



**BASES**

**LICITACIÓN N° 2023-VII**

**LICITACIÓN PARA PARTICIPAR EN EL PROYECTOS ESPECIAL DE MASIFICACIÓN DE GAS  
NATURAL EN LA REGIÓN CUSCO**

**CAPITULO I**  
**ASPECTOS GENERALES**

**1.1. ANTECEDENTES**

Mediante la Resolución Ministerial N° 072-2023-MINEM/DM de fecha 23 de febrero de 2023, el MINEM aprobó el Programa Anual de Promociones de 2023, el cual contempló el desarrollo inicial de infraestructura para la distribución de gas natural por red de ductos en regiones del interior del país con un presupuesto de S/. 150,000,000.00 (Ciento cincuenta millones con 00/100 soles, incluido IGV).

En ese sentido, el MINEM mediante Resolución Vice-Ministerial N° 017-2023-MINEM/VMH de fecha 03 de mayo de 2023 aprobó el "Procedimiento para la prestación de Servicio Integral de Instalación Interna y la Ejecución de Proyectos de Masificación de Gas Natural en el marco de los Programas de Promoción de Suministros de Gas Natural financiados por el Fondo de Inclusión Social Energético-FISE" (en adelante, el Procedimiento), el cual establece que el **Administrador del FISE** puede realizar la licitación para seleccionar a una Empresa Especializada GN para la ejecución de los proyectos de masificación de gas natural, los mismos que pueden ser proyectos de abastecimiento de GNC y/o GNL a varios puntos de suministros en áreas geográficas que no han sido concesionadas.

**1.2. OBJETIVO**

El presente proceso, tiene como objetivo seleccionar una empresa nacional o extranjera que cuente con experiencia, con capacidad operativa y económica y que ofrezca las mejores condiciones para prestar el servicio de ejecución de un proyecto de abastecimiento de GNL a varios puntos de suministros en la Ciudad del Cusco, que comprende:

- (i) Gestión de permisos y autorizaciones, ingeniería, procura, construcción de obras civiles y mecánicas, pruebas hasta la puesta en operación de **una (01) Planta Satélite de Regasificación de Gas Natural Licuado (PSR-GNL)** en la ciudad de Cusco;
- (ii) Levantamiento cartografía y potenciales de 281 hectáreas con el objeto de conectar 1,000 usuarios, Cálculo Hidráulico para una red que atienda en el futuro 8,000

conexiones residenciales en una primera etapa, gestión de permisos y autorizaciones, ingeniería, procura, construcción de obras civiles y mecánicas, pruebas hasta la puesta en operación de **25 km de redes de abastecimiento** en la ciudad de Cusco; y

- (iii) Gestión de permisos y autorizaciones, ingeniería, procura, construcción de obras civiles y mecánicas, pruebas hasta la puesta en operación de **1,000 tuberías de conexión de suministro** (en adelante, “Tuberías de Conexión”) en la ciudad de Cusco

En adelante, en conjunto, se denominarán el “Servicio”, y cada uno de ellos, “los Servicios Específicos”).

El Servicio será prestado bajo la modalidad de “Llave en Mano”, esto quiere decir que incluirá el suministro de materiales y equipos, elaboración de estudios y/o expedientes técnicos, gestión de permisos y/o autorizaciones, ejecución de las obras indicadas previamente para cumplir el objeto del servicio.

### **1.3. ZONA DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO**

El Servicio se desarrollará en el distrito de San Jerónimo, provincia y región de Cusco en el área geográfica delimitada por los Hitos que a continuación se detallan:

**Cuadro N° 1: Coordenadas geográficas de los límites del área de influencia del Proyecto**

<b>Hitos</b>	<b>Coordenada ESTE</b>	<b>Coordenada NORTE</b>
Hito 1	186904.02	8500645.67
Hito 2	187372.00	8501923.00
Hito 3	187721.01	8501926.02
Hito 4	188261.00	8501554.00
Hito 5	189037.00	8501617.00
Hito 6	189171.00	8501432.00
Hito 7	189020.00	8500893.00
Hito 8	188915.00	8500547.00
Hito 9	189412.00	8500436.00
Hito 10	189298.00	8500039.00

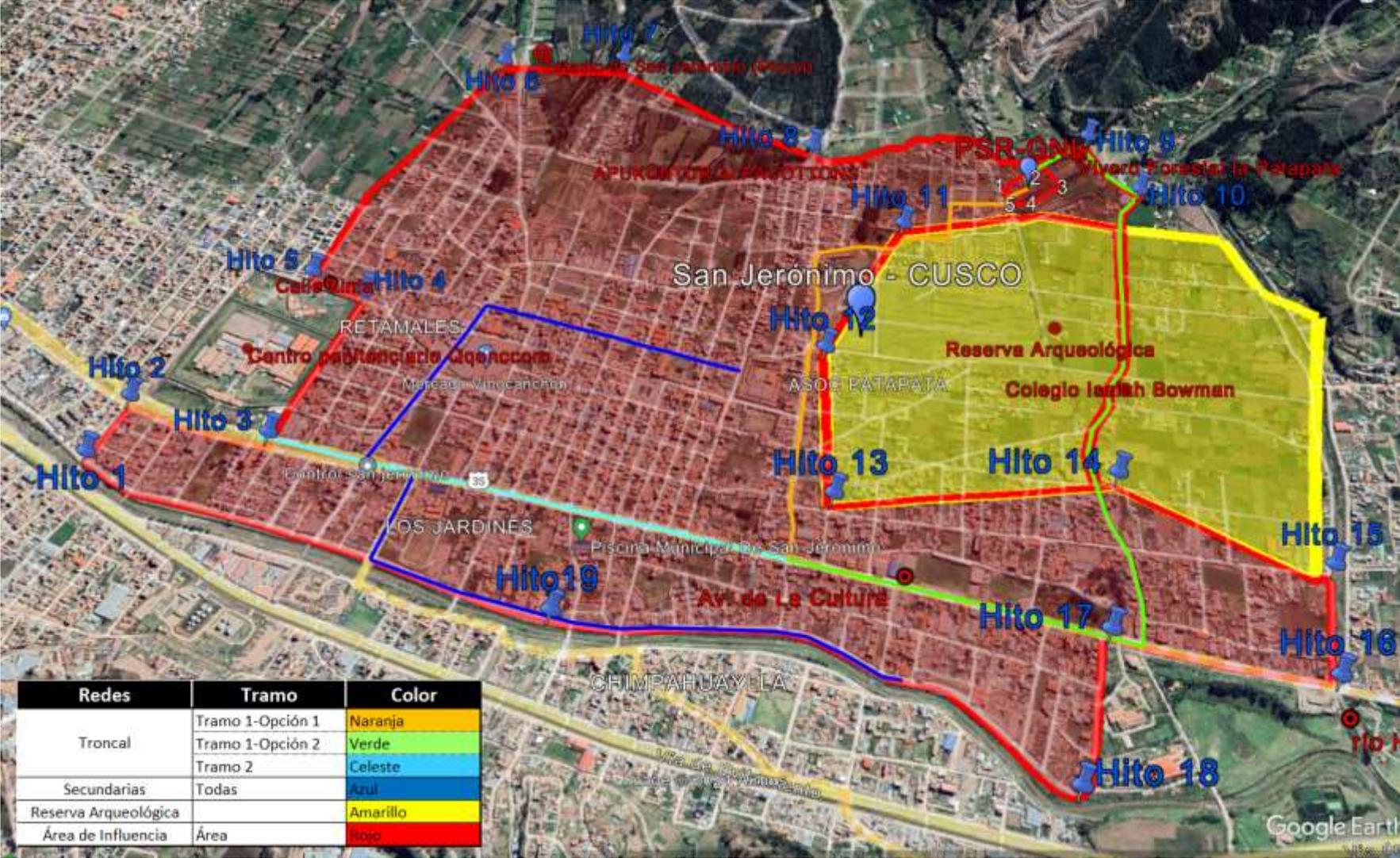
Fuente: FISE-MINEM

**FONDO DE INCLUSIÓN SOCIAL ENERGÉTICO - FISE  
LICITACIÓN N° 2023-VII**

---

La imagen siguiente, muestra sobre el mapa satelital el área de influencia del proyecto (sombreado en verde), la PSR-GNL en rojo, la Red Troncal en naranja y verde como dos alternativas de ruta para un primer tramo; y celeste en un segundo tramo, las redes secundarias en azul a partir de las cuales se desarrollarán los anillos de abastecimiento y sus correspondientes tuberías de conexión.

<b>Redes</b>	<b>Tramo</b>	<b>Color</b>
Troncal	Tramo 1-Opción 1	Naranja
	Tramo 1-Opción 2	Verde
	Tramo 2	Celeste
Secundarias	Todas	Azul
Reserva Arqueológica		Amarillo
Área de Influencia	Área	Rojo



Mapa satelital el área de influencia del proyecto en la ciudad de Cusco

1.3.1. Para la instalación de la PSR-GNL, la **EMPRESA ESPECIALIZADA GN**, deberá recibir bajo la modalidad de Cesión en Uso el Inmueble denominado “Huayllapampa”, ubicado en el Distrito de San Jerónimo, Provincia y Departamento del Cusco, Partida Registral N°11181558, Zona Registral X, Sede Cusco, Oficina Registral Cusco, ello conforme al compromiso asumido por el Gobierno Regional de Cusco (en adelante, “GORE”) mediante Oficio N°1460-2023-GORECUSCO/GGR (Expediente N°3631680) (Anexo 1). A tal efecto, el **POSTOR** seleccionado como ganador, se encontrará obligado a suscribir el Contrato con el GORE, dicho documento será puesto a disposición de los **POSTORES** calificados; sin perjuicio de ello se debe destacar que la Cesión en Uso se dará a título gratuito.

Cabe señalar que paralelamente, el Ministerio de Energía y Minas, en su calidad de Administrador del FISE (en adelante, el “**Administrador del FISE**”) viene:

- Gestionando la afectación en uso del inmueble con el GORE; y
- Trabajando en el encargo de la operación del Proyecto Especial de Masificación en Cusco a favor de una empresa determinada.

Siendo así, una vez que cualquiera de los dos puntos indicados anteriormente se concrete, la **EMPRESA ESPECIALIZADA GN** deberá tomar las acciones que a continuación se detallan con respecto al Contrato de Cesión en Uso:

- Resolverlo, en caso se logre la afectación en uso a favor del **Administrador del FISE**; o
- Ceder su posición contractual a favor del Operador, en caso se designe al operador del Proyecto y así lo disponga el **Administrador del FISE**.

1.3.2. Los lugares específicos donde se ejecutarán las redes de abastecimiento son determinados por el **Administrador del FISE**, o quien éste designe para dichos efectos, en base a la información cartográfica, levantamiento de potencial y de ingeniería que la **EMPRESA ESPECIALIZADA GN** elabore en el marco del Contrato. Sin perjuicio de ello, el desarrollo de las redes se realizará a partir de la PSR-GNL, construyendo 3.0 km de tubería troncal de 200 mm, 2.18 km de redes secundarias de 110 mm y 20 km de redes en anillos de 25 mm.

1.3.3. Respecto a las Tuberías de Conexión, el **Administrador del FISE** o quien éste designe entregará la información de los puntos de suministros para su ejecución, cuando cuente con instalación interna finalizada.

**Cuadro N° 2: Detalle referencial de la distribución del Servicio de redes de abastecimiento de PE y número de tuberías de conexión a instalar<sup>1</sup>**

LOCALIDAD	REDES	TUBERIAS DE CONEXIÓN
Cusco	Troncal: 3.0 km en 200mm	1,000 en 20mm
	Secundarias: 2.18 km en 110mm	
	Anillos: 20 km en 25mm	

Fuente: FISE-MINEM

#### 1.4. VALOR REFERENCIAL MÁXIMO DEL SERVICIO

El Servicio tiene un Valor Referencial Máximo de **USD 5,193,660.77 (Cinco millones ciento noventa y tres mil seiscientos sesenta con 77/100 dólares americanos)** o su equivalente en soles, incluye impuestos de ley y cualquier otro concepto que incida en el costo total de la ejecución del Servicio. A continuación, se presenta el detalle del valor referencial desgregado por Servicio Específico:

- Valor Referencial Máximo del Servicio Específico - una (01) PSR-GNL: **USD 1,352,832.47 (Un millón trescientos cincuenta y dos mil ochocientos treinta y dos con 47/100 dólares americanos).**
- Valor Referencial Máximo del Servicio Específico - 25 km de redes de distribución: **USD 3,635,048.84 (Tres millones seiscientos treinta y cinco mil cuarenta y ocho con 84/1000 dólares americanos).**
- Valor Referencial Máximo del Servicio Específico – 1,000 tuberías de conexión: **USD 205,779.46 (Doscientos cinco mil setecientos setenta y nueve con 46/100 dólares americanos).**

---

<sup>1</sup> La distribución de diámetros y cantidad en redes secundarias serán definidas por **LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN**, en función al cálculo hidráulico y la ingeniería que desarrollen, previa aprobación de **El Administrador del FISE**.

Sin perjuicio del Valor Referencial Máximo, el pago del servicio se realizará en función de lo dispuesto en el apartado contractual referido a la "PROCEDIMIENTO DE PAGO", cuyo valor total no podrá exceder el Monto del Contrato (ver Modelo de Contrato).

#### **1.5. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO**

Se tiene previsto que el Servicio sea ejecutado en un plazo máximo de doce (12) meses, contados desde la suscripción del **CONTRATO**. Cabe precisar que el plazo máximo para la puesta en operación de la PSR-GNL es de once (11) meses, contados desde la suscripción del Contrato.

#### **1.6. BASE LEGAL**

- a) Ley N° 29852, que crea el Sistema de Seguridad Energética en Hidrocarburos y el Fondo de Inclusión Social Energético – FISE y sus modificatorias.
- b) Decreto Supremo N° 021-2012-EM, que aprobó el Reglamento de la Ley N° 29852 y sus modificatoria.
- c) Decreto Supremo N° 040-2008-EM, que aprueba el Texto Único Ordenado del Reglamento de Distribución de Gas Natural por Red de Ductos, aprobado mediante Decreto Supremo N° 042-99-EM, y sus modificatorias.
- d) Decreto Supremo N° 063-2005-EM, que dictan normas para promover el consumo masivo de gas natural.
- e) Resolución Ministerial N° 072-2023-MINEM/DM, que aprueba el Programa Anual de Promociones 2023 y sus modificatorias o la norma que lo reemplace o sustituya.
- f) Resolución Viceministerial N° 017-2023-MINEM-VMH, que aprueba el "Procedimiento para la prestación de Servicio Integral de Instalación Interna y la Ejecución de Proyectos de Masificación de Gas Natural en el marco de los Programas de Promoción de Suministros de Gas Natural financiados por el Fondo de Inclusión Social Energético-FISE".
- g) Otras normas que deroguen complementen y/o modifiquen las anteriores relacionadas con el objeto del servicio.
- h) Código Civil Peruano.

Se destaca que a este Proceso de Licitación (en adelante, el “Proceso”) y al Contrato resultante (en adelante, “el Contrato”), no le será de aplicación directa ni indirecta, la regulación contenida en el Texto Único de la Ley N°27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N°004-2019-JUS, así como en el Texto Único Ordenado de la Ley N° 30225, Ley de Contrataciones del Estado, aprobado por Decreto Supremo N°082-2019-EF, y cualquier otra que por su naturaleza no resulte pertinente.

#### **1.7. CONDUCCIÓN DEL PROCESO DE LICITACIÓN**

El Proceso, se encuentra a cargo del Comité de Selección, el cual es responsable de realizar las siguientes acciones: convocar, absolver consultas, integrar las Bases, evaluar solicitudes y/o propuestas, otorgar la Buena Pro, entre otras actuaciones establecidas en el “Procedimiento para la prestación de Servicio Integral de Instalación Interna y la Ejecución de Proyectos de Masificación de Gas Natural en el marco de los Programas de Promoción de Suministros de Gas Natural financiados por el Fondo de Inclusión Social Energético-FISE”, aprobado mediante la Resolución Viceministerial N° 017-2023-MINEM/VMH (en adelante, el Procedimiento).

Las etapas y actos del Proceso pueden ser materia de prórroga o postergación por el Comité de Selección cuando medien causas justificadas. La prórroga o postergación puede efectuarse hasta el mismo día para el otorgamiento de la Buena Pro y se realiza mediante publicación del acta correspondiente en el portal web del FISE.

## CAPITULO II PROCESO DE LICITACIÓN

### 2.1. INVITACIÓN AL PROCESO DE LICITACIÓN

El Comité de Selección realiza la invitación al proceso de licitación a través de:

- El portal web del FISE;
- Una publicación por un día en uno de los diarios de mayor circulación local de la zona donde se realizará el Servicio; y
- Una publicación por un día en uno de los diarios de mayor circulación a nivel nacional.

La invitación incluye la información detallada en el numeral 38.2 del artículo 38 del Procedimiento.

### 2.2. REGISTRO DE PARTICIPANTES

Los personas jurídicas nacionales o extranjeras que deseen participar en el proceso de licitación deberán registrarse como **PARTICIPANTE** mediante la Mesa de Parte Digital del MINEM: [https://pad.minem.gob.pe/sigedvirtual\\_ingreso](https://pad.minem.gob.pe/sigedvirtual_ingreso).

El registro se realizará exclusivamente en el plazo establecido en el Cronograma del Proceso para cuyo efecto deberá presentar la “Solicitud para participar en el proyecto especial de masificación de gas natural en la Región Cusco” (**Ver Formato 1**).

En el caso de Consorcios, basta que se registre uno de sus integrantes.

Las empresas registradas como **PARTICIPANTES** se encontrarán facultadas para formular consultas en el **PROCESO** y, de considerarlo pertinente, solicitar su calificación como **POSTOR**.

### 2.3. IMPEDIMENTOS, INCOMPATIBILIDADES Y PROHIBICIONES DE LOS PARTICIPANTES

No pueden participar en el proceso de licitación las empresas que incurran en alguno de los supuestos siguientes, para lo cual deberá suscribir la “Declaración Jurada de Incompatibilidades, Sanciones e Impedimentos” (Ver **Formato 3**):

- a) Contar con impedimento legal o contractual para suscribir Contrato con el **Administrador del FISE**.
- b) Tener socios, accionistas o representantes legales con vínculo como cónyuge o conviviente o relación de parentesco hasta el segundo grado de consanguinidad o afinidad con: i) los miembros del Comité de Selección; ii) trabajadores del MINEM bajo cualquier modalidad contractual que por el cargo o función que desempeñan tienen influencia, poder de decisión o información privilegiada sobre el proceso de convocatoria y/o licitación; iii) los terceros que tengan participación directa o indirecta en el proceso de convocatoria y/o licitación.
- c) Tener por asesores, personal técnico, profesional, ejecutivo o directivo, a personas que durante los últimos seis (6) meses anteriores a la fecha de convocatoria, han prestado directa o indirectamente algún tipo de servicio al MINEM, relacionado con el proceso de convocatoria y/o licitación.
- d) Contar con socios, accionistas o representantes legales impedidos de contratar con el Estado, de acuerdo con la normativa de contrataciones públicas.
- e) Tener socios, accionistas o representantes legales con sentencia condenatoria con calidad de cosa juzgada por la comisión dolosa de un delito.
- f) Tener socios, accionistas, representantes legales, asesores, personal técnico, profesional, ejecutivo o directivo que hayan sido sancionados con inhabilitación para ejercer profesionalmente por los colegios profesionales, por una autoridad administrativa o por sentencia judicial con calidad de cosa juzgada.
- g) Los miembros del Consorcio no pueden integrar otros consorcios para formular otras ofertas para un mismo proceso de licitación.
- h) Tener socios, accionistas o representantes legales con vínculo como cónyuge o conviviente o relación de parentesco hasta el segundo grado de consanguinidad o afinidad con Empresas Instaladoras GNR que cuenten con Contrato y/o Convenio suscrito con el **Administrador del FISE** en la Región Cusco.

