

GESTION ENERGETICA S.A. ESP GENSA S.A. E.S.P.

ADENDA 1

SOLICITUD PÚBLICA DE OFERTAS SPO – 003 – GENSA - 2024

GENSA, el 23 de marzo de 2024, dio apertura al proceso público de contratación **SPO – 003 – GENSA - 2024**, con el objeto de: “Contratar la compraventa de una sección de las tuberías del hogar de la caldera de la Unidad 2 de Termopaipa, incluida la instalación, pruebas y puesta en operación”. La publicidad del proceso de contratación se dio a través de diario de circulación nacional y la página web de la entidad.

El 3 de abril de 2024, se llevó a cabo en cumplimiento del numeral 2 del pliego de condiciones la visita técnica obligatoria a través en la que participaron conforme al registro de asistencia 29 personas.

En termino otorgado a los interesados recibieron al menos 58 observaciones, las cuales fueron objeto de respuesta oportuna por parte de GENSA. Algunas de ellas conforme al análisis del equipo de responsables del proceso generan la siguiente modificación a los términos de la convocatoria **SPO – 003 – GENSA - 2024**, de la siguiente manera:

PRIMERA: Modificar el numeral el cual quedará así:

“ (...)”

CRONOGRAMA DEL PROCESO

ACTIVIDAD	FECHA Y HORA
Fecha máxima para presentar propuestas	<p>Para el presente proceso se aceptará la presentación de propuestas FÍSICAS ÚNICAMENTE, así: Presentación de propuestas en medios físicos: Manizales: Área de Contratación de GENSA S.A. E.S.P., ubicada en la Carrera 23 N.º 64B-33 Edificio Centro de Negocios Siglo XXI Torre GENSA, piso 8, Teléfonos 6068756262 Ext. 161.</p> <p>Las propuestas presentadas en medio físico, serán recibidas hasta el <u>DÍA 15 DE ABRIL DE 2024 A LAS 15:00 HORAS.</u></p> <p>SE RECOMIENDA A LOS OFERENTES QUE PROPENDAN POR LA PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS A TRAVÉS DE DOCUMENTOS FÍSICOS, DISPONER DEL TIEMPO SUFICIENTE PARA LA ENTREGA DE LOS MISMOS, ya que quien radica la oferta se deberá presentar en la portería de GENSA S.A. E.S.P., esperar la autorización de ingreso al edificio, hacer fila para ingresar al ascensor y hacer uso de pasillos y de puertas de control del SITIO ESPECÍFICO de entrega de la oferta. Es preciso resaltar que todos los documentos de la oferta deben ESTAR DEBIDAMENTE FOLIADOS.</p>

Proceso de evaluación	Se estima el proceso de evaluación entre el 15 de ABRIL DE 2024 Y 23 DE ABRIL DE 2024, este plazo podrá prorrogarse.
Publicación de Informe de Evaluación y Traslado	GENSA publicara el informe de evaluación y dará traslado a los interesados por 1 día calendario para que presenten observaciones y consideraciones. Observaciones al correo electrónico raul.vargas@gensa.com.co
Respuesta a observaciones e informe de evaluación y firmeza	GENSA a través de la página web de la entidad dará respuesta a las inquietudes presentadas y confirmará o corregirá el informe de evaluación. En caso de no presentarse observaciones el informe adquirirá firmeza vencido el traslado.

SEGUNDA: Modificar el numeral 4. ALCANCE, el cual quedará así:

“(...) ALCANCE.

Con base en el diseño original de las tuberías del hogar en las paredes posterior, lateral izquierda, lateral derecha, sección deshollinadores y mirillas de la caldera, de la Unidad 2 de Termopaipa, es necesario realizar por el contratista la ingeniería conceptual, básica y de detalle para la instalación (as-built), la compra, importación, transporte, nacionalización, figurado, conformado, y entrega DDP (INCOTERMS 2020) en Termopaipa, descargue en piso de componentes y materiales cerca al sitio de la instalación, desmontaje, adecuación, montaje de las nuevas secciones de paredes, ensayos no destructivos, comisionamiento, ajustes, pruebas en sitio, montaje de refractario, aislamiento térmico, cubierta mecánica, puesta en operación, entrega de las tuberías intervenidas de la caldera Unidad 2, en correcto funcionamiento, así como la entrega de la documentación, el dossier técnico y administrativo final del contrato.

4.1. NORMAS Y ESTÁNDARES APLICABLES

El objeto del contrato debe ejecutarse basado en todas las normas aplicables vigentes y en especial las siguientes:

- American Society for Testing Materials ASTM
- American Society of Mechanical Engineers ASME, de Calderas y Recipientes a Presión.
- American Welding Society AWS
- Normas y leyes de seguridad industrial, salud y seguridad en el trabajo para el territorio nacional.

Los estándares aplicables considerados como los más recientes, serán los vigentes a la fecha de la apertura de la solicitud pública de ofertas.

4.2. ESPECIFICACIONES DE LA CALDERA.

La especificación de la caldera Unidad 2 son las siguientes:

- Inicio de operación – 10 de octubre de 1975.
- Generador de vapor marca DISTRAL – tipo acuotubular – FOSTER WHEELER
- Flujo de vapor sobrecalentado 310 Ton/h.
- Presión de vapor sobrecalentado 88 kg/cm².
- Temperatura de vapor sobrecalentado 510 °C

4.3. SECCIONES DE PAREDES A REEMPLAZAR.

Sección	Subsección	Cantidad	Cota inferior	Cota superior	Especificación	Material de los tubos	Planos relacionados. (Hogar caldera Ull.zip)
Hogar	Pared posterior	Global	EL 30' - 1 23/32"	EL 72' - 10 1/32"	Paneles conformados por tubos, membranas y soportería según plano relacionado.	SA 210 Gr A1 - 2 1/2" OD x 0,165" -	CA-145-01-7 CA-145-01-7A CA-145-01-7B CA-145-01-7C
	Paredes laterales REAR SIDE* (izquierda y derecha)	Global	EL 29' - 8 5/8"	EL 69' - 1 1/4"			CA-145-01-6 CA-145-01-6A CA-145-01-6B CA-145-01-6C CA-145-01-6D
	Paredes laterales CENTER SIDE* (izquierda y derecha)	Global	EL 31' - 8"	EL 71' - 7/16"			
	Paredes laterales FRONT SIDE* (izquierda y derecha)	Global	EL 34' - 8"	EL 74' - 7/16"			
	Deshollinadores	28	NA	NA			Conjunto curvas e ítems según plano de referencia.
	Mirillas	24	NA	NA		CA-145-01-18	

Tabla 1. Alcance secciones de paredes a cambiar en la caldera de la unidad 2.

