CONTINUACIÓN INFORME MENSUAL DE INTERVENTORIA No. 2

Gmail interventoriaembarcaciones <interventoriaembarcaciones@gmail.com>

C.E SIM-1068-2025

1 mensaje

Secretaria de Infraestructura <s.infraestructura@monteria.gov.co> 25 de junio de 2025, 12:45
Para: "interventoriaembarcaciones@gmail.com" <interventoriaembarcaciones@gmail.com>

Señores
ING INGENIERIA SAS
Atn.: CARLOS ALBERTO BELLO AVENA
Representante legal
interventoriaembarcaciones@gmail.com
L.C.

Referencia 1: Contrato No. CD-SIM-034-2025, cuyo objeto es *"CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE DOS (2) EMBARCACIONES DE TRANSPORTE FLUVIAL PARA OPERACIÓN EN EL RÍO SINÚ DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ET-4209, EN EL MARCO DE LA AMPLIACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL PROYECTO DENOMINADO "CONSTRUCCIÓN DE EMBARCADEROS Y EMBARCACIONES PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL TRANSPORTE PÚBLICO FLUVIAL – BUSINÚ EN EL MUNICIPIO DE MONTERÍA".*

Referencia 2: Contrato N.º CMA-SIM-005-2025 cuyo objeto es: "INTERVENTORÍA TÉCNICA A LA CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE DOS (2) EMBARCACIONES DE TRANSPORTE FLUVIAL PARA OPERACIÓN EN EL RÍO SINÚ DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ET-4209, EN EL MARCO DE LA AMPLIACIÓN DE LA INFRAES TRUCTURA DEL PROYECTO DENOMINADO "CONSTRUCCIÓN DE EMBARCADEROS Y EMBARCACIONES PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL TRANSPORTE PÚBLICO FLUVIAL - BUSINÚ EN EL MUNICIPIO DE MONTERÍA".

Asunto: Aclaración relacionada con la propiedad intelectual.

Alcaldía de **MONTERÍA**
SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA
Cra. 1W Nº 32-49 Centro Verde

Iris Spath Camaño
Secretaria de Infraestructura
Cra. 1W Nº 32-49 Centro Verde
www.monteria.gov.co

C.E SIM-1068-2025.pdf
304K

OFICIOS CONTRATISTA DE OBRA MES JULIO 2025

Oficio No. 111 / GECON-25 – 03/07/2025
Respuesta a Solicitud de aclaración de soldadura y convocatoria a reunión PRIORITARIA

No. 111 / GECON-25

Cartagena de Indias, D.T. y C., 03 de julio 2025

Señor
CARLOS ALBERTO BELLO AVENA
Representante Legal ING INGENIERIA SAS.
Cartagena D.T y C, Bolivar.

Asunto: Respuesta a Solicitud de aclaración de soldadura y convocatoria a reunión PRIORITARIA.

Referente su oficio INGI-50263-018-25 de fecha 26 de junio 2025 en el cual se realiza solicitud de aclaración por parte del profesional metalúrgico de la interventoría, quien requiere precisiones por parte de COTECMAR respecto a los temas relacionados con los procesos de soldadura contenidos en la documentación allegada para revisión y aprobación en el marco del contrato No. CD-SIM-034-2024, de la manera más atenta me permito dar respuesta a cada uno de los requerimientos, así:

En atención al oficio recibido, me permito informar que la reunión solicitada por el equipo de interventoría se llevó a cabo el día 27 de junio a las 11:00 a. m., en las instalaciones de COTECMAR, contando con la participación de los pares metalúrgicos de nuestra entidad y el equipo técnico de la interventoría. Durante el desarrollo de la reunión se revisaron detalladamente los procesos de soldadura contenidos en la documentación previamente allegada. Como resultado de la reunión, se establecieron los siguientes acuerdos y compromisos:

1. Cotecmar realiza la aclaración de dudas respecto a la documentación entregada:
   - Procedimiento de soldadura
   - WPS
   - Welding table
   - Certificados
   - Plan de ensayos

2. Definir puntualmente la normatividad a utilizar en el proyecto y los criterios de aceptación, para que interventoría inspeccione (LR).

   Acción: Se agregó el numeral 3. NORMAS DE REFERENCIA en el plan de ensayos adjunto.

3. Complementar los certificados de los inspectores para cubrir todos los ensayos que están en el plan de ensayos no destructivos.

   Acción: Se adjuntan los certificados de los ensayos faltantes.

WPS Calificado	WPS Fabricación	Junta	Rango calificación
002-NC	SMAW-F-0001-25B	Filete	6,35mm Hasta 25,4mm
	SMAW-BW-0001-25B	Tope	6,35mm Hasta 25,4mm
GMAW-DH36-SEM-24-Rev 001	GMAW-F-0001-25B	Filete	3mm hasta 16mm
	GMAW-BW-0001-25B	Tope	3mm hasta 16mm
WPS-FCAW-AH36-SEM-20-Rev0	FCAW-F-0001-25B	Filete	6mm hasta 24mm
	FCAW-BW-0001-25B	Tope	6mm hasta 24mm

4. Cotecmar propone que el documento plan de ensayos No destructivos se actualice y se adicione un numeral correspondiente a las normas de referencia aplicables a la selección de puntos de inspección, métodos de ensayos aplicables y criterios de aceptación.

   Acción: Documento actualizado plan de ensayos no destructivos adjunto.

5. Cotecmar actualizará el párrafo de los ítems 4.9 y 4.10 del plan de ensayo no destructivos retirando el uso de partículas magnéticas las cuales son no aplicables.

   Acción: Documento actualizado plan de ensayos no destructivos.

6. Cotecmar actualizará el nombre WELDING TABLE por WELDING LIST para referencia e indicaciones en la recepción de documentos.

   Acción: Documento actualizado plan de ensayos no destructivos adjunto.

7. Cotecmar suministrará los procedimientos específicos de soldadura (WPS) que serán aplicados durante la fase de construcción y producción del proyecto.

   Acción: WPS adjuntos al presente oficio.

8. Cotecmar actualizará el ítem 5.3 del plan de ensayos no destructivos sobre las pruebas de estanqueidad definiendo la metodología a utilizar "prueba neumática".

   Acción: Documento actualizado plan de ensayos no destructivos adjunto.

9. Cotecmar aclarará la redacción del ítem 5.3.4 del plan de ensayos no destructivos líquidos penetrantes.

   Acción: Documento actualizado plan de ensayos no destructivos adjunto.

10. Cotecmar actualizará el ítem 5.3.7 del Plan de Ensayos no destructivos, reemplazando el término "reparación" e incluyendo la cantidad de veces utilizadas para la corrección de fallas en las soldaduras.

    Acción: Documento actualizado plan de ensayos no destructivos adjunto.

Cotecmar enviará la información de la norma (numeral) sobre el método arreglo de fases y actualizará en ítem 5.4.1 del plan de ensayos no destructivos la palabra "ultrasonido convencional" y proporcionará "Ultrasonido por arreglo de fases PAUT". (consideración de la norma).

Con respecto a la solicitud de aclaración expresada en el numeral 12 del documento "1ra Solicitud de aclaración por parte de Cotecmar" en el que se indica que para el ensayo de ultrasonido avanzado aplican las mismas condiciones exigidas que para el ultrasonido convencional y que bajo estas circunstancias el ensayo no es aplicable. Se envió la consulta a la oficina técnica de Lloyd's Register, en la que nos indican que el ultrasonido por arreglo de fases es totalmente viable en los aceros al carbono (Los cuales en la norma se consideran ferriticos) y que debido a que la norma no contempla criterios de aceptación para ese espesor se pueden usar otros estándares reconocidos internacionalmente para ese efecto.

Teniendo en cuenta la respuesta de LR se actualizó el plan de ensayos incluyendo la normativa de IACS referente a PAUT (IACS W34) y se indican los criterios de aceptación en los anexos 4 y 5 del mismo documento.

El párrafo citado en las reglas de materiales de LR es:

"LR-RU-002 Rules for the Manufacture, Testing and Certification of Materials, July 2025, incorporating Notice No.2 & 3 2024 - Chapter 13 Requirements for Welded Construction 2.12 Non-Destructive Examination of steel welds.

2.12.4 In addition to visual inspection, where required by either LR Rules, the NDE checkpoint plan, the contract inspection and test plan, or as warranted for further testing either by the manufacturer or the surveyor, welded joints are to be examined using any one or a combination of ultrasonic, radiographic, magnetic particle, eddy current, dye penetrant or other acceptable methods appropriate to the configuration of the weld.

2.12.5 The method to be used for the volumetric examinations of welds is the responsibility of the builder; however, the following technical considerations shall be noted for the choice concerning the selected method:
For full penetration butt welds, advanced NDE (ANDE) methods may be used in lieu of (or complementary to) existing ultrasonic or radiographic testing methods. *These methods may additionally be used on other weld configurations, with*

some limitations, as specified in Table 13.2.9 Applicable methods for testing of materials and weld joints.
Radiography (using film or RT-D methods) may be used for the examination of welds for any thickness range, as applicable to the penetrating capability of the radiation energy and the radiation source, and within any limits as identified in the procedure in order to achieve the specified quality level. The applicable material and joint types are given in Table 13.2.9 Applicable methods for testing of materials and weld joints.
Ultrasonic testing may be used for the examination of welds, generally for 8 mm thickness or greater, and advanced methods (such as PAUT or TOFD) for thicknesses of 6 mm or greater (as appropriate). The applicable material and joint types are given in Table 13.2.9 Applicable methods for testing of materials and weld joints.
Where there is a requirement for enhanced NDE acceptance criteria to be applied to thick plate sections in the hatch coaming region of container ships, as per the Measure 3 requirement in Table 8.2.1 Chemical composition, percentage, as described in Pt 4, Ch 8, 2.3 Requirements for use of thick steel plates 2.3.10 of the LR-RU-001 Rules and Regulations for the Classification of Ships, July 2025, incorporating Notice No.2 & 3 2024 & Notice No.4 2025, the UT and PAUT acceptance criteria are to be derived from the ShipRight Procedure for the Use of Enhanced NDE in Container Ships. These derived acceptance criteria are project specific, and the acceptance criteria stated in Table 13.2.7 Acceptance criteria for ultrasonic and phased array testing are not applicable."

Adicionalmente, se le realizó la consulta a Lloyd´s register con respecto a la posibilidad de realizar UT a espesores de 6 mm, esta fue la respuesta (Adjunto correo).

"Respecto a la aplicación de la tabla 13.2.9 de las Reglas de Materiales (LR-RU-002 Rules for the Manufacture, Testing and Certification of Materials, July 2025, Ch. 13, Section 2), te puedo confirmar que cuando se mencionan materiales ferríticos, se debe considerar que éstos incluyen los aceros al carbono (los de bajo carbono son predominantemente ferrita).

Respecto a los espesores para considerar UT o PAUT en lugar de RT, ten presente que en general las reglas recomiendan usar UT como complemento o substituto a partir de 8 mm. Si bien es posible considerar PAUT desde 6mm, la capacidad del procedimiento empleado para detectar defectos debe ser demostrada a satisfacción de LR. Entiendo que la tabla 13.2.7 no es específica para espesores entre 6 – 8 mm pero al respecto pueden citar otro estándar como se menciona en capítulo 1, sección 5.13 de las reglas de Materiales."