Los Impedimentos, Incompatibilidades y Prohibiciones mencionados anteriormente también alcanzan a los miembros de los Consorcios que participen del proceso de Licitación.

#### **2.4. FORMULACIÓN Y ABSOLUCIÓN DE CONSULTAS E INTEGRACIÓN DE LAS BASES**

Las consultas respecto a las Bases y sus Anexos, podrán realizarlas los **PARTICIPANTES** previamente registrados y en los plazos establecidos en el Cronograma, y a través de comunicaciones escritas en idioma español dirigidas a la siguiente dirección de correo electrónico: [licitaciones\\_fise@minem.gob.pe](mailto:licitaciones_fise@minem.gob.pe).

Las consultas deben estar fundamentadas y deben presentarse indicando el numeral, la página o párrafo del documento observado o consultado, debiendo ser presentadas siguiendo el formato que se adjunta a las Bases (**Formato 4**).

Las consultas realizadas por personas no inscritas y/o fuera del plazo establecido, no serán atendidas por el Comité de Selección.

Las respuestas del Comité de Selección a las consultas formuladas serán publicadas en la página web del FISE, siendo responsabilidad de los **PARTICIPANTES** revisar en forma continua las publicaciones que el Comité de Selección efectuará en la mencionada página web.

El Comité de Selección integrará las Bases y las publicará en la página web del FISE en el plazo establecido en el Cronograma del Proceso. Las Bases integradas constituyen las reglas definitivas del Proceso de Selección; por ende, contienen las correcciones, precisiones y/o modificaciones producidas como consecuencia de la absolución de consultas planteadas y acogidas.

#### **2.5. SOLICITUD DE CALIFICACIÓN DE POSTORES**

El Comité de Selección realizará la recepción de los documentos de calificación de **POSTORES** en un acto público, con presencia de un notario público, en la fecha y hora señaladas en el Cronograma del Proceso, dando la bienvenida y llamando a los **PARTICIPANTES** en orden alfabético para que entreguen sus sobres. La entrega se realizará en un solo sobre cerrado.

En principio se deberá presentar la información en idioma español, en caso se presente en un idioma distinto al español, se deberá incluir traducción certificada.

Si al momento de ser llamado el **PARTICIPANTE** (el Comité de Selección realizarán dos llamados continuos) no se encuentra presente, se entenderá que ha desistido de continuar con el Proceso sin opción a una presentación posterior. Las impugnaciones a los resultados del Proceso relacionadas a la ausencia y/o tardanza de un **PARTICIPANTE** al inicio del acto público resultará improcedente.

El **PARTICIPANTE**, presentará un sobre cerrado el cual deberá contener la siguiente documentación:

- a. Solicitud de calificación de **POSTORES** (Ver **Formato 2** de las Bases).
- b. Copia de DNI o C.E. o del Pasaporte del representante legal.
- c. Vigencia de poder o el documento oficial donde se aprecien los poderes del representante legal con una antigüedad de emisión no mayor a tres meses y que acredite la tenencia de facultades suficiente para poder presentar ofertas y suscribir la documentación comercial y contractual que resulte necesaria.
- d. Certificado RUC o documento similar de la Autoridad Fiscal correspondiente, deberá ser emitida con una antigüedad no mayor a treinta (30) días contados a partir de la fecha de entrega de la oferta.
- e. Certificado Registral o documento similar, emitido por la Autoridad Administrativa correspondiente, donde conste la constitución de la Empresa: Debidamente expedida por la Superintendencia Nacional de los Registros Públicos (SUNARP) deberá tener una antigüedad no mayor a treinta (30) días contados a partir de la fecha de presentación de la documentación.
- f. Acuerdo Consorcial: En caso de Consorcios, se deberá incluir el acuerdo respectivo y el certificado registral de todas las sociedades que lo componen. La conformación de Consorcios y/o la modificación de su composición se podrá realizar únicamente hasta la presentación de la solicitud de calificación de **POSTORES**, posteriormente dichas acciones no serán aceptadas de cara al proceso.
- g. Declaración jurada de incompatibilidades, sanciones e impedimentos (Ver **Formato 3** de las Bases).

- h. Declaración jurada de compromiso del solicitante (Ver **Formato 5** de las Bases).
- i. Solicitud de Evaluación de Capacidad Operativa y Económica y documentos de sustento (Ver **Formato 6** de las Bases).
- j. Informe de Capacidad Financiera.
- k. Copia de la Constancia de Participación en la Visita Técnica.
- l. Para el caso que se presenten facturas para sustentar capacidad operativa y económica, deberá adicionalmente presentar de manera conjunta a su Solicitud de Calificación de Postores un USB o medio magnético similar que contenga el detalle de dicha facturación (número de factura, concepto, monto, sumatoria entre otros) en formato Microsoft Excel.

Durante el acto público, el Comité de Selección revisará si el sobre contiene la totalidad de la documentación señalada en el párrafo precedente, debidamente foliada y firmadas<sup>2</sup> por el Representada Legal. En caso no se hayan presentado todos los documentos o estos hayan sido presentados de manera indebida o sin las firmas correspondientes, la presentación del sobre no será admitida. Las impugnaciones a los resultados del proceso relacionadas a la inadmisibilidad del sobre por haber sido presentado de manera incompleta, indebida o sin firmas correspondientes resultará improcedente.

Una vez abierto el sobre no habrá oportunidad de subsanación alguna. Cualquier presentación realizada posteriormente, será considerada fuera de plazo, por lo que no será admitida.

Para el cumplimiento del requisito contenido en el literal “i”, “j” y “k” del listado antes señalado, los **PARTICIPANTES** deberán cumplir los siguientes criterios:

**Capacidad operativa y económica:**

**a. Del PARTICIPANTE:**

- Tener durante los últimos ocho (8) años contados hasta la fecha de presentación de la documentación para la calificación de Postores, un monto facturado acumulado de mínimo tres veces el Valor Referencial Máximo de cada Servicio Específico. Para

contabilizar como válido el monto facturado deberá haberse tratado de actividades vinculadas al diseño y construcción de:

**Cuadro N°3: Valor referencial por Servicio Específico**

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>VALOR REFERENCIAL</b>
PSR-GNL, Estaciones de Servicio de GNV, Instalaciones de GNC, GNV y similares, con – como mínimo- 80 m <sup>3</sup> de capacidad y 2,000 m <sup>3</sup> /h de regasificación.	<b>USD 1,352,832.47</b>
Infraestructura de redes, incluye tuberías de conexión.	<b>USD 3,840,828.30</b>

El **PARTICIPANTE** deberá indispensablemente acreditar este requisito para todos y cada uno de los Servicios Específicos indicados en el cuadro anterior, de manera conjunta.

Para acreditar este punto, el **PARTICIPANTE** deberá anexar facturas debidamente emitidas, registros bancarios y/o declaraciones juradas ante autoridades fiscales, así también podrán presentar como sustento los respectivos contratos que originaron los pagos en cuestión; así como cualquier otro documento que pruebe de manera suficiente el requisito indicado (certificado conformidad de obra, constancias de prestación de servicios, etc.). Cabe resaltar que para que los sustentos sean considerados válidos, estos deberán encontrarse necesariamente vinculados a las actividades del cuadro N°3.

En caso se presenten sustentos que contemplen, adicionalmente a las actividades detalladas en el Cuadro N°3, otras distintas; el **PARTICIPANTE** deberá diferenciar y acreditar suficientemente lo que corresponda a las actividades requeridas. En caso no cumpla con ello, se tendrá por no válida la integridad de la facturación que se busca acreditar y que no puede ser diferenciada.

La experiencia a acreditar podrá ser generada por la propia persona jurídica o consorcio, o a través de sus accionistas. Asimismo, podrá tratarse de experiencia generada en el Perú o el extranjero.

En caso tratarse de consorcios, la experiencia acreditada de cada parte se sumará y se tendrá en cuenta el resultado de dicha sumatoria para la calificación como **POSTOR**.

**b. Del Personal**

- El **PARTICIPANTE** deberá acreditar que cuenta con el personal mínimo con experiencia suficiente para cumplir con el Servicio, conforme lo siguiente:

**Cuadro N° 4: Estructura organizativa mínima**

<b>Cargo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Experiencia Mínima</b>	<b>Tipo de Cargo</b>
Director del Proyecto	1	8 años	Transversal
Jefe de Construcción de Redes de Abastecimiento	1	5 años	Especializado
Jefe de Construcción de PSR –GNL	1	3 años	Especializado
Jefe de Seguridad y Medio Ambiente	1	3 años	Transversal
Coordinador de relacionamiento comunitario	1	1 año	Transversal
Prevencionista HSEQ	1	1 año	Transversal
Fusionistas calificados	3	2 años	Especializado

- Cabe destacar que, para los cargos calificados como “Transversales”, el **PARTICIPANTE** podrá acreditar la experiencia con cualquiera de las “Actividades” (Ver Cuadro N°3). Únicamente para los puestos “Especializados” se requerirá acreditar la experiencia vinculada a la “Actividad” que resulte pertinente de acuerdo a la denominación y naturaleza del cargo.
- Para tal efecto, el **PARTICIPANTE** debe adjuntar las copias de los certificados y/o documentos que compruebe la mencionada experiencia, dicha experiencia deberá referirse a servicios prestados en los últimos quince (15) años.

- La experiencia a acreditar deberá necesariamente haberse generado en las actividades detalladas en el Cuadro N°3.
- En caso el **PARTICIPANTE** se declare ganador del proceso de licitación y realice la modificación del personal mínimo presentado en su propuesta o ingrese personal adicional en los cargos antes indicados, éste deberá contar con igual o mayor experiencia que el personal propuesto.
- Se deberá tener en cuenta que el **POSTOR** ganador del Proceso deberá contar durante el plazo del Contrato, con todo el personal (supervisores, ingenieros, prevencionistas, fusionistas, asistentes, obreros, almaceneros, entre otros) que se consideren necesario para llevar a cabo el objeto del Contrato de manera diligente y adecuada en los términos y condiciones establecidas en las Bases y anexos.

**Capacidad financiera:**

Para la calificación de POSTORES, en este aspecto, los PARTICIPANTES deberán presentar pertinente contar con el Informe de Calificación de Proveedores (SQR<sup>3</sup> por sus siglas en inglés), entre las clasificadoras que pueden realizar esta evaluación, se encuentran las siguientes:

1. Dun & Bradstreet,
2. Moody's International,
3. Standard & Poor's (S&P),
4. Fitch Ratings,
5. Apoyo & Asociados Internacionales,
6. PCR (Pacific Credit Rating),
7. Moodys Local PE Clasificadora de Riesgo S.A,
8. Microrate Latin América S.A.,
9. JCR Latino América,
10. Aquiles Perú S.A.C

---

<sup>3</sup> Supplier Qualifier Report

Precisiones en relación al Reporte:

- Deberá tener una antigüedad no mayor a 3 meses desde la fecha de su emisión hasta la fecha de presentación.
- En caso decida participar como Consorcio, deberá presentar el Reporte de todas las empresas que conforman el Consorcio.
- El PARTICIPANTE que obtenga una calificación mínima de “aceptable” (o su equivalente de acuerdo con el Reporte presentado) habrá superado la Evaluación Financiera.

### **Visita Técnica**

Como parte del Proceso de calificación de **POSTORES**, los **PARTICIPANTES** deberán obligatoriamente participar en la visita técnica planificada, la misma que se llevará a cabo en la fecha establecida en el Cronograma del Proceso.

La Visita Técnica será guiada por representantes del **Comité de Selección y del Administrador del FISE** y se realizará por cuenta del **PARTICIPANTE**, los costos asociados a transporte, alojamiento, manutención y los riesgos inherentes a las mismas estarán a su cargo. El **PARTICIPANTE** podrá realizar, a su costo y riesgo, las visitas adicionales que considere necesarias.

La visita tendrá como objetivo que los **PARTICIPANTES** puedan acceder a información complementaria que sólo podrán apreciar in situ, sobre –por ejemplo- todas las condiciones topográficas, ambientales, de acceso, de suministro y de transporte de materiales, y sobre todas las demás condiciones que puedan influir o afectar la ejecución del servicio, su costo y duración, y, en general, sobre todas las condiciones del sitio en que se ejecutarán el Servicio, que puedan afectar o influir en la ejecución de los trabajos o actividades que contempla las Bases, en particular los Términos de Referencia y que será materia de su Propuesta Económica.

El **PARTICIPANTE**, que califique como **POSTOR**, en la preparación de la Propuesta Económica debe tener en cuenta las condiciones de las zonas donde se encuentran ubicados los proyectos o lugar o condiciones en que se realizarán las actividades objeto del

Proceso. Adicionalmente, debe considerar todas aquellas circunstancias que se deriven de las investigaciones que realice por su cuenta y especialmente las condiciones de topografía, de facilidades u otras necesarias para realizar las actividades objeto del Proceso. Siendo así, no será factible ninguna reclamación que tenga como sustento la declaración de la **EMPRESA ESPECIALIZADA GN** vinculada al supuesto desconocimiento al respecto.

## **2.6. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LOS POSTORES**

La revisión y evaluación de la documentación entregada por los **PARTICIPANTES** para ser calificados como **POSTORES**, será realizada por el Comité de Selección en una sesión privada, donde se resolverán cada una de las Solicitudes, dentro del plazo establecido en el Cronograma del Proceso, procediendo a publicar en el portal web del FISE los resultados, estos serán inimpugnables.

Solo los **PARTICIPANTES** que superen esta etapa serán considerados **POSTORES** y se encontrarán permitidos en presentar sus Propuestas Económicas.

El Comité de Selección elabora el orden de mérito obtenido por los **POSTORES**, de mayor a menor monto facturado, dicho orden de mérito no será publicado. En caso de producirse un empate del primer lugar en la etapa de Propuestas Económicas, se dará a conocer el orden de mérito de la calificación de **POSTORES** para determinar el desempate.

## **2.7. PRESENTACIÓN Y CONTENIDO DE LAS PROPUESTAS ECONOMICAS**

La presentación de las Propuestas Económicas se realizará en acto público, con presencia de un Notario Público, en la fecha y hora señaladas en el Cronograma del Proceso. A tal efecto, el Comité de Selección iniciará dicho acto, dando la bienvenida y llamando a los **POSTORES** en orden alfabético para que entreguen su Propuesta Económica.

Si al momento de ser llamado un **POSTOR** (el Comité de Selección realizará dos llamados continuos) no se encuentra presente, se le tendrá por desistido del Proceso, sin opción a la presentación posterior de su Propuesta Económica. Las impugnaciones a los resultados del

Proceso relacionadas a la ausencia y/o tardanza de un **POSTOR** al inicio del acto público resultarán improcedentes.

El **POSTOR**, presentará su Propuesta Económica, mediante dos (02) sobres cerrados (Sobre 1 y Sobre 2), de acuerdo a lo siguiente:

**Sobre 1: Garantía de Seriedad de Oferta:**

Los **POSTORES** deberán presentar una Carta Fianza de Seriedad de Oferta, la cual garantizará la validez, vigencia y seriedad de la Oferta presentada, en tal sentido se hará efectiva en caso de que el **POSTOR** hubiese presentado información falsa, o si, habiendo sido declarado ganador del Proceso, no cumpliera con todas y cada una de las obligaciones que le corresponden para que se produzca la firma del Contrato.

Esta garantía deberá cumplir con el siguiente detalle, siguiendo el modelo que se presenta adjunto en calidad de Anexo 10:

- Beneficiario: Ministerio de Energía y Minas, en su calidad de **Administrador del FISE**.
- Importe: 10% del Valor Referencial Máximo del Servicio, indicado en el numeral 1.4 del presente documento.
- Vigencia: Sesenta (60) días calendario contados a partir de la fecha de presentación de la oferta.
- Emisor: Entidad supervisada por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP – SBS del Perú, con clasificación de riesgo B o superior.
- Condiciones a incluir: Solidaria, incondicional, irrevocable y de realización automática a primer requerimiento del MINEM, en su condición de **Administrador del FISE**.

**Sobre 2: Oferta Económica**

La Oferta Económica debe tener una validez mínima de sesenta (60) días calendario. El **POSTOR** deberá presentar:

- El **Formato 6** de las Bases, en el cual debe ofrecer los Factores (factores para PSR-GNL, redes de abastecimiento, tuberías de conexión) más competitivos a su alcance.
  - Los Factores ofertados no podrán ser mayores que 1.00 y tendrán como máximo dos (2) decimales.
  - Los Factores ofertados por el **POSTOR** ganador del Proceso, se aplicarán a cada uno de los precios unitarios indicados en el Tabla de Precios Unitarios del Servicio (Anexo 2) sin excepción, siendo los valores resultantes los Precios Unitarios aplicables al Contrato.
- Los **POSTORES** deberán proponer Factores que les permita cubrir integralmente las características y requerimientos planteados en las Bases, Términos de Referencia y el modelo de Contrato y sus respectivos anexos, tanto en lo referido a costos directos como indirectos –sin ser limitativos- estos incluyen los materiales, equipos, personal, entre otros. En tal sentido, los Precios Unitarios resultantes de la aplicación de los Factores ofertados serán el único pago que se realizará a favor del **POSTOR** en caso resultar ganador del Proceso.

## **2.8. EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LAS PROPUESTAS**

El proceso de evaluación y calificación se realizará en el mismo acto público indicado en el apartado anterior, con presencia de Notario Público, de acuerdo a lo siguiente:

- En primer término, el Notario recibirá y custodiará los dos Sobres de cada **POSTOR** y procederá a la apertura del Sobre 1, y se lo entregará al Comité para que éste verifique el cumplimiento de los requisitos establecidos para la Garantía de Seriedad de Oferta. Únicamente se procederá a la apertura del Sobre 2 de aquellos **POSTORES** que obtuvieran la conformidad del Sobre 1.
- El Notario abrirá el Sobre 2, visando cada uno de los documentos contenidos en él, y lo entregará al Comité de Selección. Éste último realizará la validación de la documentación.

- En relación a la evaluación del Sobre 2, el Comité de Selección tendrá en cuenta lo siguiente:
  - Los Factores ofertados que excedan el valor de 1.00, serán descalificados.
  - Los Factores ofertados tendrán dos (2) decimales como máximo, en caso algún **POSTOR** exceda dicha cantidad de decimales, el Comité de Selección realizará un redondeo al alza para cumplirla.
  - La oferta económica se obtiene de la suma del Factor PSR-GNL, Factor para redes de abastecimiento y el Factor para tuberías de conexión, aplicando el peso correspondiente a cada uno de ellos, de acuerdo a lo siguiente:

$$OE_i = C1 \times FP_i + C2 \times FR_i + C3 \times FTC_i$$

- OE<sub>i</sub> : Oferta Económica del **POSTOR** i
- FP<sub>i</sub>: Factor PSR-GNL del **POSTOR** i. Se determina considerando el factor ofertado por el **POSTOR** en el **Formato 6**.
- FR<sub>i</sub>: Factor Redes de Abastecimiento del **POSTOR** i. Se determina considerando el factor ofertado por el **POSTOR** en el **Formato 6**.
- FTCi: Factor de Tuberías de Conexión del **POSTOR** i. Se determina considerando el factor ofertado por el **POSTOR** en el **Formato 6**.
- C1: Coeficiente de ponderación para PSR-GNL (**26.05%**).
- C2: Coeficiente de ponderación para Redes (**69.99%**)
- C3: Coeficiente de ponderación para Tuberías de Conexión (**3.96%**)

- Considerando la Oferta Económica obtenida con la fórmula anterior para cada uno de los **POSTORES**, el Comité de Selección elabora el orden de mérito, de menor a mayor, siendo el primer puesto aquel **POSTOR** que obtenga la Oferta Económica más baja, y en consecuencia ganador del Proceso de licitación.
- En caso de empate en el primer puesto, se prefiere al **POSTOR** que obtuvo el primer puesto del orden de mérito de la Calificación de **POSTORES**. De mantenerse el empate se decide por sorteo entre los **POSTORES** que hayan empatado, el mismo que se realizará con la presencia del Comité de Selección, los mencionados **POSTORES** y el Notario.

