Transportadora Gas del Norte (TGN) Aldea Brasilera – Paso de los Libres de 24”, a la altura de Los Conquistadores, hasta el gasoducto que bordea la ruta N° 14 culminando en la ciudad de Chajarí de 4”.

EL punto de conexión debería ubicarse en un predio lindante a las instalaciones de superficie existentes en Los Conquistadores, debiéndose prever las siguientes obras complementarias: Los trabajos a realizar consisten en la preparación del Proyecto Ejecutivo, y la construcción de:

- . **empalme al gasoducto troncal de TGN en Los Conquistadores;**
- . **estación de separación y medición (TGN/Gas NEA)**
- . **sistema de limitación de presión 75/70 bar**
- . **trampa de scraper Lanzadora en Los Conquistadores**
- . **gasoducto en un diámetro uniforme de 8” y espesor de 5,2 mm. Cañería de acero API 5 L gr x 60 revestida de polietileno extruido sistema tricapa que operaría a una presión máxima de 70 bar, cuya longitud total sería de aproximadamente 50.000 m.**
- . **instalación de válvula de corte por rotura de línea a una distancia no menor a los 18 km de cualquiera de las dos cabeceras.**
- . **trampa scraper receptora en la localidad de Chajarí**
- . **empalme al gasoducto de aproximación a Chajarí, aguas arriba de las ERP primaria de dicha localidad.**

El plazo total de ejecución, incluido el proyecto ejecutivo, para la realización de las obras descritas, y todo otro trabajo que resulte necesario para permitir la habilitación inmediata de las obras objeto del presente llamado, será de **CUATROCIENTOS CINCUENTA (450) DIAS CORRIDOS**, contados a partir de la fecha de firma del acta de iniciación de los trabajos.

## **INDICE**

### **1.- GENERALIDADES**

#### **1.1.- NORMAS DE APLICACIÓN**

#### **1.2.- PROYECTO EJECUTIVO**

##### **1.2.1.- Generalidades**

##### **1.2.2.- Recomendaciones**

##### **1.2.3.- Contenido del Proyecto**

###### **1.2.3.1.- Estudios**

###### **1.2.3.2.- Planos**

###### **1.2.3.3.- Procedimientos**

###### **1.2.3.4.- Recopilación de informes**

###### **1.2.3.5.- Cálculos**

###### **1.2.3.6.- Instrucciones**

##### **1.2.4.- Presentación**

#### **1.3.- PERMISOS, TRAMITACIONES Y GESTIONES**

##### **1.3.1.- Trámites**

##### **1.3.2.- Permisos de paso**

##### **1.3.3.- Obtención de Terrenos**

##### **1.3.4.- Características del Terreno**

##### **1.3.5.- Liberación Final**

#### **1.4.- SUMINISTROS**

##### **1.4.1.- Servicios**

##### **1.4.2.- Obradores y Almacenes**

#### **1.5.- CONTROL Y MOVIMIENTO DE MATERIALES**

**1.6.- RECOMENDACIÓN ESPECIAL**

**1.7.- EQUIPAMIENTO**

**1.7.1.- Generalidades**

**1.7.2.- Herramientas e Instrumental**

**1.8.- CONDICIONES DE INICIO DE OBRA**

**1.9.- SEGURIDAD E HIGIENE. MEDIO AMBIENTE**

**1.9.1.- Seguridad e Higiene**

**1.9.1.1.- Generalidades**

**1.9.1.2.- Legajo Técnico**

**1.9.2.- Medio Ambiente**

**1.10.- RESTITUCIÓN A SU CONDICIÓN ORIGINAL DE TODOS LOS OBJETOS Y PROPIEDADES AFECTADOS POR LA OBRA**

**2.- CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS**

**2.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS**

**2.2.- ASPECTOS CONSTRUCTIVOS**

**2.3.- ORDENAMIENTO DE LA OBRA**

**2.4.- CÓMPUTO MÉTRICO DE LA OBRA**

**2.5.- TRAZADO DEL RAMAL**

**2.5.1.- Pista**

**2.5.2.- Estaqueado del Trazado**

**2.5.3.- Cercos y Tranqueras o portones**

**2.6.- ZANJEO Y/O PERFORACIÓN**

**2.6.1.- Zanjeo**

**2.6.1.1.- Excavaciones y Zanjas**

**2.6.1.2.- Dimensiones de la Zanja**

**2.6.2.- Perforación**

**2.6.2.1.- Ejecución**

**2.6.2.2.- Incremento del Diámetro de la Perforación**

**2.7.- CRUCES ESPECIALES**

**2.7.1.- Cruces de Rutas y/o Vías**

**2.7.1.1.- Cruces de Vías**

**2.7.1.2.- Cruces de Rutas**

**2.7.2.- Cruces de Ríos y Cursos de Agua**

**2.7.3.- Cruces de Zonas Pantanosas y/o Inundables**

**2.7.4.- Cruces con Cañerías y Cables Existentes**

**2.8.- CURVADO DE LA CAÑERÍA**

**2.9.- SOLDADURA**

**2.9.1.- Generalidades**

**2.9.2.- Identificación de Soldadores**

**2.9.3.- Caños Defectuosos o Dañados**

**2.9.4.- Ensayo de Soldaduras**

**2.9.5.- Reparación de Soldaduras**

**2.9.6.- Procedimiento de Soldadura**

**2.9.7.- Definiciones de Término y Aceptabilidad de Soldadura**

**2.9.8.- Inspección a través de Ensayos no Destructivos**

**2.9.8.1.- Estaciones Reguladoras de Presión**

**2.9.8.2.- Ramales**

**2.10.- INSTALACIÓN**

**2.10.1.- Instalación de la Cañería en Zanja**

**2.10.1.1.- Bajado del Caño**

**2.10.1.2.- Tapado de Zanja y Limpieza de la Pista**

**2.10.2.- Instalación de la Cañería en Perforación**

**2.11.- LIMPIEZA INTERNA DE LA CAÑERÍA**

**2.12.- PRUEBAS**

**2.12.1.- Pruebas de Fuga**

**2.12.2.- Pruebas de Resistencia**

**2.12.3.- Prueba de Hermeticidad Final**

**2.12.4.- Eliminación del Agua de las Cañerías**

**2.12.5.- Ubicación y Reparación de Pérdidas en la Cañería**

**2.13.- PROTECCIÓN ANTICORROSIVA**

**2.13.1.- Protección Aislante**

**2.13.2.- Protección Catódica**

**2.13.2.1.- Generalidades**

**2.13.2.2.- Proyecto del Sistema de Protección**

**2.13.2.3.- Instalación de la Protección Catódica**

**2.13.2.4.- Prueba de Aislación Eléctrica**

**2.14.- SEÑALIZACIÓN**

**2.14.1.- Carteles de Seguridad**

**2.14.2.-Mojones**

**2.15.- CONSTRUCCIÓN DE GASODUCTO DE APROXIMACION**

- 2.16.- CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE DE TRAMPA LANZADORA Y UNA TRAMPA RECEPTORA DE SCRAPER.**
- 2.17.- CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE DE UNA ESTACION DE MEDICION EN ALTA PRESION.**
- 2.18.- INTERCONEXIÓN DEL GASODUCTO DE APROXIMACIÓN CON GASODUCTO TRONCAL ALDEA BRASILEIRA - URUGUAYANA**
- 2.19.- INTERCONEXIÓN CON EL GASODUCTO DE APROXIMACION A CHAJARI**
- 2.20.- INSTALACION DE VALVULA DE BLOQUEO DE LINEA**
- 2.21.- DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS**
- 2.22.- EMPALMES A INSTALACIONES EXISTENTES**
- 2.23.- HABILITACIÓN**
- 2.24.- LIMPIEZA DE OBRA**
- 2.25.- MATERIALES**
- 2.26.- PLANOS CONFORME A OBRA**



**PLIEGO DE  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS  
GENERALES**

**1.- GENERALIDADES**

**1.1.- NORMAS DE APLICACIÓN**

Los trabajos descritos en el Legajo Licitatorio deben ser realizados respetando en todas sus partes lo establecido en las siguientes normas:

- Planos del Proyecto Constructivo aprobados.
- Las Especificaciones Técnicas y sus Anexos.
- Resolución ENARGAS N° 584.
- Resolución N° 3587/06 de ENARGAS – Aprobando las Normas Argentinas Mínimas para la Protección Ambiental en el Transporte y Distribución. de Gas natural y Otros Gases por Cañerías (NAG 153).
- Norma N.A.G.-100 (ENARGAS 1993).
- Norma API 1104.
- Norma GE-N1-103 de Gas del Estado. Normas para la soldadura de caños de líneas e instalaciones conexas”. (Traducción de A.P.I. STD 1104 - Última revisión).
- Norma GE-N1-105, “Bases para la calificación de soldadores y operadores de soldadura para arco eléctrico y especificaciones de procedimientos”.
- Norma GE-N1-108 “Revestimiento anticorrosivo de tuberías en condiciones de operación normal” y ETPA 2002/00/88 “Instrucciones para la evaluación de obras de protección anticorrosiva”.

- Norma GE-N1-109. “Normas para almacenamiento de caños de acero revestido y sin revestir”.
- Norma GE-N1-110. “Reglamento sobre higiene y seguridad en el trabajo para la instalación de revestimiento anticorrosivo de cañería de acero”.
- Norma GE-N1-123 de Gas del Estado. Norma de colores de seguridad para instalaciones y lugares de trabajo.
- Norma GE-N1-124 “Procedimiento general para pruebas de resistencia y hermeticidad de gasoductos”.
- Norma GE-N1-136 de Gas del Estado.
- Norma GE-N1-148 (1992) Condiciones de seguridad para la ubicación e instalación de estaciones de separación y medición y estaciones reductoras de presión.
- Norma SSPC-SP 67T y SIS 05 5900. “Especificaciones Técnicas de preparación de superficies”.
- Pliego Tipo de Especificaciones Técnicas Generales – “Construcción de gasoductos, ramales, propanoductos, estaciones reductoras de presión y redes de distribución a media presión” – ex Gas del Estado.
- Especificación Técnica P A N 175-2-6/86 – “Ánodos de magnesio”.
- Código ASME en lo que corresponde a su aplicación.
- Ley Nº 19587/72 “Higiene y Seguridad en el Trabajo”. Decreto Nº 911/96.
- Normas Municipales referidas a trabajos en la vía pública.
- Especificaciones Técnicas para reparación de veredas y pavimentos.
- I RAM 2214 - Conductores para protección catódica.
- NACE RP-01-69 - Control de corrosión externa de sistemas de tuberías metálicas enterradas o sumergidas - Última revisión.
- NACE T - 10 A - 3 - Técnicas de medición relacionadas con criterios para protección catódica de sistemas de tuberías de acero enterradas o sumergidas.
- GE R2 - 105 de Gas del Estado . Normas mínimas de seguridad para obras y trabajos.
- NAG-153 (ENARGAS) – Normas Argentinas Mínimas para la Protección Ambiental en el Transporte y Distribución de Gas natural y Otros Gases por Cañerías.
- Clasificador de Normas Técnicas de Gas del Estado (actualización 4 –1991).

- Planos Tipos.
- Toda documentación que ENARGAS, GAS NEA y TGN emitan.
- Toda otra normativa que entre en vigencia durante la ejecución de la obra y resulte de aplicación a la misma.

En caso de surgir alguna contradicción del listado anteriormente citado y salvo indicación en contrario, prevalecerá y se aplicará la norma más exigente.

## **1.2.- PROYECTO EJECUTIVO**

### **1.2.1.- Generalidades**

Es responsabilidad del Contratista, como paso previo a la construcción de la obra, confeccionar el Proyecto Ejecutivo de la misma, el que debe ser realizado en un todo de acuerdo a la Memoria Descriptiva, a las Especificaciones, a las Normas que resulten de aplicación y demás indicaciones de este Pliego.

El Proyecto Ejecutivo que elaborará el Contratista, deberá dar solución a todos los aspectos constructivos necesarios para materializar la presente obra, y será presentado a la Inspección de obra.

El Cominente, a través del organismo pertinente, remitirá el Proyecto Constructivo a Gas NEA y/o TGN según corresponda, para la intervención de su competencia.

La aprobación del mismo no relevará al Contratista de su responsabilidad como constructor de la obra y realizador del Proyecto Ejecutivo.

Esta aprobación además, no relevará al Contratista como autor y ejecutor de la ingeniería de detalle.

El Comitente y/o quien éste designe, tendrá libre acceso a las oficinas del Contratista o a las de su Representante, a las que recurrirá todas las veces que sea necesario para recabar información relativa al Proyecto y evaluar el avance del mismo.