11. Cotecmar enviará el nuevo plan de ensayos no destructivos con las correcciones y aclaraciones.

    Acción: Documento actualizado plan de ensayos no destructivos adjunto.

2006

Agradecemos la disposición y participación de todas las partes, y reiteramos nuestro compromiso con el cumplimiento de los estándares técnicos y los tiempos establecidos en el proyecto.

Cordialmente,

Capitán de Fragata MAURICIO MADRID MONCADA
Jefe departamento de gerencia de proyectos de construcciones.
Encargado de las funciones de Gerente de Planta Construcciones COTECMAR

Listado de anexos

1. Plan de ensayos no destructivos revisión 1
2. Certificado de Nivel II Inspección Visual
3. Certificado contratista de PAUT nivel II
4. WPS descritos en el punto 3.

OFICIOS CONTRATISTA DE OBRA MES JULIO 2025

- Plan de ensayos no destructivos revisión 1
- Certificado de Nivel II Inspección Visual
- Certificado contratista de PAUT nivel II
- WPS

2007

PLAN DE ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS



EMBARCACIÓN FLUVIAL RÍO SINÚ - BUSINÚ

	Responsable	Cargo	Firma	Fecha
Enterado por:	Ing. Alberto Aguas	Gerente de Proyecto	Alberto Aguas	15/02/2023
Revisado por:	Ing. Ely Rafael Díaz D.	LIDCYE	Ely Rafael	15/02/2023
Realizado por:	Ing. Kenyt Brieva L.	Inspector de calidad I.	Kenyt Antonio Brieva	15/02/2023
Aprobado por:				

1. Generalidades

El alcance de cada uno de los ensayos no destructivos (END) utilizados, se hará bajo las reglas de la casa clasificadora LR.

2. Alcance

2.1 Dimensiones principales de la unidad

Ítem	Dimensión por diseño (m.)
Eslora total	15.60
Manga Moldeada	4.50
Calado plena carga	3.20
Puntal de trazado en cubierta principal	1.30

Tabla 1. Dimensiones principales de la embarcación

2.2 Puntos de inspección

El número de puntos de inspección será determinado de acuerdo con las reglas de Lloyd´s Register LR-RU-001 Rules and Regulations for the Classification of Ships, July 2025, incorporating Notice No.2 & 3 2024 & Notice No.4 2025 - Part 3 Ship Structures (General) - Chapter 10 Welding and Structural Details.

3. NORMAS DE REFERENCIA

Calificación de Personal	ASNT-SNT-TC-1A
Puntos de Inspección	Lloyd´s Register LR-RU-001 Rules and Regulations for the Classification of Ships, July 2025, incorporating Notice No.2 & 3 2024 & Notice No.4 2025 - Part 3 Ship Structures (General) - Chapter 10 Welding and Structural Details
Criterios de aceptación VT y PT	LR-RU-002 Rules for the Manufacture, Testing and Certification of Materials, July 2025, incorporating Notice No.2 & 3 2024 - Chapter 13 Requirements for Welded Construction - Table 13.2.5 Acceptance criteria for visual testing, magnetic particle and liquid penetrant testing
Criterios de aceptación PAUT	IACS W 34 (Table 6 Acceptance levels for PAUT) Nivel de calidad C (IACS W33 Numeral 7.2)
Pruebas de Hermeticidad	IACS UR S14
Control Dimensional y reparación de errores	IACS Recommendation 47

4. MÉTODOS Y PERSONAL END

4.1 Métodos de END.

Los siguientes métodos serán usados según sean requeridos:

Ensayo	Siglas	Item
Inspección visual	VT	5.1
Control dimensional	CD	5.2
Tintas penetrantes	PT	5.3
Ultrasonido	UT	5.4
Prueba de hermeticidad	HT	5.5

Tabla 2. Métodos ensayos END

4.2 Personal

Los ensayos no destructivos serán ejecutados por personal calificado Nivel II y con entrenamiento en cada una de las técnicas de acuerdo con lo especificado en la Guía G-COPSER-001 - **CALIFICACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE PERSONAL EN ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS, la cual se encuentra fundamentada en la Práctica Recomendada ASNT-SNT-TC-1A**. Los ensayos no destructivos (NDT) se realizarán de acuerdo con los procedimientos establecidos por Cotecmar en su sistema de Gestión de Calidad y los criterios de aceptación serán de acuerdo con lo indicado en IACS Rec. 47 (1996) (Rev.10 Sep. 2021) Shipbuilding and Repair Quality Standard para las tolerancias dimensionales de los cortes, previas, bloques, anillos y la construcción final (ver anexos 1 y 3). En cuanto a la aceptación de soldaduras está sujeta a lo establecido en LR-RU-002 Rules for the Manufacture, Testing and Certification of Materials, July 2025, incorporating Notice No.2 & 3 2024 - Chapter 13 Requirements for Welded Construction, los cuales se especifican en el anexo 2. Para el ensayo de Ultrasonido por arreglo de fases (PAUT) El nivel de calidad requerido es el nivel C (IACS W33), el nivel de prueba es A (ISO 13588:2019) y el nivel de aceptación es el nivel 3 (ISO19285:2017) ver anexos 4 y 5.

5 PLAN DE INSPECCIÓN

5.2 La localización de los puntos de inspección en uniones a tope se indicará en un plano de desarrollo del casco y se especifica el alcance en cada numeral del ensayo correspondiente.

5.3 La localización de los puntos de inspección en superestructura, cubiertas, mamparos transversales y longitudinales serán fijados por la oficina de sistemas integrados de gestión, área de casco y estructura de Cotecmar de acuerdo con los lineamientos establecidos en **LR-RU-002 Rules for the**

Manufacture, Testing and Certification of Materials, July 2025, incorporating Notice No.2 & 3 2024 - Chapter 13 Requirements for Welded Construction.

5.4 La inspección visual y cualquier otro ensayo aplicable se desarrollará posterior a que la soldadura haya enfriado completamente al ambiente.

5.5 Para la realización de las inspecciones se requiere que las uniones soldadas se encuentren libres de escoria, óxidos, aceites, humedad, pintura o cualquier otra condición que pueda afectar la confiabilidad del ensayo.

5.6 Para el ensayo de ultrasonido avanzado, la longitud de cada punto de inspección debe ser de 0,5 m. En las intersecciones de soldadura, el ensayo debe realizarse en ambas direcciones de soldadura.

5.7 Todos los defectos encontrados por inspección visual y líquidos penetrantes serán reparados hasta ser hallados satisfactorios.

5.8 Se realizarán reparaciones de defectos de soldadura hasta tres veces, si el defecto es reincidente se procederá a realizar cambio de sección en la zona objeto de reparación.

5.9 Cuando la inspección constituya una muestra de la soldadura por Ultrasonido avanzado y existan cualquiera de las dos condiciones que se enuncian debajo:

5.9.1 Un porcentaje de rechazos en la inspección por encima del 20%

5.9.2 Los defectos hallados se pueden identificar como falta de fusión o penetración incompleta se procederá a extender los puntos de inspección por una longitud igual a la sección inspeccionada en la misma soldadura por cada punto rechazado.

5.10 Si el defecto encontrado se ubica en los extremos del punto de inspección, el ensayo se extenderá hasta determinar la longitud del defecto y adicionalmente se aplicará lo indicado en el numeral 5.7 de este documento.

5.11 Los ensayos para detección de discontinuidades superficiales son Inspección visual y líquidos penetrantes. La prueba de líquidos penetrantes debe ser aplicada previendo que los restos de revelador serán limpiados una vez termine el ensayo para evitar afectaciones a la condición superficial de la pieza o componente por el fenómeno de corrosión.

5.12 Los defectos encontrados en las diferentes inspecciones serán evidenciados en los informes de cada ensayo y estarán disponibles para revisión de los inspectores de calidad de la embarcación, gerencia de proyecto y personal de soldadura autorizados con el fin de realizar seguimiento y acordar los puntos adicionales a realizar.

6 ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS (END)

6.1. Inspección Visual (VT)

6.1.1 Se realizará inspección visual a la superficie de ambas caras de las láminas a las que se les realice recepción en NLP 2 con una muestra del 20% considerando:

- El número del lote.
- El número de colada de las láminas
- Espesor.

6.1.2 El criterio para aceptar la condición superficial de las láminas es el indicado en IACS Recommedation 47 (Rev.10, Sep. 2021) Shipbuilding and Remedial Quality Standard for New Construction - 4. *Materials* - 4.2 *Surface conditions.* Ver anexo 1.

6.1.3 Para materiales de espesor nominal de 5 mm y mayores, destinados a fines estructurales del casco y otras aplicaciones estructurales, el espesor promedio de un producto o productos no debe ser menor que el espesor nominal.

6.1.4 El criterio para aceptar las dimensiones de los perfiles estará basado en la norma ASTM A 6, la variación en la longitud del alma de los perfiles podrá tener una variación de 2.4 mm por encima y 1.6 mm por debajo del valor nominal. La variación de las dimensiones de las tuberías será con base en la norma ASTM A 53, los criterios definidos en dicha norma son:

- Tuberías con DN 40 o menor la variación en diámetro tendrá una variación ± 0.4 mm de diámetro exterior especificado.
- Tuberías con DN 50 o mayores no deberán variar más del 1% del diámetro exterior especificado
- El espesor de pared de los tubos no se debe hallar por debajo del espesor de pared especificado en un porcentaje mayor al 12.5%.

6.1.5 La preparación de las juntas obedecerá a lo indicado en la **Welding List** y las especificaciones de los procedimientos de soldadura (WPS)

6.1.6 Todas las juntas soldadas serán inspeccionadas visualmente en trabajo coordinado entre el personal de producción y aseguramiento de la calidad. Se verificará la integridad y calidad de la superficie de los cordones de soldadura, apariencia del contorno de la unión y el cumplimento con las dimensiones especificadas. Los criterios de aceptación y rechazo estarán conformes con ***LR Rules for the Manufacture, Testing and Certification of Materials. Table 13.2.4 Acceptance criteria for visual testing, magnetic particle and liquid penetrant testing***. Ver Anexo 2.

6.1.7 La inspección visual podrá iniciarse una vez las soldaduras se hayan enfriado al ambiente.

6.1.8 Los resultados obtenidos se reportarán en el formato F-COPSER-005.

6.2 Control dimensional (CD)

6.2.1 Se realizará control dimensional a los cortes de láminas que representen mamparos transversales estancos y cubiertas que comprometan uniones de bloque, bloques, anillos y las dimensiones finales de la embarcación. El criterio de aceptación corresponde a lo indicado en los planos y lo indicado en IACS Recommedation 47 (Rev.10, Sep. 2021) *Shipbuilding and Remedial Quality Standard for New Construction - 6. Fabrication and fairness. 6.6 Block assembly (see Table 6.6); 6.7 Special sub- assembly (see Table 6.7); 6.8 Shape (see Table 6.8 and 6.9).* Ver anexo 3.

