

Solicitud publica de ofertas SPLO – GPR – 296 – 08
Construcción Variante Checua
Preguntas y Respuestas

1) Cual es el botadero autorizado para la disposición del material de corte y excavaciones?

R/ De acuerdo con los estudios ambientales (Capitulo 1 del Plan de Manejo Ambiental) no se requieren botaderos por las siguientes razones:

Pág. 16 Localización de botaderos

No será requerido la disposición de material sobrante, pues el producto de la excavación y descapote será usado en el tapado de la tubería y la recuperación del derecho de vía.

Pág. 20 Apertura y Adecuación del Derecho de Vía

...”El material de corte y descapote extraído de esta labor, se acopiará temporalmente y en forma separada a un lado del derecho de vía (Foto 1.8)”.

(...)

El paso por sectores particulares, se refiere a aquellos sectores que se han definido teniendo los siguientes criterios geotécnicos:

- Laderas de pendiente muy pronunciada, en las que se requieren estructuras de contención -muros de gaviones- con una altura necesaria para contener el material de corte o excavación.
- Paso por lomos angostos, son sectores en donde se reduce el ancho de la banca en corte y requiere de la disposición del material en ambos costados del derecho de vía, bien sea con muro de gaviones o con trinchos de madera.

Si se genera algún tipo de residuo por parte del contratista, este debe disponer de ellos con los debidos permisos y negociaciones del sitio de su disposición final.

2) Cual es el salario mínimo para personal obrero y oficial?

R/ El salario deberá ser estimado por el Proponente teniendo en cuenta el valor de la mano de obra en la región, ya que es el Contratista quien deberá gestionar dichas contrataciones y responder por los compromisos laborales que adquiera. En todo caso, el valor de la mano de obra no calificada no podrá ser inferior al salario mínimo legal vigente, de acuerdo con lo señalado en el Código Sustantivo del Trabajo y demás normas vigentes.

Para la determinación del valor de la mano de obra, el Oferente deberá tener en cuenta la obligación de dar cumplimiento a la Ficha 2 (Programa 1) del PMA - Contratación de mano de obra no calificada:

“Realizar el proceso de selección y contratación de mano de obra no calificada de acuerdo con la política de empleo de TGI (100% de la región), de tal forma que la población ubicada en el área de influencia de la variante se beneficie”.

(...)

- “El contratista de obras deberá coordinar conjuntamente con TGI y los líderes comunitarios, los mecanismos para la selección y contratación de mano de obra no calificada.
- El contratista de obras civiles deberá presentar a TGI el listado de personal contratado no calificado de la región, durante el desarrollo de las obras relacionadas con la variante del gasoducto.”

3) Cual es el procedimiento para la disposición de especies nativas (frailejones) y cual es el ítem de pago de esto?

El procedimiento para la disposición de especies nativas será de acuerdo con lo indicado en la especificación TGI-ES-GE-80-025 ET Revegetalización, dentro de estas actividades se encuentra la siembra de especies arbóreas y arbustivas debidamente producidas en vivero o mediante el método de trasplante o bloqueo de zonas previamente autorizadas para aquellos sitios que determine la Interventoría en campo para conformar franjas o áreas de enriquecimiento arbóreo o arbustivo. La medida será la indicada en la especificación, por lo que las unidades plantadas deben estar debidamente prendidas, sanas y desarrolladas en el momento de su recibo pero nunca se realizará su recibido en un tiempo inferior a 60 días después de la siembra.

4) Solicitamos incluir ítem para la construcción de trinchos laterales y alcantarillas temporales?

R/ Estas dos actividades hacen parte del precio unitario del ítem 2.1 Apertura y conformación del derecho de vía (del formulario de presupuesto), por lo tanto se deben tener en cuenta en el valor unitario de este, tal como lo establecen las especificaciones respectivas.

El contratista deberá construir estructuras o trinchos de cualquier tipo de acuerdo con la especificación TGI-ES-GE-80-004 ET, en forma provisional o definitiva, paralelos al Derecho de Vía, contruidos con materiales sencillos, los cuales se instalan previamente a la conformación del Derecho de Vía y sirven para contener los sobrantes de excavación, provenientes de dicha actividad. Esta especificación señala que la construcción de trinchos laterales completamente terminado se mide y paga dentro del ítem 2.1 de acuerdo con lo descrito por la especificación TGI-ES-GE-80-005 ET Apertura y adecuación del derecho de vía.

En relación con las alcantarillas (temporales y definitivas), su construcción y pago se contempla también dentro del ítem del ítem 2.1 Apertura y conformación del derecho de vía, conforme la Especificación TGI-ES-GE-80-005 ET: “Para la ubicación y contención de los materiales deben construirse trinchos, zanjas, cunetas, alcantarillas y otras obras de contención.”

(...) “Los trabajos de Apertura y Conformación del Derecho de Vía, debidamente recibidos por la Interventoría, serán medidos a cadena pisada por metro lineal, se pagarán al precio unitario consignado en la propuesta. El precio unitario deberá incluir todos los costos correspondientes al suministro de materiales, madera, explosivos, combustibles, rellenos, manejo de aguas (incluye la protección de pozos o afloramientos de agua), herramientas, equipos, transporte, limpieza del área, desmonte, descapote, excavaciones en todo tipo de terreno, cortes en el terrero, construcción de trinchos laterales de todo tipo, remoción de rocas o bloques rocosos sobre y bajo superficie, instalación, operación y mantenimiento de broches en las cercas, reconstrucción de cercas, adecuación y mantenimiento de los accesos; empradización y arborización de botaderos, disposición de sobrantes, obtención de permisos y la mano de obra necesaria para las respectivas labores y cualquier costo relacionado con la completa ejecución de los trabajos especificados” (Subrayado fuera de texto)

5) En caso de presentarse rayones en la tubería en el momento de entrega por parte de TGI, que ítem de pago se tiene contemplado para esta labor?