El Contratista suministrará a la Inspección, las comodidades y elementos necesarios para cumplir dentro de sus dependencias con estos objetivos.

La documentación que se presente en la etapa de realización del Proyecto Ejecutivo guardará la máxima calidad y jerarquía profesional. En todos los casos, los trabajos deberán estar perfectamente ejecutados, y su presentación acorde con los requerimientos de este pliego.

Toda la documentación que se presente tal como notas, cartas, informes, croquis preliminares, material informativo, etc., deberá estar perfectamente clasificada, numerada y ordenada, para facilitar su archivo e identificación.

### **1.2.2.- Recomendaciones**

Será responsabilidad del Contratista realizar el relevamiento del terreno donde se ejecutarán las construcciones a su cargo y definir sus respectivos niveles, en la medida que los mismos puedan afectar al funcionamiento futuro de la obra. Así como también y previo al inicio de la obra, realizar el Estudio de Suelo.

A tal fin el Contratista conocerá en detalle el lugar donde se ejecutará la obra, informándose de todas las características y accidentes del terreno (desniveles, cruces de calles, caminos, senderos, vías férreas, zanjones naturales o desagües, etc.) y recabando ante el municipio, la información referida a niveles de futuros pavimentos o veredas.

Al efectuar el Proyecto Ejecutivo el Contratista, tomará especial precaución respecto a eventuales perturbaciones vibratorias de todo tipo (de origen mecánico, eléctrico, acústico, etc.), que pudieran originarse en cualquier parte de la obra durante su construcción o en su funcionamiento futuro.

El Contratista presentará a la Inspección de Obra un Informe Especial documentado de la sonoridad de las Plantas de Regulación asegurado por los fabricantes.

### **1.2.3.- Contenido del Proyecto**

El Proyecto Ejecutivo que elaborará el Contratista, deberá incluir lo que a continuación se detalla:

**1.2.3.1.- Estudios:** el Contratista deberá realizar los estudios pertinentes necesarios, no obstante a título ilustrativo se indican:

- Estudio de Suelo
- Características del subsuelo a excavar.
- Resistividad del suelo.
- Zonas inundables.
- De suelos para fundaciones.
- De drenaje de aguas durante las obras.
- De afectación de tránsito.
- De impacto ambiental.
- De estructuras o instalaciones subterráneas que interfieran con las obras.
- Protección anticorrosiva a emplear.
- Protección catódica a emplear.

**1.2.3.2.- Planos:** de acuerdo a las características de la obra el Contratista deberá presentar los planos que correspondan y así le sean exigidos por el Comitente, no obstante a título ilustrativo, se indican:

- General de trazado del ramal de distribución
- de detalle (planialtimetría) de los diferentes tramos que componen el ramal, con indicación del trazado, tipo y diámetro de cañería, válvulas, cruces especiales, instalaciones de superficie, carteles, tipos de protección anticorrosiva, protección catódica, etc.
- de gunitado, asentamiento y anclajes de las cañerías
- de plantas de regulación de presión
- ilustrativos de ubicación de terrenos a adquirir
- de mensura de terrenos para la planta reguladora
- de protección catódica.
- de relevamientos de todos los cruces especiales (ríos, arroyos, vías férreas, caminos, zonas inundables, caminos secundarios, etc.)
- constructivos de cada una de las obras de arte a realizar
- de detalles constructivos de las plantas de regulación
- de detalles de ubicación de ánodos galvánicos
- de detalles de ubicación de cajas de medición de potencial
- de detalles constructivos de instalación de válvulas
- de detalles constructivos de cerco perimetral
- de detalles constructivos de cámaras de válvula
- de detalles constructivos de tapas de cámaras de válvula
- de detalles constructivos de ánodos
- de detalles constructivos de juntas aislantes monolíticas
- de detalles constructivos de cajas de medición de potencial
- de detalles constructivos de instalaciones eléctricas y de iluminación
- de detalles constructivos de obras civiles
- de detalles de instalación de instrumentos.

**1.2.3.3.- Procedimientos:** cuando corresponda se exigirá y así deberá realizarlo el Contratista, la presentación de procedimientos escritos respecto a las siguientes tareas:

- Soldadura.
- Pruebas.
- Revestimiento de juntas soldadas.
- Montaje.
- De seguridad en obra.
- De zanjeo.
- Limpieza de superficies.
- Revestimiento de cañerías.
- Curvado en frío.
- Limpieza interior de cañerías a instalar.
- Apoyo de la cañería trasladada a obra.
- Corte de caños.
- Reparación de soldaduras.
- Cruces especiales.

- Instalación en zonas pantanosas o inundables.
- De instalación de Cajas de medición.
- De instalación de Ánodos dispersores.
- De instalación de Rectificadores.
- De Prueba de aislación eléctrica.

**1.2.3.4.- Recopilación de informes:** el Contratista será el responsable de recopilar los informes necesarios o que la Inspección requiera.

**1.2.3.5.- Cálculos:** el Contratista deberá presentar todos los cálculos que correspondan, no obstante a título ilustrativo se indican los siguientes cálculos:

- De determinación de espesores de cañerías.
- De las plantas de regulación de presión
- De fundaciones.
- De obras civiles.
- De instalaciones eléctricas e iluminación
- De protección anticorrosiva
- De protección catódica

**1.2.3.6.- Instrucciones:** se deberá adjuntar:

- Catálogos de equipos instalados.
- De mantenimiento.
- Listados de repuestos

#### **1.2.4.- Presentación**

Toda documentación que el Contratista presente tal como notas, cartas, informes, croquis preliminares, material informativo, etc., deberá estar perfectamente clasificada, numerada y ordenada para facilitar su archivo e identificación, y realizarse en carpetas, con la documentación debidamente foliada y con índices y en idioma español.

Toda la documentación, incluido los planos en siete (7) copias en papel, deberá ser presentada según los lineamientos del Instructivo de GAS NEA S.A. N° INZ-133-TIP-T01 Rev.1 y los lineamientos de TGN S.A. según corresponda. El rótulo de los planos será indicado oportunamente por la Inspección de obra. La documentación deberá estar redactada en castellano, impresa en hojas tamaño Iram A4, y presentada también en siete (7) copias.

Una vez aprobada por la Distribuidora GAS NEA SA., el Contratista entregará la cantidad de copias que la Inspección de obra solicite.

### **1.3.- PERMISOS, TRAMITACIONES Y GESTIONES**

### 1.3.1.- Trámites

El Contratista gestionará y obtendrá las autorizaciones necesarias ante las reparticiones Nacionales, Provinciales, Municipales, Particulares y Colegios Profesionales respectivos, relacionados con la presente obra, haciéndose cargo de todas las erogaciones correspondientes y proveyendo toda la documentación técnica que dichos organismos exijan.

Todos los trabajos en la vía pública estarán regidos por las disposiciones particulares del Municipio y/o de los Entes o Empresas correspondientes.

El Contratista será responsable de la correcta ejecución de los trabajos que emanen de las exigencias que establezca el otorgante del permiso.

El Contratista deberá, con anterioridad a la iniciación de los trabajos, notificar a las Autoridades del Municipio, Entes o Empresas que correspondan, el comienzo de la obra.

Los trabajos deberán ser iniciados para la fecha en que fueron otorgados los permisos y dentro de los plazos autorizados.

De estas gestiones realizadas por El Contratista ante Municipios, Entes o empresas correspondientes, deberá dar cuenta a El Comitente mediante Pedido de Empresa.

### 1.3.2.- Permisos de paso

El contratista deberá gestionar y obtener los permisos, de ejecución y de paso, de los cruces especiales de rutas, vías férreas, cursos de agua, los necesarios para realizar perforaciones para la instalación de los equipos de protección catódica con dispersores a profundidad, y otros no enunciados pero que resulten necesarios para el normal desarrollo de los trabajos, ante quien corresponda, estando a su cargo el pago de las tasas y/o derechos correspondientes, como así también la provisión de toda la documentación necesaria, notas, presupuestos, relevamientos, planos, proyectos, etc., que fuera requerida y/o exigida.

En el caso de ser necesario, la obtención de permisos de paso y ocupación y las respectivas servidumbres y/o restricciones al dominio ante propietarios particulares, el Contratista deberá obtener los mismos, haciéndose cargo de todas las erogaciones correspondientes, para lo cual deberá tener en cuenta la **Resolución Nº 584 de ENARGAS** y realizar las tareas que correspondan, entre las cuales a título ilustrativo se detallan:

- Determinación de la traza, medición y amojonamiento de la misma.
- Gestión y obtención de Informes de Dominio en el Registro de la Propiedad. Estudios correspondientes de antecedentes dominiales y catastrales de los predios afectados por la traza.
- Gestión de firma de los permisos de paso y ocupación correspondientes por parte de los propietarios afectados por la traza.
- Determinación de los valores de indemnización de las parcelas correspondientes afectadas, tomando como base mínima lo indicado en la **Resolución Nº 584 de ENARGAS**.

- Medición, confección y gestión de los planos de mensura de servidumbre correspondiente hasta su registro en la Dirección de Catastro.
- Gestión de inscripción de la servidumbre y/o restricciones al dominio en el Registro de la Propiedad.

No obstante lo indicado, el Contratista deberá realizar todas las gestiones que sean necesarias para la obtención en tiempo y forma de los permisos.

Para la obtención de los permisos de paso y ocupación ante propietarios particulares correspondientes se usarán exclusivamente formularios previamente visados por la Inspección de Obra, Gas NEA y/o TGN S.A.

El Contratista deberá gestionar y obtener los permisos necesarios para la instalación de obradores, depósitos, cierre de tránsito, etc. y abonar los cánones pertinentes.

Los atrasos o discontinuidades en los trabajos, que se generen por demora en cualquiera de los trámites mencionados, serán considerados como de exclusiva responsabilidad del Contratista y no será causal de mayores costos o justificativo de ampliación de plazos. Con relación a la eventual justificación de ampliación de plazos por esta circunstancia. El Comitente analizará particularmente la situación y será de su arbitrio otorgar o denegar la ampliación del plazo de obra.

### **1.3.3.- Obtención de Terrenos – Instalaciones de Superficie**

Es obligación exclusiva y a cargo de El Contratista, obtener la titularidad a nombre del Superior Gobierno de Entre Ríos los terrenos que resulten necesarios para la instalación de plantas de regulación, válvulas, etc., que pertenezcan a organismos oficiales, a privados ó a prestatarios de servicios públicos.

Será también responsabilidad del Contratista la obtención de terrenos de uso temporario para la instalación de obradores, campamentos, almacenes temporarios, etc., cuyas localizaciones serán acordadas con la Inspección de Obra.

En toda instalación de superficie, a construir en un todo de acuerdo a lo indicado en el Legajo Licitatorio, deberá definirse su ubicación en el proyecto ejecutivo que realizará el Contratista, teniendo en cuenta las siguientes pautas:

- se localizará en terreno adecuado y fuera de la vía pública
- se tendrá en cuenta la proximidad a los centros poblados por el impacto ambiental (ruidos, venteos, odorantes, etc.)
- antes de iniciar el montaje deberá estar perfectamente resuelto el traspaso de la titularidad o la servidumbre del terreno a nombre de la Provincia, o contar con autorización expresa para iniciar los trabajos sin que ello dé lugar a posteriores reclamos.



#### **1.3.4.- Características del Terreno**

Es a cargo de El Contratista, realizar el relevamiento del terreno donde se efectuarán las construcciones a su cargo y definir sus respectivos niveles en la medida que los mismos puedan afectar al funcionamiento futuro de la obra.

A estos efectos, el Contratista conocerá con todo detalle el lugar donde se ejecutará la obra, informándose de todas las características y accidentes del terreno (desniveles, cruces de calles, caminos, senderos, vías férreas, zanjonés naturales o desagües, etc.) y recabando, cuando resulte necesario ante los respectivos municipios u otros organismos competentes, la información respecto a niveles de futuros pavimentos o veredas. No se admitirán prórrogas de cronograma de obra y/o reconocimiento de mayores costos, por el desconocimiento del terreno que pueda aducir El Contratista para justificar sus retrasos en el cumplimiento del plazo de obra.

#### **1.3.5.- Liberación Final**

En todos los casos el Contratista deberá presentar un Certificado Final de Liberación por parte del Municipio, Ente o Empresa, afectado por el cruce especial o la rotura de soledos.

No se otorgará la Recepción Provisoria parcial o total si no se cuenta con esta liberación escrita, y los atrasos generados por este hecho que incidan en el plazo final de obra, serán pasibles de las penalidades previstas.