6.3 Inspección por líquidos Penetrantes (PT)

6.3.1 Los resultados obtenidos se reportarán en el formato F-COPSER-011.

6.3.2 Se empleará la técnica de inspección por líquidos penetrantes por defectología, aplicando los pasos descritos en el procedimiento P-COPSER- 008, para garantizar la no existencia de defectos superficiales en los puntos descritos en la siguiente tabla:

Punto de inspección	Observaciones
Bitas del sistema de amarre en la cubierta principal	Se verificará la no presencia de defectos en la superficie de la soldadura

Tabla 3. Puntos de inspección por líquidos penetrantes

6.3.3 Los criterios de aceptación serán los establecidos en LR-RU-002 Rules for the Manufacture, Testing and Certification of Materials, July 2025, incorporating Notice No.2 & 3 2024 - Chapter 13 Requirements for Welded Construction Table 13.2.5 Acceptance criteria for visual testing, magnetic particle and liquid penetrant testing; los cuales se indican en el anexo 2.

6.3.4 Los resultados obtenidos se reportarán en el formato F-COPSER-008

6.3.5 En caso de encontrarse un defecto, su reparación deberá realizarse usando los mismos WPS usados en la fabricación, con soldadores debidamente calificados y la soldadura reparada deberá ser ensayada nuevamente usando la misma técnica con la fue detectado el defecto inicialmente.

6.4 Ultrasonido (UT).

6.4.1 Para la inspección con ultrasonido se utilizará un detector de fallas por ultrasonido avanzado con scan S (ultrasonido por arreglo

de fases PAUT), mínimo, la longitud de cada inspección comprenderá como mínimo 500 mm (tanto el vertical como el horizontal en cruces o intersecciones de soldadura). La cantidad de puntos a inspeccionar se determinan de la siguiente forma:

JUNTA SOLDADA	UBICACIÓN	ENSAYO	OBSERVACIONES
Todas las intersecciones de soldaduras del casco.	Casco	AUT (t≥6mm)	Se ubicarán en los respectivos planos
4% de las uniones a tope (aparte de las intersecciones) en casco y cubiertas.	0,5 L	AUT (t≥6mm)	Se ubicarán en los respectivos planos

Tabla 4. Puntos de inspección por ultrasonido

6.4.2 En caso de que exista un porcentaje de rechazos en la inspección por encima del 20% o los defectos hallados se puedan identificar como falta de fusión o penetración incompleta; se procederá a extender los puntos de inspección por una longitud igual a la sección inspeccionada en la misma soldadura por cada punto rechazado.

6.4.3 Los criterios de aceptación serán los indicados en ***LR Rules for the Manufacture, Testing and Certification of Materials.Table 13.2.6 Acceptance criteria for ultrasonic testing.*** Ver anexo 4.

6.4.4 Los resultados obtenidos en la prueba de UT se reportarán en el formato F-COPSER-029.

6.5 Pruebas de fuga (LT)

6.5.1 Las pruebas de hermeticidad se llevarán a cabo en tanques atmosféricos y en compartimientos que vayan a estar en contacto con agua o con la intemperie. Se realizará prueba de fugas (Neumática, líquidos penetrantes o vacío) según se muestra en la tabla 7 de acuerdo con lo indicado en IACS S14 Testing Procedures of Watertight Compartments (Rev 7, Dec 2022).

Las pruebas de hermeticidad en tanques deben realizarse una vez se hayan instalado todos los componentes que comprometan la estanqueidad de este, en caso de que se realice modificaciones en estos componentes se debe repetir la prueba. Las superficies para verificar por estanqueidad deberán estar limpias de óxidos, grasas o cualquier tipo de recubrimiento que pueda enmascarar la presencia de una fuga.

COMPARTIMIENTO		TIPO DE PRUEBA
Pique de popa	2-5-0-V	Prueba neumática

Tanque de vacío	2-10-0-V	Prueba neumática
Tanque de gasolina	2-10-0G	Prueba neumática
Tanque de vacío	2-15-0-V	Prueba neumática
Tanque de vacío	2-20-0-V	Prueba neumática
Pique de proa	2-26-0-V	Prueba neumática

Tabla 7. Pruebas de tanques y espacios estancos

6.5.2 Para verificar la estanqueidad de las uniones soldadas de los mamparos estancos que no comprometan tanques se empleará la prueba de fugas mediante la aplicación de tintas penetrantes, aplicando los pasos descritos en el procedimiento P-COPSER-011. Lo anterior también aplicará para reparaciones menores o cambios de acero (inserto) en accesorios estancos. Los mamparos serán considerados satisfactorios cuando no se puedan evidenciar fugas en la soldadura y zona afectada por el calor.

6.5.3 Las pruebas de hermeticidad por chorro a presión se realizarán en ventanas, puertas y brazolas que vayan a estar expuestas al ambiente.

6.5.4 El criterio de aceptación asociado a la inspección de compartimientos y accesorios que requieran estanqueidad es la ausencia de fugas en las secciones probadas.

Los resultados obtenidos se reportarán en el formato F-COPSER-004.

ANEXOS

ANEXO 1
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN PARA INSPECCIÓN VISUAL DE LÁMINAS

Imperfection surface area Ratio(%)	15~20%	5~15%	0~5%
t < 20 mm	0.2 mm	0.4 mm	0.5 mm
20 mm ≤ t < 50 mm	0.2 mm	0.6 mm	0.7 mm
50 mm ≤ t	0.2 mm	0.7 mm	0.9 mm

Table 1 Limits for depth of minor imperfection, for acceptance without remedies

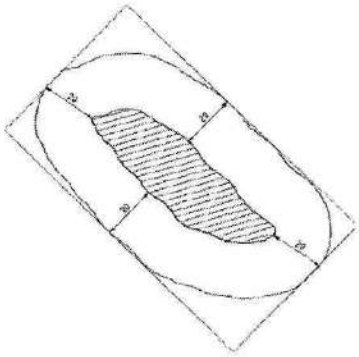


Figure 1 - Determination of the area influenced by an isolated discontinuity

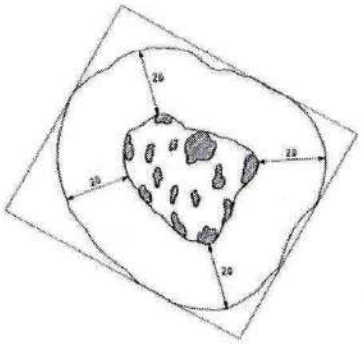


Figure 2 - Determination of the area influenced by clustered discontinuities

ANEXO 2
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN PARA INSPECCIÓN VISUAL, PARTÍCULAS MAGNÉTICAS Y LÍQUIDOS PENETRANTES EN SOLDADURAS

Table 13.2.5 Acceptance criteria for visual testing, magnetic particle and liquid penetrant testing

Surface discontinuity	Classification according to ISO 6520-1	Acceptance criteria	
Crack	100	Not accepted	
Lack of fusion	401	Not accepted	
Incomplete root penetration in butt joints welded from one side	4021	Not accepted	
Surface pore	2017	Visual inspection	
		Thickness (t)	
		0,5 mm < t ≤ 3,0 mm Not permitted	t > 3,0 mm Butt welds: $d \leq 0,2\ t$ (max of 3,0 mm) Fillet welds: $d \leq 0,2\ a$ (max of 2,0 mm) *See* Notes 4, 5 & 6
		Liquid penetration inspection	
		Single pore indication diameter $d \leq 6$ mm *see* Notes 1, 2, 3 & 4	
		Magnetic particle inspection	
		Single pore diameter $d \leq 3$ mm *see* Notes 1, 3 & 4 d = major axis of dimension	
Undercut	5011 (Continuous) 5012 (Intermittent)	Thickness (t)	
		0,5 mm < t ≤ 3,0 mm	t > 3,0 mm
		Short imperfections only *see* Notes 7 & 8: $h \leq 0,1\ t$ *see* Note 9	Short imperfections only *see* Notes 7 & 8: $h \leq 0,1\ t$ (max 0,5 mm) *see* Note 9
		Smooth transition to parent material is required and imperfection is not to be regarded as systematic.	

Note 1. A pore is defined as an indication having a length less than or equal to three times its width.

Note 2. A penetrant indication refers to the size of the bleed out from the discontinuity resulting in the indication.

Note 3. Indications that are approximately in line, which are separated by less than the length of the smaller indication, are to be considered as a single indication.

Note 4. d = diameter.

Note 5. t = thickness of thinner material.

Note 6. a = throat thickness.

Note 7. For either continuous or intermittent undercut only short imperfections are allowed.

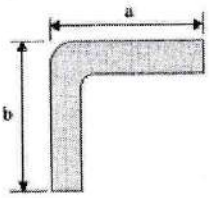
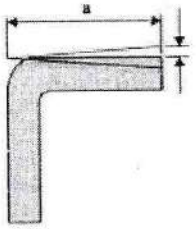
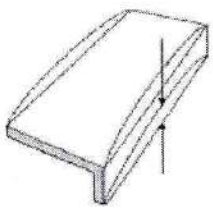
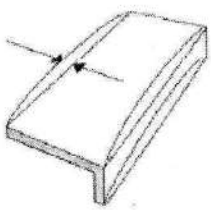
Note 8. The definitions of short imperfections are as follows:

- For welds 100 mm long or longer: imperfections whose total length is not greater than 25 mm in the 100 mm of the weld which contains the greatest number of imperfections.
- For welds less than 100 mm long: imperfections whose total length is not greater than 25 per cent of the length of the weld.

Note 9. h = height or width of imperfection.

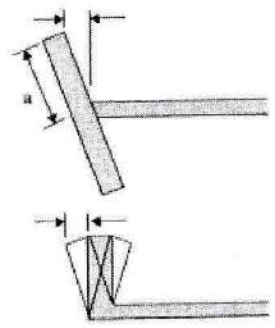
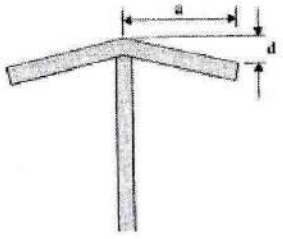
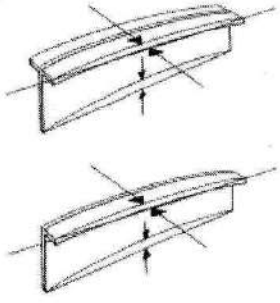
ANEXO 3
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN PARA CONTROL DIMENSIONAL

TABLE 6.1 – Flanged Longitudinals and Flanged Brackets

Detail	Standard	Limit	Remarks
Breadth of flange  compared to correct size	± 3 mm	± 5 mm	
Angle between flange and web  compared to template	± 3 mm	± 5 mm	per 100 mm of a
Straightness in plane of flange and web  	± 10 mm	± 25 mm	per 10 m

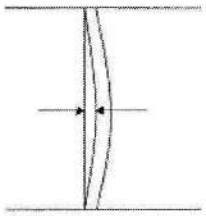
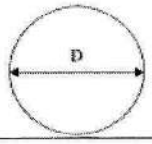
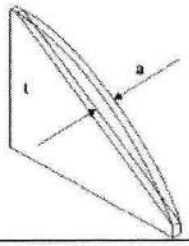
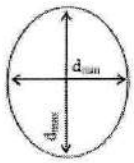
ANEXO 3
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN PARA CONTROL DIMENSIONAL
Continuación