R/ No está contemplada la reparación de daños existentes al momento de la entrega teniendo en cuenta que la tubería recientemente adquirida es nueva. Los daños que se encuentren al momento de la entrega en la bodega de Honda los asumirá la EMPRESA y se acordará con la Interventoría el procedimiento de reparación a emplear (de conformidad con el procedimiento de revestimiento de juntas), su unidad de medida y precio unitario, lo cual se someterá a aprobación de TGI S.A. E.S.P. pagándose como reembolsable. Pero aquellos daños después de la entrega serán responsabilidad del CONTRATISTA y a su costo la reparación, de igual manera se repara de acuerdo al procedimiento establecido.

6) Con respecto al Ítem 2.1 APERTURA Y CONFORMACIÓN DEL DERECHO DE VÍA. Las zonas de lomo angosto y derecho de vía en depresiones rocosas de alta pendiente se debe hacer reconformación de terreno compuesto por relleno de tierra y gaviones. ¿Solicitamos nos aclaren si la cantidad de gaviones estimados para la reconformación de terreno están incluidos en el ítem 5.6 GAVIONES?

R/ En la especificación TGI-ES-GE-80-016 ET Reconformación del terreno y revegetalización, en el numeral Medida y Pago dice: “Las obras de geotecnia autorizadas por LA INTERVENTORIA, tales como gaviones para estabilizar taludes en pendientes pronunciadas, se pagarán en forma separada, pero su pago estará sujeto a la terminación de la Reconformación del derecho de Vía, de tal forma que el terreno esté listo para la construcción de las obras de geotecnia finales”. De lo cual se infiere que los gaviones se pagan de acuerdo con el precio del ítem 5.6 Gaviones, dando cumplimiento a la Especificación técnica TGI-ES-GE-80-024 ET Gaviones.

7) Solicitamos se aclare la condición de los pliegos de condiciones en el numeral 1 LOCALIZACIÓN “TGI se reserva el derecho a adjudicar total o parcialmente la obra; en caso de efectuarse una adjudicación total, EL CONTRATISTA deberá presentar un programa de trabajo por frentes independientes con sus recursos humanos y de equipos.”

Si hay adjudicación parcial, cual es el alcance de los trabajos adjudicados?

R/ Esa es una observación general del estándar de solicitudes de oferta formuladas por TGI S.A. E.S.P. En este caso particular no está prevista una adjudicación parcial, ya que el tipo de obra a construir no lo permite.

8) Favor emitir la longitud a cadena pisada de la tubería a instalar

R/ La longitud a cadena pisada estimada es de 6350 ml, cantidad que puede tener una variación mínima al realizar la Localización y Replanteo (especificación técnica TGI-ES-GE-80-01 ET).

9) Favor aclarar el peso por metro lineal de tubería

R/ Aproximadamente el peso es de 1660 kg por tubo de 11,9 metros, lo cual daría un peso de 139,5 kg/m en promedio. En todo caso el Oferente deberá hacer su propia estimación teniendo en cuenta la especificación de la tubería en la Pág. 32 Numeral 2.1 DISEÑO DE LA TUBERÍA de la Solicitud Pública de Ofertas SPLO-GPR-296-08.

10) Aclarar el tipo de recubrimiento que se debe utilizar en las juntas

R/ Ver Especificación al final del documento.

11) Especificar que salarios se deben tener en cuenta para la elaboración de la propuesta, (que compromisos de contratación existe con la comunidad)?

R/ Ver respuesta No.2.

12) Aclarar el ancho de derecho de vía

R/ El contratista podrá disponer máximo de un ancho total del Derecho de Vía de veinte (20) metros lineales, de los cuales quince (15) metros corresponderán al ancho útil durante la construcción y los cinco (5) metros restantes como ancho adicional solo serán disponibles para las obras laterales de protección final. Sin embargo, el ancho del DDV empleado por el contratista podrá ser menor de acuerdo con la estrategia de construcción que implemente.

13) Según numeral 3.1 DEL TRÁMITE DE PERMISOS Y LICENCIAS AMBIENTALES, se manifiesta en el cuadro TGI S.A. ESP. Solo es responsable del trámite y obtención de la Licencia Ambiental, Los demás permisos serán responsabilidad del CONTRATISTA, de acuerdo a lo establecido en el cuadro siguiente:

Se entiende que el trámite de la licencia ambiental comprende aspectos como:

- Permiso de aprovechamiento forestal o erradicación de árboles

- **Permiso de emisión de ruido**
- **Permiso manejo de explosivos**
- **Etc**

Pero se establece que la responsabilidad de obtener estas licencias son del contratista, favor aclarar el alcance de la licencia que tramitó TGI S.A, y cuales son exactamente los compromisos que adquiere el CONTRATISTA.

R/ La Licencia Ambiental (por medio de la Resolución 1295 del 18 Julio de 2008 de modificación de Licencia) del proyecto, obtenida por TGI S.A. ESP., en su Artículo Primero menciona: "Autorizar la construcción y operación de la Variante Checua".

En su Artículo Séptimo dice: "La presente modificación no incluye los permisos, concesiones y/o autorizaciones para el uso, aprovechamiento o afectación de recursos renovables".