* Cada una de las paredes laterales se dividen en 3 secciones, sección frontal, sección central y sección posterior, teniendo como referencia la pared frontal donde están instalados los quemadores de carbón y GLP.

4.4. SECCIONES DE AISLAMIENTO TÉRMICO A REEMPLAZAR.

Sección	Subsección	x [m]	y [m]	z [m]	Cantidad Área [m2]	Observaciones	Planos relacionados (Planos aislamiento caldera U2.zip)
Hogar	Pared posterior (EL 29' 7 1/2" to 78' 8 1/2") ancho : 14' 11 7/8"		19.9 6	9.3376 5	186.37949 4	La pared esta seccionada en 6 áreas. Esta pared contiene 12 deshollinadores y 8 mirillas. Se debe tener en cuenta estas terminaciones.	CA-145-08-1 CA-145-01-7 CA-145-01-20 CA-145-01-18
	Pared lateral derecha (EL 29' 7 1/2" to 78' 8 1/2") Profundo : 22' 5 1/4"	6.94	19.9 6		138.50144 2	La pared esta seccionada en 6 áreas Esta pared contiene 8 deshollinadores y 8 mirillas. Se debe tener en cuenta estas terminaciones.	CA-145-08-1 CA-145-01-6 CA-145-01-20 CA-145-01-18
	Pared lateral Izquierda (EL 29' 7 1/2" to 78' 8 1/2") Profundo : 22' 5 1/4"	6.94	19.9 6		138.50144 2	La pared esta seccionada en 6 áreas. Esta pared contiene 8 deshollinadores y 8 mirillas. Se debe tener en cuenta estas terminaciones.	CA-145-08-1 CA-145-01-6 CA-145-01-20 CA-145-01-18
	Caja de aire lado derecho (EL 34' 9" to 67' 8 5/16")	2.42	10.0 4		24.22652	Con tapa de acceso	CA-145-08-1 CA-145-01-42

Profundo: 7' 11"						
Caja de aire lado izquierdo (EL 34' 9" to 67' 8 5/16") Profundo: 7' 11"	2.42	10.04		24.22652	Con tapa de acceso	
Ducto aire caliente lado derecho.	3.3178		2.5908	8.59575624	Con tapa de acceso	CA-145-02-4C
Ducto aire caliente lado izquierdo.	3.3178		2.5908	8.59575624	Con tapa de acceso	
Junta superior ducto aire caliente Lado derecho	0.322		2.5908	0.8342376		
Junta superior ducto aire caliente lado izquierdo	0.322		2.5908	0.8342376		

Tabla 2. Alcance aislamiento térmico.

4.5. INGENIERÍA CONCEPTUAL, BÁSICA Y DETALLE

Realizar toda la ingeniería para el cambio de las paredes de hogar caldera de la unidad 2. Se debe realizar el levantamiento de información adicional que se considere necesario para el cumplimiento del objeto, en cumplimiento con la normativa aplicable y vigente en la materia y que sea compatible con los sistemas, equipos y elementos existentes en la Planta.

De forma preliminar y para efectos de referencia, el diseño original existente en planos Distral de la caldera dos de Termopaipa corresponde a los elementos de compra y montaje descritos en el alcance, para lo cual durante la ingeniería detallada definitiva se deben verificar por el CONTRATISTA, según las características actuales de los equipos existentes en la central y su

compatibilidad con los nuevos equipos y elementos a suministrar, así como la elaboración de los planos de construcción detallados.

El CONTRATISTA deberá entregar un plan de trabajo con el cronograma estimado de las actividades a realizar y planos donde se muestre los componentes a remplazar, de igual manera tendrá que actualizar y entregar a GENSA, en medio físico y magnético los planos referenciados de acuerdo a los nuevos componentes a instalar.

El plan de trabajo deberá contener los procedimientos que van a seguirse para ejecutar el contrato, de igual manera los procedimientos de soldadura WPS y PQR a ejecutar para la fabricación de los paneles de tubería y el montaje de las paredes conformadas por tubería, membranas y soportería.

4.6. SUMINISTRO DE PANELES, COMPONENTES Y MATERIALES

El alcance de la oferta debe cubrir los siguientes aspectos a ejecutar por parte del CONTRATISTA, para realizar la fabricación, pruebas en fábrica, importación, transporte, nacionalización, figurado, conformado, entrega DDP (INCOTERMS 2020) descargado en piso en Termopaipa, de los paneles formados por tuberías, membranas y soportes para el cambio de las secciones de hogar de la caldera, suministro de refractario, aislamiento térmico, cubierta mecánica y demás componentes mecánicos necesarios para su instalación, de modo tal que todos los elementos a instalar, guarden la misma geometría que los elementos desmontados, garantizando la concetricidad y tolerancias requeridas.

La oferta debe incluir todos los consumibles, equipos, pruebas, soldaduras, aparejos, equipos y herramientas especializadas, soportes, torre grúa, equipos y accesorios de izaje y todos los demás necesarios para la realización de manera segura, eficiente y eficaz el objeto del contrato.

4.6.1. MATERIAL DE LAS TUBERÍAS

El material de las tuberías es acero SA 210 Gr A1 según ASME sección II MATERIALES Parte A, cuya composición química se muestra en la tabla 1 chemical requirements:

Element	Composition, %	
	Grade A-1	Grade C
Carbon ^A , max	0.27	0.35
Manganese	0.93 max	0.29-1.06
Phosphorus, max	0.035	0.035
Sulfur, max	0.035	0.035
Silicon, min	0.10	0.10

^A For each reduction of 0.01% below the specified carbon maximum, an increase of 0.06% manganese above the specified maximum will be permitted up to a maximum of 1.35%.

Tabla 3. Chemical requirements

Todas las tuberías, elementos, materiales y consumibles de montaje objeto de esta convocatoria deben ser de alta calidad, nuevos y sin defectos y deben suministrarse para operar correctamente a las condiciones nominales de operaciones, condiciones ambientales y climáticas de la central Termopaipa.