TABLE 6.2 – Built Up Sections

Detail	Standard	Limit	Remarks
Frames and longitudinal 	± 1.5 mm	± 3 mm	per 100 mm of a
Distortion of face plate 	$d \leq 3 + a/100$ mm	$d \leq 5 + a/100$ mm	
Distortion in plane of web and flange of built up longitudinal frame, transverse frame, girder and transverse web. 	± 10 mm	± 25 mm	per 10 m in length

ANEXO 3
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN PARA CONTROL DIMENSIONAL
Continuación

TABLE 6.4 – Pillars, Brackets and Stiffeners

Detail	Standard	Limit	Remarks
Pillar (between decks) 	4 mm	6 mm	
Cylindrical structure diameter (pillars, masts, posts, etc.) 	± D/200 mm max. + 5 mm	± D/150 mm max. 7.5 mm	
Tripping bracket and small stiffener, distortion at the part of free edge 	$a \leq t/2$ mm	t	
Ovality of cylindrical structure 		$d_{max} - d_{min} \leq 0.02 \times d_{max}$	

ANEXO 3
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN PARA CONTROL DIMENSIONAL
Continuación

TABLE 6.5 – Maximum Heating Temperature on Surface for Line Heating

Item		Standard	Limit	Remarks
Conventional Process AH32-EH32 & AH36-EH36	Water cooling just after heating	Under 650°C		
TMCP type AH36-EH36 (Ceq.>0.38%)	Air cooling after heating	Under 900°C		
	Air cooling and subsequent water cooling after heating	Under 900°C (starting temperature of water cooling to be under 500°C)		
TMCP type AH32-DH32 & AH36-DH36 (Ceq. ≤ 0.38%)	Water cooling just after heating or air cooling	Under 1000°C		
TMCP type EH32 & EH36 (Ceq. ≤ 0.38%)	Water cooling just after heating or air cooling	Under 900°C		

NOTE:

$$Ceq = C + \frac{Mn}{6} + \frac{Cr + Mo + V}{5} + \frac{Ni + Cu}{15} (\%)$$

2021

ANEXO 3
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN PARA CONTROL DIMENSIONAL
Continuación

TABLE 6.6 – Block Assembly

Item	Standard	Limit	Remarks
Flat Plate Assembly			
Length and Breadth	± 4 mm	± 6 mm	
Distortion	± 10 mm	±20mm	
Squareness	± 5 mm	±10mm	
Deviation of interior members from plate	5 mm	10mm	
Curved plate assembly			
Length and Breadth	± 4 mm	± 8 mm	measured along the girth
Distortion	± 10 mm	± 20 mm	
Squareness	± 10 mm	± 15 mm	
Deviation of interior members from plate	5 mm	10 mm	
Flat cubic assembly			
Length and Breadth	± 4 mm	± 6 mm	
Distortion	± 10 mm	± 20 mm	
Squareness	± 5 mm	± 10 mm	
Deviation of interior members from plate	5 mm	10 mm	
Twist	± 10 mm	± 20 mm	
Deviation between upper and lower plate	± 5 mm	± 10 mm	
Curved cubic assembly			
Length and Breadth	± 4 mm	± 8 mm	measured along with girth
Distortion	± 10 mm	± 20 mm	
Squareness	± 10 mm	± 15 mm	
Deviation of interior members from plate	± 5 mm	± 10 mm	
Twist	± 15 mm	± 25 mm	
Deviation between upper and lower plate	± 7 mm	± 15 mm	

ANEXO 3
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN PARA CONTROL DIMENSIONAL
Continuación

TABLE 6.7 – Special Sub-Assembly

Item	Standard	Limit	Remarks
Distance between upper/lower gudgeon	± 5 mm	± 10 mm	
Distance between aft edge of boss and aft peak bulkhead	± 5 mm	± 10 mm	
Twist of sub-assembly of stern frame	5 mm	10 mm	
Deviation of rudder from shaft center line	4 mm	8 mm	
Twist of rudder plate	6 mm	10 mm	
Flatness of top plate of main engine bed	5 mm	10 mm	
Breadth and length of top plate of main engine bed	± 4 mm	± 6 mm	

NOTE:

Dimensions and tolerances have to fulfill engine and equipment manufacturers' requirements, if any.

ANEXO 3
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN PARA CONTROL DIMENSIONAL
Continuación

TABLE 6.9 – **Shape**

Item	Standard	Limit	Remarks
Length between perpendiculars	±L/1000 mm where L is in mm		Applied to ships of 100 metre length and above. For the convenience of the measurement the point where the keel is connected to the curve of the stem may be substituted for the fore perpendicular in the measurement of the length.
Moulded breadth at midship	±B/1000 mm where B is in mm		Applied to ships of 15 metre breadth and above, measured on the upper deck.
Moulded depth at midship	±D/1000 mm where D is in mm		Applied to ships of 10 metre depth and above, measured up to the upper deck.

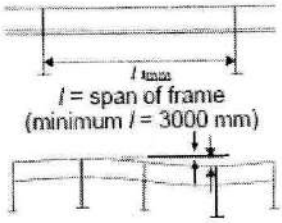
ANEXO 3
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN PARA CONTROL DIMENSIONAL
Continuación

TABLE 6.10 – Fairness of Plating Between Frames

Item		Standard	Limit	Remarks
Shell plate	Parallel part (side & bottom shell)	4 mm	8 mm	
	Fore and aft part	5 mm		
Tank top plate		4 mm		
Bulkhead	Longl. Bulkhead Trans. Bulkhead Swash Bulkhead	6 mm		
Strength deck	Parallel part	4 mm	8 mm	
	Fore and aft part	6 mm	9 mm	
	Covered part	7 mm	9 mm	
Second deck	Bare part	6 mm	8 mm	
	Covered part	7 mm	9 mm	
Forecastle deck poop deck	Bare part	4 mm	8 mm	
	Covered part	6 mm	9 mm	
Super structure deck	Bare part	4 mm	6 mm	
	Covered part	7 mm	9 mm	
House wall	Outside wall	4 mm	6 mm	
	Inside wall	6 mm	8 mm	
	Covered part	7 mm	9 mm	
Interior member (web of girder, etc)		5 mm	7 mm	
Floor and girder in double bottom		5 mm	8 mm	

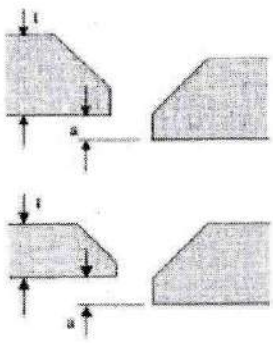
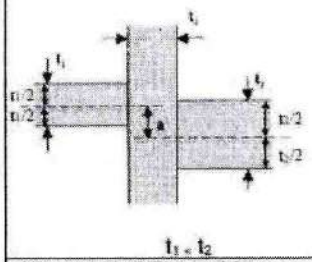
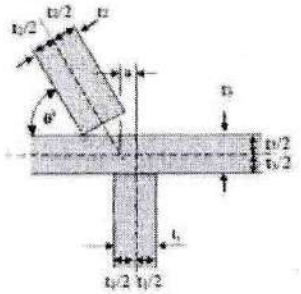
ANEXO 3
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN PARA CONTROL DIMENSIONAL
Continuación

TABLE 6.11 – Fairness of Plating with Frames

Item		Standard	Limit	Remarks
Shell plate	Parallel part	±2 *l* /1000 mm	±3 *l* /1000 mm	*l* = span of frame (mm) To be measured between on trans. space (min. *l* = 3000 mm)
	Fore and aft part	±3 *l* /1000 mm	±4 *l* /1000 mm	
Strength deck (excluding cross deck) and top plate of double bottom	-	±3 *l* /1000 mm	±4 *l* /1000 mm	
Bulkhead	-		±5 *l* /1000 mm	
Accommodation above the strength deck and others	-	±5 *l* /1000 mm	±6 *l* /1000 mm	
 *l* = span of frame (minimum *l* = 3000 mm) To be measured between one trans. space.				

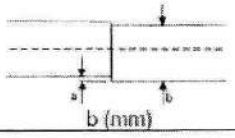
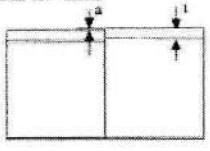
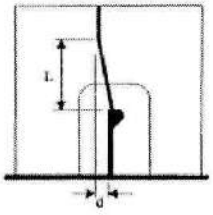
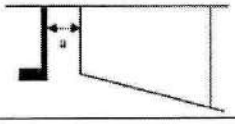
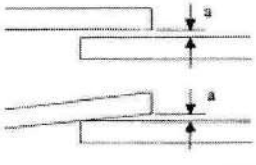
ANEXO 3
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN PARA CONTROL DIMENSIONAL
Continuación

TABLE 7.1 – Alignment

Detail	Standard	Limit	Remarks
Alignment of butt welds 		a ≤ 0.15t strength member a ≤ 0.2t other but maximum 4.0 mm	t is the lesser plate thickness
Alignment of fillet welds  $t_1 < t_2$		Strength member and higher stress member: $a \le t_1/3$ Other: $a \le t_1/2$	Alternatively, heel line can be used to check the alignment. Where t_3 is less than t_1, then t_3 should be substituted for t_1 in the standard.
Alignment of fillet welds 		Strength member and higher stress member: $a \le t_1/3$ Other: $a \le t_1/2$	Alternatively, heel line can be used to check the alignment. Where t_3 is less than t_1, then t_3 should be substitute for t_1 in the standard.

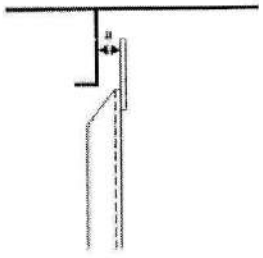
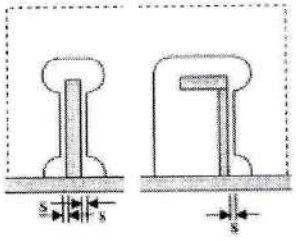
ANEXO 3
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN PARA CONTROL DIMENSIONAL
Continuación

TABLE 7.2 – Alignment

Detail	Standard	Limit	Remarks
Alignment of flange of T-longitudinal 	Strength member a ≤ 0.04b (mm)	a = 8.0 mm	
Alignment of height of T-bar, L-angle bar or bulb 	Strength member a ≤ 0.15t Other a ≤ 0.20t	a = 3.0 mm	
Alignment of panel stiffener 	d ≤ L/50		
Gap between bracket/intercostal and stiffener 	a ≤ 2.0 mm	a = 3.0 mm	
Alignment of lap welds 	a ≤ 2.0 mm	a = 3.0 mm	

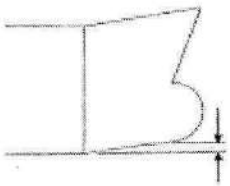
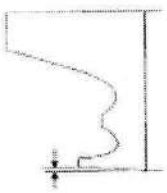
ANEXO 3
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN PARA CONTROL DIMENSIONAL
Continuación

TABLE 7.3 – Alignment

Detail	Standard	Limit	Remarks
Gap between beam and frame 	a ≤ 2.0 mm	a = 5.0 mm	
Gap around stiffener cut-out 	s ≤ 2.0 mm	s = 3.0 mm	

ANEXO 3
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN PARA CONTROL DIMENSIONAL
Continuación

TABLE 6.8 – Shape

Detail	Standard	Limit	Remarks
Deformation for the whole length 	= 50 mm		per 100 m against the line of keel sighting
Deformation for the distance between two adjacent bulkheads 	= 15 mm		
Cocking-up of fore body 	= 30 mm		The deviation is to be measured from the design line
Cocking-up of aft-body 	= 20 mm		
Rise of floor amidships 	= 15 mm		The deviation is to be measured from the design line.