Todas las penalidades, costos, daños y perjuicios que sean cargados a El Comitente, la Secretaría de Energía o a Gas NEA, como consecuencia de incumplimiento por parte del Contratista a disposiciones de aplicación, serán trasladados a éste con más un 23 % en concepto de gastos administrativos y descontados del próximo pago que corresponda.

### **1.4.- SUMINISTROS**

#### **1.4.1.- Servicios**

Estarán a cargo del Contratista todos los gastos originados por la provisión de energía eléctrica, agua y todo otro servicio necesario para el funcionamiento de los obradores, talleres, frentes de obra, etc.

#### **1.4.2.- Obradores y Almacenes**

El Contratista deberá disponer de obradores de dimensiones y características adecuadas para permitir el almacenamiento de todos los materiales, equipos y herramientas necesarias para la ejecución de la Obra.

En el montaje de estos obradores se tomará en cuenta lo siguiente:

- Disponer de instalaciones sanitarias.
- Cumplir con las disposiciones vigentes del Municipio de jurisdicción.
- Disponer en la entrada de un cartel informativo.
- Contar con acceso permanente, de tránsito común y de emergencia.
- Respetar la Legislación laboral vigente, y las Normas de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

## **1.5.- CONTROL Y MOVIMIENTO DE MATERIALES**

Todos los materiales a ser utilizados en la obra deberán ser provistos nuevos y sin uso por el Contratista, responderán a las normas especificadas en la oferta, y no podrán ser empleados antes de haber sido aprobados por la Inspección de Obra.

Respecto a su almacenamiento, transporte y movimiento se tendrá en cuenta que:

- No podrán ser depositados en almacenes u obra sin haber sido previamente sometidos a los ensayos previstos en las normas y verificados por la Inspección de Obra.
- Todos los materiales serán debidamente clasificados y se almacenarán y estibarán cumpliendo las normas de aplicación.
- Existirá un procedimiento escrito de control que permita la correcta identificación de los materiales que ingresen o salgan de los lugares de almacenaje y se permitirá que en todo momento pueda verificarse su origen, calidad, cantidad y ubicación.
- El Comitente no responderá por ningún daño o perjuicio, ni reclamo de tercero producto de la negligencia o impericia en la estiba y almacenamiento de los materiales provistos por El Contratista para el desarrollo de la obra.

## **1.6.- RECOMENDACIÓN ESPECIAL**

Es responsabilidad del Contratista confeccionar un instructivo y entregarlo a El Comitente, treinta (30) días antes de la terminación de los trabajos, relacionado con los procedimientos operativos y de mantenimiento de todas las instalaciones construidas (Plantas de Regulación, válvulas, etc.) y de sus componentes incluido el instrumental.

## **1.7.- EQUIPAMIENTO**

### **1.7.1.- Generalidades**

El equipamiento debe estar en concordancia con la índole y magnitud de los trabajos a realizar en los plazos de obra previstos.

Los equipos deberán ser satisfactorios a juicio de El Comitente; en ese sentido, los equipos rechazados deberán ser descartados y reemplazados por otros aprobados por El Comitente. Asimismo, de verificarse que con la cantidad aprobada no se logra el cumplimiento del Plan de Obra vigente, deberá aumentarse la cantidad de equipos.

El Contratista deberá presentar, en el obrador dispuesto para el Contrato, el equipo requerido por frente de obra proyectado para cumplimentar el cronograma de trabajos aprobado. Dicha presentación es indispensable para autorizar el inicio de los trabajos. En esta presentación no deberá omitirse la cantidad de elementos de señalización, balizamiento y encajonamiento necesarios para cumplir integralmente las disposiciones nacionales, provinciales y municipales, acorde a la secuencia de las tareas programadas.

### **1.7.2.- Herramientas e instrumental**

Es responsabilidad del Contratista disponer en obra de todas las herramientas que resulten necesarias para la operación y calibración de las instalaciones cuya construcción está a su cargo, así como del instrumental necesario para verificaciones, pruebas y ensayos que las normas y reglas del arte establecen para este tipo de trabajo.

### **1.8.- CONDICIONES DE INICIO DE OBRA**

No podrá darse inicio a los trabajos de campo, hasta tanto el Contratista no cumplimente los siguientes puntos:

- El Proyecto Ejecutivo tenga el desarrollo y grado de avance necesario, y la autorización correspondiente de EL Comitente.
- Tenga los obradores y almacenes debidamente instalados
- Disponga del equipo mínimo exigido
- Haya cumplido con la calificación de los soldadores.
- Cuenten con el material necesario y suficiente
- Disponga de los elementos para señalización, protección y cartelería en cantidad suficiente
- Disponga de los permisos correspondientes.
- Cuenten con la información respecto a interferencias con otros servicios en forma escrita.
- Presente los protocolos de fabricación de los materiales a instalar, a satisfacción de la Inspección de obra.
- Cuenten con todo el personal de dirección y construcción, mano de obra especializada y común.
- Presente los seguros exigidos por los pliegos.

Una vez cumplidos cada uno de los requisitos previamente dispuestos y comunicado y acreditado ello ante El Comitente, éste autorizará –mediante Orden de Servicio y Acta de Inicio- el inicio de la obra. A partir de dicho Acta de Inicio, comenzará a contarse el plazo de ejecución de obra detallado preliminarmente.

## **1.9.- SEGURIDAD E HIGIENE. MEDIO AMBIENTE**

### **1.9.1.- Seguridad e Higiene**

#### **1.9.1.1.- Generalidades**

En los presentes documentos licitatorios, se indican con precisión las exigencias respecto del Profesional Responsable de Higiene y Seguridad, con que el Contratista debe contar en la obra.

Si bien su presencia no será exigida en forma permanente en Obra, deberá estar disponible ante cualquier requerimiento del Contratista, de la Inspección de Obra o de Gas NEA.

El Contratista adoptará todas las medidas conducentes a lograr las máximas condiciones de seguridad en el desarrollo de los trabajos, debiendo dar cumplimiento a todas las normas o regulaciones dispuestas a ese efecto, en el orden nacional, provincial y/o municipal, y a las indicaciones que imparta la Inspección en tal sentido.

La Inspección de obra podrá generar Órdenes de Servicio de obligatorio cumplimiento para el Contratista, sin que devenguen ningún mayor costo, en aquellos casos que se juzgue que las instalaciones, máquinas, equipos, herramientas y/o medidas preventivas en general puedan incidir desfavorablemente sobre la seguridad y/o la salud de los trabajadores o público en general.

La Inspección de obra aprobará el Plan de Prevención y exigirá su cumplimiento. La señalización y protección propuestas en el plan alcanzarán a los riesgos de los trabajadores y público en general.

Se deberá considerar como compromiso prioritario mantener una adecuada imagen pública de la obra y respeto por el usuario. Para ello se extremarán medidas en la limpieza de obra, prolijidad y estética en carteles y leyendas alusivas a los riesgos a prevenir, balizamiento nocturno, encajonamiento de sobrantes, etc.

Bajo ningún aspecto ni circunstancia El Comitente será responsable de incidentes y/o accidentes y/o pérdidas que ocurran por la falta de cumplimiento de las medidas de seguridad personal exigidas por la Ley de Higiene y Seguridad. La Contratista, deberá mantener indemne a El Comitente por eventuales reclamos, que, causados incumplimientos a las normas de Higiene y Seguridad y a la omisión de utilizar los debidos Elementos de Protección Personal, pudieren recibir.

#### **1.9.1.2.- Legajo Técnico**

A los efectos de dar cumplimiento a las exigencias del Decreto Nº 911/96 sobre Higiene y Seguridad en el Trabajo. Previo al inicio de los trabajos, el Contratista deberá entregar, previo a la suscripción del "Acta de Inicio de la Obra", los Legajos Técnicos de la presente Obra.

El contenido mínimo de las carpetas a proveer será:

- Descripción de la Obra y sus etapas constructivas con fechas probables de ejecución.
- Enumeración de los riesgos generales y específicos y, las medidas de seguridad a adoptarse en cada etapa de la Obra.
- Identificación de la Empresa Contratista y Aseguradora (ART).
- Nómina del personal que trabajará en la Obra y programa de capacitación firmado por el mismo.
- Fecha de confección del programa de seguridad.
- Copia de la Matrícula del profesional del servicio de Higiene y Seguridad en el Trabajo a cargo de la Obra.
- Constancia de contratación de servicios de Higiene y Seguridad en el Trabajo por la Firma, durante el tiempo que dure la Obra, firmado por el responsable del servicio.
- Constancia de la provisión de agua potable al personal.

### **1.9.2.- Medio Ambiente**

El Contratista deberá ajustarse a la política de conservación del medio ambiente fijada por Gas NEA, y cumplir con toda la legislación vigente.

Durante la construcción, pruebas y puesta en servicio de la obra, el Contratista deberá cuidar el medio ambiente correspondiente a las actividades que desarrolla, motivo de esta obra, cumpliendo como mínimo con las indicaciones que al respecto se enuncian en las reglamentaciones vigentes.

Independientemente de que la Contratista enajene o no los desechos, éstos se estimarán adecuada e inmediatamente después de producidos, para no provocar su esparcimiento; el incumplimiento de esta obligación permitirá la aplicación de penalidades.

Tanto los escombros, como los restos de metales, maderas, otros materiales, desechos industriales, etc., una vez acondicionados deberán remitirse a lugares habilitados para su disposición, y los residuos peligrosos ser incinerados en instalaciones expresamente autorizadas para tal fin.

Se deberá evitar el derrame de líquidos contaminantes (incluidos combustibles y lubricantes). Si para el secado de las cañerías se utiliza metanol, los residuos no podrán volcarse al terreno. Asimismo la concentración de vapores en los lugares de trabajo no superará las 200 p.p.m.

La limpieza de la obra será diaria y podrá incluir el barrido, lavado, sopleteado o regado de la zona afectada, según defina El COMitente o requiera el Municipio.

El Comitente de obra podrá imponer mediante Órdenes de Servicio, restricciones que incidan o limiten acciones del Contratista si generasen repercusiones directa o indirectamente en forma desfavorable sobre el medio ambiente. El cumplimiento de estas Órdenes de Servicio no devengará mayores costos.

Bajo ningún aspecto ni circunstancia El Comitente será responsable de incidentes y/o accidentes y/o pérdidas que ocurran por la falta de cumplimiento de las medidas aludidas precedentemente. La Contratista, deberá tomar todos los recaudos para evitar la generación de pérdidas, daños y/o accidentes que puedan afectar a terceros, manteniendo indemne a El Comitente ante eventuales reclamos en ese sentido.

#### **1.10.-RESTITUCIÓN A SU CONDICIÓN ORIGINAL DE TODOS LOS OBJETOS Y PROPIEDADES AFECTADOS POR LA OBRA**

Todos los daños y desperfectos que se hubieran ocasionado directa o indirectamente durante la ejecución de los trabajos, el Contratista deberá tener especial cuidado de repararlos, dejándolos en las condiciones originales. No obstante, durante la ejecución de los trabajos se tomarán las máximas providencias a efectos de no producir daños innecesarios.

En la zona afectada por los trabajos, no deberá quedar tierra amontonada, desperdicios, materiales sobrantes, etc.

El Contratista deberá presentar a El Comitente y/o quien éste designe, antes de realizarse la Recepción Provisoria de la Obra, certificados de conformidad de los propietarios afectados, ya sea de particulares de Organismos Privados u Organismos Oficiales, a los que corresponda intervención por trabajos ejecutados en su propiedad o jurisdicción. Sin este requisito no será firmada el Acta de Recepción Provisoria de la Obra, y el Contratista no tendrá derecho a reclamo alguno.

## **2.- CONSTRUCCIÓN DE LAS OBRAS.**

### **2.1.- DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS**

A título ilustrativo y con el único objeto de orientar al Oferente, y sin que esto determine ningún tipo de limitación respecto a la responsabilidad que asume el Contratista de realizar todos los trabajos necesarios para el correcto funcionamiento de las instalaciones, se señalan entre otras, las siguientes tareas:

- Carga, descarga, transporte y acondicionamiento en depósitos adecuados en la obra de todos los materiales necesarios para la ejecución de la misma.
- Adopción de las medidas de seguridad para custodia y protección de los materiales.