4.6.2. FABRICACIÓN.

Los tubos deben fabricarse mediante el proceso sin costura, es decir sin soldadura y pueden ser terminados en caliente o en frío según se determine en el proceso de fabricación, para el cabal cumplimiento de la especificación técnica; deben ser de procedencia norteamericana (EE.UU), Europea o India de acuerdo a las especificaciones ASME sección II A para aceros SA-210 grade A-1, numerales 1 al 15, se excluye por completo otra procedencia del origen de la tubería ofertada.

El proceso de fabricación de los tubos debe estar certificado por un inspector ASME I.

4.6.3. CONTROL DE CALIDAD.

El fabricante de las tuberías deberá realizar un análisis del producto a partir de un tubo por lote. La composición química determinada de esta manera deberá cumplir con los requisitos especificados.

Si la prueba de análisis del producto falla, se realizará nuevas pruebas en dos tubos adicionales del lote. Ambas repeticiones para los elementos en cuestión deberán cumplir con los requisitos de la especificación; de lo contrario, todo el lote será rechazado. A elección del fabricante cada tubo podrá someterse a pruebas individuales de aceptación y los tubos que no cumplan las especificaciones serán rechazados.

El fabricante de las tuberías objeto del proyecto debe cumplir con las siguientes consideraciones, sin que se interprete sean las únicas:

Emitir el certificado de composición química de los lotes de tubos fabricados.

El CONTRATISTA, previo al momento de la entrega en las instalaciones de Termopaipa, debe entregar al supervisor del contrato los certificados de origen, calidad y pruebas que certifiquen su conformidad con tales especificaciones, certificados de los materiales, M.T.R. y marcas de los tubos.

El CONTRATISTA, deberá presentar informe de prueba de material y certificado de conformidad con el párrafo 26 de la Norma ASME SA-450 (General Requirements for Tubes).

Verificar dimensiones de las tuberías (diámetro y espesor) en al menos un 10% de los tubos. Suministrar copia del reporte de inspección.

Aplicar pintura de protección e instalar tapones plásticos para proteger los biseles.

Emplear procedimientos avalados por ASME para el curvado de tuberías en deshollinadores y mirillas.

Realizar curvado y figurado de la tubería y presentación en plantilla, según sea requerido, de modo tal que todos los elementos instalados, guarden la misma geometría que los elementos desmontados y se garantice concentricidad en las uniones soldadas y en los orificios de ingreso de lanzas de deshollinadores y mirillas.

Realizar de igual manera los alivios térmicos requeridos de conformidad con la normativa del código ASME o de las mejores prácticas de la industria.

Realizar el levantamiento de información adicional que se considere necesario para el cumplimiento del objeto en cumplimiento con la normativa aplicable y vigente en la materia.

4.7. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL AISLAMIENTO TÉRMICO.

El óptimo montaje del material aislante es uno de los requisitos para garantizar que las pérdidas térmicas reales sean las esperadas en fase de diseño y que se mantendrán estables durante la vida normal de la instalación. También la protección mecánica del aislamiento térmico debe asegurar la vida útil del material aislante, una buena estructura y buena presentación estética en remates cortes, incrustaciones etc.

Las siguientes son las especificaciones técnicas:

Especificaciones:	Aislamiento:	<p>Primera capa: Lana mineral de vidrio biosoluble, flexible, resistente, aglomerada con resina termo-resistente de textura uniforme, para una temperatura máxima de operación de 538°C, con absorción de vapor de agua menor al 2% en peso a 120°F (49°C) 95% RH. (Tech Roll 384" x 48" x 3").</p> <p>Segunda capa: Lana mineral de vidrio biosoluble, flexible, resistente, aglomerada con resina termo-resistente de textura uniforme, para una temperatura máxima de operación de 454°C, con absorción de vapor de agua menor al 5% en peso a 120°F (49°C) 95% RH. (Insul Quick 117" x 48" x 3").</p> <p>Aislamiento para soportería: Papel cerámico 1/8".</p>
	Cubierta mecánica:	<ul style="list-style-type: none"> •Teja trapezoidal en aluminio de 0,7mm, Aleación AA 8112, temple H-14. •Aluminio lizo en banda de 0,7mm, Aleación AA 8112, temple H-14. <p>SOPORTERIA Y SUJECIÓN</p> <ul style="list-style-type: none"> •Angulo acero al carbón de 1½" x 1/8" •Alambre cobrizado de 4mm •Alambre de acero calibre 18 •Clips de sujeción •Soldadura 7018 de 1/8" •Tornillo autoperforante #12 •Tornillo autoperforante #10 •Arandela galvanizada con neopreno
	Refractario en áreas de mirillas y deshollinadores	<p>Refractario polimérico o sílica coloidal, de rápido secado, fraguado y curado, a temperatura ambiente, con propiedades mecánicas y aislantes iguales o superiores al refractario actualmente instalado (Concrax referencia. 1500).</p>

En cada etapa de la construcción del aislamiento, el instalador se asegurará que:

- ✓ Se realice un completo recubrimiento de las superficies a aislar, tan uniforme como sea posible.
- ✓ Que los materiales de aislamiento queden correctamente fijados a la superficie a aislar o capa anterior, usando correctamente los anclajes, distanciadores y accesorios sujetadores.
- ✓ No se debe dejar juntas, huecos o zonas sin material de aislamiento como: soportes, nervios, esquinas, incrustaciones, etc.) a menos que existan necesidades de operación o mantenimiento en algún componente (tornillería, ventanas de inspección, etc.).
- ✓ Las láminas o placas de aislamiento térmico deberán ser portadas y sujetas a las paredes mediante pines de alambre cobrizado previamente soldados a las membranas de la pared de tubería y en cantidad mínima de 6 unidades por m² y entre tejidas con alambre de acero calibre 18.
- ✓ Las diferentes capas y juntas de aislamiento deberán ir traslapadas y tejidas con alambre de acero calibre 18 entre ellas.
- ✓ Se debe instalar una soportería metálica soldada en la membrana que está entre los tubos que forman la pared para sujetar la cubierta mecánica.
- ✓ La soportería de la cubierta mecánica deberán llevar un material aislante que evite un puente térmico entre la caldera y la cubierta mecánica. (papel cerámico de 1/8").
- ✓ Entre la viga cinturón y la pared se deberá instalar aislamiento con especial cuidado y rematando con piezas de aluminio lizo sobre la lámina trapezoidal para que no quede expuesto el material aislante.
- ✓ La cubierta mecánica en lámina trapezoidal deberá ser sujeta al soporte distanciador con tornillos autoperforantes #12 y entre laminas con tornillo autoperforante # 10, ambos tronillos deben llevar arandela metálica y neopreno.
- ✓ La cubierta mecánica debe de ser montada de tal forma que no permita la entrada de agua o cualquier otro líquido.
- ✓ Todas las esquinas de las paredes, incrustaciones, mirillas, compuertas, parte superior e inferior de las láminas trapezoidales y otros deberán llevar remates en aluminio lizo calibre 0,7mm
- ✓ Los remates y juntas se deben sellar con un elastómero o silicona que evite la entrada de fluidos y evite puentes térmicos.