- Obtenido los resultados, el Comité de Selección elabora el Acta de Resultados consignando el primer puesto, así como los puestos que ocuparon el resto de los **POSTORES**.

## **2.9. BUENA PRO**

El Comité de Selección, en la fecha establecida en el Cronograma del Proceso, procederá a otorgar la Buena Pro al **POSTOR** ganador y efectuará la publicación en el portal web del FISE.

## **2.10. IMPUGNACIÓN DE RESULTADOS**

Los **POSTORES** pueden interponer recurso de apelación contra el resultado final del proceso de licitación dirigido al Comité de Selección.

El recurso de apelación se presenta de forma física en la Mesa de Partes de MINEM, en un plazo no mayor a cinco (5) días hábiles siguientes a la publicación del resultado final.

El recurso de apelación debe cumplir con los siguientes requisitos de admisibilidad:

- a) Identificación del representante legal del **POSTOR**, su denominación o razón social y Registro Único de Contribuyente.
- b) Petitorio, que comprende una especificación clara y concreta de lo que se solicita.
- c) Fundamentos de hecho o derecho que sustenten su solicitud.
- d) Los medios probatorios pertinentes.
- e) Carta fianza con un plazo mínimo de vigencia de treinta (30) días calendario, contados desde el día siguiente de interpuesto el recurso de apelación. Esta carta debe otorgarse a favor del MINEM, en su condición de **Administrador del FISE**, por un importe equivalente al tres por ciento (3%) del valor referencial máximo del proceso de licitación. La carta fianza debe ser emitida por entidades bajo la supervisión de la Superintendencia de Banca, Seguro y AFP -SBS que tengan clasificación de riesgo B o superior. La carta fianza debe ser solidaria, incondicional, irrevocable y de realización automática a primer requerimiento del **Administrador del FISE**.

La omisión de los requisitos señalados en el numeral precedente y/o la presentación del recurso de apelación fuera de los plazos establecidos en el presente procedimiento, faculta al Comité de Selección a declarar inadmisibile el recurso de apelación.

El Comité de Selección eleva al Viceministerio de Hidrocarburos el recurso de apelación, en un plazo no mayor a tres (03) días hábiles contados a partir del día siguiente a la fecha de presentación del recurso. El recurso se resuelve dentro de un plazo no mayor a diez (10) días hábiles contados desde el día hábil siguiente de elevado el mencionado recurso de apelación. Lo resuelto por el Viceministerio de Hidrocarburos es inimpugnable.

Si el recurso se declara fundado en todo o en parte, o se declara la nulidad, o que carece de objeto emitir pronunciamiento sobre el fondo del asunto, o no se resuelve o no se notifica el recurso dentro de los plazos establecidos, se devuelve la carta fianza presentada.

Si el recurso se declara improcedente, infundado o si el **POSTOR** se desiste de éste, el Comité de Selección ejecutará la carta fianza presentada. En caso el recurso se declare inadmisibile se devuelve la carta fianza.

#### **2.11. SUSCRIPCIÓN DE CONTRATO**

Una vez otorgada la Buena Pro, el **POSTOR** ganador deberá presentar para la suscripción del Contrato en la fecha establecida en el Cronograma del proceso de licitación, la documentación siguiente:

- a. Original del Documento Nacional de identidad (DNI) o Carné de Extranjería del representante legal.
- b. Garantías contractuales, las cuales consisten en Carta(s) fianza<sup>4</sup>:
  - **Garantía de Fiel Cumplimiento:** El monto de esta garantía es equivalente al diez (10%) del monto del Contrato (incluyendo el IGV) y debe mantenerse vigente hasta la emisión del Acta de Conformidad del Servicio y la entrega de la Garantía de Calidad de Obra. Cubrirá el fiel y oportuno cumplimiento del Contrato.

---

<sup>4</sup> Cabe precisar que, de acuerdo al Contrato, una vez concluido el Servicio, se deberá presentar una Carta Fianza de Garantía de Calidad de Obra. Verificar el Modelo de Contrato para conocer sus particularidades.

- **Garantía por el monto diferencial de propuesta:** Únicamente será aplicable cuando el Monto del Servicio (Formato 6) ofertado por el **POSTOR** ganador, sea inferior al Valor Referencial Máximo en más del diez por ciento (10%) del Proceso. Si fuera el caso, el **POSTOR** ganador debe presentar una garantía adicional por un monto equivalente al veinticinco por ciento (25%) de la diferencia entre el Valor Referencial Máximo y el Monto del Servicio Ofertado. Dicha garantía debe mantenerse vigente hasta la emisión del Acta de Conformidad del Servicio y la entrega de la Garantía de Calidad de obra. Esta Garantía cubrirá de manera complementaria, a la fianza indicada anteriormente, el fiel y oportuno cumplimiento del Contrato.

Estas Garantías deben ser emitidas por entidades bajo la supervisión de la Superintendencia de Banca, Seguro y AFP – SBS que tengan clasificación de riesgo B o superior. Adicionalmente, deben cumplir con:

- Ser emitida a favor del Ministerio de Energía y Minas, en calidad de **Administrador del FISE**.
- Indicar la razón social (según Registros Públicos) del **POSTOR** ganador o en caso de consorcio de cada miembro que lo integra. No se cumple este requisito si se consigna únicamente el nombre del consorcio, sin especificar a cada integrante.
- Indicar el nombre completo del proceso (incluyendo el ítem, de corresponder).
- Indicar qué concepto garantiza: Fiel Cumplimiento del Contrato o Monto Diferencial de Propuesta Económica.
- Indicar el monto (números y letras) y moneda de la fianza.
- Indicar la vigencia de la fianza.
- Ser irrevocable, solidaria, incondicional, sin beneficio de excusión y de realización automática en el país.

Las garantías indicadas se ejecutarán total o parcialmente a simple requerimiento del **Administrador del FISE**, en los supuestos de incumplimiento de las obligaciones contractuales, incluyendo el pago de penalidades del Contrato.

- c. Pólizas de seguro requeridas conforme el Modelo de Contrato.

- d. Copia de la vigencia de poder del representante legal con una antigüedad no mayor a tres (3) meses calendario.
- e. Documentos requeridos de acuerdo a los Términos de Referencia para la suscripción del Contrato.

Si la documentación requerida no tiene observaciones, el **POSTOR** ganador podrá suscribir el Contrato en la fecha y lugar que se indique en el Cronograma del Proceso. En caso de observaciones, el Comité de Selección otorgará al **POSTOR** ganador un plazo no mayor a cinco (05) días hábiles para subsanar cualquier defecto en los documentos que constituyen requisitos para la suscripción del Contrato.

La Oferta Económica realizada por el **POSTOR** ganador se mantiene vigente hasta que se suscriba el Contrato respectivo. Si dicho **POSTOR**, sin justa causa, no suscribe el Contrato dentro del término señalado o modifica los términos de la oferta:

- El **Administrador del FISE** quedará habilitado para ejecutar, en calidad de penalidad, la Garantía constituida para responder por la seriedad de la oferta.
- Se otorgará la Buena Pro al **POSTOR** que haya obtenido el segundo lugar en el Proceso. En caso dicha empresa no cumpla con suscribir el Contrato, se elegirá a la siguiente en el orden de calificación, y así de manera sucesiva.

En caso se haya presentado un recurso de impugnación contra el resultado final, no se suscribirá el Contrato con el **POSTOR** ganador en cuestión, hasta que no se haya resuelto la impugnación. Si como resultado de la impugnación se resuelve que no correspondía otorgar la Buena Pro al **POSTOR**, se otorgará la Buena Pro al **POSTOR** que quedó en segundo lugar, de corresponder.

**CAPITULO III  
TERMINOS DE REFERENCIA**

**3.1. OBJETIVO**

Contratar a una Empresa Especializada GN que realice la ejecución de un proyecto de abastecimiento de GNL a varios puntos de suministros de consumidores menores a 300 m<sup>3</sup>/mes (residenciales y comerciales) en el distrito de San Jerónimo, provincia y región de Cusco, conforme el Programa Anual de Promociones 2023 aprobado mediante Resolución Ministerial N° 072-2023-MINEM/DM y sus modificatorias y/o norma que la reemplace.

**3.2. DEFINICIONES Y/O TÉRMINOS**

Para los efectos de las Bases y Términos de Referencias se aplican las definiciones contenidas en el artículo 4 del "Procedimiento para la prestación de Servicio Integral de Instalación Interna y la Ejecución de Proyectos de Masificación de Gas Natural en el marco de los Programas de Promoción de Suministros de Gas Natural financiados por el Fondo de Inclusión Social Energético-FISE" aprobado mediante Resolución Viceministerial N° 017-2023-MINEM-VMH.

**3.3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO**

El Proyecto se encuentra enmarcado en el artículo 10 del Decreto Supremo N°063-2005-EM, mediante el cual se faculta que en aquellas zonas en las que no se haya autorizado una concesión, la Dirección General de Hidrocarburos del MINEM, podrá autorizar proyectos de abastecimiento de GNL a través de redes hacia varios puntos de consumo. La construcción de dichas redes deberá ser supervisada y aprobada por el OSINERGMIN. Este tipo de proyectos pueden ser ejecutados por el Administrador del FISE para el cumplimiento de los fines de dicho fondo, de acuerdo a los lineamientos que para tal finalidad establezca.

En el marco de lo antes indicado se ha previsto el desarrollo del presente Proyecto de Masificación, con el objeto de prestar el servicio de abastecimiento de gas natural a consumidores menores a 300 m<sup>3</sup>/mes (residenciales y comerciales) en el Distrito de San

Jerónimo, Provincia y Región Cusco, conforme el Programa Anual de Promociones 2023 aprobado mediante Resolución Ministerial N°072-2023-MINEM/DM y sus modificatorias y/o norma que la reemplace.

A tal efecto, se transportará GNL en Cisternas desde el cargadero de Pampa Melchorita hasta la Región Cusco, en donde se instalará una PSR-GNL, para la descarga del GNL y posterior regasificación y acondicionamiento en parámetros de temperatura, presión y nivel de odorización, de manera que pueda ser inyectado y abastecido por redes de polietileno a los clientes residenciales y comerciales.

**Actividades Preliminares:**

El proyecto se inicia con la elaboración y gestión de aprobación del Instrumento Ambiental y la gestión para actualización de los Textos Únicos de Procedimientos Administrativos (TUPA) de los Gobiernos Regionales y Locales, con el objeto de tener procedimientos específicos aprobados para proyectos de gas natural en la Región Cusco. Son responsabilidad del **Administrador del FISE** las siguientes actividades:

- Elaboración y aprobación de Instrumento Ambiental DIA.
- Elaboración de Estudios de Riesgos (ERR) y Plan de Respuesta a Emergencias (PRE)
- Obtención de CIRA del terreno para la PSR-GNL, según corresponda.
- Gestión ante el GORE para la actualización del TUPA del Cusco
- Gestión ante el Municipio para la actualización TUPA de los municipios pertinentes.

**3.4. DOCUMENTACIÓN Y/O LEGISLACIÓN APLICABLE**

**LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** para la construcción de la infraestructura deberá cumplir con las normas nacionales vigentes, tal como el Texto Único Ordenado del Reglamento de Distribución de gas natural por red de ductos aprobado por DS N°042-99-EM, DS N°040-2008-EM en lo que resulte pertinente, las normas técnicas peruanas e internacionales aplicables; así como, con los manuales, procedimientos y lineamientos con las aprobaciones que correspondan.

**El Administrador del FISE**, entregará a la firma del Contrato, documentación de referencia que

pueda ayudar a la elaboración de las Fichas Técnicas, Manuales de Diseño, Construcción, Seguridad, Operación y Mantenimiento.

### **3.5. ROLES Y RESPONSABILIDADES**

Con el fin de brindar claridad de las funciones de las partes que intervienen, se presenta de manera general los roles de cada una de ellas:

- **El Administrador del FISE**, es el responsable del Proceso de Licitación y la adjudicación a **LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN**, así como -en la etapa contractual- de los procesos de pago y aplicación de penalidades en la ejecución del servicio y demás términos recogidos en las Bases, Términos de Referencia y el Modelo de Contrato. Adicionalmente, será responsable de elaborar los instrumentos ambientales -incluida la Declaración de Impacto Ambiental (DIA); Estudios de Riesgos y Certificado de Inexistencia Arqueológico (CIRA), este último específicamente para la PSR-GNL. Estos documentos serán cedidos a **LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** quien mantendrá su titularidad hasta el ingreso del Operador a favor del cual deberá a su vez ceder la titularidad.
- **EL INTERVENTOR**, es contratado por **EL Administrador del FISE** y es responsable del proceso de supervisión de las actividades realizadas por la **EMPRESA ESPECIALIZADA GN** relacionadas con el objeto del Servicio hasta la emisión del Acta de Conformidad del Servicio.
- La **EMPRESA ESPECIALIZADA GN**, es responsable de la ejecución del Servicio conforme las Bases, Modelo de Contrato y las obligaciones contenidas en los presentes Términos de Referencia. Se precisa que incluyen los monitoreos ambientales de obras en la PSR-GNL y las Redes de Abastecimiento y los monitoreos arqueológicos en la construcción de Redes de Abastecimiento.

Ante alguna incertidumbre sobre las funciones, es el **Administrador del FISE** el responsable de definir el rol, funciones y responsabilidades que corresponda a alguna de las partes.

### **3.6. REQUISITOS PREVIOS A LA FIRMA DEL CONTRATO**

**El POSTOR** ganador del Proceso, previo a la suscripción del Contrato, adicionalmente a lo establecido en las Bases, deberá presentar los documentos siguientes:

**a) Estructura Organizacional**

**LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** debe contar con la estructura mínima organizativa que se establece en las Bases. Sin perjuicio de ello, previo al inicio de Obras, para los siguientes puestos se deberá acreditar que el personal contratado cumple con:

- **Jefe de Construcción** debe ser ingeniero titulado, colegiado y habilitado, con competencias y conocimientos en construcción de servicios públicos de red, preferiblemente de gas natural. Contar con una experiencia mínima de cinco (05) años en puestos similares.
- **Jefe de Seguridad y Medio Ambiente** debe ser un ingeniero de Higiene y Seguridad Industrial, Medio Ambiente, Industrial y/o afines, titulado, colegiado y habilitado con competencias y conocimiento en seguridad, salud ocupacional y medio ambiente; así como contar con una experiencia de tres (03) años en puestos similares.
- **Prevencionista de HSEQ** deben ser un profesional o técnico, con competencias y conocimiento en seguridad, salud ocupacional y medio ambiente; así como contar con una experiencia de un (01) año en puestos similares.
- **Fusionistas** deben ser técnicos calificados y con certificación vigente, con experiencia en puestos similares de dos (02) años como mínimo, en últimos cinco (05) años.

Para el resto de posiciones del equipo humano asignado a la prestación del servicio, **LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** deberá asegurar contar con personal entrenado de acuerdo al tipo de actividad. Se sugiere que **LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** realice su mejor esfuerzo para contratar de personal local, de cara a conseguir un mejor relacionamiento comunitario.

**b) Cronograma de ejecución de obras**

Este cronograma deberá contener el listado de las actividades indicado a continuación e incluir cualquier otra que se considere necesaria, precisando las fechas de inicio y finalización de cada actividad, la duración en días de estas y el diagrama de barras indicando sus precedencias y holguras.

Actividades mínimas del cronograma de ejecución de obras y precisiones en relación a sus plazos:

- Levantamiento cartográfico y de potencial, desarrollo de ingeniería básica, hidráulica y de detalle, no podrá tener una duración superior a 80 días calendario contados a partir de la firma del Contrato. Cabe destacar que durante el Contrato se seguirá desarrollando ingeniería relacionada a la construcción de nuevas redes.
- Inicio de Construcción de Redes: máximo 180 días calendario contados desde la firma del Contrato, previa aprobación de la DIA.
- Inicio de Construcción de PSR-GNL: máximo 240 días calendario contados desde la firma del Contrato.
- Puesta en operación comercial de PSR-GNL y primer cliente: Como máximo 330 días calendario contados a partir de la firma del Contrato.

El cronograma de obras debe presentar los correspondientes soportes en archivos del programa Microsoft Project en medio magnético.

Durante la etapa de ejecución de obras, **LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** debe presentar al **Administrador del FISE** y a **EL INTERVENTOR** para el control y avance de los Servicio, la documentación asociada al cronograma de ejecución de obras, tales como: red de tiempo, programa básico de ejecución, curva S acumulada de ejecución, curva S acumulada de costos, formato detallado de ejecución, organigramas e histogramas.

### **3.7. DOCUMENTOS A SER ENTREGADOS PREVIOS A LA EJECUCION DE OBRAS**

**LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN**, luego de la firma del Contrato y previo a la ejecución de obras, deberá presentar los documentos siguientes: Manuales de Diseño, Construcción, y Seguridad y Medio Ambiente. Para el caso particular del Manual de Seguridad y Medio Ambiente, éste deberá hacer referencia a procedimientos específicos. A continuación, citamos algunos sin que esto represente una limitación:

- RISST -Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Plan de Contingencia, el cual permite tener referenciado a los procedimientos y responsables de actuar en caso de algún siniestro, accidente o evento no deseado,

- huelgas, despidos, permisos de personal, robos, entre otros.
- Plan de Seguridad, el cual será revisado y validado por **EL INTERVENTOR**, el mismo que debe incluir como mínimos los siguientes aspectos:
    - Entrenamientos
    - Inspecciones
    - Capacitaciones
    - Simulacros
  - Conformación de brigadas
  - Procedimientos de seguridad, el cual debe contener como mínimo las siguientes actividades: i) Seguridad vial; ii) Permisos de trabajo; iii) Manejo defensivo; iv) Levantamiento de cargas; v) Trabajos en alturas; vi) Aislamiento de energía; vii) Excavaciones e ingresos a espacios confinados; viii) Trabajo en caliente; ix) Cualquier otra actividad que requiera acciones seguras de trabajo y minimización de los riesgos inherentes a las actividades laborales objeto del servicio.
  - Matriz de Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos Críticos - IPERC.
  - Hojas MSDS de productos químicos a utilizar.
  - Pólizas de seguros de acuerdo a lo indicado en el Contrato.
  - Plan de Aseguramiento de la Calidad

Cabe precisar que los siguientes documentos deberán ser remitidos una vez se entregue el Instrumento Ambiental, en un plazo no menor de 15 días calendarios previos al inicio efectivo de obras:

- Plan de emergencia ambiental, el cual realice la identificación de riesgos ambientales asociados a la ejecución de las obras, el cual debe considerar las exigencias establecidas en el instrumento de gestión ambiental aprobado.
- Matriz de aspectos e impactos ambientales.
- Plan y procedimientos de segregación y disposición final de residuos de obra.