- Adecuación de obradores y construcción de depósitos provisorios, techados.
- Coordinación con las autoridades correspondientes (policiales, municipales, provinciales, nacionales, etc.) para la utilización de la vía pública y permisos para ejecución de cruces especiales.
- Estudio de Suelo, determinación de la traza, gestión y obtención de permisos de paso y todas las tareas necesarias para la obtención e inscripción de las servidumbres en el Registro de la Propiedad y en la Dirección de Catastro correspondientes.
- Replanteo de la obra y presentación del Proyecto Ejecutivo para su aprobación.
- Rotura y reparación a condiciones originales de veredas y/o pavimentos.
- Acondicionamiento de pista o picada y terrenos de las Instalaciones de Superficie (relleno, compactación, desagües, etc.)
- Instalación de cañerías, incluido soldado, parcheo, radiografiado, etc.
- Instalación de la protección catódica.
- Cruces de calles por perforación, a túnel, o a cielo abierto.
- Ejecución de cruces especiales.
- Pruebas de fuga, de resistencia y hermeticidad y secado de cañerías.
- Construcción de las obras civiles, provisión y montaje de la Planta de Regulación con sus conexiones e instalaciones correspondientes.
- Cercado y señalización del predio de la Planta de Regulación.
- Pintado según normas de las instalaciones construidas.
- Vinculación del Ramal a construir con las instalaciones existentes.
- Purgado, venteo, habilitación y puesta en marcha de las instalaciones.
- Restitución a su condición original de todas las instalaciones dañadas por las obras realizadas.
- Presentación para su aprobación por parte de la Secretaría de Energía de la Gobernación y de Gas NEA, de los planos definitivos "Conforme a Obra", y presentación además de las placas radiográficas de uniones soldadas, como así también de toda otra documentación exigida en el presente Pliego.
- Limpieza final de la obra.

## **2.2.- ASPECTOS CONSTRUCTIVOS**

El Contratista tendrá a su cargo todas las operaciones y trabajos de construcción e instalación necesarios para la terminación integral de la presente obra, incluido los que no están específicamente detallados, debiendo tener en cuenta en todo momento las Normas, Especificaciones y Recomendaciones Técnicas consignadas en los presentes documentos licitatorios.

Es obligación y responsabilidad de La Contratista, disponer y proveer para la ejecución de la Obra, del personal técnico y mano de obra, adecuada a los fines del Objeto de la presente; como así también los materiales, equipos, herramientas y útiles, etc., en cantidad y calidad adecuada a la naturaleza de los trabajos a realizar.

Además deberá prever trabajar con la cantidad de frentes de obra necesarios para finalizar los trabajos en el plazo previsto.

### **2.3.- ORDENAMIENTO DE OBRA**

Estará a cargo del Contratista la recopilación de toda la información necesaria para la ejecución de la obra, entendiéndose también por tal, la emanada de Organismos Nacionales, Provinciales, Municipales o Entes Privados o la requerida por éstos.

Será responsabilidad del Contratista verificar la existencia de instalaciones subterráneas antes del inicio de los trabajos y tomar conocimiento de las normas que rigen la actividad en la vía pública.

El Contratista deberá gestionar y obtener los permisos necesarios para la instalación de obradores, depósitos y cierre de tránsito.

El Contratista cumplirá con las exigencias de los Entes Municipales, Provinciales y Nacionales, abonando las tasas y/o contribuciones vigentes a la realización de la Obra.

Previa autorización del Organismo Oficial correspondiente, el Contratista podrá utilizar la vía pública para depositar materiales, debiéndose adoptar las disposiciones necesarias para evitar accidentes, entorpecimientos del tránsito y permitir el libre escurrimiento de las aguas, como así también evitar cualquier perjuicio a terceros.

El Contratista será responsable de la correcta ejecución de los trabajos que emanen de las exigencias que establezca el otorgante del permiso.

El Contratista deberá, con anterioridad a la iniciación de los trabajos, notificar a las Autoridades Municipales, Provinciales y Nacionales que correspondan, el comienzo de la obra.

Los trabajos deberán ser iniciados para la fecha en que fueron otorgados los permisos de apertura.

Todos los trabajos en la vía pública estarán regidos por las disposiciones particulares de los Entes en cuyas jurisdicciones se realicen las tareas.

Durante la ejecución de la obra, la tierra y/o escombros proveniente de los trabajos realizados, será convenientemente acomodada y/o encajonada según corresponda en sitios adecuados indicados por la Inspección y autorizados por los Organismos correspondientes, en un todo de acuerdo a las disposiciones vigentes y al Instructivo de Señalamiento en la Vía Pública. Cuando se afecte u ocupe calzada, deberá organizarse el ordenamiento de tránsito de acuerdo a las citadas normas, informando a las autoridades pertinentes.

Finalizados los trabajos mecánicos el Contratista dispone de sólo cinco (5) días para reparar los solados y efectuar la limpieza final de obra. Cuando existan condiciones climáticas adversas, la Inspección de obra podrá autorizar un plazo razonable mayor.



Durante el periodo que medie entre la terminación de los trabajos mecánicos y la reparación de los solados, la obra deberá quedar perfectamente señalizada, los escombros sobrantes deberán quedar encajonados; y el cierre provisorio con tierra, deberá quedar perfectamente compactado a ras del terreno existente.

El Contratista no podrá disponer de la tierra y/o escombros sobrantes de los trabajos, debiendo enviar la misma a los lugares determinados por los respectivos Municipios.

En todos los frentes de trabajo se deberá contar con recipientes adecuados, destinados a los residuos producidos en la obra (plásticos, metales, vidrios, etc.).

Bajo ningún aspecto ni circunstancia El Comitente será responsable de incidentes y/o accidentes y/o pérdidas provocados por la falta de cumplimiento de las obligaciones precedentemente detalladas. La Contratista, deberá tomar todos los recaudos para evitar la generación de pérdidas, daños y/o accidentes que puedan afectar a terceros, manteniendo indemne a El Comitente ante eventuales reclamos en ese sentido.

#### **2.4.- CÓMPUTO MÉTRICO**

A los efectos de proceder al computo de las obras realizadas tanto en el Ramal como en la Estación Reguladora de Presión, el Contratista o su representante en obra en compañía de la Inspección de Obra, procederán de común acuerdo a confeccionar diariamente la planilla de avance de obra y llevar actualizada la medición de los trabajos ejecutados según lo establecido en el presente Pliego. Respecto de las obras del Ramal, el Contratista deberá confeccionar un croquis en original y una copia que serán conformados con firma y sello de los dos intervinientes.

El original de este croquis quedará en poder de El Comitente y/o quien este designe y con la copia el Contratista confeccionará los croquis definitivos para ubicación de las cañerías instaladas, que se utilizarán para la confección de los planos conforme a obra.

#### **2.5.- TRAZADO DEL RAMAL**

Se considera que el Contratista, previo a la presentación de su propuesta, realizó el estudio del trazado general del Ramal de Distribución a construir, incluyendo en los precios cotizados la solución de cualquier inconveniente que pudiera originarse por la existencia de instalaciones aéreas, de superficie ó subterráneas de cualquier tipo.

Para la definición de la traza, el Contratista deberá realizar un análisis exhaustivo del recorrido propuesto, incluidas las obras de arte y/o piezas especiales que sean necesarias para evitar obstáculos y todo otro aspecto sobre el particular.

Asimismo se deberán respetar las Normas que los respectivos Organismos tienen vigentes, en lo referente a distancias entre conductos, pedido de permisos para apuntalar o

remover circunstancialmente algún conducto, requerir la presencia de sus respectivos supervisores cuando sea necesario, etc.

### **2.5.1.- Pista**

Se entenderá por pista, la franja de terreno de ancho adecuado coincidente con la traza del Ramal de Distribución.

Será condición imprescindible para iniciar los trabajos de limpieza y nivelación de la pista, contar con todos los permisos de paso acordados por particulares y/u Organismos Oficiales.

Cuando la pista corra paralela a caminos, atravesase campos cultivados u otras propiedades de valores similares, tendrá solamente el ancho indispensable para el zanjeo y la instalación de cañerías, haciendo el trabajo en forma tal que se disminuyan al mínimo los daños a ocasionar.

Será responsabilidad del Contratista limitar el tránsito por la pista, únicamente a los equipos y vehículos afectados a la construcción e Inspección.

Asimismo, realizará en lugares adecuados desagües convenientes a fin de evitar la acumulación de aguas pluviales y la consecuente inundación de la zona.

El Contratista evitará eliminar o afectar cualquier instalación o elementos existentes (construcciones, árboles, etc.), fuera de la delimitación de la pista. En caso de ser inevitable tal situación, deberá obtener la autorización escrita tanto del Organismo o propietario, según corresponda, como de la Inspección de Obra.

El Contratista reparará inmediatamente a su condición original, las construcciones o elementos dañados durante la ejecución de los trabajos, a satisfacción de los propietarios, autoridades respectivas e Inspección de Obra.

Bajo ningún aspecto ni circunstancia El Comitente será responsable de incidentes y/o accidentes y/o pérdidas que ocurran por la falta de cumplimiento de las medidas aludidas precedentemente. La Contratista, deberá tomar todos los recaudos para evitar la generación de pérdidas, daños y/o accidentes que puedan afectar a terceros, manteniendo indemne a El Comitente ante eventuales reclamos en ese sentido.

### **2.5.2.- Estaqueado del Trazado**

Cuando corresponda de acuerdo a su recorrido, el Contratista deberá realizar el estaqueado de la traza del Ramal de Distribución, en toda la longitud de la línea, el cual deberá ser efectuado, colocando estacas de 25 cm<sup>2</sup> de sección mínima y 60 cm. de altura, de madera dura, pintada de color amarillo, ubicadas cada 250 m. y en las intersecciones con los alambrados divisorios de propiedades, enumerados correlativamente.

### **2.5.3.- Cercos y Tranqueras o Portones**

En los casos que resulte necesario, el Contratista de la obra construirá tranqueras en todos los cercos afectados por la pista de acuerdo a Plano Tipo N° PLG-133-TIP-H03 Rev.0, debiéndose prever cadena con doble candado.

Una vez obtenidos los permisos de los dueños o usuarios de los terrenos, el Contratista de la obra construirá tranqueras y paso provisorios en la intersección de cada cerco con la pista al fin de facilitar el desplazamiento de equipos. Bajo ninguna circunstancia El Contratista, podrá obrar sobre terrenos de propiedad privada, sin antes haber obtenido los permisos de pasos correspondientes.

Los cercos deberán ser reforzados por el Contratista de la obra a efectos de evitar daños en aquellos lugares donde sea necesario cortarlos; cuando se trate de hilos de alambre, estos deberán ser engrampados antes de cortarlos, para evitar que pierdan su tensión original.

El Contratista de la Obra será responsable de mantener todos los pasos provisorios cerrados, a tal fin deberá prever vigilancia en los mismos y se hará cargo de las pérdidas o daños que pudieran ocasionarse por el no cumplimiento de esta condición.

## **2.6.- ZANJEO y/o PERFORACIÓN**

Antes de realizar el zanjeo o la perforación, el Contratista deberá tener localizada la totalidad de las instalaciones subterráneas (cañerías de agua, cloacas, desagües, fibra óptica, obstáculos, etc.) que puedan interferir con el tendido de la cañería a instalar, para lo cual efectuará las averiguaciones y trabajos que estime conveniente a efectos de dicha localización.

El Comitente no aceptará bajo ningún concepto responsabilidad alguna por reclamos interpuestos por el Contratista o por terceros, por daños ocasionados a dichas instalaciones, aclarándose que en ningún caso podrá aducir desconocimiento de la existencia de tales obstáculos.

### **2.6.1.- Zanjeo**

#### **2.6.1.1.- Excavaciones y Zanjas**

El Contratista de la Obra llevará a cabo la excavación en cualquier tipo de terreno empleando los métodos adecuados de acuerdo al replanteo de la obra: máquina zanjeadora, a mano, con explosivos, herramientas neumáticas, o cualquier otro método que pueda ser necesario para el preparado de la zanja. Los trabajos deberán llevar el ritmo

necesario para la finalización de los mismos en término, sea cual fuere el tipo de terreno encontrado y las profundidades establecidas.

La rotura de otro servicio (desagües, cañerías de agua, cables, etc.) que se produzca durante la ejecución del zanjeo o la instalación de la cañería, deberá ser reparada por el Contratista, no considerándose dicha tarea como adicional de obra, debiendo informar tal situación a la Inspección. En estos casos, La Contratista deberá mantener indemne al Comitante ante eventuales reclamos de terceros, asumiendo, en forma exclusiva y sin costo adicional alguno, no solo la reparación de la rotura, sino, en su caso, el pago de multas y/o penalidades que puedan ser aplicadas.