Tal como se menciona en el Anexo A del documento de solicitud de oferta, es responsabilidad del Contratista tramitar, obtener, renovar o modificar los permisos y/o autorizaciones según sean el caso, lo cual ampliamos mediante las observaciones del siguiente cuadro:

PERMISO AMBIENTAL	OTRO TIPO DE PERMISOS	OBSERVACIONES
Permiso de aprovechamiento forestal o erradicación de árboles		No es necesario según el Artículo 60 del Decreto 1791/96, ya que la remoción de árboles no superará el volumen de 20 m ³
Permiso de emisión de ruido		No se requiere. El Contratista deberá mantener el equipo y maquinaria en buenas condiciones y seguir las acciones mencionadas en la Ficha 1 de Movilización de Vehículos, Maquinaria y Equipos Pesados del Programa 2 del PMA.
	Permiso manejo de explosivos	En caso que el contratista requiera el uso de explosivos, deberá contar con la autorización de la Interventoría y de las autoridades competentes- Ministerio de Defensa, presentando el plan para el manejo de estos materiales, el procedimiento constructivo, además de cumplir con todas las acciones mencionadas en la Especificación Técnica de Apertura y/o Adecuación del Derecho de Vía
Permiso de emisiones atmosféricas		No se requiere. El Contratista deberá mantener el equipo y maquinaria en buenas condiciones y seguir las acciones mencionadas en la Ficha 1 de Movilización de Vehículos, Maquinaria y Equipos Pesados del Programa 2 del PMA, entre otras: -Se exigirá a los contratistas el adecuado mantenimiento y funcionamiento de todos los vehículos, con el fin de controlar el posible incremento de emisiones gaseosas, así como la presentación del certificado de revisión y emisión de gases, expedido por una empresa debidamente autorizada para ello.
Permiso ambiental para escombrera		Sí el contratista requiere disponer escombros, es necesario asegurarse que las escombreras a utilizar tengan los permisos respectivos expedidos por la autoridad competente.

PERMISO AMBIENTAL	OTRO TIPO DE PERMISOS	OBSERVACIONES
	Permisos viales para cruce de vías	Se deberá informar a las autoridades municipales y si estas lo requieren, se deberán diligenciar los permisos correspondientes
	Permisos para cruces de vías férreas	No es necesario, no hay cruces de vías férreas
Permiso ambiental para material de cantera o de río	Titulo y registro minero	Sí el contratista requiere material de cantera o de cauces y playas de ríos, es necesario asegurarse que éstos tengan: -Permisos ambientales -Titulo y registro minero (Licencia Minera del Ministerio de Minas y Energía)
Licencia ambiental de concretera ó alfaltra		Sí el contratista requiere concreto o asfalto, es necesario asegurarse que la concretera y/o asfaltra tengan licencia / permisos respectivos
Concesión de aguas		No se requiere, ya que no se utilizará agua de fuentes naturales. El Contratista deberá dar cumplimiento a las acciones mencionadas en la Licencia Ambiental (Considerando de Demanda de Recursos y el literal d del Artículo Cuarto) y en la Especificación Técnica – Prueba Hidrostática, en relación con el recurso hídrico que se adquirirá a través de terceros como el Acueducto de Cucunubá, Sutatausa u otra cabecera cercana, para lo cual el Contratista debe presentar el contrato, convenio o facturas de compra de la empresa o persona que suministre el recurso, allegando los respectivos permisos o autorizaciones de la autoridad ambiental competente para su aprovechamiento. Además, el Contratista deberá presentar en el informe de cumplimiento ambiental los volúmenes de agua, entidad que los suministró y períodos en los que se realizaron los abastecimientos.
Permiso de vertimientos		No se requiere ya que no se efectuaron vertimientos en corrientes de agua. Se deberán seguir las acciones mencionadas en la Especificación Técnica – Prueba Hidrostática y en la Ficha 1 de Manejo de Aguas Residuales Industriales del Programa 3 del PMA, entre otras, seleccionar una de las alternativas de vertimiento: -Riego en vías para atenuar el levantamiento de polvo por la movilización de maquinaria y vehículos. -En las zonas cercanas a la variante en el área rural, previo tratamiento (p.e. paso por un sedimentador -tanque o piscina-), análisis físico químico de las aguas y aprobación de los propietarios de los predios involucrados.
	Permiso para la instalación del campamento o campamentos	No se requiere, ya que no está contemplado en el PMA el uso de campamentos.
Permiso para instalar valla(s)		No aplica

PERMISO AMBIENTAL	OTRO TIPO DE PERMISOS	OBSERVACIONES
	Certificación de prestación de Servicios Públicos acueducto, alcantarillado, aseo y otros	No se requiere, ya que no se efectuaran campamentos como tales
Licencia ambiental/permiso para manejo de residuos sólidos y especiales		No se requiere. El Contratista deberá seguir las acciones mencionadas en la Ficha 3 – Manejo de Residuos sólidos Domésticos e Industriales - del Programa 3 del PMA, entre otras: -Los residuos sólidos serán entregados a una compañía debidamente autorizada para el manejo y disposición final y/ o transportados a rellenos sanitarios que dispongan la correspondiente licencia ambiental. -Los residuos que requieran de un manejo especial, serán devueltos a los proveedores o entregados a empresas especializadas que cuenten con permisos ambientales para su manejo, tratamiento y disposición, de acuerdo con lo establecido en la ley.

14) Si la negociación de predios es responsabilidad de TGI ¿En qué estado se encuentra?

R/ Están negociados los permisos para construcción en un 100%

15) ¿Qué sitios están contemplados para el acopio de tubería?

TGI no tiene dispuesto ningún sitio para acopio de tubería ni cuenta con permisos para ello. Por lo tanto el contratista debe hacer la selección, gestión y obtención de los permisos que se requieran, como lo establece la especificación TGI-ES-GE-80-006 ET Transporte y Acopio. “Los lugares destinados para el acopio de la tubería deben escogerse, entre los sitios propuestos por TGI S.A. ESP. o la Interventoría, donde ya se tramitaron permisos parciales ante las autoridades ambientales; sin embargo, pueden elegirse otros, caso en el cual el Contratista debe tramitar todos los permisos que deben ser aprobados por TGI S.A. ESP. Tales sitios se deben localizar cerca al lugar de las obras y distribuirse de acuerdo con las necesidades de suministro.

La consecución y adecuación de los lotes necesarios para bodegas y la seguridad de dichos sitios, son responsabilidad del Contratista. Los lugares escogidos deben estar localizados en terrenos firmes y bien nivelados, con las pendientes y drenajes adecuados, que permitan la escorrentía”.

La tubería será entregada por LA EMPRESA al CONTRATISTA en las bodegas de Honda y será responsabilidad del contratista el transporte y acopio para la obra, lo cual se pagará en el ítem 3.1, Transporte y Acopio tubería 22”

16) Indicar si en la licencia ambiental hay sitio de captación de agua y vertimiento para la prueba hidrostática y si no por cuenta de quien son los permisos.