4.8. TRANSPORTE, IMPORTACIÓN Y TRASLADO A LA CENTRAL

La entrega de las tuberías conformadas en paneles y demás materiales requeridos, como objeto de la compraventa incluida la instalación, será verificada en la Central Termoeléctrica de Paipa, por lo tanto, el proveedor o contratista será completamente responsable del transporte de lo suministrado y su supervisión desde el lugar de Fábrica hasta la central Térmica, incluidas las gestiones administrativas, el embalaje, los embarques y desembarques portuarios (si es el caso), impuestos, nacionalización (si es el caso), trámites aduaneros y demás a que haya lugar. El cargue, descargue y traslado al sitio de instalación de lo entregado como parte del objeto de esta solicitud, así como de las herramientas, consumibles y demás estará a cargo del contratista.

4.9. PREPARATIVOS

El contratista debe:

- ✓ Proveer sus tableros de distribución de electricidad, iluminación, mangueras, cables y todo lo necesario para el cumplimiento del objeto.

- ✓ Proveer los elementos consumibles, materiales, soportes, equipos, instrumentos de pruebas, herramientas convencionales y especializadas, equipos de izaje, aparejos y demás necesarios para el cumplimiento del objeto.
- ✓ Hacer la verificación de los diferentes componentes que afecten el montaje, antes de intervenir los elementos existentes.
- ✓ Realizar todas las maniobras de transporte, izaje y traslados tanto para el retiro de los elementos a cambiar hasta el sitio designado por GENSA SA E.S.P., como del montaje de los nuevos elementos, hasta el sitio de trabajo y de la instalación.

4.10. LIMPIEZA

El contratista debe realizar limpieza de las nuevas tuberías y demás elementos que considere necesarios para la preparación de las actividades de montaje. El contratista debe realizar limpieza interna de las tuberías en el área a intervenir de la caldera Unidad 2.

4.11. EVALUACIÓN Y ADECUACIÓN

El contratista debe, realizar el suministro y ajustes previos al montaje al total de los equipos, elementos de sujeción y montaje y en sí de todos sus accesorios para el completo funcionamiento, buscando la total y adecuada armonía y compatibilidad de conformidad con las normas técnicas aplicables.

El contratista debe fijar soportes y elementos que se requieran fijar de manera temporal, mientras se realiza el desmontaje y montaje de los nuevos componentes, antes de iniciar el desmontaje de los elementos existentes.

4.12. DESMONTAJE

El contratista debe:

Para la instalación de los elementos objeto de la presente solicitud, el contratista debe realizar en donde lo requiera, el desmontaje de todo lo necesario incluyendo: tapas, estructuras, equipos, parte de ellos (sus componentes interiores y exteriores), tuberías, aislamiento térmico, refractario, cubiertas metálicas y mecánicas, accesorios, instrumentación, soportes, ductos, techos, motores y sopladores de hollín, mirillas y absolutamente todos los demás elementos, equipos y componentes que se requieran desmontar para garantizar el adecuado montaje de las nuevas tuberías. Posteriormente debe volverlos a instalar de tal manera que se reestablezca su adecuado y normal funcionamiento.

El CONTRATISTA, deberá realizar la recuperación de la cubierta mecánica que se encuentre en buen estado, realizando limpieza y lavado; posteriormente realizará el traslado de las cubiertas recuperadas al lugar asignado por GENSA.

El CONTRATISTA deberá ubicar los tubos, cubierta mecánica, aislamiento, material refractario y demás elementos retirados en un lugar seguro asignado por GENSA.

El CONTRATISTA deberá realizar el retiro, clasificación, traslado y disposición de residuos ordinarios al lugar asignado por GENSA.

El CONTRATISTA deberá realizar la disposición de residuos peligrosos con una empresa especializada en el manejo de este tipo de residuos y deberá entregar a GENSA S.A ESP el certificado de disposición final.

Cualquier daño que se pudiera presentar en la caldera y sus equipos y componentes periféricos como resultado de un mal desmontaje, montaje o por error humano del CONTRATISTA, será responsabilidad exclusiva del CONTRATISTA y su reparación deberá ser cubierta completamente por cuenta del CONTRATISTA.

Antes de iniciar el reacondicionamiento para el montaje de los paneles de tubería, refractario, aislamiento térmico, cubiertas mecánicas y demás componentes que requiera instalar el contratista, debe fijar adecuadamente los componentes que se requieran inmovilizar mientras se realiza el montaje de los nuevos componentes, al igual que hacer la verificación de los diferentes componentes que afecten o interfieran con el montaje, evaluar técnica y económicamente las diferentes alternativas de solución de montaje ante las inmovilizaciones e interferencias, elegir e implementar a costo total del contratista la más apropiada y viable, para realizar el montaje de los nuevos elementos sin poner en riesgo tanto las estructuras como la estabilidad de la caldera, equipos auxiliares y sistemas conexos.

4.13. MONTAJE

Una vez realizados los preparativos de desmontaje, el CONTRATISTA deberá realizar el montaje de las secciones de paredes y demás componentes mecánicos, consumibles, elementos de sujeción y montaje y en sí de todos sus accesorios para el completo funcionamiento, buscando la total y adecuada armonía, compatibilidad de conformidad con las normas técnicas aplicables.

Algunas actividades o consideraciones de estricto cumplimiento por parte del contratista son:

Debe proveer su propio sitio de trabajo para desarrollar las labores de ingeniería, reuniones, control de avance de los trabajos y ubicación de su personal administrativo. Para esto debe disponer de un contenedor equipado como oficina el cual será ubicado dentro de las instalaciones de la central.

Debe proveer los tableros de distribución de la electricidad, cableado, extensiones y conectores que requiera para desarrollar su trabajo.