En lugares tales como adyacencias a los cruces, caminos, vías férreas, canales de irrigación y drenaje, arroyos, ríos y otros cursos de agua, o cualquier otro punto donde las normas de aplicación puedan requerir una mayor profundidad, el Contratista de la obra realizará la excavación necesaria para cumplir los requisitos mencionados. A su vez, en zonas cuyas jurisdicciones dependan de Organismos Nacionales, Provinciales o Municipales, deberán seguirse las indicaciones que para cada caso establezcan las autoridades respectivas. El empalme de las distintas profundidades de zanjeo se efectuará en forma gradual, reduciendo al mínimo el número de curvas verticales requeridas para tender las cañerías, conforme a las características del terreno. En todos los casos se eliminarán las curvas innecesarias terminando la nivelación del fondo de la zanja a mano, cuando ello sea necesario.

El Contratista suministrará todas las máquinas y los materiales necesarios para completar y mantener la zanja en perfectas condiciones, incluyendo equipos de desagote, material de apuntalamiento, etc.

La zanja deberá ser interrumpida a los mismos intervalos que el desfile de cañerías, para permitir el paso de hacienda, equipos rurales, vehículos, peatones, etc. Además cuando el zanjeo se realice en campos destinados al pastoreo, el Contratista de la obra deberá arbitrar los medios para evitar que los animales caigan a la zanja.

El Contratista tomará las prevenciones necesarias para evitar la mezcla del manto de humus con las capas retiradas de la excavación.

En pozos para instalación de válvulas, empalmes especiales, etc., deberán proveerse elementos que impidan el desmoronamiento de las paredes de la zanja (tablestacado).

Las mayores dimensiones en lo referente a ancho de zanja y tapada de cañería respecto a las establecidas, no dará lugar al pago de adicional alguno aunque dichas dimensiones sean producto de desmoronamientos, obstáculos o métodos de trabajo.

Una vez finalizados los trabajos de apertura, se habrá de acondicionar el lecho de la zanja, quedando este totalmente libre de piedras o partículas que pudieran dañar los revestimientos. De ser necesario por las características del terreno se utilizará para ello tierra finamente tamizada o arena.

Si las paredes de la zanja presentaran aristas cortantes como bordes de pavimentos, demoliciones subterráneas, residuos industriales (virutas, chatarra, otros), etc., deberán emplearse mantas de protección mecánica.

La cañería deberá quedar como mínimo a 50 cm. medidos en todo sentido, de todo obstáculo permanente que se encontrara al efectuar el zanjeo (postes, columnas, bases de hormigón, mallas de puesta a tierra, losas, cables, caños, etc.)

Cuando el tendido de los caños se realice en zonas donde haya árboles, se evitará asentar las cañerías sobre las raíces de los mismos. Se deberá tener cuidado de no dañar dichas raíces debiéndose tomar las medidas necesarias para evitar el derrumbe o debilitamiento de los árboles. Solamente en caso de excepción, El Comitente y/o quien designe podrá autorizar el corte de raíces o retiro de árboles gestionando el Contratista los permisos correspondientes.

En las bocas de túneles o zanjas se deberán colocar, convenientemente dispuestos, rejillas o tablonces y donde sea necesario señales y luces reglamentarias de peligro.

Las excavaciones que el Contratista deba realizar para ejecutar la soldadura sobre cabeza en la cañería, o por cualquier otro motivo, quedan incluidas en el precio del zanjeo, es decir no serán abonadas en forma independiente.

### **2.6.1.2.- Dimensiones de la Zanja**

El ancho mínimo será de 0,40 m procurando que en ningún punto de la traza existan valores inferiores que puedan producir daños a la protección anticorrosiva durante el bajado de la cañería. Las profundidades de la zanja serán las que resulten para cada caso de los proyectos constructivos visados, debiendo siempre cuidar que el caño colocado esté a una profundidad igual o superior a la tapada mínima.

No obstante, si circunstancias especiales lo requieren, la zanja se profundizará lo suficiente para evitar cañerías u obstáculos existentes.

Las mayores dimensiones en lo referente al ancho y a la profundidad de la zanja, cualquiera sean las causas que las originen, no darán lugar al pago de adicional alguno.

### **2.6.2.- Perforación**

#### **2.6.2.1.- Ejecución**

El Contratista realizará la perforación en cualquier tipo de terreno empleando las herramientas adecuadas que correspondan. Los trabajos deberán llevar el ritmo necesario para la finalización de los mismos en término, sea cual fuere el tipo de terreno encontrado y las profundidades establecidas.

La rotura de otro servicio (desagües, cañerías de agua, cables, etc.) que se produzca durante la ejecución de la perforación o la instalación de la cañería, deberá ser reparada por el Contratista, no considerándose dicha tarea como adicional de obra, debiendo informar tal situación a El Comitente.. En estos casos, La Contratista deberá mantener indemne al Comitente ante eventuales reclamos de terceros, asumiendo, en forma exclusiva y sin costo adicional alguno, no solo la reparación de la rotura, sino, en su caso, el pago de multas y/o penalidades que puedan ser aplicadas

En lugares donde las normas de aplicación puedan requerir una mayor profundidad, el Contratista ejecutará los trabajos necesarios para cumplir los requisitos exigidos. A su vez, en zonas cuyas jurisdicciones dependan de Organismos Nacionales, Provinciales o Municipales, deberán seguirse las indicaciones que para cada caso establezcan las autoridades respectivas.

En pozos para instalación de válvulas, empalmes especiales, etc., deberán proveerse elementos que impidan el desmoronamiento de las paredes (tablestacado).

#### **2.6.2.2.- Incremento del Diámetro de la Perforación**

El diámetro de la perforación deberá ser incrementado, en forma progresiva hasta obtener la medida adecuada, para permitir el deslizamiento suave de la cañería hasta su posición definitiva.

Durante las tareas de perforación y ensanchamiento del túnel, se deberá ir lanzando el fluido necesario, de tal manera que se pueda ir lubricando la herramienta, ablandando el terreno, sellando las paredes, desalojando el material sobrante y dándole estabilidad al túnel.

### **2.7.- CRUCES ESPECIALES**

El Contratista deberá realizar todos los cruces que sean necesarios para el tendido del Ramal de Distribución, así como las tramitaciones que a ese fin deban efectuarse ante los Organismos involucrados, incluido el pago de las tasas o contribuciones que correspondan.

#### **2.7.1.- Cruces de Rutas y/o Vías**

La construcción de todos los cruces de vías y/o rutas se efectuará en base a la ingeniería de detalle realizada por el Contratista, aprobada por Gas NEA y autorizada por la Secretaría, siguiendo asimismo las instrucciones que puedan establecer las autoridades de Vialidad Nacional o Provincial, Empresas de Ferrocarriles u otras autoridades que resulten competentes.

Los cruces de vías férreas y de rutas pavimentadas, se realizarán mediante perforación, salvo expresa indicación en contrario de la Inspección de Obra, y en un todo de acuerdo a lo indicado en estas Especificaciones Técnicas.

Todos los materiales necesarios para la ejecución de estos trabajos serán provistos por el Contratista.

#### **2.7.1.1.- Cruces de Vías**

Serán realizados siguiendo los lineamientos del plano tipo PLG-133-TIP-H01 Rev.1. La instalación será hecha de tal modo que el caño conductor este eléctricamente aislado del caño camisa, procurando asimismo que los caños de venteos se ubiquen sobre alambrados existentes y/o líneas municipales, según lo defina la Inspección.

#### **2.7.1.2.- Cruces de Rutas**

El Contratista realizará los cruces de ruta sin la utilización de caño camisa, según lo indicado en la Norma N.A.G. 100 Apéndice G-15 y del material de Guía (pág. 333/334/335), para lo cual deberá presentar una memoria de cálculo para su consideración y aprobación por parte de la Autoridad Competente. La tapada respecto al nivel de rasante de ruta no podrá ser inferior a los 2.50 m, ni menor a 1.50 m respecto al fondo de cuneta, el que resulte más profundo de ambos. Se deberán seguir los lineamientos del Plano PLG-133-TIP-H07 Rev.1.

#### **2.7.2.- Cruces de Ríos y Cursos de Agua**

Los cruces de cursos de agua serán realizados de acuerdo al Proyecto Ejecutivo elaborado por el Contratista y visado por Gas NEA. En el mismo se definirá todo lo concerniente a la estabilidad del conducto, profundidad de instalación, gunitado, etc.

Para evitar la flotabilidad, el Contratista deberá realizar un anclaje de la cañería con revestimiento de mortero de cemento en todos los cursos de agua que se atravesase, debiendo adoptarse para el cálculo una flotabilidad negativa de 30kg/m..

Se asegurará la tapada mínima entre el lomo del caño y el fondo del lecho, que establecen las normas.

En todos los cruces de agua transitorios o permanentes se deberán colocar carteles indicadores siguiendo las instrucciones de El Comitente y/o quien peste designe.

En todos los casos que fuera necesario el Contratista deberá construir las defensas aluvionales que a criterio de El Comitente correspondan, debiendo presentar el proyecto correspondiente para su aprobación.

Salvo que existan impedimentos u obstáculos que hagan muy dificultosa la tarea, todos los cruces de agua serán realizados en forma subterránea.

### **2.7.3.- Cruces de Zonas Pantanosas y/o Inundables**

Estos trabajos serán realizados de acuerdo al Proyecto Ejecutivo elaborado por el Contratista, aprobado por Gas NEA y autorizado por la Secretaría de Energía.

Si el trazado requiere la instalación de cañerías en zonas pantanosas o inundables, transitorias o permanentes, se deberán tomar los recaudos técnicos para evitar la flotabilidad de la misma. Para ello, el Contratista deberá prever un revestimiento de mortero para asegurar la inmovilidad de la misma (adoptando una flotabilidad negativa igual a 30 kg/m).

### **2.7.4.- Cruces con Cañerías y Cables Existentes**

Los cruces con cañerías y cables existentes se deberán realizar de acuerdo al plano tipo PLG-133-TIP-C04 Rev.0

## **2.8.- CURVADO DE LA CAÑERÍA**

El Contratista preparará todas las curvas que sean necesarias para la construcción del Ramal de Distribución, partiendo de una cañería sin protección anticorrosiva y respetando las normas de aplicación.

Para tal fin empleará el método de curvado en frío y teniendo especial cuidado de no ocasionar pliegues ó deformaciones seccionales de la cañería, ni debilitar la soldadura, distribuyendo la curvatura en una longitud de caño tan grande como sea posible.

En todos los casos, el método a emplear para el doblado de caños en la obra y el radio de curvatura a adoptar (no será inferior a 40 diámetros) será previamente aprobado por la Inspección. Cuando se emplee el caño con costura, ésta deberá realizarse de manera que quede en el plano neutro de la cañería. En general toda curva deberá terminar a una distancia mínima de 1,50 m. del extremo del caño empleado para construirla. Cuando los cambios de dirección se deban realizar con codos, los mismos deberán ser de 45°.

## **2.9.- SOLDADURA**

### **2.9.1.- Generalidades**

La cañería será soldada a tope por el proceso de soldadura manual eléctrica de arco protegido usando el tipo de electrodos conforme a la Norma A.W.S., según el procedimiento de soldadura aprobado previamente por Gas NEA. Los electrodos serán de calidad,



tipo y diámetro más adecuado para cada pasada, a fin de obtener el mejor resultado considerando la calidad y espesor de los caños a ser soldados.

En el supuesto caso que, por cualquier circunstancia, debiera modificarse lo establecido en el procedimiento utilizado, antes de su adopción deberán realizarse las pruebas para la aprobación del nuevo procedimiento.

Los trabajos de soldadura se registrarán según lo establecido en la Norma API 1104 (última edición), en el código ASME secciones VIII – IX y en la Norma G.E.- N1 - 105.

Las máquinas de soldar y equipos deberán ser de tipo adecuado para obtener soldaduras sanas y correctas, capaces de cumplir satisfactoriamente los ensayos requeridos y deberán ser mantenidas en perfectas condiciones de uso.

Cualquier máquina que no esté en condiciones, ya sea en parte mecánica o eléctrica, será retirada de la obra y reemplazada por otra, hasta su reparación. Dicho equipo no será puesto en operación hasta que no sea controlado y aprobado por la Inspección.

### **2.9.2.- Identificación de Soldadores**

El Contratista utilizará solamente operarios competentes, expertos y calificados debiendo los trabajos ser ejecutados a completa satisfacción de la Inspección.

Todo soldador deberá estar calificado por un Organismo de Control de Calidad reconocido, tal como por ejemplo “**La Fundación Latinoamericana de Soldadura**”, y de acuerdo con la Norma API 1104.