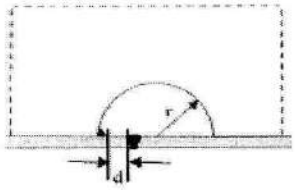
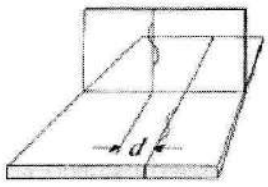
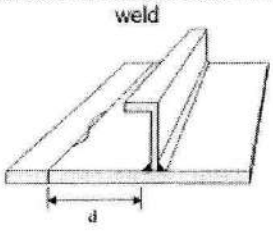
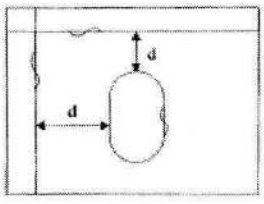
ANEXO 3
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN PARA CONTROL DIMENSIONAL
Continuación

TABLE 6.9 – Shape

Item	Standard	Limit	Remarks
Length between perpendiculars	±L/1000 mm where L is in mm		Applied to ships of 100 metre length and above. For the convenience of the measurement the point where the keel is connected to the curve of the stem may be substituted for the fore perpendicular in the measurement of the length.
Moulded breadth at midship	±B/1000 mm where B is in mm		Applied to ships of 15 metre breadth and above, measured on the upper deck.
Moulded depth at midship	±D/1000 mm where D is in mm		Applied to ships of 10 metre depth and above, measured up to the upper deck.

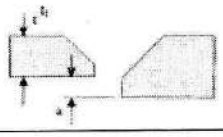
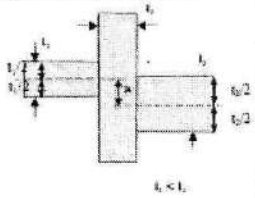
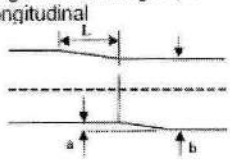
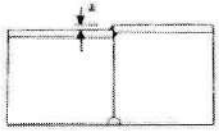
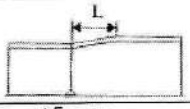
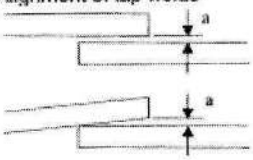
ANEXO 3
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN PARA CONTROL DIMENSIONAL
Continuación

Table 8.7 – Distance Between Welds

Detail	Standard	Limit	Remarks
Scallops over weld seams 		for strength member d ≥ 5mm for other d ≥ 0mm	The "d" is to be measured from the toe of the fillet weld to the toe of the butt weld.
Distance between two butt welds 		d ≥ 0 mm	
Distance between butt weld and fillet weld 		for strength member d ≥ 10 mm for other d ≥ 0 mm	The "d" is to be measured from the toe of the fillet weld to the toe of the butt weld.
Distance between butt welds 	for cut-outs d ≥ 30 mm		
	for margin plates d ≥ 300 mm	150 mm	

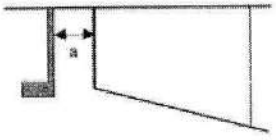
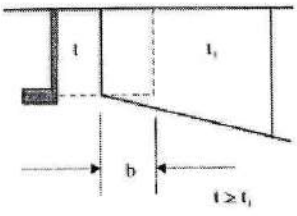
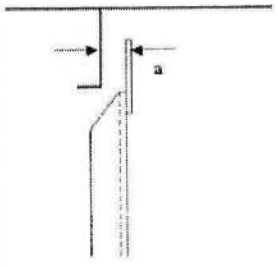
ANEXO 3
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN PARA CONTROL DIMENSIONAL
Continuación

Table 9.1 – Typical Misalignment Remedial

Detail	Remedial Standard	Remarks
Alignment of butt joints 	Strength member $a > 0.15t_1$ or $a > 4$ mm release and adjust Other $a > 0.2t_1$ or $a > 4$ mm release and adjust	t_1 is lesser plate thickness
Alignment of fillet welds 	Strength member and higher stress member $t_1/3 < a \leq t_1/2$ - generally increase weld throat by 10% $a > t_1/2$ - release and adjust over a minimum of 50a Other $a > t_1/2$ - release and adjust over a minimum of 30a	Alternatively, heel line can be used to check the alignment. Where t_3 is less than t_1 then t_3 should be substituted for t_1 in standard
Alignment of flange of T-longitudinal 	When $0.04b < a \leq 0.08b$, max 8 mm: grind corners to smooth taper over a minimum distance L = 3a When $a > 0.08b$ or 8 mm: release and adjust over a minimum distance L = 50a	
Alignment of height of T-bar, L-angle bar or bulb 	When 3 mm < a ≤ 6 mm: build up by welding When a > 6 mm: release and adjust over minimum L = 50a for strength member and L = 30a for other 	
Alignment of lap welds 	3 mm < a ≤ 5 mm: weld leg length to be increased by the same amount as increase in gap in excess of 3 mm a > 5 mm: members to be re-aligned	

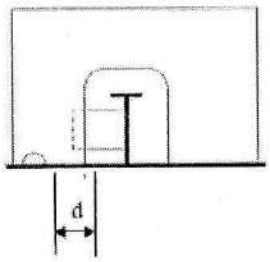
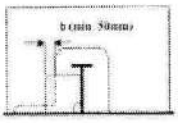
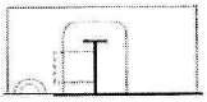
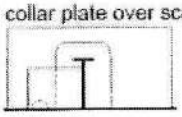
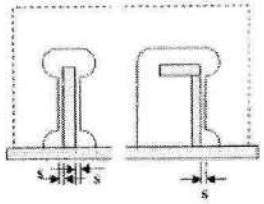
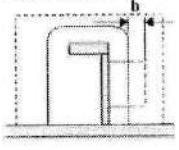
ANEXO 3
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN PARA CONTROL DIMENSIONAL
Continuación

Table 9.2 – Typical Misalignment Remedial

Detail	Remedial Standard	Remarks
Gap between bracket/intercostal and stiffener 	When 3 mm < a ≤ 5 mm: weld leg length to be increased by increase in gap in excess of 3 mm	
	When 5mm < a ≤ 10 mm: chamfer 30° to 40° and build up by welding with backing	
	When a > 10 mm: increase gap to about 50 mm and fit collar plate  b = (2t + 25) mm, min. 50 mm	
Gap between beam and frame 	3 mm < a ≤ 5 mm: weld leg length to be increased by the same amount as increase in gap in excess of 3 mm a > 5 mm release and adjust	

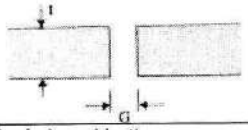
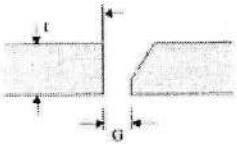
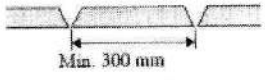
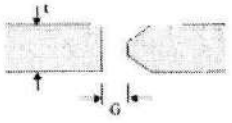
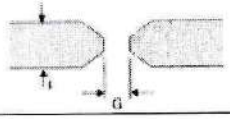
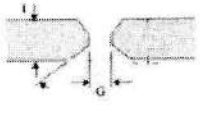
ANEXO 3
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN PARA CONTROL DIMENSIONAL
Continuación

TABLE 9.3 – Misalignment Remedial

Detail	Remedial standard	Remarks
Position of scallop 	When d < 75 mm web plate to be cut between scallop and slot, and collar plate to be fitted  Or fit small collar over scallop  Or fit collar plate over scallop 	
Gap around stiffener cut-out 	When 3 mm < s ≤ 5 mm weld leg length to be increased by the same amount as increase in gap in excess of 2 mm	
	When 5 mm < s ≤ 10 mm nib to be chamfered and built up by welding	
	When s > 10 mm cut off nib and fit collar plate of same height as nib  20 mm ≤ b ≤ 50 mm	

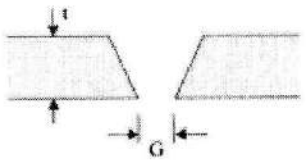
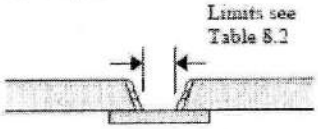
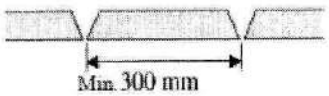
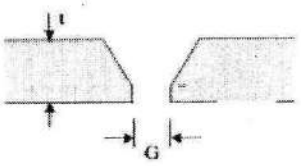
ANEXO 3
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN PARA CONTROL DIMENSIONAL
Continuación

TABLE 9.4 – Typical Butt Weld Plate Edge Preparation Remedial (Manual Welding an Semi-Automatic Welding)

Detail	Remedial standard	Remarks
Square butt 	When G ≤ 10 mm chamfer to 45° and build up by welding When G > 10mm build up with backing strip; remove, back gouge and seal weld; or, insert plate, min. width 300 mm	
Single bevel butt 	When 5 mm < G ≤ 1.5t (maximum 25 mm) build up gap with welding on one or both edges to maximum of 0.5t, using backing strip, if necessary. Where a backing strip is used, the backing strip is to be removed, the weld back gouged, and a sealing weld made.  Different welding arrangement by using backing material approved by the Classification Society may be accepted on the basis of an appropriate welding procedure specification. When G > 25 mm or 1.5t, whichever is smaller, use insert plate, of minimum width 300 mm 	
Double bevel butt 		
Double vee butt, uniform bevels 		
Double vee butt, non-uniform bevel 		

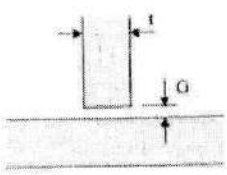
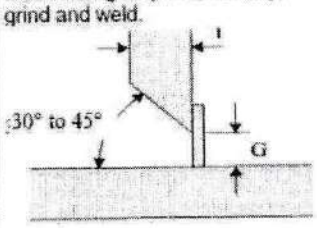
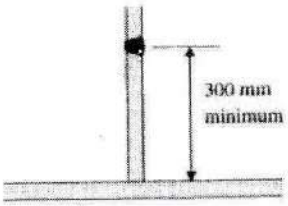
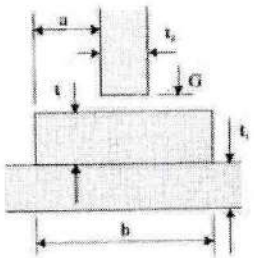
ANEXO 3
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN PARA CONTROL DIMENSIONAL
Continuación

TABLE 9.5 – Typical Butt Weld Plate Edge Preparation Remedial (Manual Welding and Semi-Automatic Welding)