### **3.8. ACTIVIDADES DEL SERVICIO**

#### **3.8.1. RESPECTO A LA PSR-GNL**

##### **a) Alcance**

**LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** deberá encargarse de la gestión de permisos y autorizaciones, diseño, ingeniería, procura, construcción de obras civiles y mecánicas, instalación pruebas operativas y elaboración de documentación de la PSR-GNL que se construirá como parte del proyecto de abastecimiento. Se precisa que forma parte del alcance de este Servicio Específico:

- Desarrollo de la Ingeniería básica y de detalle.
- Gestión de permisos y autorizaciones.
- Construcción de las PSR-GNL: Acondicionamiento de los terrenos, replanteo, construcción del cerco perimetral de aproximadamente 460 metros lineales, caseta de vigilancia, loza de disposición de residuos, realización de la obra civil de los cubetos, las salas eléctricas de grupo electrógeno y de control, instalación de almacenamiento del GNL, instalación de descarga de las Cisternas que alimenten las plantas, instalación del sistema de regasificación, sistemas de calentamiento, instalación de puestas a tierra, estación de regulación y medida, sistema de odorización, instalación de control de parámetros de servicio, instalación de sistema contra incendios (Extintores), seguridad de la PSR-GNL (Sistema de Intrusión y CCTV), montaje mecánico y pintura, montaje eléctrico e iluminación (perimetral y zona de descarga), construcción de para rayos, pruebas reglamentarias, controles y certificados, puesta en frío, instalaciones eléctrica de suministro externo, pruebas y puesta en operación de la planta, entrega de documentos As-built en Dossier.
- Realización de documentación para la Autorización de Puesta en Operación de las instalaciones.
- Realización de pruebas pre operativas
- Formación y entrenamiento del personal de operación de PSR-GNL que designe el Administrador del FISE.

El alcance detallado de los equipos, materiales, equipos, trabajos, documentación, ensayos y servicios a suministrar por **LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** será el que se dispone en los apartados siguientes de este Término de Referencia y en el Anexo 3 Hoja de Datos Técnicos; así como en el Anexo 4 “Tabla resumen de sistemas de las PSR-GNL”, donde se establecen las principales magnitudes de la infraestructura, incluyendo entre otros el vallado perimetral, viales de acceso, vial de la Cisterna.

El diseño de la PSR-GNL y las especificaciones de los equipos que se presentan en este documento son conceptuales y no representan el diseño definitivo, debido a que se deberá ajustar a las condiciones del terreno para la implementación y deben ser aprobados por el **Administrador del FISE** durante la realización del proyecto de ingeniería.

**b) Listado De Acrónimos**

ERM	Estación de Regulación y Medida
GNL	Gas Natural Licuado
MOP	Máxima Presión de Operación
NTP	Norma Técnica Peruana
PLC	Autómata Lógico Programable
PPR	Puesta en Presión Rápida
SAI	Sistema de Alimentación Ininterrumpida
VCF	Válvula de Corte por Frío
VES	Válvula de Escape de Seguridad
VIS	Válvula de Interrupción de Seguridad

**c) Criterios para el Diseño**

**LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** realizará el diseño de la PSR-GNL bajo los siguientes criterios:

- La PSR-GNL será autónoma y su funcionamiento debe preverse sin presencia normal de operarios excepto en las operaciones de descarga de Cisternas y de mantenimiento.
- Al ser una operación sin presencia de personal, la PSR-GNL debe ser intrínsecamente segura ante el fallo de cualquier equipo o situación de parámetros fuera de límites, yendo a parada segura sin la intervención de ningún operador.
- Todas las protecciones que provoquen parada de la PSR-GNL por límites operativos deben previamente pre alarmar, en un límite inferior, generar una alarma en el sistema de control y telecontrol.
- El sistema de gasificación del GNL será diseñado para que la temperatura de salida del gas sea superior a 5°C.
- La redundancia de equipos principales (reguladores de presión) e instrumentos será la

indicada en el Anexo 3 Hoja de Datos Técnicos.

- **LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** debe garantizar un grado de disponibilidad del 99% anual de la planta y un tiempo mínimo de respuesta al fallo de la instalación de acuerdo a la normativa aplicable. Para ello, el diseño debe ser sencillo, fiable y disponer de un listado de repuestos de mantenimiento y un análisis de confiabilidad de la instalación.
- Todos los equipos deben ser probados en fábrica y deberán tener un registro de las pruebas ejecutadas.
- La PSR-GNL debe diseñarse para un ciclo de vida mínima de 20 años, después de lo cual debe ser posible alargar su vida mediante un programa de renovación o mantenimiento. Los equipos y componentes que estén sometidos a un desgaste y deterioro causado por el uso normal no deben tener una vida de 20 años. No obstante, estas piezas se diseñarán para tener un ciclo de vida lo más largo posible y su diseño debe hacerse de forma que no impida la operación de la PSR-GNL a capacidad máxima durante todo el ciclo de vida, excepto en las paradas programadas para mantenimiento.
- El suministro de la PSR-GNL debe ser en bancada, contenedor o similar integrando el mayor número de equipos posibles en módulos que además sean escalables; es decir, que permitan ampliar módulos o intercambiarlos entre plantas en caso de aumento de clientes o llegada de gasoducto. A tal fin se colocarán bridas ciegas en los puntos de conexión de las posibles ampliaciones y se dispondrá de espacio de reserva en cubeto, cuadros eléctricos y de control, Controlador Lógico Programable (PLC), etc.

**d) Dimensionamiento de la PSR-GNL**

La capacidad geométrica de almacenamiento y gasificación PSR-GNL se detalla en el siguiente cuadro:

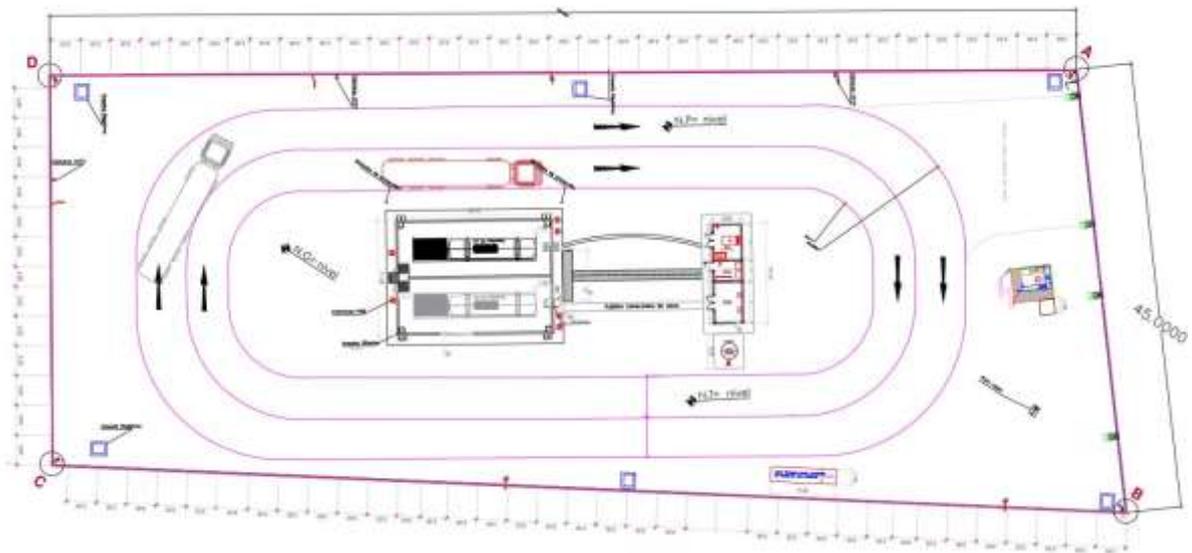
**Cuadro N° 5: Fases de Construcción de PSR-GNL**

Localidad	1º Deposito Skid (m3 GNL)	Vaporización Skid (Sm3/h)	2º Deposito Skid (m3 GNL)	Vaporización Skid (Sm3/h)	ERM Capacidad (Sm3/h)	DEPÓSITO MOP (Bar)	ERM MOP ≤5 (bar)
	Fase I		Fase II				
Ascensión Cusco	30	800	30	800	800	9.0	5.0

Fuente: FISE-MINEM

La Fase I de la PSR-GNL contempla la instalación de uno de los dos Skid (depósito + vaporización).

La Fase II contempla la instalación de un segundo Skid (depósito + vaporización) de iguales características que deberá ser instalado para el primer trimestre del año 4 de operación. Si bien la Fase II no forma parte del Alcance de este TDR, **LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN**, será responsable de todo el diseño, construcción de la obra civil, eléctrica y demás sistemas auxiliares para esta fase también, inclusive debe dejar construido el Spool de carga y conexión en paralelo del otro módulo paquetizado de iguales características, como se puede ver en la siguiente figura.



Anexo 5 Lay Out de Referencia PSR -GNL

#### e) Diseño, ingeniería construcción y Puesta en Operación

- **Diseño**

**LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** es responsable de desarrollar un diseño de la PSR-GNL que garantice el correcto funcionamiento de la misma en las condiciones del emplazamiento específico en las que se instalará, basado en la información de la Hoja de Datos Técnicos – Anexo 3 y P&ID PSR-GNL - Tipo - Anexo 6. La PSR-GNL estará constituida de los siguientes elementos:

- Módulo de descarga de camiones Cisterna.
- Tanque(s) de almacenamiento de GNL con sus equipos asociados.
- Módulo(s) para regasificación.

- Sistema de calentamiento.
- Estación de regulación y medida.
- El resto de sistemas auxiliares necesarios para el correcto funcionamiento de la PSR-GNL; recuperación de gas de boil-off, sistema de corte por frío, odorización, sistema contra incendios (Extintores con certificación UL o equivalente), sistemas anti intrusión, sistema SAI, sistema de alimentación eléctrico, etc.
- Sistemas eléctricos, PATs, para rayos, iluminación, sistemas de control local.

El diseño debe contemplar que la PSR-GNL sea desmontable y transportable a otro lugar si en el futuro fuera preciso.

No se encuentra comprendido en el alcance del diseño de la PSR-GNL, ni en el del Servicio, la implementación de un sistema SCADA.

- **Ingeniería**

**LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** realizará la ingeniería de detalle (Proyecto Constructivo), así como todos los estudios técnicos que sean necesarios para su realización: estudios geotécnicos, sísmicos, estudio de suelos para conocer la capacidad portante del Suelo, etc.

Toda la documentación elaborada a lo largo del proyecto se recogerá conforme avance el mismo en el seguimiento y en un dossier final (Ver Anexo 7 - Estructura Mínima de Dossier PSR-GNL) que incluirá, toda la documentación en edición "as-built", que deberá ser entregada al **Administrador del FISE** en las siguientes presentaciones:

- 1) Papel impreso y firmado por los profesionales correspondientes.
- 2) Formato electrónico documento editable y PDF búsqueda.
- 3) Todos los planos As Built (Isométricos, P&ID, Lay Outs, etc.) se entregarán en versión final aprobada, en editable fuente de preferencia Autocad (DWG) y los documentos mínimos a presentar estar acorde al Anexo 8 - Listado de planos mínimos PSR-GNL.

Toda la documentación debe ser proporcionada en español.

- **Construcción, transporte, montaje y puesta en operación**

Sera responsabilidad de **LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** todos los costos de transporte hasta el sitio donde se instalará la PSR-GNL, incluyendo el pago de tasas aduaneras.

Todos los equipos que componen la PSR-GNL deben salir pre-montados sobre bancadas o contenedores y probados en fábrica (pruebas FAT). El grado de integración debe ser tal que facilite el transporte y minimice las labores de montaje mecánico y eléctrico en el emplazamiento, especialmente deben minimizarse los trabajos de soldadura en campo.

La PSR-GNL deberá considerar un manifold de conexión de dos SKID el cual será el punto de conexión de los dos módulos que se instalarán en las Fases I y II. Este Spool se conectará a la Red enterrada, y deberá prever una conexión con válvula y brida, así como dos válvulas de purga en la parte inferior de la tubería y dos superiores, así como su adecuada instalación.

El proceso constructivo parte con la aprobación del **Acta de Inicio de Obra** suscrita por las partes, una vez recibida la comunicación del **Administrador del FISE** de haber obtenido la DIA; y culminará con el **Acta de Conformidad de Servicio** que será aprobada por **El Administrador del FISE**, previa ejecución del curso de formación que será propuesto por **LA EMPRESA ESPECIALIZADA** para la aprobación de **El Administrador del FISE** con un contenido mínimo que asegure la operación en seguridad de toda la infraestructura recibida y conformidad del **INTERVENTOR**. Esta Acta será suscrita una vez se realice la habilitación (Puesta en Operación) de la integridad de la Infraestructura.

Si bien los equipos deben salir de fábrica con todos los ensayos y pruebas realizadas, será necesario realizar al menos las pruebas previas a la Puesta en Operación que exige la normativa, como son la prueba conjunta de estanqueidad y la prueba operativa de los sistemas de seguridad. Asimismo, todos los repuestos y consumibles requeridos tanto en el montaje como en la Puesta en Operación serán por cuenta de **LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** (incluido el Nitrógeno, odorante TBM Spotleak 1420, entre otros) requerido para realizar el enfriamiento previo a la primera carga de GNL.

Adicionalmente, al inicio de la Puesta en Operación, se deberá proporcionar un listado de

repuestos y consumibles para el mantenimiento.

**f) Servicios para la Planta**

**LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** será responsable de tramitar y asumir el suministro de energía eléctrica y agua-desagüe, este último en caso estar disponible.

**LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** deberá obtener dichos servicios, especificando las necesidades técnicas de la PSR-GNL (por ejemplo, las características del suministro eléctrico requerido) y elaborando la documentación o expedientes necesarios para la petición de servicio.

**g) Obras Civiles**

El diseño de la obra civil en general deberá contemplar el correcto drenaje del agua de lluvias. La disposición de equipos y el acceso de los camiones Cisterna cumplirán con las indicaciones de la normativa de referencia que resulte de aplicación. Se deberá dotar a la PSR-GNL de un área de rodadura para los camiones Cisterna, las características de los viales serán las justas y necesarias para soportar el peso del camión (Tracto +Cisterna) 52 Tn lleno y se asegurará el correcto drenaje de la vía.

Con carácter general, se deberán efectuar los siguientes trabajos:

- Trazo y replanteo
- Acondicionamiento del terreno sobre el cual se ubique la PSR-GNL y sus accesos
- Cimentaciones de equipos, (Tanque vaporizadores, ERM, o sistema paquetizado).
- Construcción del cubeto de contención con arquetas de drenaje
- Acondicionamiento final y señalización de seguridad, equipos, vial, caminos y letreros.
- 2 puertas de acceso para Cisterna, dos puertas peatonales, vallado perimetral.

- **Acondicionamiento Inicial del Terreno**

**LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** será encargada del acondicionamiento del terreno, el cual consistirá en la preparación del terreno, mediante los movimientos de tierras necesarios para dejarlo en las cotas y rasantes adecuadas que permitan iniciar los trabajos de cimentación y pavimentado. Cabe señalar que todas las obras civiles que ejecute **LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN**, vial de tránsito de cisternas, cubeto, caseta de control, grupo electrógeno, pasos peatonales, etc. deberán mantener un mismo nivel para evitar cambio de nivel como gradas.

El inmueble en el que se instalará la PSR-GNL tiene las siguientes condiciones:

- La superficie de la parcela no será mayor a 3,300 m<sup>2</sup>.
- El terreno será fácilmente excavable, por lo que no será necesarios trabajos de voladura, o percusión.
- El terreno carecerá de árboles u otras especies protegidas.
- La pendiente máxima de la parcela no excederá del 5 %.
- Accesibilidad a la obra, mediante camino adecuado para vehículos de alto tonelaje.

- **Cimentaciones**

**LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** deberá realizar las cimentaciones para el tanque de GNL, el vaporizador, o el módulo de regasificación, la estación de regulación y medida (ERM), el equipo de odorización, y la caseta de grupo electrógeno y control, siguiendo las indicaciones del fabricante del SKID cuando apliquen.

En el diseño de las cimentaciones **LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** deberá contemplar todas las canalizaciones que impongan el paso de los distintos servicios considerando que la zona de implantación es una zona con frecuencia de lluvia y esta no deberá acumularse.

En las cimentaciones, debido a las especiales condiciones de trabajo de estos equipos (formación de hielo permanente, con el consiguiente desgaste originado por la presencia de un continuo goteo de agua de deshielo sobre el hormigón), deberá añadirse durante el proceso de confección de este hormigón el aditivo correspondiente que mejore su comportamiento mecánico frente a la humedad y las temperaturas bajas.

En el diseño además de considerar el peso de la estructura cargada de GNL, también deberán

ser consideradas las condiciones geotécnicas y sísmicas del terreno.

- **Construcción del cubeto**

**LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** será responsable del diseño del cubeto de contención para derrames de GNL en caso de rotura del tanque y cumplirá todos los requisitos establecidos por la normativa aplicable. Tendrá capacidad suficiente para retener todo el líquido almacenado en el depósito criogénico, para lo cual se deberá emplear concreto 210 kg/cm<sup>2</sup> de cemento portland, Tipo I que cumpla con la NTP 334.090 para lozas y zapatas conformantes de cubeto; así como acero de grado 60 con  $F_y = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$ .

El interior del cubeto tendrá pendiente hacia un punto de recogida de pluviales. Para asegurar su drenaje se dispondrá de mínimo una arqueta sifónica por tanque, que dispondrá de un sifón, cuya salida comunicará con un foso abierto a la atmósfera fuera del recinto del cubeto, con una reja extraíble.

Adicionalmente a la salida del sifón, en el lado exterior al cubeto, se dispondrá una válvula manual que estará siempre cerrada, salvo para vaciar la eventual acumulación de agua en el cubeto. En la Puesta en Operación de la PSR-GNL, el sifón se llenará de agua de forma que cualquier derrame posterior de GNL congele el agua formando un tapón que impida la salida fuera del cubeto del GNL, hasta que se haya vaporizado completamente.

El perímetro del cubeto dispondrá de una acera de ancho 1 m. construido mediante losetas de hormigón; por su parte los laterales del cubeto serán de bloques de concreto que luego serán tarrajeados.

- **Estructura de vial de tránsito de Cisternas.**

**LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** deberá dotar a la instalación de un área de tránsito para las Cisterna, las características de estos viales serán las necesarias para soportar el peso del camión lleno y se asegurará un correcto drenaje. Se presentan las principales características a tener en cuenta:

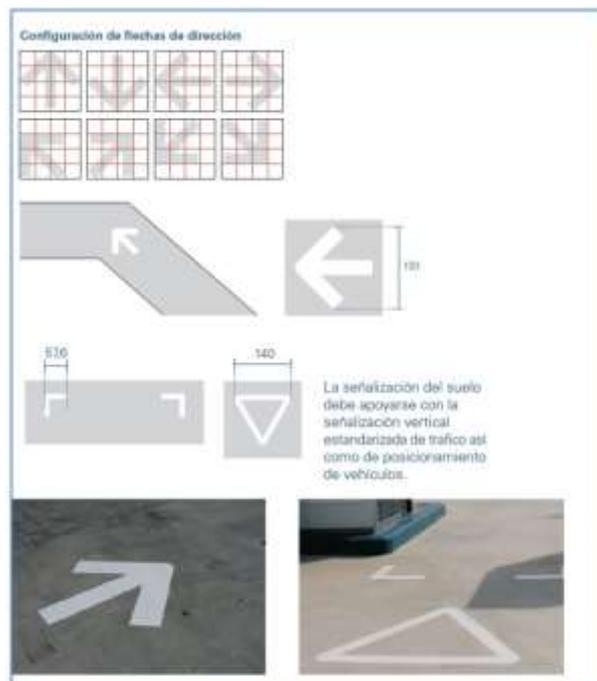
- 25 cm de sub base.

- 25 cm de base.
- Riego de imprimación.
- Caja intermedia de aglomerado asfáltico en caliente de 6 cm.
- Riego de adherencia.
- Capa de rodadura de aglomerado asfáltico en caliente de 4 cm.

Para el diseño del radio de giro se podrá tomar como referencia el Manual de Carreteras: Diseño Geométrico DG-2014.