El Contratista proveerá a cada soldador de una marca para individualizar las soldaduras, a fin de que el trabajo de cada uno de ellos pueda ser identificado. Cada soldador marcará el caño en la adyacencia de la soldadura en el orden que corresponda a la “pasada”, cuando en la misma soldadura intervenga más de un soldador. Cuando un soldador abandone la obra, su marca será eliminada, no permitiéndose su uso por otro soldador. Cualquier soldadura que sea encontrada sin marca será eliminada, a criterio de la Inspección, sin derecho a reclamo alguno por parte del Contratista.

### **2.9.3.- Caños Defectuosos o Dañados**

Si se advierten “laminaciones” o “rajaduras” en algún caño durante el proceso de soldadura, la pieza defectuosa deberá ser eliminada de la línea y no pudiendo ser reutilizada.

Si los extremos de algún caño están dañados de tal modo que no pueda obtenerse su presentación adecuada para soldar, serán cortados y biselados con ángulos de 30°, usando máquina de biselar. Este trabajo no reconocerá costo adicional.

#### **2.9.4.- Ensayo de Soldaduras**

Después que cada soldador haya sido calificado en el ensayo preliminar, la Inspección tendrá la opción de cortar de la línea una soldadura por cada soldador, para probar la calidad de su trabajo o reprobado el mismo.

Todos los gastos ocasionados por estos cortes o piezas de reemplazo soldadas, así como los ensayos, serán por cuenta del Contratista.

Las probetas se obtendrán y ensayarán siguiendo los procedimientos indicados en la Norma API 1104.

Si más de una probeta fallara en la soldadura mientras es ensayada, o si el metal de soldadura es de estructura de grano grande o porosa dando la evidencia de haber sido recalentado en exceso (sobre calentado) durante el proceso de soldadura, o contiene vacíos, no se permitirá al soldador continuar soldando en la línea.

Si en esta soldadura han participado dos o más soldadores, el Capataz de soldadura del Contratista y el Inspector de Obra determinarán cuál de los soldadores fue el responsable de los trabajos defectuosos a fin de ser separado de la obra.

La Inspección tendrá la opción de ensayar un mayor número de soldaduras si así lo considera conveniente. Las soldaduras a ensayar serán cortadas de la línea tan pronto como sea posible, para evitar innecesarias demoras y gastos.

Las soldaduras serán inspeccionadas con rayos X o Gamma, cuando se trate de soldaduras a tope, y con tintas penetrantes todas las restantes.

Ocasionalmente cuando un soldador dude de la eficacia de alguna de sus soldaduras, deberá marcarla especialmente. En caso de resultar esta defectuosa no se tomarán medidas contra el soldador.

Para soldar la línea en los lugares donde se ha cortado para probar una unión, se ejecutará una sola soldadura. Cuando esto no sea posible, se harán dos soldaduras colocando un niple con una longitud mínima de 1,50 m.

#### **2.9.5.- Reparación de Soldaduras**

Con las conclusiones de la inspección visual, y la interpretación de las placas y/u otros ensayos, el Contratista deberá reparar aquellas soldaduras que a juicio exclusivo de la Inspección resulte conveniente, aplicando las Normas de aceptabilidad correspondiente.

Para eliminar los defectos se efectuarán las reparaciones de acuerdo con los procedimientos calificados establecidos.

Inmediatamente antes de volver a soldar cualquier unión defectuosa, el caño será calentado a una temperatura no inferior a los 93°C (200F) sin sobrepasar los 204°C (400F), usándose elementos apropiados para determinar la adecuada temperatura de precalentamiento. Todas las reparaciones de soldadura serán hechas con electrodos de no más de 3,95mm de diámetro y con dos pasadas como mínimo, y por cuenta exclusiva del Contratista.

### **2.9.6.- Procedimiento de Soldadura**

La soldadura deberá realizarse manteniendo el caño fijo, no admitiéndose el método de “rolado” del mismo. No se permitirá el procedimiento de “puntear” los extremos.

La soldadura estará completamente libre de poros, inclusiones no metálicas, bolsas de aire, socavado, soldaduras quemadas o perforadas, falta de penetración y/u otros defectos.

Cuando el Inspector lo considere necesario debido a la falta de refuerzo, podrá ordenar la ejecución de “pasadas” adicionales o porciones de ella, a cargo del Contratista.

Previo al inicio de cada soldadura deberá removerse perfectamente todo polvo, óxido, escamas, pintura, aceite, escoria, y/o cualquier otra materia extraña de los extremos de cada caño a soldar, debiendo quedar en ellos el metal brillante. Se realizará esta operación con disco de esmeril de accionamiento eléctrico o neumático. Los extremos de caños a soldar serán espaciados a 1,6 mm en toda la circunferencia usando para su control calibres adecuados. Se deberá eliminar también, todo tipo de suciedad ó materia extraña del interior de cada caño, y controlar que no presenten abolladuras ni otros defectos. Para ello se utilizará un calibre compuesto por dos discos metálicos separados entre sí por una longitud mayor al diámetro interior del caño y cuyo diámetro mínimo debe ser ¼” inferior al diámetro interior del caño. A esta herramienta se le adosará un cepillo circular de acero, de tal manera que asegure una perfecta limpieza interior.

Se usará presentador para asegurar una adecuada alineación de los caños mientras se ejecuta la primera pasada o pasada de raíz.

El presentador no podrá ser removido hasta después de ejecutar el 50% como mínimo de esta primera pasada. De todos modos deberá preverse que la parte ejecutada de la primera pasada este distribuida al menos en cuatro segmentos de igual longitud aproximada, espaciados simétricamente sobre la circunferencia del caño, debiendo ejecutárselos en forma diametralmente opuesta.

Si las condiciones hacen difícil asegurar la inmovilidad del caño durante esta operación o si durante la misma estuviera expuesto a soportar esfuerzos, deberá completarse la

primera pasada antes de retirar el presentador. La primera pasada deberá limpiarse con discos abrasivos.

Después de cada pasada se removerá perfectamente la escoria y escamas mediante cepillo de acero con accionamiento eléctrico o neumático y herramienta de punta, debiendo cuidarse este detalle para permitir la correcta inspección de la misma.

En ningún caso deberá dejarse enfriar la primera pasada sin aplicar la segunda. El tiempo que medie entre la primera y la segunda pasada será lo mas corto posible.

No deberán coincidir los puntos de inicio de las pasadas sucesivas.

### **2.9.7.- Definiciones de Término y Aceptabilidad de Soldadura**

Para estos fines regirá la Norma API 1104 o ASME Sección IX, última revisión en todas sus partes aplicables.

### **2.9.8.- Inspección a través de Ensayos no Destructivos**

El Contratista tendrá a su cargo la provisión de los equipos completos, de los elementos necesarios, y de todo el personal operador para realizar las tareas.

El Contratista deberá adjuntar con cada ensayo la evaluación del operador habilitado, incluyendo un informe detallado de los defectos observados e indicando cuando los defectos estén fuera de norma, quedando a criterio de la Inspección la reparación de la soldadura o su corte.

Dicho operador deberá acreditar como mínimo la certificación establecida en la Norma IRAM CNEA Y-9712 - 1993, y el personal encargado de la operación de equipos bajo su dirección y responsabilidad, la certificación del Nivel 1 de calificación de dicha Norma.

#### **2.9.8.1.- Estaciones Reguladoras de Presión**

Se ensayarán el cien por ciento (100%) de las soldaduras correspondientes a Serie 300 y 600.

#### **2.9.8.2.- Ramales**

Se ensayarán la totalidad de las uniones en cruces especiales de línea, como así también en las uniones de cañería de conjuntos prefabricados y en toda soldadura final que no pueda ser sometida a prueba hidráulica. Respecto del resto de la línea, se ensayarán inicialmente el radiografiado del 50% de la producción diaria de soldaduras. Este porcentaje se reducirá hasta el 10% en la medida que los criterios de aceptabilidad sean superados.

Estos criterios son los establecidos en la Norma API 1104 y en el Código ASME - secciones VIII y IX.

## **2.10.- INSTALACIÓN**

### **2.10.1.- Instalación de la Cañería en Zanja**

#### **2.10.1.1.- Bajado del Caño**

Antes de bajar el caño deberá verificarse que no existan en la zanja agua, lodo, tacos, malezas, raíces, piedras, desperdicios o cualquier otro elemento extraño y/o punzante.

Se constatará además que no existan sobre los bordes de la zanja o próximos a éstos, materiales pétreos, terrones, raigones, tacos, etc., con el fin de evitar la caída de estos elementos a la zanja, una vez depositada la cañería.

Para bajar la cañería a la zanja todo el revestimiento deberá estar en perfecto estado, razón por la cual es muy importante controlar el transporte, estibaje y manipulación, debiendo verificarse antes del bajado y en presencia de la Inspección, mediante un detector electromagnético de fallas, el revestimiento de las cañerías. El detector de fallas debe ser de marca reconocida y confiable, con sensibilidad acorde al revestimiento utilizado.

Cuando las características del suelo así lo requieran, se deberá colocar un colchón de arena fina o tierra debidamente tamizada y compactada en el fondo de la zanja, en un espesor de por lo menos 20 cm, y sobre la cañería ya depositada en la zanja otra capa también de 20 cm. de espesor.

Por otra parte, antes del bajado a la zanja deberá verificarse también, que el interior de la cañería este perfectamente limpio.

Una vez depositada en la zanja, la cañería debe quedar con la ondulación necesaria para absorber los efectos producidos por la temperatura.

Todos los caños protegidos deben manipularse con sumo cuidado, tratando de evitar golpes, y en caso de utilizarse cinchones para su colocación, éstos no deben ser abrasivos. En las distintas operaciones de los caños tales como transporte, soldaduras, pruebas, etc., no se permitirá la utilización de barretas, eslingas, cadenas, correas reforzadas con cables, etc., a fin de evitar dañar el revestimiento.

Cuando un tramo de cañería se ha bajado a zanja y debe ser llevado a su posición definitiva mediante un corrimiento horizontal, el Contratista colocará guías y cualquier otro dispositivo necesario a fin de evitar dañar el revestimiento.

El Contratista deberá tener presente que la última inspección del revestimiento (pase del detector), se realizará cuando los trabajos sobre la cañería (corrimientos horizontales) hayan culminado.

Para esta última inspección, el Contratista deberá ir izando el conducto progresivamente a medida que avanza el equipo de detección. Cuando el revestimiento del caño haya sido verificado y reparadas sus fallas, si las hubiera, con la conformidad de la Inspección de Obra se depositará la cañería en el lecho de la zanja, sin dejar ningún elemento de sostén, quedando de tal forma la tubería ubicada en contacto directo con la tierra del fondo de zanja.

El bajado de la cañería a la zanja debe realizarse en presencia de la Inspección de Obra.

El tiempo que medie entre las operaciones de control de revestimiento y de bajado del caño a zanja, debe ser el mínimo posible.

Una vez ubicado el caño en la zanja, deberá taparse o asegurarse inmediatamente con taponos de tierra colocados espaciadamente, para evitar que flote en caso de entrar agua en la zanja. La operación de tapado de los primeros 20 cm. sobre la superficie del caño, deberá realizarse inmediatamente después de bajada la cañería a zanja.

Cuando el caño ya ha sido depositado en el lecho de la zanja, no se permitirá bajo ningún concepto que se transite sobre el mismo. Se aclara que de constatarse tal circunstancia, la Inspección de Obra, podrá requerir al Contratista un nuevo control del estado del revestimiento, con un procedimiento idéntico al empleado anteriormente.

#### **2.10.1.2.- Tapado de Zanja y Limpieza de la Pista**

Todos los aspectos relacionados con estas operaciones se ajustarán a las mejores reglas del buen arte, según las siguientes indicaciones.

Una vez ubicada la cañería en su posición final en el fondo de la zanja, se colocará sobre el caño tierra seca libre de cascotes o trozos de roca o tosca, en una cubierta mínima de 20 cm, perfectamente cribada o zarandeada para evitar dañar el revestimiento, pudiéndose continuar el tapado a máquina.

Una vez terminado el tapado de la zanja, se colocará sobre la misma un coronamiento no inferior a 20 cm ni mayor de 30 cm, adecuadamente regular.

El terreno a ambos lados de la zanja y en todo el ancho de la pista, será nivelado a satisfacción de la Inspección.

En caso de atravesar áreas agrícola-ganaderas, la terminación del tapado de la zanja se hará con tierra de igual tipo que la capa superior de estos terrenos de cultivo o pastoreo

en un mínimo de 15 cm, debiendo retirarse el material pedregoso del lugar a satisfacción del propietario u ocupante de la tierra.