Debe proveer las mangueras y accesorios para el aire comprimido si se requiere, así como la iluminación requerida para los sitios de trabajo confinados o en horario nocturno.

Retirar las cubiertas metálicas y mecánicas, los refractarios y el aislamiento térmico de la zona a ser intervenida, para realizar el cambio de las tuberías y realizar el suministro e instalación posterior al montaje, de nuevos refractarios, aislamiento térmico y la cubierta mecánica, con materiales homologados y permitidos con tecnología actual, para garantizar un óptimo aislamiento térmico de conformidad con las normas aplicables. De igual manera debe suministrar a GENSA, la curva para el secado del refractario recomendada por el fabricante, con el fin de realizar un adecuado secado y fraguado del material refractario.

Debe realizar el traslado e izaje de los componentes existentes y nuevos, a los sitios de instalación y a los designados por GENSA.

Para las actividades que requieran el uso de soldadura; ésta deberá aplicarse de conformidad con las normas técnicas aplicables, con personal calificado y certificado. Para todas las actividades se debe realizar aseguramiento de calidad. El proceso de soldadura para el montaje, debe ser con

material de aporte compatible con el material de los nuevos elementos y con el material de los elementos existentes.

El proceso de soldadura para las uniones soldadas de las tuberías del hogar de caldera debe ser mediante métodos limpios con material de aporte compatible con el material de las nuevas tuberías a ser instaladas y de las tuberías existentes (donde aplique), y el método debe ser conforme y estar certificado bajo toda la normatividad técnica aplicable vigente. El personal de soldadores debe estar debidamente certificados y calificados según la normativa técnica aplicable vigente.

Donde se requiera, se debe realizar alivio de tensiones o esfuerzos (alivios térmicos), de conformidad con la normatividad técnica aplicable vigente.

El contratista debe suministrar y montar los elementos de sujeción, anclajes y demás requeridos en los nuevos elementos a ser instalados con materiales compatibles a la tubería de los mismos.

Se debe realizar el curvado y figurado y conformación de los componentes según se requiera, de modo tal que todos los elementos instalados, guarden la misma geometría y configuración de los elementos desmontados.

El procedimiento de corte y retiro de las tuberías del hogar debe ser por métodos mecánicos. No se debe utilizar oxicorte para esta actividad.

GENSA S.A ESP proveerá los puntos de conexión eléctrica, neumática en los puntos disponibles y en las condiciones existentes en la caldera de la Unidad dos de Termopaipa, en caso de que los requerimientos del proyecto sean superiores o distintos a lo existente, el CONTRATISTA deberá proveer sus propios puntos de conexión.

4.14. CONTROL DE CALIDAD DE LAS UNIONES SOLDADAS

EL CONTRATISTA deberá realizar inspección, NDTs y evaluación de las uniones soldadas de conformidad con las normas aplicables.

Realizar de conformidad con las normas técnicas aplicables, en cantidad, los siguientes ensayos no destructivos:

- 100% fase de fondeo (pase de raíz) – Tintas penetrantes (PT).
- 100% soldaduras – Ultrasonido (UT).

En los hitos principales del proyecto, el contratista debe contar con un inspector debidamente certificado según la norma ASME, para que realice la verificación de los procedimientos de soldadura, ensayos no destructivos y en general todas las actividades del montaje.

4.15. HERVIDO Y ENJUAGUE DE LA CALDERA.

El CONTRATISTA deberá entregar el procedimiento para realizar el hervido y enjuague de caldera, de conformidad a las normas técnicas aplicables.

El CONTRATISTA deberá realizar el suministro de los materiales, insumos, consumibles, químicos y demás necesarios para el procedimiento de enjuague y hervido.

GENSA S.A ESP realizará la ejecución del procedimiento de enjuague y hervido bajo la dirección del CONTRATISTA.

4.16. PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO

Una vez finalizado el montaje, GENSA S.A. E.S.P. realizará una prueba hidrostática, a la presión nominal de trabajo de la caldera, la cual se mantendrá mientras personal autorizado de GENSA S.A. E.S.P. y del contratista realizarán la inspección visual y verificaciones requeridas. En caso de encontrarse fallas durante y después de la prueba, el contratista debe realizar las reparaciones necesarias, hasta garantizar un correcto funcionamiento y que la prueba hidrostática sea satisfactoria para GENSA S.A. E.S.P.

El contratista deberá realizar acompañamiento y apoyo técnico durante el alistamiento, calentamiento, arranque y entrada en operación de la Unidad generadora, se verificará la correcta operación de las nuevas tuberías y componentes instalados, así como de los equipos y sistemas desmontados y reinstalados. En caso de presentarse alguna falla o contingencia en los elementos anteriormente mencionados, el contratista debe realizar los ajustes y reparaciones necesarias, para reestablecer su normal operación.

4.17. EQUIPOS Y MATERIALES PROVISTOS POR EL CONTRATISTA PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO.

El contratista debe tener previsto lo siguiente como parte del cumplimiento del objeto:

Materiales de consumo para instalación de equipos como soldaduras, desengrasantes, limpiadores dieléctricos, barnices dieléctricos, pinturas, solventes, accesorios para motor tool y taladros, cepillos con cerda de bronce, empaques, cintas de teflón, cerámicos, buriles, fresas, materiales de oxicorte y en general todos los materiales, consumibles, herramientas, equipos de izaje y demás requeridos para el desarrollo de cada uno de los trabajos del presente documento y que estarán a cargo del CONTRATISTA.

Alquiler de equipos o maquinaria para el descargue de los camiones y el traslado interno de materiales y equipos dentro y fuera de la central.

El CONTRATISTA debe proveer las herramientas, repuestos para puesta en servicio, elementos y equipos necesarios para que su personal ejecute los trabajos en forma correcta y respetando las normas de seguridad. Esto incluye equipos de izaje, grúas, andamios móviles, poleas, diferenciales, plataformas rodantes, herramientas de metrología, cajas con herramientas manuales para trabajos eléctricos y mecánicos y todo lo requerido para realizar el movimiento de cargas para el montaje en sitio.

Estos materiales deben ser de óptima calidad y si a juicio de GENSA algún material o herramienta no reúne los requisitos de calidad, debe ser cambiados sin costo alguno para GENSA.