R/ Ver respuesta de pregunta No. 13.

17) Solicitamos que se amplié el derecho de vía de 15 a 20 m, ya que para instalar tubería de 22" 15m son insuficientes.

R/ Ver respuesta de pregunta No. 12.

18) El trazado del gasoducto en algunos sectores pasa por caminos u otros accidentes naturales que tienen una gran diferencia de altura con la constante del derecho de vía, lo que implica la ejecución de aproches que generan un gran movimiento de tierra. ¿Los terrenos necesarios para el botadero provisional los suministran TGI y las obras de geotecnia provisional necesarias para los mismos se pagaran por ítem del contrato?

R/ En cuanto a los botaderos ver respuesta No.1. En cuanto a la geotecnia provisional está contemplada en el ítem 2.1 Apertura y conformación del Derecho de vía.

19) Solicitamos se cree un ítem de excavación en roca tanto para el derecho de vía, como para la apertura de zanja.

R/ Debido a la corta longitud de la variante, el ítem 4.1 Instalación de tubería enterrada no discrimina el tipo de terreno a excavar (rocoso, arenoso, suelto, pantanoso, etc.), por lo cual el contratista deberá considerar un único ítem de excavación tal como se indica en la especificación TGI-ES-GE-80-007 ET Instalación de tubería enterrada.

Además teniendo en cuenta el concepto del consultor SMA: "El trazado de la variante casi en su totalidad, salvo por los primeros metros al inicio del trazado de la variante que se mantiene sobre la formación Guaduas; por lo que la variante se ubica en gran parte sobre la formación Cacho, lo que no permite establecer una variación o límite que permita establecer sectores constructivos en cuanto a los tipo de formación. La formación Cacho como se documenta en los estudios son areniscas friables; dependiendo de la cobertura vegetal y de la pendiente del sector se encuentran expuestas, meteorizadas y fracturadas en bloques que permiten su remoción por procedimientos manuales y mecánicos"; se puede inferir que la formación Cacho no es una formación rocosa, por lo tanto no se considera excavación en roca.

En la Especificación TGI-ES-GE-80-005 ET se dice: (...) "Los trabajos de Apertura y Conformación del Derecho de Vía, debidamente recibidos por la Interventoría, serán medidos a cadena pisada por metro lineal, se pagarán al precio unitario consignado en la propuesta. El precio unitario deberá incluir todos los costos correspondientes al suministro de materiales, madera, explosivos, combustibles, rellenos, manejo de aguas (incluye la protección de pozos o afloramientos de agua), herramientas, equipos, transporte, limpieza del área, desmonte, descapote, excavaciones en todo tipo de terreno, cortes en el terrero,

construcción de trinchos laterales de todo tipo, remoción de rocas o bloques rocosos sobre y bajo superficie, instalación, operación y mantenimiento de broches en las cercas, reconstrucción de cercas, adecuación y mantenimiento de los accesos; empradización y arborización de botaderos, disposición de sobrantes, obtención de permisos y la mano de obra necesaria para las respectivas labores y cualquier costo relacionado con la completa ejecución de los trabajos especificados” (Subrayado fuera de texto)

20) Indicar si para la excavación en roca está permitido el uso de dinamita.

R/ De acuerdo con la Especificación TGI-ES-GE-80-005 ET Apertura adecuación del derecho de vía: “Cuando se requiera el uso de explosivos para la apertura del derecho de vía, remoción de rocas o bloques rocosos, el Contratista deberá presentar un plan para el manejo de estos materiales y el Personal deberá ser ampliamente capacitado en su uso y medidas de seguridad preventiva”; además el contratista deberá cumplir con todos los requerimientos mencionados en esta especificación.

Teniendo en cuenta el concepto dado por el consultor SMA en la respuesta de la pregunta No 19, se puede inferir que no es necesario el uso de explosivos.

Se enuncia que el Contratista deberá contar con la autorización de las autoridades competentes e Interventoría- Ministerio de Defensa - en caso de utilizarse explosivos, además que el Contratista debe cumplir con todas las acciones mencionadas en dichas especificaciones.

21) Como el trazado del gasoducto en el filo va a media ladera y es roca, solicitamos nos entreguen en m³ la cantidad que hay que mover, o se nos suministre la topografía con cortes para calcularla.

R/ Favor remitirse al CD versión I: Carpeta Volumen I informe final / Anexo 2 Topografía / Planos; donde se encontraran los planos topográficos con los cortes.

22) Informarnos si TGI se encargara de negociar los accesos al derecho de vía, y por cuenta de quién será la adecuación de los mismos?

R/ La licencia ambiental en una de las consideraciones, respecto a la descripción del proyecto menciona:

“De acuerdo con la descripción del proyecto no se requiere de la construcción de nuevas vías de acceso y solo se utilizaran las existentes, las cuales en términos generales se encuentran en buen estado operativo, la empresa deberá garantizar que dichas vías queden en las mismas o mejores condiciones a las actuales”

Igualmente en la Ficha 1 de Movilización de maquinaria y equipos pesados del Programa 2 del PMA se describe:

“Para acceder a los frentes de obra sobre el derecho de vía, se utilizará la red de carretables existente en la zona. No se permitirá la construcción de nuevos accesos en sectores donde se encuentre presente la vegetación nativa; por lo tanto, en estos tramos la movilización de la maquinaria se efectuará a través del derecho de vía de la variante o de los carretables existentes.”

Por lo tanto, TGI no negocia accesos al derecho de vía y la adecuación de los mismos y reparación de los daños causados, será por cuenta del contratista, tal como lo establecen las especificaciones Apertura y adecuación del derecho de vía y Movilización y Desmovilización.

26) Para la entrada de tubería, es necesario en la zona intermedia de la cuadrilla construir un acceso. ¿En la licencia ambiental está contemplado este permiso?