El Contratista efectuará los movimientos de tierra en los puntos donde sea necesario, para orientar el drenaje de las aguas a sus cursos naturales y alejarla de la zona, para evitar su acumulación en la pista.

Cuando se corten caminos públicos o privados para la instalación de cañerías, el Contratista efectuará la tapada inmediatamente después de que el caño ha sido colocado, dejando los caminos en las condiciones originales.

Cuando la pista en cuestión sea utilizada como camino de acceso, el Contratista arbitrará los medios necesarios para no entorpecer la libre circulación por el mismo.

### **2.10.2.- Instalación de la Cañería en Perforación**

La introducción de la cañería en el túnel se realizará traccionando la columna (previamente soldada, radiografiada, con prueba de fuga y parcheada), por medio de un acople giratorio que evite la torsión de la misma. La columna a traccionar se apoyará sobre rodillos adecuados que permitan un deslizamiento suave de la cañería, para evitar daños en el revestimiento.

La cañería deberá quedar como mínimo a 50 cm. medidos en todo sentido, de todo obstáculo permanente (postes, columnas, bases de hormigón, mallas de puesta a tierra, losas, cables, caños, etc.).

Cuando la cañería se instale en zonas donde haya árboles, se deberá tener cuidado de no dañar las raíces de los mismos. Solamente en caso de excepción, la Inspección podrá autorizar el corte de raíces o retiro de árboles gestionando el Contratista los permisos correspondientes.

### **2.11.- LIMPIEZA INTERNA DE CAÑERIAS**

Una vez terminada la instalación de la cañería correspondiente al Ramal de Distribución, será limpiada interiormente por medio de un "scraper" o "polipig" impulsado por aire, en pasadas sucesivas hasta asegurar una perfecta exclusión de óxido, escamas u otro material extraño, verificándose a continuación el estado interno de la cañería mediante el paso de un scraper calibre.

Para disminuir al mínimo los riego que se pudieran producir, el Contratista deberá tomar las precauciones máximas en estas operaciones.

Una vez efectuada la limpieza de la cañería, se preparará la misma para las pruebas finales de resistencia y hermeticidad.

## **2.12.- PRUEBAS**

Para la realización de las pruebas de fuga, de resistencia y de hermeticidad se cumplirá con los requisitos establecidos en la Norma NAG-100 parte J - Requisitos de Pruebas- y en las Normas GE -N1-124 y GE-N1-136. Los procedimientos de pruebas, deberán estar debidamente aprobados, antes de la realización de las mismas.

### **2.12.1.- Pruebas de Fuga**

El Contratista efectuará cada prueba de fuga una vez soldada la cañería, sometién-dola a una presión de 7 bar con aire, por tramos no superiores a 800 m., e inspeccionará las soldaduras realizadas en obra con una solución de agua jabonosa. La parte inferior de las soldaduras serán inspeccionadas mediante un espejo.

Los defectos encontrados en las soldaduras durante las pruebas de fuga, se marcarán en el momento de ser hallados con pintura indeleble. Si el número de los mismos fuese mayor de tres, el tramo deberá ser probado nuevamente una vez efectuada su reparación.

Finalizada las pruebas de fuga, cada tramo deberá quedar cerrado con tapas herméticas hasta su unión con el resto de la línea, las que serán quitadas únicamente en presencia de la Inspección.

### **2.12.2.- Pruebas de Resistencia**

El fluido a emplear para elevar la presión interna de la cañería durante las pruebas de resistencia será agua.

Antes de realizar las pruebas deberán determinarse las fuentes y lugares con disponibilidad de agua, como así también verificarse las reglamentaciones locales en vigencia para asegurar que no se produzcan complicaciones en relación al uso de los volúmenes.

En todos los casos, el Contratista utilizará para las pruebas hidráulicas, aguas perfectamente limpias que cumplan las normas de aplicación.

Todos los permisos necesarios para disponer del agua para las pruebas deberán ser obtenidos por el Contratista previo al ensayo. Todo trabajo deber ser realizado de conformidad con los términos y condiciones de tales permisos.

La presión de prueba de resistencia para el Ramal de Distribución será la que establecen las normas, la cual no deberá superar la presión de prueba en fábrica de la cañería.



El mínimo valor de presión de prueba de resistencia deberá ser logrado en el punto más elevado de la cañería, teniendo en cuenta los desniveles existentes, y se deberá observar que la presión en el punto más bajo, no sobrepase la máxima presión de prueba admisible para la cañería.

Para esta prueba, el Contratista deberá disponer de un cabezal de lanzamiento y uno de recepción que permita enviar y recibir un "scraper", a fin de desalojar el aire mientras se va llenando con agua la cañería.

Una vez terminadas las pruebas de resistencia y de hermeticidad final, dicho cabezal de lanzamiento permitirá enviar dos o más "scraper" para desalojar completamente el agua de las cañerías. En este caso los "scraper" serán impulsados con aire.

Todos los materiales necesarios para la prueba hidráulica, inclusive el agua, serán suministrados por el Contratista.

Una vez que se alcance y establezca la presión de prueba de resistencia y se hayan efectuado las correcciones de presión y temperatura, se dará comienzo al periodo de mantenimiento de la presión, el que tendrá una duración mínima de ocho (8) horas. El control de esta prueba se realizará con balanza de peso muerto y registro gráfico.

### **2.12.3.- Prueba de Hermeticidad Final**

Finalizada la prueba de resistencia con resultado satisfactorio, se realizará la prueba de hermeticidad final que será también hidráulica y a una presión menor que la de la prueba de resistencia en un diez por ciento (10%).

Una vez estabilizada la presión de prueba, se deberá mantener la presión en forma invariable por un período de 24 horas. El control de la presión de prueba se realizará con balanza de peso muerto y registro gráfico.

### **2.12.4.- Eliminación del Agua de las Cañerías**

Una vez finalizada las pruebas hidráulicas de resistencia y hermeticidad final, el Contratista deberá eliminar absolutamente toda el agua de las cañerías. Para ello, desalojará la misma enviando dos o más "scrapers" impulsados con aire comprimido limpio y seco para lo cual se utilizarán filtros adecuados.

Los "scrapers" serán impulsados con aire regulado, de manera tal que la velocidad de avance de los mismos no supere los 10 km/h. Si circunstancias especiales hacen que deba aumentarse la presión de impulso de los "scrapers" de forma que la velocidad pueda exceder la cifra indicada, ésta sólo podrá realizarse si es autorizada por la Inspección.

Posteriormente se realizará el secado de la cañería para evitar la formación de hidratos, utilizando cualquiera de las técnicas indicadas en el Art. 10.3 de la Norma GE N° 1-124, de manera tal de asegurar un grado de secado que permita obtener, una vez habilitado el

Ramal, un contenido de agua inferior a 60 mg/m<sup>3</sup>. Asimismo, una vez habilitado, deberá cumplir con las normas de calidad del gas.

### **2.12.5.- Ubicación y Reparación de Pérdidas en la Cañería**

Todos los defectos encontrados durante las pruebas hidráulicas serán subsanados por el Contratista, y se deberán repetir los ensayos hasta que resulten satisfactorios.

## **2.13.- PROTECCIÓN ANTICORROSIVA**

### **2.13.1.- Protección Aislante**

El personal del Contratista encargado de realizar el revestimiento, estará debidamente capacitado por la Empresa proveedora del material y familiarizado con su correcta instalación.

En las uniones soldadas se realizará mediante la utilización de mantas a base de poliolefinas termocontraibles, según Norma GE - N1 - 108 Subgrupo H1 (resina epóxica - adhesivo termoplástico - polietileno termocontraible irradiado).

Las bridas, cañerías, válvulas en cámaras y válvulas aéreas se revestirán con resinas epoxi líquidas no bituminosas en doble cobertura (500 micrones de espesor), en color amarillo según Grupo E de la Norma GE – N1 – 108 y ETPA 2002.

En los caños camisa la cobertura a aplicar responderá a las mismas características de la utilizada para la cañería de conducción, grupo G. Polietileno extruido - Sistema tricapa.

Las uniones soldadas, cuando se instale cañería por medio de perforación dirigida, se deberán revestir con manta termocontraible tipo TBK (CANUSA-CPS ó DIRÁX de Raychem).

Los accesorios enterrados se protegerán con mantas a base de poliolefinas termocontraibles según Norma GE - N1 - 108 Subgrupo H1 y/o cinta FLEXCLAD de Raychem, a excepción de las válvulas que se revestirán con Raychem R 95 Epoxy.

### **2.13.2.- Protección Catódica**

#### **2.13.2.1.- Generalidades**

La Contratista deberá proveer todos los materiales, elementos, instrumentos de medición y efectuar todos los trabajos necesarios para la instalación, medición, conexiones, puesta en funcionamiento y ensayos, del sistema de protección catódica de todas las cañerías y accesorios enterrados durante la ejecución de la obra.

Las instalaciones se ajustarán a este Pliego, a las Normas ETPA 2002/00/88 y los Estándares de la National Association of Corrosion Engineers (última revisión).

Las interconexiones entre Ramales e Instalaciones de Superficie deberán tener aislación eléctrica entre si, de manera tal que puedan ser protegidas en forma independiente. En estas interconexiones se colocarán cajas de medición de potencial que permitan la posibilidad de puenteo.

Deberá preverse además, la protección catódica de aquellas instalaciones existentes que pudieran quedar sin protección como consecuencia de la colocación de juntas aislantes. Las juntas aislantes serán protegidas mediante la instalación de descargadores, en un todo de acuerdo a lo indicado en el Punto 5.7 de la Norma ETPA 2002.

Para la elaboración del proyecto y ejecución de las obras, el Contratista deberá obtener toda la información necesaria y tomar todas las medidas que correspondan, a fin de evitar que se ocasionen daños a cañerías y/o instalaciones de terceros o al revestimiento de la cañería. En ese sentido EL Comitente, no se hace responsable de las omisiones y/o información errónea o equivocada que haya obtenido El Contratista, para la elaboración del proyecto y la ejecución de la Obra.

Las CMP y las cajas de descargadores autovalvulares que se instalen serán del tipo PAYRA, o en su defecto deben ser caja de aluminio fundido apta para intemperie, estanca, tapa con bisagras y con apertura mediante un tornillo prisionero de cabeza perdida. La cantidad de puntos de conexión de las cajas estará determinada en el Proyecto Ejecutivo. El caño de bajada de la caja debe ser de hierro galvanizado con conector roscado de 1 y ¼ de pulgada.

Los cables subterráneos responderán a las Normas IRAM Nº 2214 Tipo A. Los empalmes entre las cajas y los cables se harán con terminales. La conexión de los conductores en los terminales será protegida con cinta autovulcanizante. Todos los puntos deben identificarse de acuerdo a lo normado por Gas NEA. Todos los conductores eléctricos llevarán protección mecánica (envainado con caño de PVC de 40 mm).

En los puntos donde la cañería se encuentre a una distancia menor a 10 mts. de la puesta a tierra de torres o postes correspondientes a líneas de transmisión eléctrica, se deberá instalar descargadores con jabalina de puesta a tierra, de acuerdo al Plano Tipo Nº PLG-133-TIP-K06 Rev.0. Las jabalinas serán del tipo Cooperweld.

### **2.13.2.2.- Proyecto del Sistema de Protección**

El Contratista deberá efectuar el proyecto del sistema de protección catódica, considerando lo indicado en la NAG 100 y la ETPA 2002/00/88.

Una vez definida y aprobada la traza del Ramal de Distribución, el Contratista realizará mediciones de resistividad del terreno a lo largo de la misma, las que se harán de

acuerdo a lo estipulado en la ETPA 2002/00/88. Se indicarán también los accidentes geográficos.

Con los resultados obtenidos, el Contratista procederá al diseño del sistema de protección catódica que integrará el Proyecto Ejecutivo a presentar para su aprobación.

Teniendo en cuenta que cuando se realice el proyecto del sistema de protección, el revestimiento presentará las mejores condiciones de aislación de toda su vida útil, deberá preverse una reserva de protección catódica adecuada para poder contemplar la degradación natural por envejecimiento de la aislación.

El proyecto deberá tener en cuenta todos los aspectos relacionados con cruces de caminos, cursos de agua y vías del ferrocarril.

#### **2.13.2.3.- Instalación de la Protección Catódica**

Una vez aprobado el Proyecto de Protección Catódica y la Prueba de Aislación Eléctrica, y ensayado los materiales y elementos constructivos, el Contratista ejecutará la instalación del sistema.