4.18. PERSONAL TÉCNICO MÍNIMO PROPUESTO PARA EL SERVICIO.

El CONTRATISTA deberá contar como mínimo, con el siguiente personal técnico especializado en sitio, asignado para la ejecución del CONTRATO, con experiencia general de acuerdo con la siguiente tabla:

Personal mínimo requerido	Experiencia
---------------------------	-------------

• Un ingeniero director del proyecto (Ingeniero mecánico o electromecánico).	8 años
• Un ingeniero supervisor de montaje mecánico.	5 años
• Un ingeniero mecánico especialista en calidad NTDs nivel 2.	5 años
• Un inspector ASME certificado para los hitos principales del proyecto.	15 años
• Un ingeniero supervisor de seguridad industrial.	2 años
• Un rescatista para trabajos en altura y espacios confinados.	2 años
• Soldadores calificados (WPQ) con certificación vigente.	1 año

El oferente deberá adjuntar, en su propuesta técnico- económica, la hoja de vida del director del proyecto y los certificados pertinentes que avalen su experiencia e idoneidad que demuestren al menos un año, según suma de tiempo de certificados, en la realización de trabajos en tuberías a presión similares a las del objeto a contratar. (SUBSANABLE SIEMPRE Y CUANDO SEA PRESENTADO)

Durante la ejecución contractual el contratista debe adjuntar la hoja de vida del personal técnico y los certificados pertinentes que avalen su experiencia e idoneidad, la cual será evaluada por GENSA, quién podrá en cualquier momento solicitar al contratista, sin costo ni perjuicio alguno para GENSA, el cambio inmediato del personal si lo considera conveniente, en caso de que el personal técnico no cumpla con los requisitos exigidos en este documento.

4.18.1. VISAS Y PERMISOS

En caso que el contratista para la ejecución del contrato requiera personal extranjero especializado, debe tramitar ante las autoridades colombianas respectivas, todo lo referente a los permisos de trabajo del personal que traslade del exterior para la prestación de los servicios objeto del contrato y acreditar ante GENSA S.A. ESP el cumplimiento de dichos requisitos por parte de todo el personal extranjero que participe en la realización de los trabajos. El contratista será el único responsable de las relaciones laborales con su personal y mantendrá indemne a GENSA S.A. ESP., frente a cualquier reclamación que se presentare por sus empleados o colaboradores.

4.19. ENTREGA

Una vez finalizadas las pruebas de funcionamiento, GENSA S.A. E.S.P., realizará prueba operativa de los sistemas en las condiciones nominales de trabajo de la cual se mantendrá con el CONTRATISTA presente. Mientras personal autorizado GENSA S.A. E.S.P. y el CONTRATISTA harán las verificaciones y revisiones requeridas a los equipos y sistemas y en caso de encontrarse fallas durante y después de las pruebas, el contratista debe realizar las reparaciones necesarias, hasta garantizar un correcto funcionamiento.

De igual manera el CONTRATISTA debe realizar la limpieza y adecuación del área de trabajo para la entrega en donde no debe haber ningún tipo de residuos ordinarios, ni peligrosos y estos hayan

sido entregados al área de sostenibilidad ambiental para lo anterior debe presentar los documentos soportes de la entrega.

4.20. CAPACITACIÓN (NO APLICA).

4.21. DOSSIER FINAL

El contratista deberá de manera consolidada, hacer entrega a GENSA S.A. ESP tanto en medio físico y magnético de toda la documentación que se genere con ocasión de la ejecución del objeto contractual, incluyendo la de tipo administrativo, contractual y técnico como informes de seguimiento, actas, documentos, manuales de operación y mantenimiento, catálogos, listado de repuestos y plan de mantenimiento recomendado, presentaciones, archivos, planos actualizados y demás información que a juicio del supervisor se considere relevante.

4.22. COMERCIO EXTERIOR

Además de lo solicitado, el proponente deberá tener previsto lo siguiente como parte del suministro:

- Para el CONTRATISTA que realice la importación o compre los elementos a un representante del fabricante extranjero en Colombia, deberá presentar al supervisor del contrato junto con los documentos de embarque, la certificación del origen de los elementos expedida por el fabricante y los documentos de nacionalización tramitados ante la DIAN. Sin estos documentos, no se realizarán los posteriores pagos correspondientes y se declarará el incumplimiento del contrato.
- De igual forma, el contratista deberá garantizar que los elementos adquiridos como objeto de esta solicitud son nuevos y de fabricación, modelo y referencia reciente (fabricación bajo pedido o inferior a un año antes de la fecha de inicio del contrato para los equipos que se encuentren disponibles en stock para entrega inmediata).
- El contratista deberá determinar la correcta clasificación arancelaria (hagan parte del suministro, tales como factura comercial, lista de empaque, licencias de uso, autorizaciones o vistos buenos, y todos aquellos documentos que puedan servir de soporte al desaduanamiento de los bienes, lo anterior por la obligación directa que reviste al contratante en los procesos de control posterior que pueda ejercer la autoridad aduanera o quien haga sus veces, lo anterior sin dejar de mencionar la suspensión de los pagos y la declaración del incumplimiento del contrato) y procesos aduaneros necesarios para no generar multas o infracciones a GENSA, de igual manera deberá proporcionar la información adecuada a los procesos de desaduanamiento que acrediten la libre disposición de los elementos o bienes que hagan parte del suministro.
- No se aceptan propuestas alternativas, ni condicionadas.

4.23. RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA

Además de las responsabilidades ya enunciadas en estos términos, el Contratista deberá tener en cuenta las siguientes:

- El Contratista se obliga y compromete a mantener rigurosa confidencialidad con toda la documentación entregada por GENSA S.A. E.S.P., tanto de su propiedad, como de terceros, que hubieran podido servir de soporte en el estudio de otros documentos. Por ello, ninguno

de los documentos podrá ser revelado total o parcialmente a terceros. Así mismo, el Contratista se obliga a no publicar libros, artículos, fotos, filmaciones, dar charlas, conferencias o a realizar cualquier otra actividad que revele información facilitada por GENSA S.A. E.S.P. o del desarrollo del contrato sin previo consentimiento por escrito de ésta. Este acuerdo de confidencialidad obliga al CONTRATISTA, no sólo durante la ejecución del Contrato con GENSA S.A. E.S.P. sino hasta que dicha documentación se haya hecho pública sin restricción.