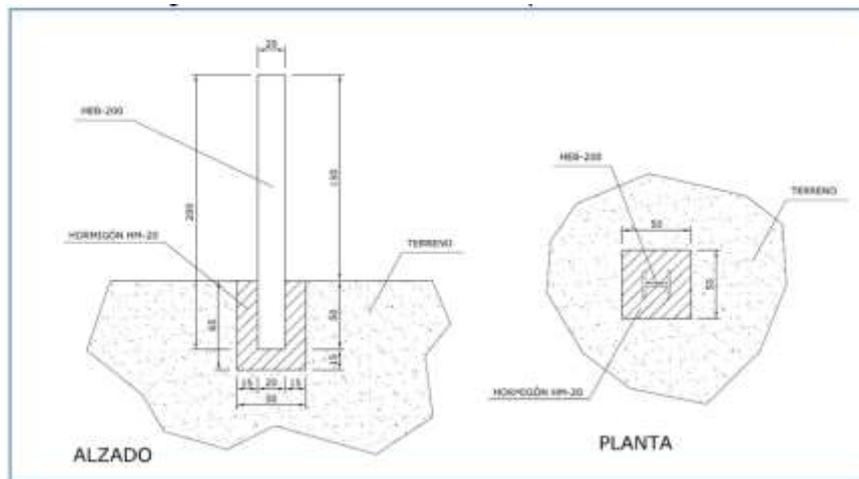
El pavimento será rematado lateralmente contra el terreno, sin la incorporación de bordillos. Para identificación del recorrido hacia el punto de descarga se pintarán sobre el vial con pinturas especiales antideslizantes en color blanco, flechas de direccionamiento y marcas de posicionamiento de la Cisterna, de acuerdo con la siguiente pictografía.

***Pictografía de referencia para señalización de vías***



A un metro de distancia de cada una de las esquinas del cubeto que linden con el área de rodadura de las Cisterna, se instalará un bolardo de protección, que irá pintado en franjas de color negras y amarillas reflectivas, fabricado a partir de un perfil de acero HEB-200 de 2 metros de largo, de acuerdo con el siguiente detalle constructivo.

**Detalle constructivo de bolardos de protección**



- **Caseta de Control y Grupo Electrónico**

LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN considerará como parte del Servicio, la construcción de una caseta que albergará (en habitáculos con acceso separado) la sala con los cuadros eléctricos, de control y telemando, y el grupo electrógeno.

La caseta será construida con muros de ladrillo King-Kong Maquinado 9x14x24 asentado con mortero de 1 a 2 cm de espesor, los techos serán del tipo loza con ladrillo aligerado 15x30x30cm, con drenajes para lluvias.

El piso será loza de concreto con malla de refuerzo de concreto 175kg/cm<sup>2</sup> con acabado de enlucido. Todo el acabado será tarrajado y pintado hasta los colores especificados.

- **Acondicionamiento final y señalización**

Se considera acondicionamiento final a todas aquellas actividades y partes de la instalación encaminadas a proteger y facilitar la maniobra o identificación de equipos de la instalación.

Se procederá al pintado de estructuras y repintado de las existentes hasta obtener un grado de protección adecuado.

La aplicación de pintura estará de acuerdo con lo indicado en las especificaciones reguladas o propuestas por el fabricante. Para el resto de instalaciones registrará el siguiente código de colores:

**Cuadro N° 6: Código de Colores PSR-GNL**

Tanques GNL:	Blancos.
Líneas GNL:	Inoxidable (sin pintar)
Líneas venteos y Gas:	Amarillas.
Circuito de agua:	Verde.
Red antiincendios:	Rojo.
Perfilería metálica:	Negra, gris, blanca, galvanizada.
Vallas y puertas	Verde
Señalización de peligro o desnivel	Amarillo y negro

Las líneas y elementos de cobre, acero inoxidable y galvanizados no serán pintados ni serán sometidos a tratamientos anticorrosivos. Se deberá evitar el uso de uniones que generen par galvánico.

Se deberá proceder a suministrar y colocar la señalización correspondiente en cada caso referente a prohibiciones, localización de equipos de seguridad, advertencias, aclaraciones, nomenclatura de equipos y válvulas, los TAG de instrumentación estará acorde al P&ID y será elaborador en placa metálica sujetado con cadena o elemento metálico.

La señalización en materia de seguridad cumplirá con la regulación vigente, incluso en lo que se refiere a dibujo y dimensiones serán de chapa metálica.

- **Vallado Perimetral de la PSR-GNL**

**LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** deberá construir en la periferia del terreno una cerca perimetral de malla metálica que será parte de la seguridad patrimonial de la PSR-GNL. Esta cerca deberá cubrir el 100% del perímetro del terreno entregado aproximadamente de 460 metros lineales y cumplir como mínimo los siguientes lineamientos:

- Vallado de 2,5 m de altura mínima, formado por malla metálica de simple torsión, de 50x50x2mm incluyendo concertina tipo militar.

- Deberán instalarse tres tensores de alambre, situados en el extremo superior, a 80cm y a 160 cm en el extremo superior respectivamente.
- La separación entre postes será de 3m, salvo los tramos que se requieran de menor recorrido para ajustarse al perímetro.
- Los postes de tensión deben ir a una distancia máxima de 15 m. Los postes de esquina, inicio y fin serán postes de tensión. Los postes de tensión deben llevar tornapunta de anclaje.
- Un poste de esquina será aquel que desvíe la trayectoria del vallado en más de 15 grados de desviación con relación a la trayectoria de origen.
- Todos los elementos empleados para la construcción de la valla deberán ser galvanizados en caliente.
- Los postes serán de acero y han de cumplir las siguientes especificaciones:

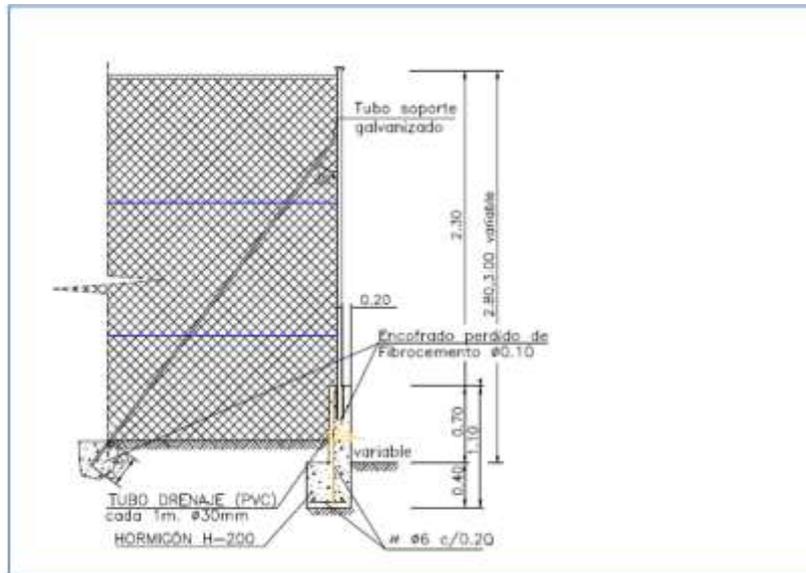
**Cuadro N°7: Especificaciones de postes o parantes del vallado perimetral**

<b>Tipo de Poste</b>	<b>Diámetro</b>	<b>Espesor (mm)</b>	<b>Resistencia min. (N/mm<sup>2</sup>)</b>	<b>Tipo de acero</b>
Intermedio	48	3,2	326	B500 S
Inicio, Fin, esquina y tensión	60	3,2	326	B500 S

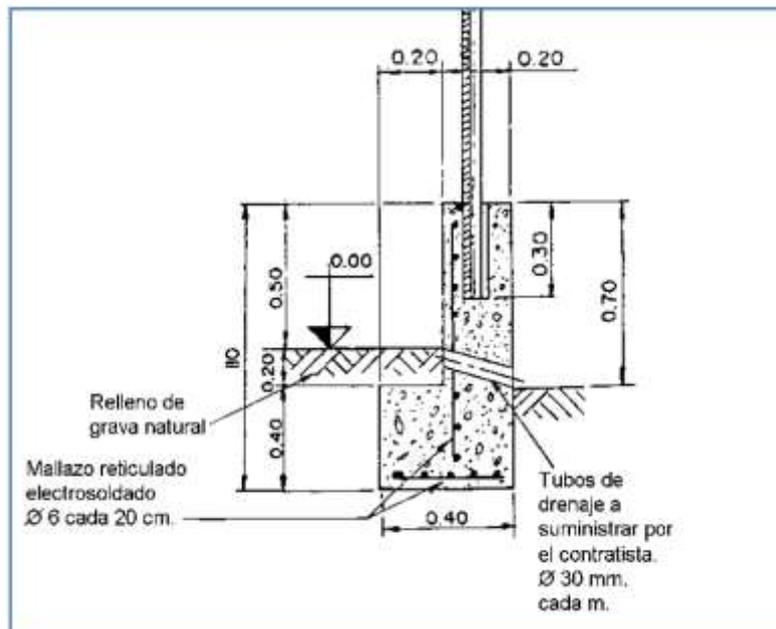
La malla se fijará de la siguiente manera:

- Embridada con alambre de 2mm a los hilos tensores cada 60cm.
- Embridada con acero galvanizado de 3mm a los postes intermedios cada 50cm.
- Con varilla tensora y abrazaderas cada 40cm de la varilla tensora a los postes de inicio, fin y postes intermedios.
- Malla embebida 30cm en zapata corrida del hormigón de 50x40cm de alto x ancho.

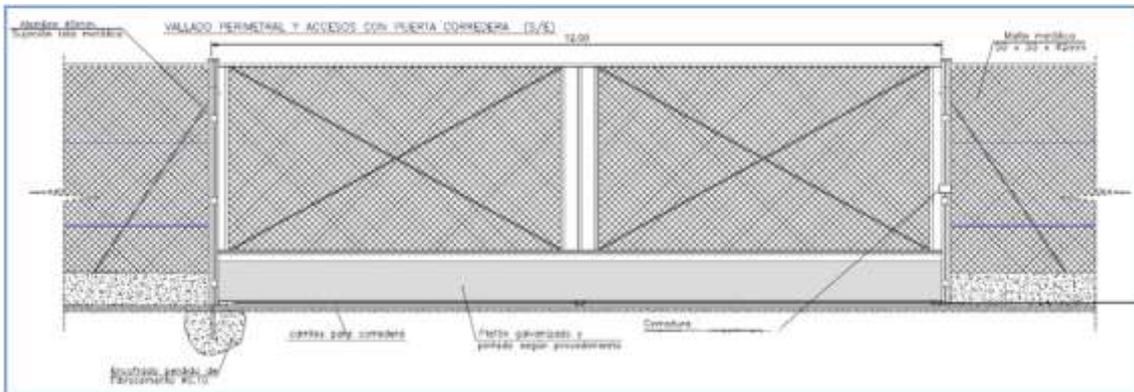
*Imagen para construcción de vallado perimetral*



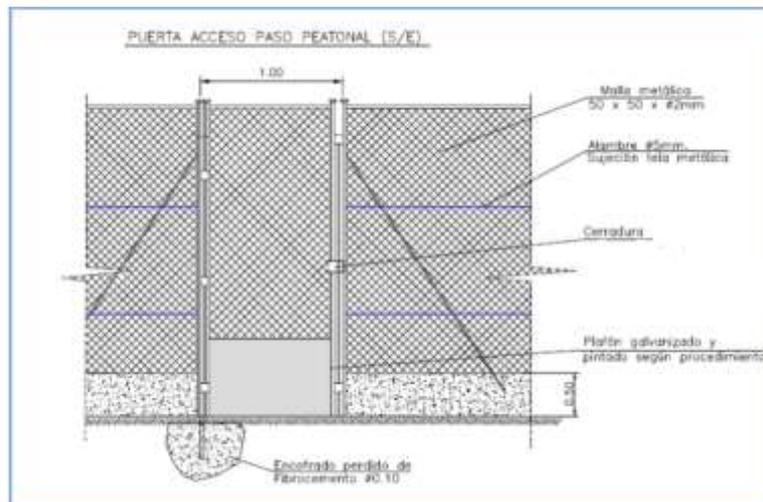
*Detalle de Zapata del Cerco*



**Imagen para construcción de vallado perimetral puerta de vehículos**



**Vallado perimetral puerta peatonal**



- **Concertina:**

Deben de ser en acero galvanizado endurecido, montada firmemente en un alambre de acero galvanizado de 2.5mm. de diámetro, el cual deberá ser fabricado bajo la especificación ASTM A-36, con una resistencia a la tensión de 220.000 PSI (1.517 MPa). Cada espiral de la concertina se encuentra suelta y se recomienda que este separado una de otra a 20/25cm. El alambre central deberá ser acerado de 2.50mm; por su parte las cuchillas deben ser largas de alta seguridad de 10mm ubicadas cada 14mm.



**h) Obras Mecánicas:**

- **Almacenamiento de GNL**

**LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** deberá garantizar que los depósitos cumplan con los siguientes Requerimientos:

- Disposición fija horizontal o vertical, teniendo en cuenta la sismicidad de la zona para el diseño de la cimentaciones y elementos de fijación.
- La presión máxima de operación de los tanques será de 9 bar.
- El número de tanques de almacenamiento de GNL, su disposición y su capacidad serán los especificados en la Hoja de Datos Técnicos – Anexo 3.
- Los tanques deberán ser nuevos, no se admiten depósitos reciclados.
- Todos los depósitos que se instalen estarán formados por dos recipientes concéntricos. El recipiente interior será de acero inoxidable y el exterior de acero al carbono. El aislamiento del tanque será del tipo doble carcasa al vacío con perlita, MLI o superior.
- Los tanques podrán ser llenados por la parte superior o inferior de forma manual. Ello podrá controlarse a través de válvulas instaladas a tal efecto. El nivel de llenado máximo será del 95% (salvo indicación más restrictiva de la normativa de referencia).
- El depósito dispondrá de diversos colectores de venteo hasta su parte superior, placas de anclaje para su fijación, así como su correspondiente valvulería e instrumentación según normativa de referencia. Otras características serán acabadas con pintura blanca (sin logo del suministrador) y preparación para descarga de GNL desde PPR o desde bomba, ya sea esta última montada en las Cisternas de transporte o en la propia PSR-GNL.
- El diseño debe incluir una válvula economizadora automática para conducir el gas del boiloff acumulado en el tanque hacia el módulo de vaporización. La línea del economizador deberá mantener la presión en el depósito, cuando éste se encuentre

operativo y la presión supere el valor de setting.

- Los depósitos deberán ser diseñados bajo ASME VIII DIV I, UNE EN 13458 Y se deberá contar con estampa ASME.

- **Equipos de Seguridad y Control**

El recipiente interior del tanque debe estar protegido por un sistema de seguridad que consta de dos válvulas alivio conectadas a la fase gas. Este sistema además estará duplicado (2+2) estando interconectados ambos sistemas por una válvula de tres vías, de tal modo que permita aislar uno de los dos sistemas, estando el otro en comunicación permanente con el depósito, pero en ningún momento aislará a los dos simultáneamente.

La salida de las válvulas de seguridad o alivio, debe estar dispuesta de forma que al operar o aliviar presión, esta acción no dañe los elementos estructurales del depósito o a las personas o cosas que puedan estar próximas, ni deben crear condiciones de riesgo. Se deberá disponer de extintores cercanos a las zonas de descarga.

El tarado y dimensionamiento de las válvulas de seguridad se realizará de acuerdo con lo indicado en la normativa aplicable ASME VIII , API 520.

- **Red de Venteos**

Los venteos a la atmósfera se realizarán a través de un colector conduciendo los posibles escapes que se puedan producir en caso de disparo de alguna de las válvulas de seguridad que se encuentran en el sistema, y la salida a la atmósfera debe situarse de forma segura y que cumpla con las normas que resulten aplicables. Las salidas del colector de venteos deberán estar ubicados de tal forma que descarguen a los cuatro vientos. En estas zonas deberá disponerse de equipos de extinción de fuegos ad-hoc para el tipo de combustible de la Planta.

- **Vaporizador de Puesta en Presión Rápida (PPR) del Tanque**

El tanque dispondrá de vaporizador de PPR para mantener la presión mínima requerida. Debe ser un vaporizador atmosférico que se active automáticamente mediante una válvula reguladora

de presión. Dicha reguladora debe actuar sobre la fase gas para evitar oscilaciones en la presión. Dispondrá de válvula de seguridad capaz de aliviar el gas suficiente para evitar que la presión exceda al 110 % de la presión de diseño. Otras características serán:

**Cuadro N°8: Características PPR para depósitos de GNL**

Tipo	Evaporador ambiental
Construcción	Aletas de aluminio
Funcionamiento	Continuo, controlado por regulador de presión interior del depósito
Presión de diseño	20 bar
Presión de servicio	Según Hoja de Datos técnicos – Anexo 3
Temperatura de diseño	-196 °C
Temperatura de servicio	-161 °C

El circuito del PPR, la línea del economizador, la de seguridad y venteo y la instrumentación deberán mantenerse operativos, aunque los tanques no se encuentren en servicio.

En caso de usar gas para el accionamiento de las válvulas de control, el diseño debe estar preparado para que, ante posibles caídas transitorias presión en el tanque, no caigan las válvulas de control. En este sentido se especifica una presión mínima de operación de 5 bar para el tanque (salvo que el Anexo 3 – Hoja de Datos Técnicos indiquen un valor superior).

- **Bahía o Zona de Descarga de Cisternas.**

**LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** deberá tener en consideración que la instalación de descarga de PSR-GNL cumpla con las siguientes especificaciones:

- Contar con una manguera criogénica flexible permanentemente conectadas a la instalación, esta también deberá contar con acople rápido MANNTEK de 3”, válvulas de purga para su despresurización y válvulas de sobrepresión en las líneas de descarga. Las mangueras dispondrán de tapones en sus conexiones, y se deberá instalar con la PSR-GNL, una manguera y conector rápido MANNTEK de igual características como repuesto adicional.
- El diseño debe permitir que en el procedimiento de descarga de Cisternas no sea necesario en ningún caso ventear gas, excepto en situaciones excepcionales o de emergencia.
- Se debe instalar una válvula de retención en la tubería común de descarga de GNL al depósito o depósitos (en caso de contar con bridas para ampliación), y válvulas de seguridad (Alivio)

- entre dos válvulas de interceptación consecutivas que puedan retener GNL entre ambas.
- En el momento de la descarga el camión deberá estar posicionado con la cabeza tractora orientada hacia la salida del recinto.
- Se dispondrá de pinza de puesta a tierra con un interruptor para realizar la conexión equipotencial de forma segura (con certificación para uso en zonas clasificadas ATEX).
- La instalación de descarga de las Cisternas estará diseñada para realizar la operación completa de descarga en el menor tiempo posible y se deberá poder cerrar las válvulas de ingreso al depósito inmediatamente desconectada la Cisterna; el GNL remanente de la descarga en la manguera y tubería de descarga deberá pasar al depósito mediante válvulas Check, siempre cumpliendo con los procedimientos de seguridad y procedimientos operativos definidos por el fabricante.
- Para la descarga de Cisternas se considera que esta se realizará por bomba instalada en los camiones Cisterna, no siendo excluyente la descarga por diferencial de presiones.

- **Sistema de Gasificación de la PSR**

Será diseñado para que la temperatura mínima de salida en la planta sea mayor a 5°C, a caudal máximo de emisión. **LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** debe considerar en su propuesta el sistema de vaporización atmosférica apoyada en recalentador eléctrico, estará constituido por al menos dos vaporizadores ambientales, que toman el calor de la atmósfera circundante y un recalentador, estos deberán cumplir con las siguientes características:

- El diseño del sistema de vaporización atmosférica deberá hacerse para los caudales y condiciones climáticas del emplazamiento definidas en la Hoja de Datos técnicos PSR-GNL (Anexo 3) las cuales deberán ser verificadas por **LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN**.
- El cálculo de la capacidad de regasificación se debe hacer para el caso más desfavorable a caudal máximo, en la condición de temperatura local más desfavorable es decir el mayor frío.
- Disponer de bloques de vaporización redundantes que permitan realizar una alternancia de funcionamiento (ajustable entre 4 y 24 horas mediante el interfaz hombre-máquina del sistema de control local de la PSR-GNL) de forma que se permita el deshielo de los vaporizadores en servicio. La alternancia también se producirá de forma automática en caso de detectar baja temperatura del gas de salida de los vaporizadores atmosféricos.