Una vez instalados los tramos completos de cañería, el Contratista realizará mediciones actualizadas de los requerimientos de corriente de protección (prueba de aislación eléctrica), del relevamiento de potenciales naturales cañería-suelo referidas al electrodo impolarizable de cobre-sulfato de cobre, de la resistividad del terreno a lo largo de la traza, y la verificación de juntas aislantes.

Asimismo deberá identificar sobre el tablero de la C.M.P. instalada, de una manera legible y duradera, la conexión de cada uno de los bornes.

Todas la C.M.P. que sean utilizadas para la conexión a instalaciones subterráneas de ánodos individuales o en batería, deberán llevar pintado en la tapa un círculo negro que permita una rápida identificación visual. El amojonamiento del Ramal seguirá los lineamientos del Punto 5.2 de la Norma ETPA 2002.

El Contratista deberá presentar a la Inspección los "Planos Conforme a Obra" de los circuitos eléctricos de cada una de las protecciones instaladas y de las conexiones en cada una de las C.M.P. colocadas, explicitando los tramos de cañería o accesorios que estén vinculados a cada borne de las mismas.

Luego de la puesta en funcionamiento del sistema, el Contratista deberá realizar las mediciones que permitan verificar la adecuada protección de las cañerías y accesorios enterrados, tomando lecturas de potencial cañería-suelo (referidos al electrodo de cobre-sulfato de cobre) en todos los mojones con C.M.P. y de drenaje de corriente de ánodos.

#### **2.13.2.4.- Prueba de Aislación Eléctrica**

Una vez finalizada la instalación de la cañería, se procederá a realizar un ensayo de aislación eléctrica conforme a lo especificado en la P.A. N° 265 de la ex Gas del Estado.

Este ensayo se efectuará cuando el terreno este lo mas compacto posible.

De cada prueba de aislación eléctrica se labrará un acta donde constarán los resultados obtenidos, la cual deberá ser firmada por el Representante Técnico y el Inspector de Obra.

Todos los defectos encontrados durante el ensayo serán subsanados por el Contratista, debiendo repetirse los ensayos hasta que el resultado sea satisfactorio.

## **2.14.- SEÑALIZACIÓN**

La ubicación de los elementos de señalización será definida en coordinación con la Inspección, no obstante lo cual el Contratista será el responsable de su correcta instalación y mantenimiento hasta la Recepción Definitiva de las obras.

### **2.14.1.- Carteles de Seguridad**

El Contratista deberá construir e instalar carteles de seguridad de acuerdo a los siguientes Planos tipo: PLG-133-TIP-H02 Rev.2 (carteles de seguridad para Gasoductos y Ramales), PLG-133-TIP-H08 Rev.0 (cartel de seguridad urbano). En todos los cruces (calles, rutas, cauces de agua, vías, etc.) se colocarán dos carteles (uno de cada lado de los mismos), y en los cambios de dirección del Ramal se colocará un cartel.

Sin perjuicio de lo expresado, se deberán colocar señales de advertencia en zonas con accidentes no especificados y que por sus características así lo requieran

### **2.14.2.- Mojones**

El Contratista deberá construir e instalar mojones de acuerdo a los siguientes Planos Tipo: PLG-133-TIP-K03 Rev1 (mojón indicador kilométrico c/caja de medición permanente incorporada) se colocará un mojón cada 1000 m. En zonas urbanas se colocarán los mojones cada 300 m. En lugares donde la Inspección lo estime necesario, se instalarán mojones urbanos según plano tipo PLG-133-TIP-K02 Rev.0 (mojón indicador urbano c/caja de medición permanente incorporada).

## **2.15.- CONSTRUCCIÓN DE UN GASODUCTO DE APROXIMACIÓN**

El Contratista deberá proveer la mano de obra y materiales para el proyecto, protocolos, pruebas e instalación de elementos constituyentes y necesarios, para la construcción de un Ramal de Aproximación de aproximadamente 50.300 metros de longitud de cañería

de acero API 5L X-60 de  $\varnothing$  219.1 mm. (8") y espesor 5,2 mm., Rev Extruído Sistema TRICAPA, con sus accesorios, soldadura, parcheo e instalación de la misma (por zanjeo, perforación o túnel), la provisión e instalación del sistema de protección catódica y señalización, y sus conexiones, en un todo de acuerdo a las especificaciones técnicas.

Se deberá cumplimentar en un todo lo establecido en la Especificaciones Técnicas de Gas Nea y en el plano PLG – 133 – CHA – B05 – Rev. A, que se adjunta

## **2.16.- CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE DE UNA TRAMPA LANZADORA Y UNA TRAMPA RECEPTORA DE SCRAPER**

El Contratista deberá proveer la mano, de obra y materiales para el proyecto, protocolos, pruebas e instalación de elementos constituyentes y necesarios, tanto de obra civil como mecánica para la construcción de una Trampa Lanzadora y una Trampa Receptora de Scraper sobre el Gasoducto de Aproximación a construir .

Se deberá cumplimentar en un todo lo establecido en la Especificaciones Técnicas de Gas Nea, las que ser requeridas por la Contratista a la Distribuidora.

## **2.17.- CONSTRUCCIÓN Y MONTAJE DE UNA ESTACION DE MEDICION EN ALTA PRESION**

El Contratista deberá proveer la mano de obra y materiales para el proyecto, protocolos, pruebas e instalación de los elementos constituyentes y necesarios, tanto de obra civil como mecánica para la construcción de una Estación de Medición en alta presión y la interconexión de la misma con el gasoducto Troncal Aldea Brasilera – Uruguayana en el Mojón Km. 261. (TGM tramo 602) por medio de un Hot-Tap.

Estos trabajos se ejecutaran en un todo de acuerdo con la Especificación Técnica U1265-EZ-MD-17P8301 Revisión A y toda otra Especificación allí mencionada, generada por la Transportadora de Gas del Norte S.A. (TGN).

El Contratista deberá proveer el terreno para estas instalaciones de superficie en un todo de acuerdo a lo indicado en el Punto 1.3.3. del Art. 1.3 del presente Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.

## **2.18.- INTERCONEXIÓN CON EL GASODUCTO TRONCAL ALDEA BRASILERA - URUGUAYANA**

El Contratista deberá proveer la mano de obra y materiales para el proyecto, protocolos, pruebas e instalación de elementos constituyentes y necesarios, tanto de obra civil como mecánica para la construcción de la interconexión, mediante un Hot-Tap, del gasoducto troncal Aldea Brasilera – Uruguayana con la Estación de Medición en alta presión a construir. Estos trabajos se ejecutarán en un todo de acuerdo con las Especificaciones Técnicas de TGN y Gas Nea S.A. vigentes.

## **2.19.- INSTALACION DE VALVULA DE BLOQUEO DE LINEA**

El Contratista deberá proveer la mano de obra y materiales para el proyecto, protocolos, pruebas e instalación de elementos constituyentes y necesarios, tanto de obra civil como mecánica para la construcción e instalación de una Válvula de Bloqueo de Línea, esférica, Ø ext. 219,1 mm (8”), paso total, serie-600, extremos para soldar, esfera guiada en un todo de acuerdo con las Especificaciones Técnicas Gas Nea S.A. vigentes, ETP-133-TIP-M05, con extensor y actuador ETP-133-TIP-M39.

## **2.20.- INTERCONEXIÓN CON EL GASODUCTO DE APROXIMACION A CHAJARI**

El Contratista deberá proveer la mano de obra y materiales para el proyecto, protocolos, pruebas e instalación de elementos constituyentes y necesarios, tanto de obra civil como mecánica para la construcción de la interconexión del gasoducto de aproximación a construir con el gasoducto de aproximación a Chajarí, existente y en operación, aguas arriba de la ERP existente. Estos trabajos se ejecutaran en un todo de acuerdo con las Especificaciones Técnicas de Gas Nea S.A. vigentes.

## **2.21.- DESCRIPCIÓN DE LAS TAREAS**

A título ilustrativo y con el único objeto de orientar al Oferente, y sin que esto determine ningún tipo de limitación respecto a la responsabilidad que asume el Contratista de realizar todos los trabajos necesarios para el correcto funcionamiento de las instalaciones, se señalan entre otras, las siguientes tareas:

- 1) Replanteo de la obra y presentación del Proyecto Constructivo para su aprobación.
- 2) Tendido, soldado, zanjeado, parcheo, radiografiado, bajada a zanja, tapada y compactación cuando corresponda.
- 3) Pruebas de fuga, de hermeticidad y resistencia.
- 4) Instalación de la protección catódica.
- 5) Pintado según normas de las instalaciones aéreas construidas.
- 6) Puesta en gas, calibrado y regulación de los equipos del total de obra, bajo la Dirección y Supervisión de TGN S.A., Gas Nea S.A. y la Inspección de Obras.
- 7) Restitución a su condición original de todas las instalaciones dañadas por las obras realizadas.
- 8) Limpieza final de la obra

- 9) Presentación para su aprobación por parte de la Inspección, de planos definitivos conforme a la obra, placas radiográficas de uniones soldadas, como así también toda otra documentación exigida en el presente Pliego.

## **2.22.- EMPALMES A INSTALACIONES EXISTENTES**

La conexión del gasoducto de aproximación a construir, con la válvula de salida de la Estación de Medición en Alta Presión a construir, sobre el Gasoducto Troncal Aldea Brasileira – Uruguayana, y al gasoducto de aproximación a Chajarí, existente y en operación, se ejecutarán conforme a la Especificación Técnica U1265-EZ-MD-17P8301 Revisión A y demás especificaciones técnicas generales suministradas por la Transportadora de Gas del Norte (TGN S.A.) y las Especificaciones Técnicas de la Distribuidora Gas Nea S.A., de acuerdo a su competencia, cuyas copias se adjuntan al presente Legajo Licitatorio. La Contratista deberá coordinar con la Licenciataria de Transporte TGN S.A., Gas Nea S.A. y la Inspección de Obras la ejecución de los trabajos.

## **2.23.- HABILITACIÓN**

Bajo la Supervisión de TGN S.A., Gas NEA y El Comitente, se procederá al purgado, venteo y habilitación del gasoducto de aproximación.

El procedimiento de Habilitación del gasoducto de aproximación será presentado por la Contratista para su aprobación, cinco (5) días hábiles antes de producirse la realización de la misma.

El equipamiento (caudalímetro, gas inerte, explosímetro doble escala, venteos, etc.) necesario para la concreción de todas las tareas descriptas en este punto será por cuenta del Contratista.

Con anterioridad a la ejecución de los trabajos, el Contratista deberá presentar un listado con las características principales de la totalidad de los instrumentos de medición, con indicación: marca y tipo, caudal, rango de medición, clase, etc.

El Comitente, no admitirá presentaciones parciales de aprobación del equipamiento, solamente otorgará la aprobación del total del mismo.

El Comitente decidirá oportunamente y lo comunicará a la Contratista si los trabajos de purgado, venteo y habilitación del gasoducto las ejecutará el Contratista o en su defecto TGN S.A. o Gas NEA.

Igualmente, el Contratista deberá cotizar los trabajos en los respectivos ítems de la Planilla de Cotización.

En todos los casos, el equipamiento deberá ser provisto por el Contratista.



## **2.24.- LIMPIEZA FINAL DE OBRA**

Al finalizar los trabajos de la obra en cada tramo de gasoducto de distribución, el Contratista deberá hacer la limpieza total del terreno, dejándolo libre de materiales, desperdicios, etc., debiendo quedar los alrededores de la zona de trabajo en iguales o mejores condiciones que las que tenía antes de iniciar los mismos.

## **2.25.- MATERIALES**

Los materiales y/o equipos a incorporar a la obra por el Contratista deberán ser aprobados previamente por la Inspección.

La Inspección de Obra controlará la calidad de los materiales a proveer por el Contratista y rechazará todos aquellos, que a su exclusivo juicio, no reúnan las condiciones técnicas necesarias o no se ajusten a las Especificaciones y Normas del presente Pliego.

El Contratista proveerá todas las informaciones y documentación que permita verificar el cumplimiento de las Normas correspondientes.

La Secretaría de Energía a través de la Inspección de Obra, exigirá la presentación de los protocolos de ensayo, los que deberán ser firmados por un Responsable de la Empresa si son propios, o por un Profesional legalmente habilitado si son de terceros.

## **2.26.- PLANOS CONFORME A OBRA**

Los planos "Conforme a Obra" se confeccionarán en un todo de acuerdo a lo establecido en las especificaciones de la Licenciataria de Transporte TGN S.A., Gas Nea S.A..