R/ No esta contemplada en la licencia ambiental la construcción de nuevas vías de acceso, ver respuesta a pregunta 22.

27) Para la entrega de la tubería en las bodegas de TGI, por cuenta de quién es el cargue de la misma, o si el contratista tiene que desplazar grúa al sitio para tal fin.

R/ El contratista debe considerar la Especificación TGI-ES-GE-80-06 ET Transporte y Acopio: Numeral 3.1 Transporte General: El Contratista deberá hacer los arreglos necesarios para la recepción, cargue, descargue y almacenamiento de todos los materiales, los cuales serán transportados por su cuenta hasta los sitios convenientes escogidos cerca del lugar de las obras y debidamente distribuidos de acuerdo con las necesidades.

El transporte de los materiales a los diversos sitios donde se necesiten, será efectuado por el Contratista a su cuenta y riesgo y bajo su exclusivo cuidado y responsabilidad, sin deterioro de su calidad.

El transporte, cargue y descargue, acopio y tendido de los materiales deben ser ejecutados en forma tal que estos no sufran daños. Cualquier daño en los materiales suministrados por TGI S.A. ESP. imputable al Contratista será pagado por este.....

El Contratista debe usar equipos adecuados con capacidad suficiente para el peso de la tubería y en buen estado para el cargue en el sitio de entrega de tubería y descargue en los sitios de acopio a lo largo de la línea.

Las actividades de transporte y acopio de tubería se pagan por METRO LINEAL (ml) de tubería transportada desde el sitio de entrega (Bodega Honda) por parte de TGI S.A. ESP. y los frentes de instalación en el derecho de vía.

28) En la zona de roca, la tubería se instala a la misma profundidad del resto de la línea.

R/ De acuerdo con la respuesta a la pregunta No 19 y al documento TGI-IF-GE-80-012 Inf Final, en el numeral 3.5.4.2 se especifica las dimensiones de la zanja:

“De acuerdo con el diámetro de la tubería el diseño de la zanja tiene las siguientes características:

- Ancho inferior: máximo 1,0 m
- Ancho superior: variable.
- Profundidad total: 1.2 m. a la cota clave de la tubería”

De acuerdo con la especificación TGI-ES-GE-80-005 ET, el contratista deberá considerar en su oferta la aplicación de las normas establecidas en el Código ASME B.31.8, referente a “Cobertura de Ductos”

29) ¿Los empalmes los realiza directamente TGI?

R/ Si. Estos no hacen parte del contrato.

30) ¿En las obras provisionales no se tienen en cuenta trinchos y alcantarillas?

R/ Ver respuesta a pregunta N° 4

31) ¿El secado de la tubería es únicamente con el paso de Poly pig

R/ De acuerdo a la especificación TGI-ES-GE-80-015 ET Prueba Hidrostática “La tubería debe entregarse seca, corriendo para ello raspadores impulsados con aire, en tramos de una longitud tal que permita su movimiento y drenando la tubería en tramos intermedios. Se acepta que la tubería está seca, para estos efectos, cuando al pasar un raspador de poliuretano, la humedad en su superficie, no penetra más de media pulgada”.

Se podrán usar polypigs y marranos de espuma con densidad mínimo 40, impulsados con aire comprimido.

32) ¿En el sector donde se realizara excavación en roca, el tapado se hará con el mismo material?

R/ Además de la respuesta a la pregunta No 19, el contratista deberá tener en cuenta la especificación TGI-ES-GE-80-010 ET Bajado y tapado de la tubería, Numeral 2 : “Salvo en los casos indicados por la Interventoría, el material de relleno de las zanjas será el mismo de la excavación, libre de materia orgánica o de suelos muy húmedos y blandos”.

“La zanja se debe rellenar inmediatamente después de la instalación de la tubería para evitar daños al revestimiento de la tubería. Al primer material de relleno se le deben retirar los objetos como: rocas, piedras, palos o cualquier otro material que puedan dañar el revestimiento o la tubería. Después de colocar sobre la tubería unos treinta (30) centímetros de este relleno de tierra suelta, se pueden incluir los objetos duros separados anteriormente, sin incluir rocas de gran tamaño, raíces, madera, ni varillas que pueden causar abolladuras a la tubería. En caso que se requiera transportar el material de relleno de otros sitios, esto será por cuenta del contratista”. (subrayado fuera de texto)

Igualmente la especificación TGI-ES-GE-80-007 ET dice:

MEDIDA Y PAGO

“El ítem “Instalación de Tubería Enterrada” se mide y paga por METRO LINEAL (ml), su precio unitario incluye el costo de las actividades de tendido de tubería, limpieza interna, predoblado y doblado, alineación y soldadura, limpieza y recubrimiento de juntas, reparación del revestimiento, zanjado y apertura, bajado y tapado de la tubería y se reconocerá sólo cuando se haya cumplido la totalidad de las actividades descritas. El precio unitario no debe discriminar el tipo de terreno que se va a excavar (rocoso, arenoso, suelto, pantanoso, etc.)

El precio unitario debe incluir todos los costos relacionados con la correcta ejecución de los trabajos incluidos en esta especificación, tales como suministro y operación de equipos de cargue y descargue, transporte y manejo de la tubería, alquiler, adecuación y administración de terrenos o sitios de acopio (bodegas), reparaciones, suministro y utilización de materiales, combustibles, mano de obra, trámite y consecución de permisos, pago de vigilancia, adecuación de accesos, y los demás que se requieran para la ejecución del presente ítem.” (subrayado fuera de texto).

33) En la conformación técnica hablan de la revegetalización pero en los ítems del 5.9 al 5.12 también hablan de esto ¿En la reconformación técnica se toma por aparte o en lo mismo?