Las principales características de los vaporizadores ambientales serán las especificadas en la Tabla siguiente:

**Cuadro N°9: Características de vaporizadores ambientales**

Tipo	Vaporizador de Aire Ambiental
Construcción	Aletas de aluminio
Presión de servicio	Según Hoja de Datos Técnicos (Anexo 3)
Presión de diseño	> 20 bar
Temperatura de entrada de GNL	-160 °C
Temperatura de salida aproximada del GN*	(T <sub>amb</sub> – 10) °C
Temperatura de diseño	196°C

- El sistema de inicio a fin deberá contener válvulas suficientes para realizar las actividades de mantenimiento de los equipos de que estén fuera de servicio sin cortar el suministro de la PSR.
- El circuito de seguridad con venteo a la atmósfera, para protección de los anteriores circuitos y etapas de evaporación.

Cada módulo de vaporizador atmosférico incluirá la válvula de seguridad de alivio de presión a la atmósfera (VES), así como la válvula de aislamiento automática aun en el caso de que sólo exista un vaporizador, ya que dicha válvula se usará como redundancia de corte para el sistema de corte por frío. Todas estas válvulas tendrán que ser de tipo criogénico.

Los Vaporizadores se diseñarán como recipientes a presión bajo ASME VIII DIV I, y se deberá contar con estampa ASME.

- **Recalentador Forzado**

- La temperatura del gas a la salida del intercambiador forzado de tipo eléctrico será superior o igual a 5°C.
- Para evitar oscilaciones en la temperatura, el control del recalentador debe ser en lazo continuo con control sobre un set point de ajuste. No se permitirá control por temperatura de arranque y paro tipo termostato.
- El diseño del cuerpo o carcasa de Conducción se realizará como recipientes a presión bajo ASME VIII DIV I, y se deberá contar con estampa ASME, Certificado IEC Ex

- Voltaje 220-240 V 50-60 Hz corriente alterna, la potencia del recalentador deberá ser sustentada en la memoria de cálculo.

- **Sistema de interrupción por mínima temperatura**

**LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** deberá considerar a la salida del sistema de gasificación, un sistema automático de interrupción por baja temperatura, formado por no menos de dos sensores de temperatura redundantes, que aseguren el corte cuando la temperatura sea menor o igual a -10°C.

La lógica de control del corte por frío debe estar integrada en el PLC de la planta y será del tipo 1 de 2: en caso de baja temperatura en uno de los dos transmisores el PLC dará orden de cierre no sólo a la VCF sino también a las válvulas automáticas de alternancia de los vaporizadores y a la válvula de salida de GNL de los tanques (en los casos donde la exista).

La VCF deberá tener la capacidad de cierre de forma local y forma remota a través del telecontrol y tendrá diseño Fail Close, es decir será una válvula neumática con resorte o sistema, que en caso de fallo eléctrico (pérdida de señal) o neumático (falta de gas de impulsión) vaya a posición de cierre. Las VCF se dispondrán entre dos válvulas manuales para poder aislarlas en caso de necesitar mantenimiento.

- **ERM**

- **LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** instalará una ERM de presión y medida de caudal, antes del envío del gas natural hacia las redes. Dichas instalaciones deberán permitir y/o asegurar que:
  - o La presión de entrada a la ERM estará comprendida entre 5 bar y 9 bar, y deberá garantizar una presión de salida de PSR-GNL de 4 hasta los 5 bar en consumo. El caudal nominal de la ERM será el que se indique en la Hoja de Datos Técnicos – Anexo 3, para cada una de las líneas.
- La ERM estará compuesta por dos líneas de filtraje y regulación, una reserva de la otra. Inicialmente el gas deberá por una de las dos líneas de la ERM a través de un filtro vertical

tipo cartucho en donde se retendrán partículas de diámetro superior a 5 micras. Posteriormente se descenderá la presión del gas mediante equipos de regulación que contarán con válvula de interrupción de seguridad (VIS) por máxima y mínima incorporadas.

- La presión de salida garantizará el valor especificado en la Hoja de Datos Técnicos – Anexo 3.
- La medición de caudal se realizará mediante contador mecánico tipo rotativo y debe incluir un corrector de flujo. Los cuales deberán tener soporte técnico local o regional. Como parte de la entrega de estos equipos se deberá entregar el los cables y Software de configuración del corrector de volumen.
- A la salida de la ERM, después de la válvula motorizada se encontrará una transición acero polietileno para que la tubería pueda ser enterrada.

Todos los equipos de la ERM deberán contar con certificados y deberán cumplir con:

- Contar WPS WPQ y PQR aprobado por el **Administrador del FISE** para la realización del trabajo de construcción de tuberías que forman parte de la ERM.
- Diseño de la Instalación para tuberías ASME B31.8.
- Diseño bajo ASME VIII Div 1 Para Filtros.
- Las Válvulas deberán cumplir con el API 6D en la Serie que corresponda de acuerdo a la Presión de Trabajo.
- Los ensayos END de la instalación se realizarán al 100% y aplicará el ensayo que corresponda según el tipo de Junta a Realizar.
- Para el acabado superficial de los componentes que requieren protección pasiva se deberá presentar en su dossier de calidad la preparación de la superficie según SSPC-SP-10, base epoxi Zinc y terminación en poliuretano de alto contenido de solidos con espesor final no menor a 200 Micrones.

- **Equipo de Odorización**

El sistema de Odorización podrá ser por bomba redundantes, sistemas de dosificación por

laminación u otro sistema que dosifiquen proporcionalmente al caudal de emisión medido.

El sistema deberá estar diseñado bajo Diseño bajo ASME VIII Div 1, y construido con ASME IX todos los componentes del sistema deberán contar con certificados y en caso de sistema con Bombas estas deberán cumplir el API 675, los materiales empleados para los Tubbing en la línea de succión e impulsión deberán ser en AISI 316, sin costura correspondiente a la norma ASTM-A 269 o A 213. Adicionalmente el diseño deberá considerar la normativa técnica vigente (Perú) para cumplir los niveles de percepción de odorante y las pruebas en fabrica exigidas.

- **Materiales y Montaje**

Para el montaje y materiales **LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** deberá considerar:

- La instalación de gas, aguas abajo de las VCF, estará construida con tubería de acero al carbono según las normas API 5L Grado B con espesores según SCH 40, o en Acero Inoxidable.
- Las válvulas enterrables de seccionamiento de línea a la salida de la planta serán de PE-100 en los diámetros que se requieran.
- Se protegerán catódicamente los tramos enterrados de tubería de acero mediante ánodos de magnesio y se aislarán con manguitos dieléctricos solo en los casos que se requieran.
- Para tubería de acero al carbono, las uniones serán efectuadas por soldadores calificados en el WPS homologado, aceptado por el **Administrador del FISE**.
- Para la tubería de polietileno, se utilizarán uniones por soldadura a tope o mediante utilización de accesorios electro soldables. Las uniones serán efectuadas por soldador calificado.
- Bridas y accesorios serán como mínimo PN-16 aguas abajo de las VCF.
- El tendido de la canalización en zanja cumplirá con los criterios de las normas de canalizaciones de redes enterradas utilizadas en la distribución de gas natural y se prestará especial atención al cruce y paralelismo con otros servicios.

**i) Seguridad**

- **Sistema Contraincendios**

Se dispondrá de un sistema contra incendios con la cantidad necesaria de extintores, de acuerdo a lo indicado en las normas de referencia (extintores de polvo seco en proporción de 10 kg de polvo por cada 1000 kg de GNL). En la caseta de control y grupo electrógeno se dispondrá además de un extintor de CO<sub>2</sub>, por ser este medio extintor menos dañino para los equipos que los de polvo químico seco.

Todos los extintores deberán tener certificación UL o equivalente admitida por el INACAL.

- **Señalización**

Se suministrará la correspondiente señalización vertical, que deberá ser claramente visible desde 15 metros e indicará lo siguiente:

<p style="text-align: center;"><b>Recinto vallado:</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Prohibido el acceso de personal no autorizado</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Prohibido fumar y hacer fuego</b></p>
--

- **Parada de Emergencia**

Se suministrarán e instalarán al menos dos (2) pulsadores para la Parada de emergencia, bajo los siguientes criterios:

- Uno de ellos debe estar en un lugar accesible en la zona de cubeto o en la PSR-GNL.
- La segunda parada de emergencia deberá estar en el centro de control local.

En ambos casos los pulsadores deberán ser del tipo IP 65, y deberán tener una tapa o accesorio que evite su accionamiento accidental.

La actuación sobre estos pulsadores cerrará inmediatamente todas las válvulas automáticas de la PSR-GNL y dispondrán de un sistema que lo identifique fácilmente, preferiblemente un identificador reflectivo.

- **Alarma sonora y visual**

El Diseño propuesto deberá considerar una alarma sonora y visual, la cual constará de una bocina y su correspondiente baliza o señal luminosa ubicadas en un punto céntrico de la PSR-GNL cercano a la zona de descarga. Deberá tener suficiente potencia para que su sonido y señal luminosa se escuche y vea con claridad en toda la PSR-GNL.

La alarma sonora y visual deberá operar bajo las siguientes condiciones de emergencia:

- Detección gas, humo, fuego, derrame en el cubeto
- Accionamiento de la parada de emergencia
- Detección de intrusión
- Fallo de suministro eléctrico
- Y otras condiciones de emergencia que defina el diseño.

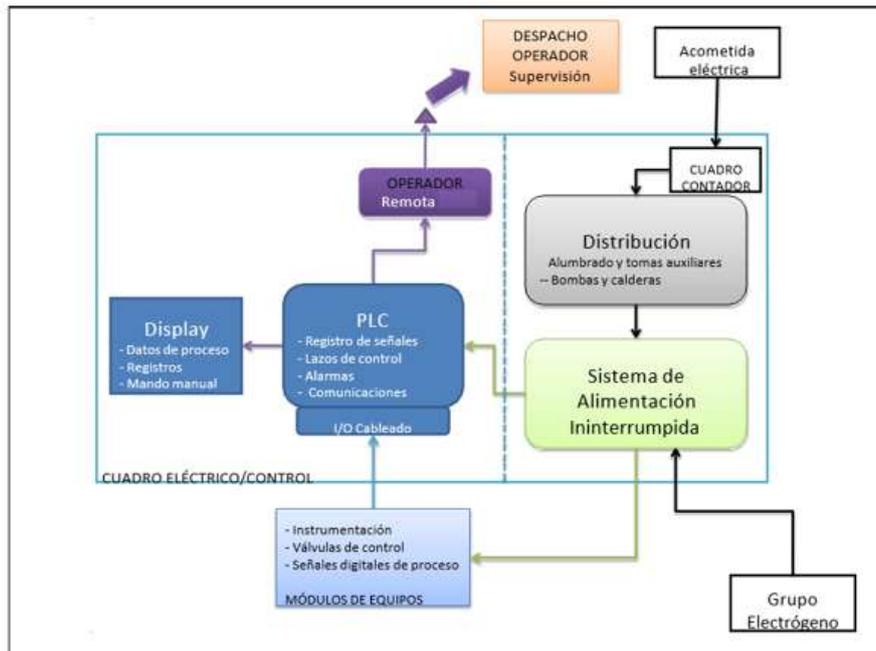
**j) Obras Eléctricas y de Control**

- **Sistema Eléctrico de Control**

Todos los equipos eléctricos y de control se deberán montar preferentemente en un único armario compartimentado. El diseño debe contemplar al menos la siguiente funcionalidad, para zonas en la que los cables estén expuesto a posible daño mecánico se utilizará el cable tipo SWA.

En los casos en que aplique la canalización de cables aéreos o expuestos se utilizará canaletas de conducción en Fibra de vidrio de alta resistencia y sus coberturas (Tapas).

***Arquitectura del sistema eléctrico, control y telecontrol***



- **Instalación Eléctrica**

LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN deberá realizar la instalación de una Sub estación eléctrica en caso que aplique, acometida, tablero general, transformador de Aislamiento, sistemas de puesta a tierra (de instrumentación, control e instalación mecánica, y del pararrayos), Sistema SAI, instalación de grupo electrógeno, red de iluminación deberá cumplir con el Código eléctrico Nacional.

- **Red de tierras:**

La PSR-GNL deberá contar con una red de puesta a tierra que permita conectar todos los equipos con referencia de puesta a tierra y las superficies metálicas expuestas. Esta deberá incluir el suministro de conectores y elementos necesarios tal efecto.

En la bahía de descarga deberá incluirse el sistema que permita aterrizar la unidad móvil (Cisterna) al sistema de puesta a tierra de la PSR-GNL. Este sistema deberá estar provisto de una pinza para la conexión con la Cisterna. Este dispositivo será de construcción Ex (ATEX) contando con interruptor interno para realizar la conexión equipotencial.

La impedancia de la red deberá ser la recomendada para el equipo con menor valor de resistencia óhmica.

- **Grupo electrógeno y sistema de alimentación ininterrumpida (SAI):**

La PSR-GNL debe contar con un sistema de tensión segura de 12 KVA sistema Monofásico compuesto de grupo electrógeno y respaldo SAI en línea, que alimentará los equipos del sistema de la PSR-GNL, los equipos de control y la iluminación de emergencia, estos entrarán en caso el suministro de energía eléctrica se corte por cualquier razón.

El SAI deben estar dimensionado para soportar un mínimo de dos horas frente a un corte del suministro eléctrico solo en caso el grupo electrógeno no arranque.

La instalación de tierras del grupo electrógeno deberá ser de acuerdo con el Código Nacional de Electricidad (CNE).

El grupo electrógeno dispondrá de un depósito auxiliar de combustible (Diesel) de volumen suficiente para proporcionar una autonomía de funcionamiento de 24 horas, Cumplimiento de Normas IEC, CE, ISO 9001, Nivel de Protección IP 65.

El Grupo deberá tener Temporizador de Arranque 0-10 Segundos

- Temporizador de transferencia 0-300 Segundos
- Temporizador de Transferencia de 0-30 minutos
- Temporizador de Parada de grupo 0-30 min.
- Switch de transferencia de alta durabilidad
- Certificado de Pruebas y equipo
- Manual de Operación y Mantenimiento
- Manual de Partes

- **Alumbrado:**

El alumbrado que quede dentro de zona clasificada deberá ser apropiado y certificado (ATEX) para su uso en áreas con riesgo de atmósfera explosiva, de acuerdo con CNE. La PSR-GNL deberá

disponer como mínimo del siguiente alumbrado:

- Alumbrado en la zona de descarga de Cisternas
- Alumbrado interior cuarto de control grupo electrógeno
- Alumbrado general zona de cubeto y ERM.

La Iluminación del perímetro, zona de cubeto, deberá ser por sensor fotosensible.

- **Instalación del Pararrayos**

**LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** deberá realizar la instalación de un pararrayos tipo PDC Auto soportado en poste metálico con recubrimiento adecuado para soportar las condiciones climáticas sin corrosión, grado de seguridad SK-1, de 9 metros de altura mínima, con protección para radio de 84 metros, con PAT de impedancia menor 10 ohm, con contador de descargas digital.

- **Instalación de Control**

**LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN**, deberá instalar un PLC que deberá cuando menos ser capaz de:

- Tener la capacidad de procesamiento y número de puertos analógicos, digitales para poder administrar todas las señales de los equipos de la planta.
- Controlar el recalentador, la bomba de dosificación de odorizador, alternancia de vaporizadores atmosféricos y disparo de la válvula de corte de suministro por frío.
- Generar las alarmas del sistema.
- Visualizar señales de parámetros, históricas y alarmas en display local, así como mando manual sobre lazos de control.
- Guardar un registro de valores históricos. En principio se considerará datos horarios del día en curso y diarios del último mes.
- Gestionar un puerto de comunicaciones para enviar los datos al centro de control remoto del Operador.

A continuación, listamos los requisitos mínimos a cumplir por **LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** en cuanto a tipos de

- **Instrumentación analógica mínima:**
  - Presión de operación del tanque.
  - Nivel continuo del tanque.
  - Temperatura de gas a la salida del módulo vaporización (2 unidades para lógica 1 de 2).
  - Presión de entrada a Estación de Regulación.
  - Temperatura del corrector de volumen
  - Presión del corrector de volumen (transmisor montado en cuerpo del contador)
  - Presión de salida de planta (aguas abajo de la válvula motorizada de salida).
  - Porcentaje de LEL en los detectores de metano.
  - Temperatura del gas a la salida de la ERM.
  
- **Instrumentación digital mínima:**
  - Finales de carrera en las válvulas VIS de las Estaciones de Regulación (principal).
  - Finales de carrera en la(s) válvula(s) de corte por frío.
  - Finales de carrera en las válvulas de aislamiento vaporizadores atmosféricos.
  - Indicador baja presión en actuador válvula de seguridad por frío.
  - Fallo alimentación eléctrica exterior.
  - Fallo de PLC.
  - Alarma intrusismo.
  - Alarma de fuego, humo.
  - Sensor de derramen de GNL.
  
- **Órdenes de mando (salidas digitales) mínimas:**
  - Orden arrancar recalentador eléctrico.
  - Orden cierre válvula corte de frío.
  - Orden cierre válvula de salida de planta.
  
- **Puertos de comunicaciones mínimos:**
  - Puerto de comunicaciones Remoto para Operador de la Planta.
  - Puerto para display local.
  - Puerto para configuración.
  - Puerto de entrada y salida MOD BUS, para el sistema de medición.

El diseño deberá dejar al menos un 10% de señales de cada tipo de reserva.

- **Instalación de Sistema de Control Local**

La PSR-GNL debe contar con un sistema de Control Local que permita enviar comandos y recibir las señales más importantes de la PSR-GNL. El sistema de Control Local deberá incluir un puerto libre de un protocolo estándar (como por ejemplo el Ethernet o similar) para conectarse en un futuro a un centro de control remoto de asistencia 24 horas. Cabe resaltar que el SCADA no *está incluido en el alcance de estos TDR.*

**k) Servicios**

**LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** será responsable a su costo de gestionar el diseño, construcción y montaje de un (01) tanque elevado de 1,000 litros de capacidad de agua. El sistema de almacenamiento deberá tener una bomba que conduzca el agua hasta el cubeto mediante tuberías enterradas de PVC según lo siguiente:

- 01 salida (pilón) en zona de descarga
- 02 salidas (pilón) en zona de vaporización, en los laterales del cubeto.

Todas las salidas deberán incluir pilón y manguera.

**l) Equipos de Seguridad Patrimonial**

**LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** deberá diseñar y construir los sistemas que conforman la seguridad patrimonial de la PSR-GNL de acuerdo a:

- Canalización Perimetral: Subterránea con registros en cemento de 60X60X60 en cada esquina del perímetro. Estos registros deben contar con su tapa para la protección del cableado.
- Canalización Internas: Todas las canalizaciones externas e internas deben de ser dirigidas hacia el cuarto de control y a la Garita y en ambos casos tener indicadores sonoros y luminosos.
- Ubicación equipos Seguridad: Estarán ubicados en el cuarto de control, por tal razón se

hace necesario que toda la tubería sea concentrada en este punto. Se debe reservar un espacio fijo para la concentración de estos equipos y la instalación de un gabinete.