Detail	Remedial Standard	Remarks
Single vee butt, one side welding 	When 5 mm < G ≤ 1.5t mm (maximum 25 mm), build up gap with welding on one or both edges, to "Limit" gap size preferably to "Standard" gap size as described in Table 8.2. Where a backing strip is used, the backing strip is to be removed, the weld back gouged, and a sealing weld made. Different welding arrangement by using backing material approved by the Classification Society may be accepted on the basis of an appropriate welding procedure specification.  When G > 25 mm or 1.5t, whichever is smaller, use insert plate of minimum width 300 mm. 	
Single vee butt 		

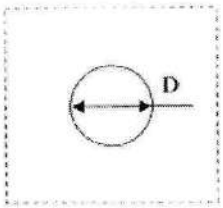
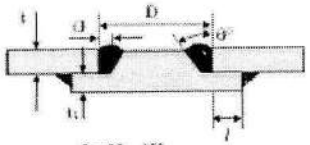
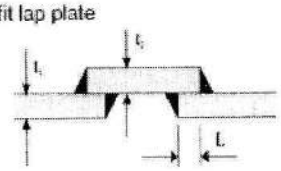
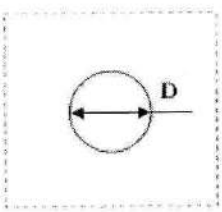
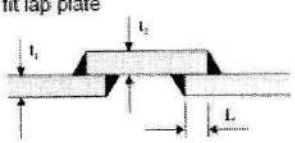
ANEXO 3
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN PARA CONTROL DIMENSIONAL
Continuación

TABLE 9.6 – Typical Fillet Weld Plate Edge Preparation Remedial (Manual Welding or Semi-Automatic Welding)

Detail	Remedial standard	Remarks
Tee Fillet 	3 mm < G ≤ 5 mm – leg length increased to Rule leg + (G-2)	
	5 mm < G ≤ 16 mm or G ≤ 1.5t - chamfer by 30° to 45°, build up with welding, on one side, with backing strip if necessary, grind and weld. 	
	G > 16 mm or G > 1.5t use insert plate of minimum width 300 mm 	
Liner treatment 	$t_2 \leq t \leq t_1$ G ≤ 2 mm a = 5 mm + fillet leg length	Not to be used in cargo area or areas of tensile stress through the thickness of the liner

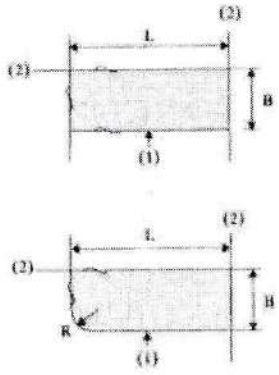
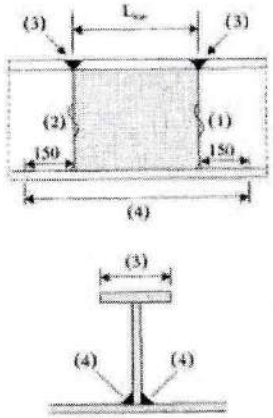
ANEXO 3
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN PARA CONTROL DIMENSIONAL
Continuación

TABLE 9.11 – Erroneous Hole Remedial

Detail	Remedial standard	Remarks
Holes made erroneously D < 200 mm 	Strength member open hole to minimum 75 mm dia., fit and weld spigot piece  $\theta = 30 - 40°$ $G = 4 - 6$ mm $1/2t \leq t_1 \leq t$ $l = 50$ mm Or open hole to over 300 mm and fit insert plate	Fillet weld to be made after butt weld
	Other open hole to over 300 mm and fit insert plate Or fit lap plate  $t_1 = t_2$ L = 50 mm, min	The fitting of spigot pieces in areas of high stress concentration or fatigue is to be approved by the Classification Society.
Holes made erroneously D ≥200 mm 	Strength member open hole and fit insert plate	
	Other open hole to over 300 mm and fit insert plate Or fit lap plate  $t_1 = t_2$ L = 50 mm, min	

ANEXO 3
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN PARA CONTROL DIMENSIONAL
Continuación

TABLE 9.12 – Remedial by Insert Plate

Detail	Remedial standard	Remarks
Remedial by insert plate 	L = 300 mm minimum B = 300 mm minimum R = 5t mm 100mm minimum (1) seam with insert piece is to be welded first (2) original seam is to be released and welded over for a minimum of 100 mm.	
Remedial of built section by insert plate 	$L_{min} \geq 300$ mm Welding sequence (1) →(2) →(3) →(4) Web butt weld scallop to be filled during final pass (4)	

ANEXO 4
METODOS DE INSPECCIÓN APLICABLES PARA MATERIALES Y SOLDADURAS

W34
(cont)

Table 2 Applicable methods for testing of materials and weld joints

MATERIALS AND WELD JOINTS	PARENT MATERIAL THICKNESS	APPLICABLE METHODS
Ferritic butt welds with full penetration	thickness<6mm	RT-D
	6 mm ≤ thickness ≤ 40 mm	PAUT, TOFD, RT-D
	thickness>40mm	PAUT, TOFD, RT-D*
Ferritic tee joints and corner joints with full penetration	thickness≥6mm	PAUT, RT-D*
Ferritic cruciform joints with full penetration	thickness≥6mm	PAUT*
Austenitic stainless steel butt welds with full penetration[1]	thickness<6mm	RT-D
	6 mm ≤ thickness ≤ 40 mm	RT-D, PAUT*
	thickness>40mm	PAUT*, RT-D*
Austenitic stainless steel tee joints, corner joints with full penetration[1]	thickness≥6mm	PAUT*, RT-D*
Aluminum tee joints and corner joints with full penetration	thickness≥6mm	PAUT*, RT-D*
Aluminum cruciform joints with full penetration	thickness≥6mm	PAUT*
Aluminum butt welds with full penetration	thickness<6mm	RT-D
	6 mm ≤ thickness ≤ 40 mm	RT-D, TOFD, PAUT
	thickness>40mm	TOFD, PAUT, RT-D*
Cast Copper Alloy	All	PAUT, RT-D*
Steel forgings	All	PAUT, RT-D*
Steel castings	All	PAUT, RT-D*
Base materials/Rolled steels, Wrought Aluminum Alloys	thickness<6mm	RT-D
	6 mm ≤ thickness ≤ 40 mm	PAUT, TOFD, RT-D
	thickness>40mm	PAUT, TOFD, RT-D*
*Only applicable with limitations, need special qualification subject to acceptance by Classification Society		

Note: 1) The ultrasonic testing of anisotropic material using advanced methods will require specific procedures and techniques. Additionally, the use of complementary techniques and equipment may also be required, e.g. using angle compression waves, and/or creep wave probes for detecting defects close to the surface.

Ilustración 1. Métodos de inspección aplicables para materiales y soldaduras. Tomado de IACS W34.

ANEXO 5
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN PARA ULTRASONIDO AVANZADO

Table 6 Acceptance levels for PAUT

Quality levels according to ISO 5817:2014	Testing level according to ISO 13588:2019	Acceptance levels according to ISO 19285:2017
C, D	A	3
B	B	2
By agreement	C	1
Special application	D	By agreement

Ilustración 2. Niveles de aceptación para ultrasonido avanzado. Tomado de IACS W34.

Table 4 — Acceptance criteria for level 3

Thickness range	Maximum allowable length (l_{max}) if $h < h2$ or $h3$			Maximum allowable height ($h1$) when $l > l_{max}$
		Surface breaking	Embedded	
	l_{max}	$h3$	$h2$	$h1$
	mm	mm	mm	mm
6 mm < t ≤ 15 mm	1,5t (max. 20)	2	2	1
15 mm < t ≤ 50 mm	1,5t (max. 60)	2,5	4,5	2
50 mm < t ≤ 100 mm	60	4	6	3
t > 100 mm	75	5	8	4

Ilustración 3. Criterios de aceptación para PAUT. Tomado de ISO 19285:2017(E)

En el caso de defectos acumulativos en una longitud de 12t, serán aceptables 4,5t (t = espesor)

2042

TCA INGENIEROS

Agosto 1° de 2024

CERTIFICA A:

José Fernando Benítez Granados

c.c. 1.022.954.380

Nivel II en Inspección Visual

Por haber cumplido con éxito los requisitos de experiencia, capacitación y examen de acuerdo con las disposiciones de la Practica Escrita de TCA INGENIEROS para la Calificación y Certificación de personal en Ensayos No Destructivos No. TCA-END-TC-1A: 2021

Certificado No: V2 C473 380 0824

Válido Hasta Agosto 31 de 2027

Diego F. Chamorro R.
ASNT Nivel III
Certificado No. 57541

Luz [illegible] Parra C.
Directora Administrativa
TCA INGENIEROS SAS.

Cra. 41 No. 18D-70 Int. 908 tel. +57 313-720-8495 e-mail: tcaingenieros.sas@gmail.com MEDELLÍN COLOMBIA

Integrity-NDT

NDT, QA/QC & Training Solutions

INTEGRITY & NDT SOLUTIONS S.A.S

NDT PERSONNEL QUALIFICATION AND CERTIFICATION RECORD

Awarded to:

WILSON LÓPEZ PERLAZA

C.C.: 1.047.396.159

Approving with the minimum requirements for the Qualification and Certification of personnel in NON-DESTRUCTIVE TESTING. Based on the recommended practice SNT-TC-1A of ASNT, in the method of:

PHASED ARRAY ULTRASONIC TESTING (PAUT) - Level II

INTEGRITY & NDT SOLUTIONS S.A.S. will keep the following records as evidence and information:

DESCRIPTION	GENERAL	SPECIFIC	PRACTICE	AVERAGE
Examinations	75,00%	90,00%	87,00%	84,00%
Number of Questions	30/40	27/30	8/10	
Education Level	Professional		Graduation Year	2017
Training	80 hours			
Experience	More than 630 (*)			
Visual Acuity (**)	It is required annually to verify the visual acuity records during the effect of this qualification.			

(*) Was recorded experience acquired in a time period between 1 and 8 years.
(**) It is required annually to verify the certificate of visual acuity during the term of this record.