R/ En la especificación técnica, TGI-ES-GE-80-016 Reconformación del terreno y revegetalización, se menciona el respectivo procedimiento en el cual se incluye entre otras, actividades de revegetalización como:

- El suelo orgánico que se había dispuesto en sitios especiales durante la labor de desmonte y conformación del derecho de vía se debe extender sobre la superficie conformada.
- El Contratista verificará con el Interventor la localización del suelo orgánico a colocar, manteniendo como mínimo un espesor de diez (10) centímetros.
- Siembra de estolones y semillas
- Esta revegetalización sólo es eficiente en áreas donde no ocurran lluvias torrenciales y con pendientes inferiores a 1.5H:1V.

Estas actividades hacen parte del ítem 5.1 Reconformación del Terreno, en el Formato de cantidades de obra y presupuesto, el cual deberá medirse y pagarse por metro lineal (ML) de derecho de vía, estando sujeto a la terminación de la Reconformación del derecho de vía. En la especificación técnica, TGI-ES-GE-80-025 de Revegetalización y en el Plan de Manejo Ambiental (Ficha 5 del programa 2, Revegetalización), se estipulan sistemas alternativos de recuperaciones vegetales particulares para la implantación de cobertura vegetal considerando aspectos técnicos, económicos y ambientales de cada sitio, en aquellas áreas superficiales, de afloramientos rocosos o con limitaciones para el establecimiento de coberturas herbáceas y donde se requiera realizar el restablecimiento o enriquecimiento de coberturas vegetales dentro del proyecto:

- Revegetación por siembra de semillas al chorrillo
- Revegetación por siembra de semillas y manto
- Revegetación con Pañetes en lodos
- Siembra arbórea o arbustiva

Estas actividades hacen parte de los ítems 5.9, 5.10, 5.11 y 5.12 del Formato de cantidades de obra y presupuesto.

34) Solicitamos incluir ítem de pago para los gaviones provisionales en sacos de suelo cemento de suelo como una obra de protección geotécnica.

R/ Respecto a los gaviones provisionales la especificación técnica TGI-ES-GE-80-005 ET Apertura, Adecuación del Derecho de vía dice:

“En los tramos contiguos al escarpe (lomos angostos), se deberá restringir al máximo el derecho de vía, por lo que para obtener un adecuado corredor para el paso del equipo y manejar los cortes del material, será necesario en algunos casos puntuales construir obras **geotécnicas provisionales (p.e. trinchos, gaviones**, entre otros) para obtener el derecho de vía adecuado, así como para instalar la tubería”.

De acuerdo con lo anterior los gaviones provisionales hacen parte de la especificación Apertura, adecuación del derecho de vía, por lo tanto su pago esta incluido dentro del ítem 2.1 en el formato Cantidades de Obra y Presupuesto.

35) Cual es la profundidad mínima permitida de excavación para los tramos en que se encuentra la roca?

R/ Ver respuestas a las preguntas No 19 y 28

36) Solicitamos crear ítem de pago diferente para gaviones en piedra y gaviones en sacos suelo cemento ya que cada uno tiene un precio diferente y debido a la cantidad estimada podría afectar el presupuesto del proyecto y del contratista.

R/ De acuerdo con la especificación técnica TGI-ES-GE-80-024 ET Gaviones, se considera un solo precio sin importar el tipo de relleno.

Esta especificación dice en el Numeral 3.3 Medida y Pago: "Los gaviones se miden y pagan por METRO CÚBICO (m³) sin importar si se rellenan con grava o con sacos de suelo-cemento, decisión que debe tomarse según las condiciones del lugar".

"El precio unitario debe incluir todos los costos, directos e indirectos, por adecuación del sitio de emplazamiento, excavaciones, transporte de materiales, materiales, consumibles, mano de obra, herramientas y equipos, y demás aspectos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos".

"El contratista asumirá la responsabilidad total por su calidad, cuidado, protección, mantenimiento y sostenimiento, desde el comienzo hasta el recibo definitivo de la totalidad de los trabajos por parte de TGI S.A. ESP".

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA LA APLICACIÓN EN CAMPO DEL SISTEMA DE REVESTIMIENTO EN JUNTAS SOLDADAS Y/O REPARACIONES DE TUBERIA REVESTIDA CON TRICAPA POLIETILENO (PE) O POLIPROPILENO (PP)

Producto a utilizar: LS-2001 DE ICAT o Similar

1. Preparación de Superficie

Las juntas soldadas deben ser preparadas con abrasivo (arena) a presión hasta lograr un grado de preparación grado metal casi blanco SSPC-SP- 10, utilizando arena tipo Sogamoso o similar, que permita lograr un perfil de anclaje mínimo de 2,5 milésimas de pulgada (mils) (64 micras). El traslape sobre el polietileno (PE) o polipropileno (PP) debe ser preparado con arenado ligero sobre una franja perimetral de tres (3) pulgadas de ancho a lado y lado de la junta a un perfil de anclaje de 1 (un) mils (25.4 micras).

2. Protección y Envoltura de la Junta Soldada o del Área a Recubrir y Activación de la Superficie del PE o del PP del Tricapa Aplicado en Planta

Para proteger la junta soldada o el área a recubrir, de contaminación ambiental (humedad, arena, tierra, etc.) se debe cubrir la junta con plástico (lamina de polietileno o polipropileno, calibre entre 4 y 6 mils) y fijarla con cinta para ductos marca 3M, TESSA o similar referencia "Cinta para Ductos", de 48 mm. de ancho, para formar una bolsa hermética. Esta bolsa protege la junta soldada de contaminaciones hasta por 24 horas y es usada para el tratamiento de activación de la superficie del PE/PP aplicado en planta en el sistema Tricapa Polietileno (TPE) o Tricapa Polipropileno (TPP).

2.1 Activación de superficie: El siguiente procedimiento se realizará en caso de utilizar LS-2001 DE ICAT, sin embargo, en caso de utilizar otro recubrimiento, la activación deberá realizarse de acuerdo con las especificación del fabricante, para lo cual, el producto deberá estar aprobado previamente por TGI.