- Requerimientos Eléctricos: Se debe contar con tomas de energía 220V para la conexión de los equipos que se utilizaran para el monitoreo de los sistemas de seguridad electrónica. Esta garita debe contar con los siguientes espacios:
- Circuito Cerrado de Televisión (CCTV): El sistema de CCTV estará compuesto por un conjunto de (07) cámaras móviles con visión nocturna ubicadas estratégicamente 4 en el perímetro en las esquinas 02 en los laterales enfocando la zona de descarga, 01 Cámara enfocando la entrada de la PSR-GNL. Estas se instalarán en postes de 10Mts de largo con conexión mediante tubo metálico de 1" con el registro o sellos en ambos extremos, deberán tener el suficiente cimiento para autoportarse. El sistema de CCTV contará con grabación de 30 días transmisión en tiempo real hacia el centro de monitoreo en la Garita y con puerto para visualización remota.
- Detección de Intrusión: sensores de tipo cortina de infrarrojos o similar para uso exterior.
- Iluminación Perimetral: Se debe contar con la suficiente iluminación perimetral en horas nocturnas para garantizar el correcto funcionamiento del sistema de CCTV. El sistema de iluminación debe ser de fácil mantenimiento y su cableado debe estar protegido contra ataques y sabotajes. Esta será del tipo LED blanca y debe operar automáticamente (encenderse y apagarse) mediante fotoceldas. También debe contar con un sistema de operación manual. Los postes deben estar dentro del perímetro o barrera de la instalación. Las líneas o cableados de la energía deben estar enterradas y las cajas de los switches y controles deben poseer un adecuado nivel de seguridad física.
- Iluminación Áreas de Acceso Principal: deberá considerar que en condiciones nocturnas se puedan ver los equipos dentro de la planta sin necesidad del uso de linternas.
- Acceso Vehicular:
  - o Portón: De metal sólido tipo corredera, motorizado con control desde la garita. Debe contar con el motor y con un tubo de 1' para la colocación de un contacto magnético industrial. Esta tubería debe ir conectada con la tubería principal. La motorización del portón debe permitir manipulación de manera electrónica como de manera manual para casos de emergencia.
  - o Accesos internos y puertas de emergencia: Todas las puertas de los recintos internos de las PSR-GNL deberán tener cortafuegos y barra de apertura de emergencia.

- Garita y Centro Monitoreo Local: Ubicada a un costado del acceso principal con ventanas hacia el exterior con láminas polarizadas, y ventanas con visibilidad hacia el interior de la planta. La garita deberá concentrar el CCTV en una pantalla de 42", y tener la alarma de intrusión (Exterior de garita).

### **3.8.1. RESPECTO A LAS REDES DE ABASTECIMIENTO Y TUBERIAS DE CONEXIÓN**

#### **a) Consideraciones Generales**

- a.1) Para la prestación del servicio, **LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** deberá respetar lo establecido en el Anexo 1 del Texto Único Ordenado del Reglamento de Distribución de Gas Natural Por Red De Ductos, Aprobado Mediante D.S. N° 042-99-EM, Decreto Supremo N° 040-2008-EM, normativa técnica y legal aplicable; así como los manuales, procedimientos, formatos, lineamientos y disposiciones aprobadas; así como lo establecido en documento Anexo 9 – Especificaciones Técnicas para el Diseño y Construcción de Redes de Abastecimiento.
- a.2) El **Administrador del FISE** y **EL INTERVENTOR** realizan la priorización y asignación de los proyectos a **LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** basada en la información del Levantamiento Cartográfico y de Potencial.
- a.3) **LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** realiza bajo su cuenta y cargo y con sus propios recursos financieros, técnicos, humanos y materiales las actividades necesarias para la ejecución del proyecto de abastecimiento de gas natural, tales como: la gestión de licencias, permisos y/o autorizaciones que resulten aplicables, monitoreos ambientales y arqueológicos, ingeniería y diseño hidráulico, procura, construcción, pruebas y gasificación de redes de abastecimiento y tuberías de conexión para el suministro de gas natural.
- a.4) **LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** debe brindar las facilidades para el ingreso a sus instalaciones y a las obras al personal de **El Administrador del FISE**, y **EL INTERVENTOR**; así como, cualquier información que pueda ser requerida relacionada con el objeto del Servicio.

**b) Actividades del Servicio Específico**

**LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** realiza bajo su cuenta y cargo, con sus propios recursos financieros, técnicos, humanos y materiales las actividades del servicio descritas a continuación:

b.1) Levantamiento Cartográfico y de potencial, elaboración de ingeniería de detalle y documentos técnicos previo el inicio de la construcción de redes de abastecimiento.

b.2) Elaborar y gestionar la documentación de ingeniería necesaria para la ejecución del Servicio, los mismos que de manera enunciativa y no taxativa, se indican a continuación:

- Manuales de Diseño y Construcción, Seguridad y Calidad.
- Ingeniería de: i) Memorias técnica; ii) Planos constructivos; cruces especiales; iii) Planos de detalle requeridos por Osinergmin; iv) Cronograma de obra; entre otros requeridos para la etapa de construcción.
- Documentos técnicos necesarios para la conformación del expediente para solicitar la autorización de construcción antes las Municipalidades u otras entidades.
- Dossier de Calidad (Físico y Digital), en un plazo no mayor a 15 días hábiles, contados a partir de la habilitación (Gasificación) de las redes de abastecimiento, la cual debe ser aprobada por **EL INTERVENTOR**.
- Cualquier otra información de ingeniería relacionada con el objeto del Contrato a requerimiento del **Administrador del FISE** o **EL INTERVENTOR**.
- Documentos de ingeniería deben considerar los manuales, procedimientos y lineamientos aprobados.

**LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** deberá entregar los documentos en versión fuente (entre otros, Word, Excel, AutoCAD, Autocad-Map o GIS según se solicite).

b.3) En cuanto al Manual de Construcción, éste deberá hacer referencia a procedimientos específicos de actividades relevantes. A continuación, citamos algunos de manera enunciativa y no taxativa:

- Procedimiento de transporte, manipulación y almacenamiento de tuberías y

accesorios de polietileno.

- Procedimiento de excavación y eliminación de material excedente
- Procedimiento de trazo y replanteo
- Procedimiento de rotura y reposición de pavimentos (rígidos, flexibles, etc.)
- Procedimiento de izaje y bajada de tuberías, relleno y compactación
- Procedimiento de unión por electrofusión de tuberías y accesorios de polietileno.
- Procedimiento de unión por termofusión de tuberías y accesorios de polietileno.
- Procedimiento de instalación de tuberías y accesorios de polietileno en redes de abastecimiento de gas natural
- Procedimiento de instalación de poliválvulas en redes de abastecimiento de gas natural de polietileno.
- Procedimiento de derivaciones en caliente sobre tuberías de polietileno en servicio
- Procedimiento de pruebas de hermeticidad.
- Procedimiento de control de equipos e instrumentos de medición.
- Procedimiento de tratamiento de no conformidades.
- Procedimiento de barrido y llenado durante la habilitación de redes.

#### **b.4) Procura de materiales**

**LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** proveerá todos los materiales directos (tuberías de PE 100, válvulas, accesorios, etc.); así como, los materiales indirectos necesarios para la construcción de las redes de abastecimiento y tuberías de conexión de gas natural conforme a las especificaciones técnicas aprobadas.

Cabe anotar que para la ejecución de las tuberías de conexión se debe considerar tuberías PE de diámetro igual a 20 mm. Para el resto de tuberías y accesorios, **LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** deberá establecer los diámetros y cantidades necesarios a partir del diseño hidráulico y cartografía que desarrollará oportunamente. Lo antes indicado deberá ser aprobado por **El Administrador del FISE**.

En ningún caso, **El Administrador del FISE** y/o **EL INTERVENTOR** son responsables de las cantidades que pudiera adquirir **LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN**.

Previo a la adquisición de los materiales, **LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** debe presentar todas las fichas técnicas de los elementos de la red y el plan de procura de materiales para revisión de **El Administrador del FISE**. Asimismo, **LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** debe garantizar la provisión de los materiales a fin de cumplir con los plazos de ejecución presentados en su cronograma de ejecución de obras.

Finalmente, **LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** debe contratar a su cuenta y cargo los seguros necesarios para la protección de personas y materiales contra todos los riesgos por pérdidas o daños personales y materiales que pueda ocurrir durante el transporte, almacenamiento y manejo, por lo que **El Administrador del FISE** y/o **EL INTERVENTOR** no asumirán responsabilidad alguna por dichos conceptos.

**b.5) Almacenamiento, transporte y distribución de materiales:**

**LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** debe contar con un almacén antes del inicio de ejecución de obras en Cusco, el cual debe contar con todas las facilidades necesarias para el correcto almacenamiento de los materiales, considerando los lineamientos que, de manera enunciativa y no taxativa, conforme lo siguiente:

- Custodiar y conservar los materiales, bajo responsabilidad, dentro de un almacén que cuente con altos estándares de seguridad en casos de incendios o sismos, de acuerdo a las recomendaciones de los fabricantes o en su defecto de acuerdo a los procedimientos establecidos por **EL INTERVENTOR** o en las buenas prácticas del sector.
- Realizar la clasificación, identificación y ubicación de los materiales en el almacén de acuerdo a los lineamientos establecidos por **EL INTERVENTOR**, recomendaciones de los fabricantes o en su defecto por las buenas prácticas del sector. El almacenamiento de los materiales debe facilitar los conteos y controles físicos correspondientes a recuentos cíclicos e inventarios.
- El almacén debe contar con un espacio habilitado para el archivo de la documentación, la misma que debe mantenerse disponibles para revisiones de auditoría.
- Disponibilidad de personal de almacén para permitir las actividades de construcción

sin demoras.

- Disponer de los recursos necesarios para el control de los movimientos de almacén, mediante uso de los sistemas informáticos propios u otros que pudieran ser necesarios para el adecuado desempeño de su actividad. El sistema informático debe permitir ubicar el lugar del almacén, las cantidades, los tipos de materiales, stock, materiales usados y destino del proyecto y toda aquella información que permita tener la trazabilidad de los materiales.
- Participación y/o realización obligatoria de recuentos cíclicos e inventarios generales, así como en otras actividades asociadas al control de los materiales, el seguimiento de los pedidos y las consignaciones, a requerimiento de **El Administrador del FISE o EL INTERVENTOR**.
- Emisión de informes a petición, como, por ejemplo, informes de existencias, recuentos cíclicos, inventarios de materiales, trazabilidad material seriado, auditorias, posiciones de materiales, etc.
- Realizar las labores de limpieza y ordenamiento necesarias para el funcionamiento del almacén.
- Realizar la disposición final de todo tipo de residuos sólidos que se pudieran generar en las actividades como parte de la operación del almacén en conformidad de las leyes y regulaciones nacionales aplicables.
- Controlar y efectuar los registros correspondientes a la trazabilidad de todo material seriado que se requiera, mensualmente entregar al interventor del contrato la información en medio magnético de todos los movimientos de salidas y entrada de estos materiales en todos los almacenes, el cual debe estar soportado por los documentos físicos impresos para salidas y entradas de almacén.
- Archivar y custodiar los registros físicos de la documentación de entrada y salida de materiales en carpetas A-Z.
- Facilitar al personal del **Administrador del FISE** y/o **EL INTERVENTOR** los accesos a su almacén e instalaciones para verificar la conservación y control de materiales y las condiciones de seguridad del almacén como parte de la supervisión de inventarios.
- Reponer los materiales que hayan sufrido pérdida, robo o deterioro en el plazo máximo establecido por **EL INTERVENTOR**, de manera que no se afecte el correcto avance del Contrato.
- **LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** debe realizar el transporte, estiba, manipulación y

desestiba de los materiales desde el almacén hacia las zonas geográficas en donde se ejecutarán las obras de construcción de redes de abastecimiento y/o tuberías de conexión de gas natural.

#### **b.6) Permisos y licencias**

**LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** es responsable de la obtención de todos los permisos y/o autorizaciones necesarias ante las autoridades competentes previo al inicio del proyecto, para tal efecto, debe realizar los estudios, elaborar los documentos necesarios y expedientes para la gestión de los permisos y/o autorizaciones.

Previo a la ejecución, **LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** debe gestionar antes las autoridades competentes de manera enunciativa y no taxativa, los siguientes permisos y licencias que se listan a continuación:

- Licencias de Construcción con Gobiernos Locales.
- Autorización de Ejecución de Obras en Fuentes Naturales de Agua ante la Autoridad Nacional del Agua (ANA) y/o Autoridad Local del Agua (ALA), en caso corresponda.
- Aprobación de Plan de desvío para Obras en vía pública.
- Aprobación ante otras autoridades Concesionadas con derechos sobre vías de comunicación tales como Provias, Ferrocarriles, etc, en caso corresponda.
- Informes Técnicos Favorables ante Osinergmin, en caso corresponda.
- Comunicación de ejecución de tuberías de conexión a los Gobiernos Locales.
- Plan de Monitoreo Arqueológico (PMA)
- Plan de Monitoreos Ambientales aprobados en la DIA.

Durante la etapa de ejecución, **LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** es responsable, sin ser limitativo, de las siguientes actividades:

- Gestionar y dar seguimiento al proceso de obtención de permisos y licencias; así como informar el estado del trámite a **EL INTERVENTOR**.
- Subsanan las observaciones de las autoridades competentes.
- Remitir la documentación obtenida de la obtención de los permisos a **EL**

**INTERVENTOR.**

- Presentar a la Autoridad Gubernamental los avances o resultados según corresponda del Plan de Monitoreo Arqueológico y Plan de Monitoreo Ambiental.

A la finalización de la etapa de ejecución, **LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** es responsable, sin ser limitativo, de las siguientes actividades:

- Elaborar el Dossier correspondiente al proyecto conforme los lineamientos establecidos por **EL INTERVENTOR**.
- Obtener la conformidad de las obras de gobiernos locales y demás trámites necesarios requeridos por las autoridades competentes.
- Cumplir con el registro de información de la tubería de conexión conforme los lineamientos establecidos por **EL INTERVENTOR** y el **Administrador del FISE**.

**b.7) Monitoreo Ambiental**

**LA EMPRESA ESPECIALIZADA** realizará los monitoreos ambientales establecidos en los instrumentos de gestión ambiental aprobados; así como, la ejecución del Plan de Monitoreo Arqueológico. En consecuencia, la **EMPRESA ESPECIALIZADA GN** será responsable de cualquier incumplimiento, ya sea total o parcial, en la ejecución de los monitoreos ambientales o arqueológicos.

De manera referencial, para la estimación de los costos de monitoreo ambiental, **LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** podrá considerar los siguientes datos:

**Cuadro N°10: Información referencial de Monitoreos Ambientales**

Tipo de Monitoreo (ECAs)	Número de puntos	Frecuencia
Aire	02	Trimestral
Ruido	04	Trimestral
Agua	02	Trimestral

Para cada uno de los parámetros monitoreados, **LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** deberá realizar un estudio de línea base antes de iniciar las actividades constructivas. **LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** puede subcontratar el servicio a una compañía

especializada, previa aceptación por escrito del **El Administrador del FISE**, manteniendo la responsabilidad sobre la mencionada gestión.

**b.8) Seguridad y Salud ocupacional, Medio ambiente, Aseguramiento de la calidad**

**LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** debe ejecutar el servicio bajo los siguientes lineamientos:

- Cumplir con la normativa aplicable, manuales, procedimientos y documentos aprobados.
- Contar con una política clara y efectiva de seguridad para el desarrollo de cada una de las actividades en la obra.
- Garantizar las condiciones que protejan la vida, salud y el bienestar de sus trabajadores y/o terceros dentro del alcance del objeto del servicio.
- Contar con los respectivos planes de emergencia según la revisión de los potenciales escenarios, los cuales deberán estar implementados antes del inicio de los trabajos y socializados con todo el personal involucrado en las actividades.
- Proveer a su cuenta y riesgo a todo su personal del equipo de protección personal necesario para la ejecución del servicio de forma segura cumpliendo con lo dispuesto en la normativa vigente; asimismo, **LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** debe reponer los equipos de protección en caso de desgaste, deterioro o cualquier otra circunstancia que lo amerite.
- Realizar el Análisis de Trabajo Seguro (ATS) de manera previa a la ejecución de cualquier actividad conforme los manuales, procedimiento y/o lineamientos aprobados.
- Reportar la ocurrencia de los accidentes de trabajo de acuerdo con el procedimiento que establezca **EL INTERVENTOR** y los documentos normativos asociados para tal fin. Las estadísticas de accidentalidad deberán ser reportadas en el tiempo establecido por **EL INTERVENTOR**.
- Disponer de los residuos sólidos a través de una Empresa Prestadora de Servicios (EPS) registrada ante DIGESA, la cual debe emitir con un certificado de disposición final para acreditar la adecuada disposición final de los residuos.
- Realizar la capacitación del personal de obra de acuerdo con las funciones que realizarán del contenido de los aspectos de seguridad establecidos en su Plan de Seguridad,

Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el Trabajo, manuales y procedimientos aprobados a fin de promover una cultura de seguridad.

- Contar con una política de Aseguramiento de la Calidad, mediante la cual se puedan identificar los productos y situaciones no conformes y documentar las acciones tendientes para evitar su repetición.

**b.9) Documentación de Obra:**

**LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** debe contar previo al inicio de cada obra con la siguiente documentación:

- Lista de trabajadores
- Pólizas SCTR pensión y salud.
- Certificado de aptitud médico ocupacional (CAMO)
- Lista de equipamiento para atención de emergencias (EPP's y otros). **EL INTERVENTOR** evaluará de forma previa los equipos que serán utilizados para el servicio, los cuales deben estar normados.
- Lista de equipos y herramientas a utilizar.
- Listado EPP'S.
- Lista de vehículos a utilizar.
- Certificado de inspección técnica vehicular (CITV), de ser el caso.
- Listado de conductores.
- Licencia de conducir para tránsito en vías nacionales y DDV.
- Récord de conductor (MTC).
- Entre otros que pudiera requerir **EL INTERVENTOR**.

**b.10) Relacionamiento Comunitario.**

**LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** es responsable de desarrollar un plan de relacionamiento comunitario que permita identificar, prevenir, mitigar y controlar los impactos sociales relacionados con el proyecto.

Asimismo, **LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** debe realizar el mapeo social, difusión y socialización a la comunidad (autoridades, dirigentes y/o líderes de comunidad y

población) previo al inicio de las obras en cada localidad y/o zona en donde se ejecutarán las obras con el fin de informar sobre el alcance e impactos del proyecto.

Para tal efecto, **LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** debe registrar y reportar las actividades y resultados del relacionamiento comunitario de acuerdo con el procedimiento y/o lineamientos aprobados.

**LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** no podrá entregar a terceros ninguna otra información que no sea aprobada previamente y por escrito por el **Administrador del FISE**.

**LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** debe mantener todo el tiempo que dure el servicio, un coordinador con competencia y la debida experiencia para el cumplimiento de todas las actividades de relacionamiento comunitario relacionadas con el objeto del servicio.

#### **b.11) Construcción de Redes de Abastecimiento de gas natural**

**LA EMPRESA ESPECIALIZADA** ejecutará el Servicio de construcción tomando en consideración lo establecido en las secciones precedentes. En adición a éstas, son obligaciones de servicio las siguientes actividades y lineamientos:

##### **Actividades previas a la ejecución de la Obra:**

Previo al inicio de construcción, **LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** debe contar con la ingeniería de detalle, el cronograma de obra actualizado, planos constructivos aprobados y de ser necesario ITFs, lista de materiales requeridos, certificados de materiales, permisos municipales, registro de interferencias con otros servicios públicos, registros de HSE (IPER, ATS, entre otros.), registros de relacionamiento comunitario, check list ambiental, entre otros necesarios para el inicio de obras.

##### **Ejecución de la Obra:**

**LA EMPRESA ESPECIALIZADA** debe cumplir el servicio respetando estrictamente lo establecido en los manuales, procedimientos y documentos aprobados.