- Todos los acuerdos entre GENSA S.A. E.S.P. y el Contratista relacionados con la ejecución y desarrollo del contrato, deberán realizarse por escrito, preferiblemente por medio de actas suscritas entre las partes.
- En cumplimiento del objeto contractual, con los recursos del contrato y completa autonomía, el contratista deberá realizar lo siguiente:
- Cumplir oportuna y cabalmente con todas las Leyes y Normas vigentes en Colombia para este tipo de contratos y para este tipo de trabajos.
- Revisar toda la documentación que reciba del Contratante y comunicar oportuna y justificadamente a la supervisión de los trabajos, las circunstancias, precontractuales o surgidas durante el desarrollo del contrato, que puedan afectar el cumplimiento de su objeto, sugiriendo además las posibles soluciones.
- En el evento que hubiera necesidad de celebrar algún subcontrato para actividades especializadas, el contratista deberá solicitar la aprobación de GENSA S.A. ESP antes de celebrar el subcontrato, bajo el entendido que ninguno de los sub-contratistas ni el personal que labora con ellos, tendrá relación laboral con GENSA S.A. ESP. Además, deberá exigir y presentar las garantías que GENSA S.A. ESP. Estime necesarias.
- Responder adecuada y oportunamente por la calidad de los elementos suministrados, según requerimiento de GENSA S.A. ESP.
- Atender y responder ante GENSA S.A. ESP y ante terceros, por los daños o perjuicios que les ocasione, cuando éstos sucedan por causas imputables al Contratista.
- Presentar a GENSA S.A. ESP todos los documentos y paz y salvos que se requieran para la adecuada y oportuna liquidación del contrato.
- A la suscripción del contrato, el contratista acepta, sin salvedades ni pagos adicionales, que la aprobación que imparta GENSA S.A. E.S.P, en ningún caso aminoran o exoneran las responsabilidades del contratista ni lo relevan de sus obligaciones legales o contractuales.
- Las demás que le definan GENSA S.A. E.S.P. y el Supervisor del Contrato con aprobación de GENSA S.A. ESP

4.24. INFORMES

El CONTRATISTA debe presentar por escrito al supervisor del contrato la información indicada:

Durante la ejecución contractual: Reportes en la forma y periodicidad, conforme lo requiera el supervisor del contrato del avance de la ejecución del contrato.

Para la firma del acta de terminación: documentos de importación de las tuberías para validación de ingreso de los mismos de manera legal al país con la confirmación del asesor de comercio exterior de GENSA S.A. E.S.P.

Todo lo descrito en el numeral 4 y sub-numerales del alcance deber ser asumido por cuenta y riesgo del contratista.

TERCERO: El numeral 8 REQUISITOS HABILITANTES, quedará así:



(...) 8. REQUISITOS HABILITANTES: (...)

8.3.2. EXPERIENCIA (SUBSANABLE SIEMPRE Y CUANDO SE PRESENTE)

El oferente debe acreditar que cuenta con e idoneidad técnica para cumplir con el objeto del presente pliego. Como condición técnica obligatoria para ser evaluada la propuesta presentada y ser considerada, el oferente deberá acreditar de haber ejecutado a satisfacción suministro y montaje de tuberías de caldera, acreditando en máximo tres (3) contratos con objeto y/o alcance relacionado al presente proceso (compraventa de tuberías de caldera con instalación) cuya sumatoria sea equivalente al menos al del presupuesto oficial y ejecutados en los últimos 5 años, contados a partir de la apertura de este proceso. En el caso de forma asociativa, podrá cumplirse la condición técnica con la sumatoria de experiencias relacionadas de los integrantes, cumpliendo las exigencias definidas (en tiempo y cuantía).

Las certificaciones deberán contener:

- El objeto del contrato
- Valor del contrato
- Fecha de suscripción del contrato
- Fecha de inicio del contrato
- Fecha de terminación del contrato (En caso que aplique)
- Nombre y NIT del contratante
- Presentada en papelería membretada del contratante.

El oferente deberá relacionar y diligenciar el Anexo 2.

En caso de que hayan sido contratos celebrados con particulares, deberán anexar copia del contrato con acta de liquidación o factura de pago total o certificaciones respectivas emitidas por el contratante.

La cuantía relacionada se debe presentar en pesos colombianos – COP. Para contratos en moneda extranjera, para efectos de evaluación se calculará el valor total a la TRM de la fecha de liquidación o **terminación** del contrato.

En caso de no coincidir el valor real contenido en la certificación respectiva y el relacionado con el oferente, la entidad tomará el valor consignado en la certificación.

Solamente serán admitidas las certificaciones de cumplimiento expedidas por la entidad contratante (Pública o privada).

En el caso que la certificación aportada no contenga la información solicitada anteriormente, o no sea legible, no será tenida en cuenta (No subsanable).

No serán tenidas en cuenta en el proceso las auto certificaciones del oferente.

CUARTA: El numeral 10.3. Revisión Financiera quedará así:

(...)

10.3. REVISIÓN FINANCIERA - HABILITANTE

Se realizará posterior a la evaluación jurídica. Con las ofertas habilitadas jurídicamente, la Dirección Financiera procederá a realizar los aspectos financieros. Para ello se tendrán en cuenta los siguientes indicadores, así:

- LIQUIDEZ = (Activo Corriente / Pasivo Corriente) mayor o igual a 1.5
- ENDEUDAMIENTO TOTAL = (Pasivo Total / Activo Total) *100 menor o igual al cincuenta por ciento (50%)
- CAPITAL DE TRABAJO = (Activo Corriente – Pasivo Corriente) mayor o igual al cuarenta por ciento (40%) del valor total de la oferta.
- RELACION PATRIMONIAL = (Patrimonio Total / Valor Total de la propuesta) mayor o igual a 1,2

En caso de Consorcios los indicadores de capital de trabajo y relación patrimonial se obtienen sumando las partidas de cada uno de los integrantes del año respectivo. Los demás se calcularán por la ponderación del porcentaje de participación de cada integrante.

LIQUIDEZ = (Sumatoria Activos Corrientes de los integrantes afectados por el % de conformación / Sumatoria Pasivos Corrientes de los integrantes afectados por el % de conformación) mayor o igual a 1.5 veces

ENDEUDAMIENTO TOTAL = ((Sumatoria Pasivos Totales de los integrantes afectados por el % de conformación / Sumatoria Activos Totales de los integrantes afectados por el % de conformación)*100) menor o igual al cincuenta por ciento (<=50%).