Se debe aplicar el Activador de Superficie ICAT, en forma de gas, referencia "Surface Treatment LS-2001" por un tiempo entre 3 y 6 segundos, hasta que la bolsa plástica se infle, normalmente tarda ese tiempo, asegurando que no haya fugas en la bolsa hermética. El tiempo del tratamiento de la superficie es de 5 minutos mínimo hasta 15 minutos, aunque si por alguna condición externa como lluvia, no se puede aplicar el sistema de revestimiento ICAT LS-2001 en ese tiempo y el sistema permanece herméticamente cerrado, no se afectará la activación hasta una hora después de aplicado.

3. Aplicación del Revestimiento

Cuando la junta soldada esté lista para ser revestida, la bolsa plástica se debe cortar por el centro alrededor de la circunferencia de la junta soldada y se debe halar hacia atrás y hacia los lados, para formar los bordes de la aplicación del sistema de revestimiento epóxico ICAT LS-2001.

La temperatura del tubo debe estar al menos 3 grados Celsius por encima del punto de rocío y libre de humedad durante todo el proceso de aplicación del revestimiento. El revestimiento base referencia "Base Coat LS-2001" se aplica sobre la superficie del metal y sobre la zona de transición del PE/PP adyacente al metal hasta aproximadamente 3 pulgadas del borde del metal, con equipo Plural Multicomponente tipo Hidracat, Wardes o Graco a un espesor recomendado de 0,75 a 1,25 mm. Una vez el revestimiento base esté aplicado pero que esté aún pegajoso, se debe aplicar el revestimiento epóxico final o capa superior, referencia "Top Coat LS-2001" sobre el revestimiento base y hacer traslape sobre el PE/PP a lado y lado de la junta a 3 pulgadas del borde con otro equipo Plural Multicomponente tipo Hidrocat, Wardes o Graco o manualmente con espátula a un espesor entre 1,5 mm. y 2,00 mm., dejando una capa pareja y homogénea con el sistema de revestimiento de TPE o TPP aplicado en planta.

Se debe inspeccionar el espesor con una galga de película húmeda. Se debe también hacer la prueba de discontinuidad eléctrica a un voltaje de 125 voltios DC / mils (25.4 micras) de espesor mínimo nominal después de que el recubrimiento haya curado y esté relativamente duro al tacto (después de 3-4 horas de haber sido aplicado a 25° C.). El revestimiento puede ser reparado con el mismo producto dentro de la siguiente hora a la aplicación sin necesidad de hacer tratamiento a la superficie. Después de ese tiempo, se debe preparar la superficie con arenado ligero a un perfil de anclaje de 25.4 micras.

Se puede hacer precalentamiento indirecto a 70° – 90° Celsius para post curar el revestimiento si se requiere inspección y enterrado del tubo más rápidos. Aproximadamente una hora después de ese precalentamiento, el sistema ya ha curado lo suficiente como para poder manipular y enterrar el tubo. Si no se hace precalentamiento, el revestimiento puede ser manipulado de una a dos horas después de aplicado a 25° Celsius y cura completamente 24 horas después de la aplicación a esta temperatura.

4. Procedimiento de Reparación de Sistemas Tricapa Polietileno (TPE) o Tricapa Polipropileno (TPP)

Las reparaciones de daños de revestimientos TPE o TPP en el tubo se deben hacer siguiendo los mismos pasos que para el revestimiento de las juntas soldadas. El metal expuesto debe ser preparado según grado de preparación de superficie SSPC SP 10 y un perfil de anclaje de 2,5 mils y arenado ligero sobre el PE/PP en una zona de transición de todo el perímetro de dos (2) pulgadas.

Se utiliza un parche plástico asegurado con cinta adhesiva para ductos para el proceso de activación de la superficie del PE con el Activador de Superficie ICAT referencia "Surface Treatment LS-2001".

El tratamiento para la activación de la superficie del PE o del PP se aplica dentro del parche plástico y se debe dejar entre 3 y 10 minutos en contacto con la superficie.

El parche plástico se remueve y se aplica el revestimiento base referencia "Base Coat LS-2001" al metal expuesto y sobre la zona de transición en todo su perímetro.

Seguidamente se debe aplicar el revestimiento superior referencia "Top Coat LS-2001" se aplica una vez el revestimiento base esté pegajoso al tacto, y deberá cubrir el revestimiento base y el PE o PP adyacente suavemente tratada con abrasivo. .

La inspección deberá ser hecha de manera similar al procedimiento para juntas soldadas. Es decir, el espesor del sistema se mide con una galga de película húmeda. Se debe hacer la prueba de discontinuidad eléctrica a un voltaje de 125 volts / mils de espesor después de que el recubrimiento haya curado y esté relativamente duro al tacto (después de 3-4 horas de haber sido aplicado a 25° C.)

NOTA 1: El CONTRATISTA debe seguir estrictamente este procedimiento y las fichas técnicas y catálogos de cada uno de los productos y del sistema de activación y revestimiento a aplicar.

5. Recomendaciones de Seguridad Industrial

Se deben seguir las normas de TGI S.A. ESP relacionadas con seguridad industrial

Se debe elaborar el respectivo Análisis de Trabajo Seguro (ATS).

Para la operación de preparación de superficie metálica con chorro de arena a presión (Sand Blasting) se deben utilizar como mínimo los siguientes equipos y elementos de protección personal:

Aplicador de Sand Blasting: Uniforme enterizo, botas con puntera de seguridad, guantes largos de carnaza o similar, equipo de suministro de aire respirable, careta cara completa con visera resistente a la abrasión.

Aplicador del Tratamiento LS-2001 (Gas): Uniforme enterizo, botas con puntera de seguridad, guantes de carnaza o similar, respirador tipo media cara para protección contra gases ácidos, gafas de seguridad.

Aplicador de Revestimientos: Uniforme enterizo, botas con puntera de seguridad, guantes de nylon o similares, respirador para protección contra polvos/neblinas tipo media cara, gafas de seguridad.

Auxiliares: Uniforme enterizo, protección auditiva tipo copa, guantes de carnaza o similares, botas con punteras de seguridad, gafas de seguridad.