**LA EMPRESA ESPECIALIZADA** debe realizar como mínimo las siguientes actividades:

- Ejecutar obras civiles de preparación de zona de trabajo, trazo y replanteo, corte y rotura de pistas y veredas, excavación de zanjas, base de zanjas, pozos de empalme y perforación, tapada de tubería y ancho de zanja, registro de distancia de seguridad, relleno y compactación de zanjas, control de reposición, reconstrucción de pavimentos en pistas y veredas en las mismas o mejores condiciones y tipo que fueron encontradas, limpieza y restitución de los objetos afectados por la obra a su condición original.
- Instalar las tuberías y accesorios, prensar tuberías, instalar poliválvulas y marcadores (postes y/o cintas y/o plaquetas y/o carteles de señalización).
- Las tuberías serán unidas mediante el método de termofusión.
- Instalar sistemas de protección mecánica.
- Realizar pruebas de hermeticidad y gasificación.
- **LA EMPRESA ESPECIALIZADA DE GN** debe elaborar un programa semanal de ejecución de los trabajos con el fin de poder comunicar a las entidades pertinentes.
- El programa elaborado por **LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN**, deberá cumplir con los kilómetros asignados por **EL INTERVENTOR**, rendimientos, cantidad de frentes de obra para redes externas, cumplir con la cantidad de tuberías de conexión asignadas.
- Entregar informes y/o reportes de avance semanal de instalación de redes de tuberías. Además de manera complementaria, **LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** debe entregar informes puntuales, específicos, cuando algún suceso urgente lo amerite, cuando se generen observaciones, no conformidades con los trabajos, o a pedido del **Administrador del FISE** o **EL INTERVENTOR**.
- Al término de cada obra, **LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** deberá presentar un informe final con todos los registros de calidad de la obra, incluyendo valorización final y los planos conforme a obra aprobados.

**Documentación a la finalización de obras:**

**LA EMPRESA ESPECIALIZADA** debe presentar en un plazo no mayor de quince (15) días hábiles después de realizada la habilitación de las redes de abastecimiento del proyecto

asignado para la aprobación de **EL INTERVENTOR**, el Dossier Final de Obra, según el tipo de red a instalar, el cual incluirá:

- Planos Conforme a Obra, con indicación de interferencias, impreso y digital CAD.
- Acta de inicio de obra.
- Permisos municipales y Conformidad de Obra de Autoridades Locales.
- Certificados de Calidad de materiales y ensayos.
- Registros de Soldadura (Welding Book)
- Registros de Trazabilidad.
- Registro de distancia de seguridad.
- Listado de materiales.
- Registros de ensayos no destructivos.
- Actas de pruebas y ensayos.
- Actas de limpieza y secado.
- Actas de barrido y llenado.
- Registros fotográficos.
- Ensayos de procesos constructivos civiles.
- Otros registros generados durante la obra.
- Acta de fin de obra

Los incumplimientos de las obligaciones asociadas al objeto del Servicio que dieren lugar a sanciones por OSINERGMIN y/o otras autoridades competentes para **El Administrador del FISE** o al **INTERVENTOR**, serán trasladadas a **LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN**.

**b.12) Servicio de construcción de tuberías de conexión**

**LA EMPRESA ESPECIALIZADA DE GN** realiza la construcción y habilitación de las tuberías de conexión de gas natural (incluye la tubería de conexión, accesorios, válvulas de exceso de flujo y válvula de servicio) en la zona de trabajo que asigne **EL INTERVENTOR**, conforme lo siguiente:

- Ejecutar la tubería de conexión de acuerdo con los manuales, procedimientos, formatos, lineamientos y disposiciones aprobados.

- Elaborar los documentos y/o expedientes necesarios ante las entidades competentes para el inicio de la ejecución de la tubería de conexión.
- Ejecutar las tuberías de conexión en el plazo establecido por **EL INTERVENTOR** considerando los plazos máximos dispuestos para la prestación del servicio de distribución de gas natural.
- Elaborar los documentos o proporcionar la información que sea requerido por **EL INTERVENTOR** para subsanar alguna observación de cualquier entidad y/o del propio **Administrador del FISE** por temas relacionados al alcance del servicio.
- Realizar Prueba de tuberías de conexión sobre redes de abastecimiento en servicio.
- Atender oportunamente y según los plazos establecidos por **EL INTERVENTOR** todas las observaciones que este haga.

**b.13) Formación y entrenamiento del personal.**

**LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** debe identificar las necesidades de entrenamiento del personal a su cargo, suministrar la formación, capacitación, calificación y certificación que requieran a su costo en función de la labor que desempeñan, conforme al ASME B31Q, los requerido por la normativa nacional vigentes y/o en los manuales, procedimientos y lineamientos aprobados.

**LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** deberá socializar a su personal los lineamientos o políticas que **El Administrador del FISE** ponga a su disposición en cuanto a las buenas prácticas en la prestación del Servicio, y establecer un plan de formación en prevención de riesgos para el desarrollo de las actividades de construcción de redes de abastecimiento y tuberías de conexión, el cual debe contemplar como mínimo los siguientes temas:

- Reporte e investigación de incidentes (accidentes y casi-accidentes) de trabajo
- Conformación de las brigadas de emergencia
- Manejo de equipos de extinción
- Primeros auxilios
- Uso adecuado de elementos de protección personal
- Manejo de residuos (clasificación, segregación y disposición de residuos).

- Señalización de obras en la vía pública.

Para trabajos especiales, se debe incluir sin ser limitativo las siguientes capacitaciones de acuerdo con el tipo de riesgo al que se esté expuesto, entre las cuales se mencionan:

- Seguridad en trabajos con gas (Combustión, trabajos en presencia de gas actuaciones en caso de emergencia, equipos de extinción)
- Trabajo seguro en altura y a desnivel y espacios confinados (Incluyendo manejo de equipos de auto contenido, explosímetros, medidores de atmósfera)
- Prevención de lesiones osteo-musculares (higiene postural, pausas activas)
- Manipulación manual de cargas, izaje y descarga de tubería recta
- Manejo seguro de herramientas y equipos
- Manejo defensivo
- Manejo de sustancias químicas

Las capacitaciones en temas específicos que, por requerimiento legal, contractual o de la industria requieran algún tipo de certificación específica, deberán realizarse por personal calificado y ser orientadas a todo el personal implicado, principalmente a aquellos que realizan labores operativas, jefes y supervisores; estas deberán ser realizada por una institución o empresa legalmente constituida que cuente con personal certificado como entrenadores en las áreas que la labor requiera.

El personal que realice las labores de termofusión de tuberías en general debe estar calificado con base en las normas técnicas vigentes, y procedimientos aprobados.

**LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** debe garantizar que al ingreso del personal que se desempeñara en cualquiera de los cargos requeridos vinculados al objeto de la contratación, estarán capacitados en los temas relacionados con la construcción de redes.

**LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** deberá capacitar a todo el personal de trabajo para la implementación de buenas prácticas ambientales y de seguridad laboral en los frentes de trabajo.

Ante faltas graves o reiteradas de calidad, quejas por comportamiento inadecuado muy graves o reiteradas, **EL INTERVENTOR** está en la potestad de solicitar el retiro de las personas que cometan dichas faltas mediante un comunicado indicando los motivos escritos a **LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** y **El Administrador del FISE**.

**LA EMPRESA ESPECIALIZADA GN** y su personal propio o subcontratado, debe estar en posesión de la certificación o titulación oficial, necesarias para el ejercicio de las funciones que debe desarrollar para los Servicios; en consecuencia, asumirá en su totalidad los costes derivados de la acreditación y/o renovación de esa acreditación a su personal.

**FORMATO 1:**  
**SOLICITUD PARA PARTICIPAR EN EL PROYECTO ESPECIAL DE MASIFICACIÓN DE GAS  
NATURAL EN LA REGION CUSCO**

\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 202\_

Señores:  
**Comité de Selección**

Referencia: Licitación para participar en el Proyecto Especial de Masificación de Gas Natural en la Región Cusco

Por medio de la presente tenemos el agrado de dirigirnos a usted, a fin de solicitar nuestra participación en la licitación de la referencia

Los datos de mi representada son los siguientes:

Razón Social:	
Registro Único de Contribuyentes o documento similar:	
Domicilio Legal:	
Zona en la que solicita participar:	REGIÓN CUSCO
Nombres y Apellidos del Representante Legal:	
N° de DNI o N° Carnet de Extranjería o Pasaporte del Representante Legal:	
Correo electrónico del Representante Legal:	

Asimismo, declaramos tener cabal conocimiento de las condiciones y requisitos exigidos para celebrar el Contrato para participar en el Proyecto Especial de Masificación de Gas Natural en la Región Cusco, y en específico en la Licitación de la Referencia, así como de las obligaciones establecidas en el Contrato y la normativa aplicable a la materia.

---

Firma del Representante Legal  
[Nombre y apellido del Representante Legal]  
[Razón Social]

**FORMATO 2:  
SOLICITUD DE CALIFICACIÓN DE POSTORES**

\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 202\_

Señores:  
**Comité de Selección**

Referencia: Licitación para participar en el Proyecto Especial de Masificación de Gas Natural en la Región Cusco

Por medio de la presente tenemos el agrado de dirigirnos a usted, a fin de solicitar la calificación de **POSTOR** para participar en la licitación de la referencia

Los datos de mi representada son los siguientes:

Razón Social:	
Registro Único de Contribuyentes:	
Domicilio Legal:	
Zona en la que solicita participar:	REGIÓN CUSCO
Nombres y Apellidos del Representante Legal:	
N° de DNI o N° Carnet de Extranjería del Representante Legal:	
Correo electrónico del Representante Legal:	

Asimismo, declaramos tener cabal conocimiento de las condiciones y requisitos exigidos para celebrar el Contrato para participar en la Licitación de la Referencia, así como de las obligaciones establecidas en el Contrato y la normativa aplicable a la materia.

Asimismo, autorizo a que toda notificación sea realizada al correo electrónico consignado, en tal sentido declaro conocer que es mi entera responsabilidad revisar la bandeja de entrada y/o correo no deseado del correo electrónico indicado.

De otro lado, se somete a su consideración el siguiente listado de documentos con el fin que el Comité de Selección pueda realizar la evaluación:

- a. Copia de DNI o C.E. o del Pasaporte del representante legal.
- b. Vigencia de poder o el documento equivalente.
- c. Certificado RUC o documento equivalente.
- d. Certificado Registral o documento equivalente.
- e. Acuerdo Consorcial (en caso fuera aplicable)
- f. Declaración jurada de incompatibilidades, sanciones e impedimentos (Formato 3 de las Bases).
- g. Declaración Jurada De Compromiso Del Solicitante (Formato 4)

- h. Solicitud de Evaluación de Capacidad Operativa y Económica y documentos de sustento (Formato 5).
- i. Informe de Capacidad Financiera y Operativa.
- j. Copia de la Constancia de Participación en la Visita Técnica.

---

Firma del Representante Legal  
[Nombre y apellido del Representante Legal]  
[Razón Social]

**FORMATO 3:**  
**DECLARACIÓN JURADA DE INCOMPATIBILIDADES, SANCIONES E IMPEDIMENTOS**

\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 202\_

Señores:

**Comité de Selección**

Referencia: Licitación para participar en el Proyecto Especial de Masificación de Gas Natural en la Región Cusco

Empresa: \_\_\_\_\_

DECLARO BAJO JURAMENTO que mi (mis) representada(s), y –en caso aplique- los miembros del Consorcio que represento:

1. No tiene impedimento legal o contractual para suscribir un Contrato con el **Administrador del FISE** para la prestación del Servicio Integral de Instalación Interna.
2. No tiene socios, accionistas o representantes legales con vínculo como cónyuge o conviviente o relación de parentesco hasta el segundo grado de consanguinidad o afinidad con: i) los miembros del Comité de Selección; ii) los trabajadores del MINEM bajo cualquier modalidad contractual que por el cargo o función que desempeñan tienen influencia, poder de decisión o información privilegiada sobre el proceso de convocatoria o licitación; iii) los terceros que tengan participación directa o indirecta en el proceso de convocatoria o licitación.
3. No tiene por asesores, personal técnico, profesional, ejecutivo o directivo, a personas que, durante los últimos seis (6) meses anteriores a la fecha de convocatoria, han prestado directa o indirectamente, algún tipo de servicio al MINEM relacionado con el proceso de convocatoria o licitación.
4. No cuenta con socios, accionistas o representantes legales impedidos de contratar con el Estado, de acuerdo con la normativa de contrataciones públicas.
5. No se encuentra impedida de contratar con el Estado, de acuerdo con la normativa de contrataciones públicas.
6. No tiene socios, accionistas o representantes legales con sentencia condenatoria con calidad de cosa juzgada por la comisión dolosa de un delito.
7. No tiene socios, accionistas, representantes legales, asesores, personal técnico, profesional, ejecutivo o directivo con inhabilitación para ejercer profesionalmente por los colegios profesionales, por una autoridad administrativa o por sentencia judicial con calidad de cosa juzgada.
8. En caso de presentarse como Consorcio, no tiene miembros del Consorcio que integren otros consorcios para formular otras ofertas para el presente proceso de licitación.
9. No tener socios, accionistas o representantes legales con vínculo como cónyuge o conviviente o relación de parentesco hasta el segundo grado de consanguinidad o afinidad con Empresas Instaladoras GNR que cuenten con Contrato y/o Convenio suscrito con el **Administrador del FISE** en la Región Cusco.

\_\_\_\_\_  
Firma del Representante Legal  
[Nombre y apellido del Representante Legal]  
[Razón Social]

**FORMATO 4:**  
**(Ver Archivo Excel)**

**FORMATO 5**  
**DECLARACIÓN JURADA DE COMPROMISO DEL SOLICITANTE**

\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 202\_

Señores:  
**Comité de Selección**

Referencia: Licitación para participar en el Proyecto Especial de Masificación de Gas Natural en la Región Cusco

Empresa: \_\_\_\_\_

DECLARO BAJO JURAMENTO que mi (mis) representada(s):

1. Conoce, acepta y se somete a las condiciones y reglas del proceso de licitación y se compromete a cumplir con las obligaciones contenidas en el Contrato.
2. Garantiza y asume la responsabilidad de la veracidad de los documentos e información presentada en el trámite del proceso de licitación.
3. Conoce las consecuencias por la presentación de documentación falsa o información inexacta, que puede dar lugar a la nulidad del proceso de licitación, según corresponda. Asimismo, mi representada tiene expreso conocimiento de las causales de resolución del Contrato.
4. Posee conocimiento de la normativa aplicable a las actividades materia del Contrato, así como de la obligatoriedad de su estricto cumplimiento.
5. Los miembros del Consorcio son responsables solidarios por cualquier acción u omisión que constituya un incumplimiento o genere algún tipo de responsabilidad derivada del Contrato.
6. En caso de tratarse de una persona jurídica extranjera, conoce y acepta que –en caso resultar ganador de la Licitación de la Referencia, deberá necesariamente constituir una persona jurídica nacional para suscribir el Contrato.

---

Firma del Representante Legal  
[Nombre y apellido del Representante Legal]  
[Razón Social]

**FORMATO 6**  
**SOLICITUD DE EVALUACIÓN DE CAPACIDAD OPERATIVA Y ECONÓMICA**

\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 202\_

Señores:  
**Comité de Selección**

Referencia: Licitación para participar en el Proyecto Especial de Masificación de Gas Natural en la Región Cusco

Empresa: \_\_\_\_\_

Es grato dirigirme a usted, para remitir la información que acredita la Capacidad Operativa y Económica de mi Representada, conforme los parámetros establecidos en las BASES de la Licitación de la Referencia:

• **Evaluación de la capacidad técnica**

1. Experiencia del Participante:

N°	Cliente	Actividades vinculadas <sup>(1)</sup>	Fecha Inicio Servicio	Fecha Fin Servicio	Monto Facturado Soles	Monto Facturado dólares	Consignar el Folio de sustento
1							
2							
3							
<b>Total</b>							

(1) Deben estar vinculadas al diseño y construcción de PSR-GNL o similares, infraestructura de redes de distribución, y tuberías de conexión conforme lo establecido en el numeral 2.5, literal "a" de las Bases.

2. Personal Mínimo del Participante:

<b>N°</b>	<b>Cargo</b>	<b>Nombre Completo del personal propuesto</b>	<b>DNI o CE o Pasaporte</b>	<b>Formación Académica (profesional o técnica)</b>	<b>Años de Experiencia</b>	<b>Consignar Folio de sustento</b>
1	Director del Proyecto					
2	Jefe de construcción					
3	Jefe de Construcción de PSR –GNL					
4	Jefe de Seguridad y Medio Ambiente					
5	Coordinador de relacionamiento comunitario					
6	Prevencionista HSEQ					
7	Fusionistas calificados					
8	Fusionistas calificados					
9	Fusionistas calificados					

• **Evaluación de la capacidad económica**

<b>Nombre del Reporte</b>	<b>Entidad Evaluadora</b>	<b>Calificación obtenida</b>	<b>Fecha de Emisión</b>	<b>Consignar Folio de sustento</b>

\_\_\_\_\_  
Firma del Representante Legal  
[Nombre y apellido del Representante Legal]

[Razón Social]

**FORMATO 7  
OFERTA ECONÓMICA**

\_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 202\_

Señores:  
**Comité de Selección**

Referencia: Licitación para participar en el Proyecto Especial de Masificación de Gas Natural en la Región Cusco

Es grato dirigirme a usted, para hacerle llegar, de acuerdo con las Bases, mi Oferta Económica:

	<b>Factor Ofertado</b>	<b>Monto Referencial del Servicio (USD)</b>	<b>Monto del Servicio (USD)</b>
01 PSR-GNL 30 m <sup>3</sup> GNL 800 Sm <sup>3</sup> /h	(FP)	1,352,832.47	(FP) x (1,352,832.47)
Redes de Distribución	(FR)	3,635,048.84	(FR) x (3,635,048.84)
Tuberías de Conexión	(FTC)	205,779.46	(FTC) x (205,779.46)
<b>Total</b>			

Los **POSTORES** deberán completar Columnas de “Factor Ofertado” y “Monto del Servicio”:

FP: Factor de PSR-GNL ofertado

FR: Factor de redes de abastecimiento ofertado

FTC: Factor de tuberías de conexión ofertado

Los Factores Ofertados no deben ser mayores a 1.00 y deberán tendrán como máximo dos (2) decimales.

El precio de la oferta económica incluye todos los tributos, impuestos, seguros, transporte, gestiones, materiales, equipos, pruebas, entre otros y, de ser el caso, los costos laborales conforme a la legislación vigente, así como cualquier otro concepto que pueda tener incidencia sobre el costo de la ejecución del Servicio.

Atentamente

---

Firma del Representante Legal  
[Nombre y apellido del Representante Legal]  
[Razón Social]

**ANEXO 1:**

**ACUERDO DE CONSEJO REGIONAL N°273-2023-GOB.REG.HVCA/CR**

(Se adjunta PDF)

**ANEXO 2:**

**TABLA DE PRECIOS UNITARIOS DEL SERVICIO**

(Se adjunta Excel)

**ANEXO 3:**

**HOJA DE DATOS TÉCNICOS PSR-GNL**

(Se adjunta PDF)

**ANEXO 4:**

**TABLA RESUMEN DE SISTEMA PSR-GNL**

(Se adjunta PDF)

**ANEXO 5:**

**LAY OUT DE REFERENCIA PSR-GNL**

(Se adjunta PDF)

**ANEXO 6:**

**P&ID TIPO PSR-GNL**

(Se adjunta PDF)

**ANEXO 7:**

**ESTRUCTURA MÍNIMA DE DOSSIER PSR-GNL**

(Se adjunta PDF)

**ANEXO 8:**

**LISTADO DE PLANOS MÍNIMOS PSR-GNL**

(Se adjunta PDF)

**ANEXO 9:**

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE REDES DE**  
**ABASTECIMIENTO**

(Se adjunta PDF)

**ANEXO 10:**

Modelo de Carta Fianza de Seriedad de Oferta

(Se adjunta PDF)