CAPITAL DE TRABAJO = (Sumatoria Activos Corrientes de los integrantes – Sumatoria Pasivos Corrientes de los integrantes) mayor o igual al cuarenta por ciento (>=40%%) del valor total de la oferta.

RELACIÓN PATRIMONIAL = (Sumatoria Patrimonios Totales de los integrantes / Valor Total de la propuesta) mayor o igual a 1,2 veces

GENSA S.A. ESP se reserva el derecho de verificar la información suministrada.

La evaluación financiera no tiene ponderación alguna y no otorgará puntaje, pero la aprobación de la misma se constituye en un factor habilitador para continuar con la evaluación económica.

Nota: los cálculos financieros entre los factores anteriormente citados se ajustarán matemáticamente a una cifra decimal por exceso o por defecto. Así mismo el evaluador podrá a su criterio solicitar como criterio de validación ante posibles dudas el RUP.

QUINTA: El numeral 13. CAUSALES DE RECHAZO DE LAS PROPUESTAS, quedará así: "(...)"

13. CAUSALES DE RECHAZO DE LAS PROPUESTAS

Una oferta será admisible cuando haya sido presentada oportunamente y esté ajustada al Pliego de Condiciones. Se considera ajustada al Pliego de Condiciones, la oferta que cumpla con todos y cada uno de los requisitos establecidos y no se encuentre comprendida en uno de los siguientes casos:

- a) Cuando la propuesta sea presentada por personas jurídicamente incapaces para obligarse o que no cumplan todas las calidades y condiciones de participación indicadas dentro de este Pliego de Condiciones.
- b) Cuando no se suscriba la Carta de Presentación de la Propuesta por el Representante Legal en las condiciones establecidas en el presente Pliego de Condiciones o cuando éste no se encuentre debidamente autorizado para presentar la propuesta de acuerdo con los estatutos sociales.
- c) Cuando existan varias propuestas presentadas por el mismo oferente para esta misma Solicitud pública.
- d) Cuando la propuesta esté incompleta por no incluir alguno de los documentos solicitados en el Pliego de Condiciones, o cuando contengan defectos insubsanables, o cuando siendo subsanables no fueron presentados dentro del término señalado por GENSA S.A. E.S.P.
- e) Cuando se compruebe inexactitud en la información suministrada por el oferente o en la contenida en los documentos certificados anexos a la propuesta y que sean objeto de evaluación.
- f) Cuando la propuesta no cumpla con el objeto y los alcances de la presente Solicitud pública.
- g) Cuando el valor de la propuesta exceda el presupuesto disponible global y/o pro rubros en caso de existir esta división.
- h) Cuando el representante o los representantes legales de una persona jurídica ostenten igual condición en otra u otras firmas diferentes, que también están participando en la presente Solicitud pública.
- i) Cuando el oferente haya tratado de interferir, influenciar o informarse indebidamente sobre el análisis de las ofertas.
- j) Cuando el proponente no acepte las condiciones generales de contratación.
- k) Cuando la propuesta económica se encuentre en un 10% por debajo de los recursos disponibles para el proyecto.

SEXTA: El numeral 14.1. FORMA DE PAGO quedará así: (...)

14 FORMA DE PAGO, PLAZO.

14.1 FORMA DE PAGO

GENSA pagará el valor del contrato así:

1. PAGO 1: Se realizará un pago correspondiente al **treinta y cinco por ciento (35%)** del valor total de los ítems 1 y 2 del anexo 3. incluido IVA., bajo acta de seguimiento en la cual se verifique:
 - a. Orden de fabricación del total de las tuberías, certificado emitido directamente por el fabricante. No se aceptan certificaciones emitidas por el mismo CONTRATISTA.
2. PAGO 2: Se realizará un pago parcial correspondiente al veinticinco por ciento (25%) del valor total de los ítems 1 y 2 del anexo 3. incluido IVA, contra documentación de embarque en puerto de origen de la fábrica.
3. PAGO 3: Se realizará un pago parcial correspondiente al **cuarenta por ciento (40%)** del valor total de los ítems 1 y 2 del anexo 3. incluido IVA, contra entrega descargado en piso

de la central térmica de Paipa, esto comprende el total de los paneles ya conformados por tubería y membranas de acuerdo al alcance.

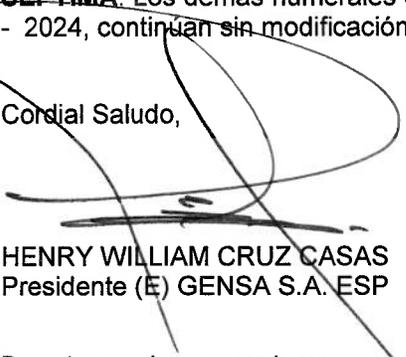
4. PAGO 4: Se realizará un pago parcial correspondiente al valor total del ítem 3 del anexo 3. incluido IVA, contra entrega de los ítems 1, 2 y 3 del anexo 3; descargado en piso de la central térmica de Paipa.
5. PAGO 5: Se realizará un pago final correspondiente al valor total del ítem 4 del anexo 3. incluido IVA, una vez finalizado el montaje, incluidas las pruebas operativas, entrega de la documentación exigida en el contrato y recibo a satisfacción por parte del supervisor del contrato, lo que se suscribirá el acta de terminación y radicación de la correspondiente factura electrónica.

Cada pago se realizará conforme a la política de pagos a terceros de GENSA que establece:

"GENSA realizará el pago a sus contratistas en un plazo no superior a 60 días contados a partir de la fecha de aceptación del documento mercantil en la plataforma de GENSA."

SEPTIMA: Los demás numerales de la SOLICITUD PÚBLICA DE OFERTAS SPO – 003 – GENSA - 2024, continúan sin modificación alguna en lo no ajustado expresamente.

Cordial Saludo,



HENRY WILLIAM CRUZ CASAS
Presidente (E) GENSA S.A. ESP

Proyectaron revisaron y aprobaron:

Ingeniero José William Sepúlveda Mejía – Gerente de Generación.
Ingeniero Alirio Sanabria – Líder Servicios Técnicos
Ingeniero Oscar Javier Otero - Líder Técnico Termopaipa.
Abogada Andrea del Pilar Gómez Cano – Líder de Contratación de GENSA.
Abogado Raúl Eduardo Vargas - Profesional de Contratación de GENSA