6. Plan de Control de Proceso y de Calidad del Producto Terminado

6.1. Equipos e instrumentos para efectuar control de proceso y la calidad del producto terminado:

EL CONTRATISTA debe tener y utilizar los siguientes equipos e instrumentos debidamente calibrados:

Micrómetro

Juego de cintas de replica para medición de perfil de anclaje

Patrón estándar para comparar grado de preparación de la superficie metálica.

Termómetro de superficie.

Termo higrómetro tipo matraca o digital

Galgas para medición de espesor de película húmeda.

Medidor de espesor de película seca de 0 a 5000 micras.

Medidor de discontinuidad eléctrica en DC de regulación continua de voltaje, no de punto.

Medidor de adherencia según ASTM D4541 tipo mecánico o hidráulico digital.

Cámara fotográfica digital para tomar registro fotográfico de cada operación.

Se debe realizar y registrar los siguientes parámetros

EL CONTRATISTA debe verificar, medir y registrar para cada junta:

6.2. En la Preparación de la Superficie

Preparación de Superficie:

Calidad de la arena, inspección visual y certificado de calidad del proveedor.

Calidad del aire: No presencia de agua ni aceite, el compresor a la salida debe tener los respectivos filtros o trampas de agua.

Perfil de Anclaje: Que siempre se cumpla con el mínimo especificado en la hoja técnica del producto y en el procedimiento de aplicación del sistema ICAT LS-2001. Se deben hacer mínimo 3 lecturas diarias

Presencia de contaminación por Inspección visual para detectar posibles contaminaciones con arena incrustada, grasa, humedad, arcilla; no es permitida.

Limpieza de la Superficie del PE o del PP:

Verificar que la limpieza del PE o PP se efectúe de acuerdo a las especificaciones del procedimiento de aplicación del sistema ICAT LS-2001.

Presencia de Contaminación: Inspección visual para detectar posibles contaminaciones con arena incrustada, grasa, humedad, etc., no es permitida

Condiciones Ambientales:

Se debe tomar y registrar mediciones antes y durante la preparación de superficie y la aplicación del sistema de revestimiento, de las condiciones ambientales como temperatura ambiente, temperatura de punto de rocío y humedad relativa, así como de la temperatura de la superficie del tubo. Verificar con los máximos permisibles que recomiende el fabricante del sistema de revestimiento. En caso de que estos valores sobrepasen los valores recomendados, no se debe hacer la preparación de superficie o la aplicación.

6.3 En la Preparación de la Junta para la Activación del PE o del PP:

Verificar que el plástico que se coloca cubriendo la junta, tenga un sello hermético con la cinta especificada en el procedimiento de aplicación y que no presente poros, antes y durante la aplicación del Activador de Superficie ICAT, referencia "Surface treatment LS-2001".

6.4. En la Aplicación del Sistema de Revestimientos ICAT LS-2001:

Verificar que se sigan los pasos en el procedimiento de alistamiento y preparación del equipo plural según el manual de operaciones y mantenimiento del fabricante del Equipo Plural Multicomponente a utilizar.

Verificar que la aplicación del sistema se haga de acuerdo a lo especificado por el fabricante y que el fabricante del Equipo Plural Multicomponente debe incluir en el manual de operación y mantenimiento del equipo.

Verificar espesores de película húmeda y posibles defectos en la aplicación.

Efectuar inspección visual después de la aplicación de cada una de las diferentes capas.

Toma de datos de cantidad de producto usado y calculo de rendimientos.

6.5. En el Control de Calidad del Producto Terminado:

Por inspección visual detectar imperfecciones del revestimiento como escurrimientos, piel de naranja, poros, etc.

Tomar y registrar datos de espesores de película seca una vez curado el revestimiento "Topcoat", siguiendo los criterios de la SSPC SPA2

Hacer pruebas de discontinuidad eléctrica (125 voltios DC/mils de espesor) a todas y cada una de las juntas. Reparar los defectos encontrados

Adherencia según ASTM D4541 con medidor mecánico o hidráulico digital, dos pruebas una sobre el PE/PP y otra sobre acero cada 20 juntas. La adherencia debe ser mínimo de 1500 psi sobre el acero y 1000 psi sobre el PE/PP.

7. Calificación en Campo del Procedimiento de Aplicación de Revestimientos Juntas Soldadas

El CONTRATISTA debe realizar en campo previamente la calificación del procedimiento de aplicación de revestimiento de juntas soldadas, revistiendo dos niples con junta soldada y utilizando estas Especificaciones Técnicas, los equipos y material que va a utilizar en campo, los equipos de control de proceso y de calidad. Estos niples revestidos deben ser enviados a laboratorio independiente especializado para efectuar las pruebas de medición de espesores, impacto, adherencia ASTM D4541, adherencia en agua caliente, desprendimiento catódico, contaminación interfacial, con dos probetas de cada uno de los dos niples sobre el acero y sobre el PE/PP, atendiendo los criterios de la norma CAN/CSA Z245.20 última edición.

8. Soporte Técnico

El CONTRATISTA debe garantizar el soporte técnico del fabricante del sistema de revestimiento y del fabricante del equipo de aplicación plural multicomponente tanto en la calificación del Procedimiento de Aplicación de Revestimientos Juntas Soldadas como en la aplicación del revestimiento de juntas durante la construcción del gasoducto.

9. Unidad de Medida y Pago

El revestimiento de juntas y reparaciones de daños al revestimiento de la tubería causados posteriormente a la entrega realizada por LA EMPRESA (Honda), están contemplados dentro del precio del ítem 4.1 Instalación de tubería enterrada conforme con la especificación TGI-ES-GE-80-007.

Todos los daños (menores o mayores) que presente el revestimiento de la tubería a partir del recibo de la tubería revestida por el contratista, serán de responsabilidad del Contratista, por lo tanto debe proceder a repararlos a su cargo, de acuerdo con las especificaciones y el procedimiento aprobado para este fin.