RESULT: PASS

PAUT-II-2503-001

www.integrity-ndt.com

Course Date: 17/03/2025 Certification Date: 25/04/2025 EXP. DATE: 25/04/2030

Digital

* Qualified by:

CARLOS ENRIQUE SUAREZ RAVAS
ASNT NDT LEVEL III Ser. 187377
NIVEL 3 ISO 9712 No. 17VE01258PQG
INTEGRITY & NDT SOLUTIONS S.A.S

INTEGRITY NDT SOLUTIONS

Certified by:

LUZ FABIOLA BARRETO OVIEDO
ADMINISTRATIVE MANAGER
lfbarreto@integrity-ndt.com
INTEGRITY & NDT SOLUTIONS S.A.S

FCAW

2044

COTECMAR

ESPECIFICACIONES DEL PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA (EPS)
WPS
(ESPECIFICACIÓN - NORMA)

Código: F-GESPRM-MA-027	Versión: 0.0.1	Fecha de aprobación: 18-jul-2011

WPS No.: FCAW-BW-0001-B25 **Sust. PQR No.:** PRJ11100272723-02 **Fecha:** 20/05/2025

EMPRESA: COTECMAR PROYECTO: BUSINÚ

PROCESO: FCAW TIPO: SEMIAUTOMÁTICO

CLASE DE JUNTA A SOLDAR:

Diseño de la Junta: TOPE

Respaldo Si _____ No X

Tipo de material de respaldo: N/A

Angulo de la Ranura: 60°

Cara de la raíz: 3 mm

Abertura de la raíz: 3,2 mm

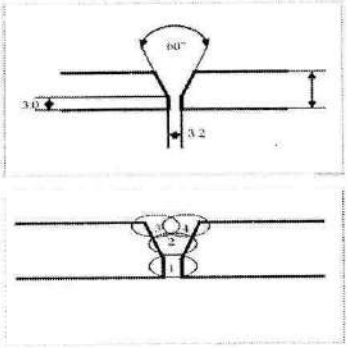
POSICIONES:

Posición de la Junta a solda: Todas

Dirección de avance: Vertical ascendente

Otros: N/A

DISEÑO DE LA JUNTA (Detalle) :



MATERIAL DE BASE:

P No. I Gr. No. A a P No. I Gr. No. A

Especificación del material y grado: ASTM A131 Gr A a ASTM A131 Gr A

Rango de espesores: 6 mm a 24 mm

Rango de diámetros: N/A a N/A

OTROS: N/A

GAS PROTECTOR:

Gas protector: CO2

Rata de flujo : 18 a 20 lt/min

Composición en porcentaje: 100%

Gas de Respaldo: N/A

Rata de flujo : N/A

Composición en porcentaje: N/A

MATERIAL DE APORTE:

DESCRIPCION	NUMEROS DE PASES					
	1	2	3	4	5	6
No. de especificación SFA	AWS A5.20	AWS A5.20	AWS A5.20	AWS A5.20		
No. de la clasificación AWS	E 71T-1C/T-9C	E 71T-1C/T-9C	E 71T-1C/T-9C	E 71T-1C/T-9C		
No. F	6	6	6	6		
No. A	1	1	1	1		
Fabricante	Lincoln	Lincoln	Lincoln	Lincoln		
Diámetro del electrodo	1.2 mm	1.2 mm	1.2 mm	1.2 mm		
Cantidad de material depositado (lb/ft)	N/A	N/A	N/A	N/A		
Fundente	N/A	N/A	N/A	N/A		
Inserto consumible	N/A	N/A	N/A	N/A		
Otros. (Marca comercial del aporte)	Lincoln Primacore LW-71	Lincoln Primacore LW-71	Lincoln Primacore LW-71	Lincoln Primacore LW-71		

No. pase	Proceso	Corriente					Velocidad de avance (in/min)	OTROS
		Clase	Inductancia	Amperaje (Amp)	Polaridad	Rango de Voltaje		
1	FCAW	DC	N/A	170 - 190	POSITIVA	23 - 25	9,84	N/A
2	FCAW	DC	N/A	190 - 210	POSITIVA	25 -27	10.23	N/A
3	FCAW	DC	N/A	190 - 210	POSITIVA	25 -27	10.23	N/A
4	FCAW	DC	N/A	195 - 215	POSITIVA	26 -28	12.9	N/A
5								
6								

2045

COTECMAR

ESPECIFICACIONES DEL PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA (EPS)
WPS
(ESPECIFICACIÓN - NORMA)

Código: F-GESPRM-MA-027	Versión: 0.0.2	Fecha de aprobación: 18-jul-2011

WPS No.: FCAW-BW-0001-B25 **Sust. PQR No.:** PRJ11100272723-02 **Fecha:** 20/05/2025

PRECALENTAMIENTO:

Temp. mínima :	25°C
Temp. máx. de interpasos :	N/A
Temp. postcalentamiento:	N/A
Temp. de punteado:	N/A
Temp. de pase de raíz:	N/A
Temp. de relleno/presentación:	N/A
Mantener temperatura con :	N/A

TRATAMIENTO TÉRMICO POSTERIOR:

Tipo :	N/A
Temp. de iniciación :	N/A
Rata de calentamiento :	N/A
Temp. de sostenimiento :	N/A
Tiempo de sostenimiento :	N/A
Rata de enfriamiento :	N/A
Medio de enfriamiento:	N/A

EQUIPO:

Clase: Máquina de soldar Multiprocesos Tipo: Inversora Diámetro: N/A

Clase A.W.S. de Tungsteno : N/A Longitud: N/A

Modo de transferencia del metal GMAW : ☐ Corto Circuito ☐ Spray ☐ Globular

OTROS:

TÉCNICA DE APLICACIÓN:

DESCRIPCIÓN	NUMERO DE PASES					
	1	2	3	4	5	6
Tamaño de la boquilla	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"		
Cordón continuo/Intermintente	AMBOS	AMBOS	AMBOS	AMBOS		
Cordón oscilado o recto	RECTO	RECTO	RECTO	RECTO		
Manual, semiautomática o automática	SEMIAUTOMÁTICO	SEMIAUTOMÁTICO	SEMIAUTOMÁTICO	SEMIAUTOMÁTICO		
Martilleo (Peening)	N/A	N/A	N/A	N/A		
Forma del respaldo	N/A	N/A	N/A	N/A		
Método de remover el respaldo	N/A	N/A	N/A	N/A		
Distancia del punto de trabajo y tubo de contacto	12 mm - 19 mm	12 mm - 19 mm	12 mm - 19 mm	12 mm - 19 mm		
Pase sencillo o múltiple	N/A	N/A	N/A	N/A		
Limpieza inicial y de interpases	Grata de acero o cepillo	Grata de acero o cepillo	Grata de acero o cepillo	Grata de acero o cepillo		
Velocidad de aplicación (in/min)	N/A	N/A	N/A	N/A		
Otros	N/A	N/A	N/A	N/A		

APROBADO PARA:

Información ____

Calificación ____

Fabricación: X

Utilizar solamente en: Fabricación Bote BUSINÚ

Por: Frank Mendoza Fecha: 20/05/2025

Cargo: Ingeniero Producción

NOTAS:

WPS FCAW-BW-0001-B25 Soportado

PQR: PRJ11100272723-02

WPS: FCAW-AH36-SEM-20 Rev 0

2046

COTECMAR

ESPECIFICACIONES DEL PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA (EPS)
WPS
(ESPECIFICACIÓN - NORMA)

Código: F-GESPRM-MA-027	Version: 0.0.1	Fecha de aprobación: 18-jul-2011

WPS No.: FCAW-F-0001-B25 **Sust. PQR No.:** PRJ11100272723-02 **Fecha:** 20/05/2025

EMPRESA: COTECMAR PROYECTO: BUSINÚ

PROCESO: FCAW TIPO: SEMIAUTOMÁTICO

CLASE DE JUNTA A SOLDAR:

Diseño de la Junta: T

Respaldo Si _____ No X

Tipo de material de respaldo: N/A

Angulo de la Ranura: N/A

Cara de la raiz: N/A

Abertura de la raiz: N/A

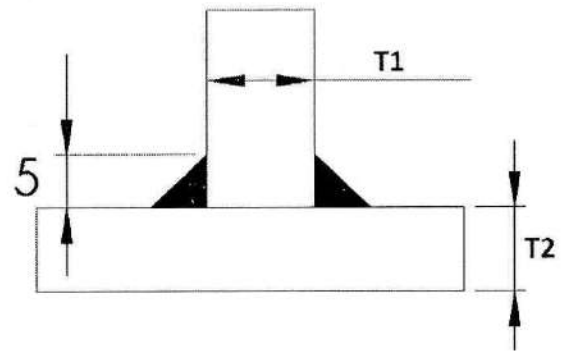
POSICIONES:

Posición de la Junta a solda Todas

Dirección de avance: Vertical ascendente

Otros: N/A

DISEÑO DE LA JUNTA (Detalle) :



MATERIAL DE BASE:

P No. I Gr. No. A a P No. I Gr. No. A

Especificación del material y grado: ASTM A131 Gr A a ASTM A131 Gr A

Rango de espesores: 6 mm a 24 mm

Rango de diámetros: N/A a N/A

OTROS: N/A

GAS PROTECTOR:

Gas protector: CO2

Rata de flujo : 18 a 20 lt/min

Composición en porcentaje: 100%

Gas de Respaldo: N/A

Rata de flujo : N/A

Composición en porcentaje: N/A

MATERIAL DE APORTE:

DESCRIPCIÓN	NUMEROS DE PASES					
	1	2	3	4	5	6
No. de especificación SFA	AWS A5.20					
No. de la clasificación AWS	E 71T-1C/T-9C					
No. F	6					
No. A	1					
Fabricante	Lincoln					
Diámetro del electrodo	1.2 mm					
Cantidad de material depositado (lb/ft)	N/A					
Fundente	N/A					
Inserto consumible	N/A					
Otros. (Marca comercial del aporte)	Lincoln Primacore LW-71					

No. pase	Proceso	Corriente					Velocidad de avance (in/min)	OTROS
		Clase	Inductancia	Amperaje (Amp)	Polaridad	Rango de Voltaje		
1	FCAW	DC	N/A	170 - 210	POSITIVA	23 - 27	9,84 - 13	N/A
2								
3								
4								
5								
6								

2047

COTECMAR

ESPECIFICACIONES DEL PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA (EPS)
WPS
(ESPECIFICACIÓN - NORMA)

Código: F-GESPRM-MA-027	Versión: 0.0.2	Fecha de aprobación: 18-jul-2011

WPS No.: FCAW-F-0001-B25	Sust. PQR No. PRJ11100272723-02	Fecha: 20/05/2025

PRECALENTAMIENTO:

Temp. mínima :	25°C
Temp. máx. de interpasos :	N/A
Temp. postcalentamiento:	N/A
Temp. de punteado:	N/A
Temp. de pase de raíz:	N/A
Temp. de relleno/presentación:	N/A
Mantener temperatura con :	N/A

TRATAMIENTO TÉRMICO POSTERIOR:

Tipo :	N/A
Temp. de iniciación :	N/A
Rata de calentamiento :	N/A
Temp. de sostenimiento :	N/A
Tiempo de sostenimiento :	N/A
Rata de enfriamiento :	N/A
Medio de enfriamiento:	N/A

EQUIPO:

Clase: Máquina de soldar Multiprocesos Tipo: Inversora Diámetro: N/A

Clase A.W.S. de Tungsteno : N/A Longitud: N/A

Modo de transferencia del metal GMAW : ☐ Corto Circuito ☐ Spray ☐ Globular

OTROS:

TÉCNICA DE APLICACIÓN:

DESCRIPCIÓN	NUMERO DE PASES					
	1	2	3	4	5	6
Tamaño de la boquilla	5/8"					
Cordón continuo/Intermintente	AMBOS					
Cordón oscilado o recto	RECTO					
Manual, semiautomática o automática	SEMIAUTOMÁTICO					
Martilleo (Peening)	N/A					
Forma del respaldo	N/A					
Método de remover el respaldo	N/A					
Distancia del punto de trabajo y tubo de contacto	12 mm - 19 mm					
Pase sencillo o múltiple	N/A					
Limpieza inicial y de interpases	Grata de acero o cepillo					
Velocidad de aplicación (in/min)	N/A					
Otros	N/A					

APROBADO PARA:

Información	
Calificación	
Fabricación:	X

Utilizar solamente en: Fabricación Bote BUSINÚ

Por: Frank Mendoza Fecha: 20/05/2025

Cargo: Ingeniero Producción

NOTAS:

WPS FCAW-F-0001-B25 Soportado

PQR: PRJ11100272723-02

WPS: FCAW-AH36-SEM-20 Rev 0

GMAW

2048

COTECMAR

ESPECIFICACIONES DEL PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA (EPS)
WPS
(ESPECIFICACIÓN - NORMA)

Código: F-GESPRM-MA-027	Versión: 0.0.1	Fecha de aprobación: 18-jul-2011

WPS No.: GMAW-BW-0001-B25 | Sust. PQR No.: PRJ11100403186/GMAW | Fecha: 20/05/2025

EMPRESA: COTECMAR | PROYECTO: BUSINÚ

PROCESO: GMAW | TIPO: SEMIAUTOMÁTICO

CLASE DE JUNTA A SOLDAR:

Diseño de la Junta: TOPE

Respaldo Si _____ No X

Tipo de material de respaldo: N/A

Angulo de la Ranura: N/A

Cara de la raíz: N/A

Abertura de la raíz: 3,2 mm (±1)

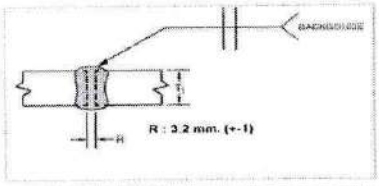
POSICIONES:

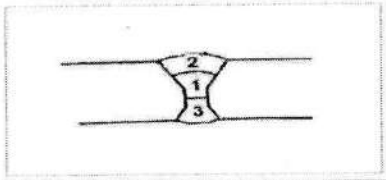
Posición de la Junta a solda: Todas

Dirección de avance: Vertical ascendente

Otros: N/A

DISEÑO DE LA JUNTA (Detalle) :





MATERIAL DE BASE:

P No. I Gr. No. A a P No. I Gr. No. A

Especificación del material y grado: ASTM A131 Gr A a ASTM A131 Gr A

Rango de espesores: 3 mm a 16 mm

Rango de diámetros: N/A a N/A

OTROS: N/A

GAS PROTECTOR:

Gas protector: Mezcla Ar + CO2

Rata de flujo : 18 a 21 lt/min

Composición en porcentaje: 75% Ar + 25% CO2

Gas de Respaldo: N/A

Rata de flujo : N/A

Composición en porcentaje: N/A

MATERIAL DE APORTE:

DESCRIPCION	NUMEROS DE PASES					
	1	2	3	4	5	6
No. de especificación SFA	AWS A5.18	AWS A5.18	AWS A5.18			
No. de la clasificación AWS	ER70S-6	ER70S-6	ER70S-6			
No. F	6	6	6			
No. A	1	1	1			
Fabricante	ESAB	ESAB	ESAB			
Diámetro del electrodo	0.9 mm	0.9 mm	0.9 mm			
Cantidad de material depositado (lb/ft)	N/A	N/A	N/A			
Fundente	N/A	N/A	N/A			
Inserto consumible	N/A	N/A	N/A			
Otros. (Marca comercial del aporte)	Weld 70S-6	Weld 70S-6	Weld 70S-6			

No. pase	Proceso	Corriente					Velocidad de avance (in/min)	OTROS
		Clase	Inductancia	Amperaje (Amp)	Polaridad	Rango de Voltaje		
1	GMAW	DC	N/A	100 - 130	POSITIVA	17 - 24	7.87 - 13.78	N/A
2	GMAW	DC	N/A	110 - 155	POSITIVA	17 -24	5.51 - 11.81	N/A
3	GMAW	DC	N/A	135 - 165	POSITIVA	17 -24	5.51 - 12.28	N/A
4								
5								
6								

COTECMAR

ESPECIFICACIONES DEL PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA (EPS)
WPS
(ESPECIFICACIÓN - NORMA)

Código: F-GESPRM-MA-027	Version: 0.0.2	Fecha de aprobacion: 18-jul-2011

WPS No.: GMAW-BW-0001-B25	Sust. PQR No.: PRJ11100403186/GMAW	Fecha: 20/05/2025

PRECALENTAMIENTO:

Temp. mínima :	25°C
Temp. máx. de interpasos :	N/A
Temp. postcalentamiento:	N/A
Temp. de punteado:	N/A
Temp. de pase de raíz:	N/A
Temp. de relleno/presentación:	N/A
Mantener temperatura con :	N/A

TRATAMIENTO TÉRMICO POSTERIOR:

Tipo :	N/A
Temp. de iniciación :	N/A
Rata de calentamiento :	N/A
Temp. de sostenimiento :	N/A
Tiempo de sostenimiento :	N/A
Rata de enfriamiento :	N/A
Medio de enfriamiento:	N/A

EQUIPO:

Clase: Máquina de soldar Multiprocesos Tipo: Inversora Diámetro: N/A

Clase A.W.S. de Tungsteno : N/A Longitud: N/A

Modo de transferencia del metal GMAW : ☐ Corto Circuito ☐ Spray ☐ Globular

OTROS:

TÉCNICA DE APLICACIÓN:

DESCRIPCIÓN	NUMERO DE PASES					
	1	2	3	4	5	6
Tamaño de la boquilla	5/8"	5/8"	5/8"			
Cordón continuo/Intermintente	AMBOS	AMBOS	AMBOS			
Cordón oscilado o recto	RECTO	RECTO	RECTO			
Manual, semiautomática o automática	SEMIAUTOMÁTICO	SEMIAUTOMÁTICO	SEMIAUTOMÁTICO			
Martilleo (Peening)	N/A	N/A	N/A			
Forma del respaldo	N/A	N/A	N/A			
Método de remover el respaldo	N/A	N/A	N/A			
Distancia del punto de trabajo y tubo de contacto	12 mm - 19 mm	12 mm - 19 mm	12 mm - 19 mm			
Pase sencillo o múltiple	N/A	N/A	N/A			
Limpieza inicial y de interpases	Grata de acero o cepillo	Grata de acero o cepillo	Grata de acero o cepillo			
Velocidad de aplicación (in/min)	N/A	N/A	N/A			
Otros	N/A	N/A	N/A			

APROBADO PARA:

Información _____

Calificación _____

Fabricación: X

Utilizar solamente en: Fabricación Bote BUSINÚ

Por: Frank Mendoza Fecha: 20/05/2025

Cargo: Ingeniero Producción

NOTAS:

WPS GMAW-BW-0001-B25 Soportado

PQR: PRJ11100403186/GMAW

WPS: GMAW-DH36-SEM-24 - Rev.001

2050

COTECMAR

ESPECIFICACIONES DEL PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA (EPS)
WPS
(ESPECIFICACIÓN - NORMA)

Código: F-GESPRM-MA-027	Versión: 0.0.1	Fecha de aprobación: 18-jul-2011

WPS No.: GMAW-F-0001-B25 **Sust. PQR No.:** PRJ11100403186/GMAW **Fecha:** 20/05/2025

EMPRESA: COTECMAR PROYECTO: BUSINÚ

PROCESO: GMAW TIPO: SEMIAUTOMÁTICO

CLASE DE JUNTA A SOLDAR:

Diseño de la Junta: T

Respaldo Si _____ No X

Tipo de material de respaldo: N/A

Angulo de la Ranura: N/A

Cara de la raíz: N/A

Abertura de la raíz: N/A

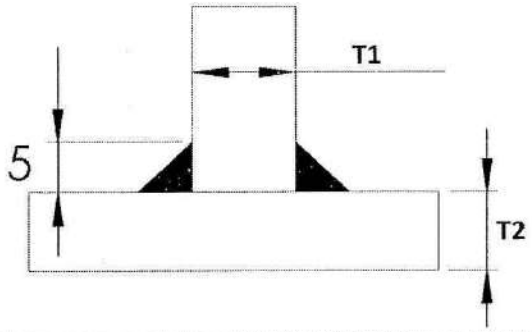
POSICIONES:

Posición de la Junta a solda Todas

Dirección de avance: Vertical ascendente

Otros: N/A

DISEÑO DE LA JUNTA (Detalle) :



MATERIAL DE BASE:

P No. I Gr. No. A a P No. I Gr. No. A

Especificación del material y grado: ASTM A131 Gr A a ASTM A131 Gr A

Rango de espesores: 3 mm a 16 mm

Rango de diámetros: N/A a N/A

OTROS: N/A

GAS PROTECTOR:

Gas protector: Mezcla Ar + CO2

Rata de flujo : 18 a 21 lt/min

Composición en porcentaje: 75% Ar + 25% CO2

Gas de Respaldo: N/A

Rata de flujo : N/A

Composición en porcentaje: N/A

MATERIAL DE APORTE:

DESCRIPCION	NUMEROS DE PASES					
	1	2	3	4	5	6
No. de especificación SFA	AWS A5.18					
No. de la clasificación AWS	ER70S-6					
No. F	6					
No. A	1					
Fabricante	ESAB					
Diámetro del electrodo	0.9 mm					
Cantidad de material depositado (lb/ft)	N/A					
Fundente	N/A					
Inserto consumible	N/A					
Otros. (Marca comercial del aporte)	Weld 70S-6					

No. pase	Proceso	Corriente					Velocidad de avance (in/min)	OTROS
		Clase	Inductancia	Amperaje (Amp)	Polaridad	Rango de Voltaje		
1	GMAW	DC	N/A	100 - 155	POSITIVA	17 - 24	5.51 - 13.78	N/A
2								
3								
4								
5								
6								

2051

COTECMAR

ESPECIFICACIONES DEL PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA (EPS)
WPS
(ESPECIFICACIÓN - NORMA)

Código: F-GESPRM-MA-027	Versión: 0.0.2	Fecha de aprobación: 18-jul-2011

WPS No.: GMAW-F-0001-B25 **Sust. PQR No.:** PRJ11100403186/GMAW **Fecha:** 20/05/2025

PRECALENTAMIENTO:

Temp. mínima :	25°C
Temp. máx. de interpasos :	N/A
Temp. postcalentamiento:	N/A
Temp. de punteado:	N/A
Temp. de pase de raiz:	N/A
Temp. de relleno/presentación:	N/A
Mantener temperatura con :	N/A

TRATAMIENTO TÉRMICO POSTERIOR:

Tipo :	N/A
Temp. de iniciación :	N/A
Rata de calentamiento :	N/A
Temp. de sostenimiento :	N/A
Tiempo de sostenimiento :	N/A
Rata de enfriamiento :	N/A
Medio de enfriamiento:	N/A

EQUIPO:

Clase: Máquina de soldar Multiprocesos Tipo: Inversora Diámetro: N/A

Clase A.W.S. de Tungsteno : N/A Longitud: N/A

Modo de transferencia del metal GMAW : ☐ Corto Circuito ☐ Spray ☐ Globular

OTROS:

TÉCNICA DE APLICACIÓN:

DESCRIPCIÓN	NUMERO DE PASES					
	1	2	3	4	5	6
Tamaño de la boquilla	5/8"					
Cordón continuo/Intermintente	AMBOS					
Cordón oscilado o recto	RECTO					
Manual, semiautomática o automática	SEMIAUTOMÁTICO					
Martilleo (Peening)	N/A					
Forma del respaldo	N/A					
Método de remover el respaldo	N/A					
Distancia del punto de trabajo y tubo de contacto	12 mm - 19 mm					
Pase sencillo o múltiple	N/A					
Limpieza inicial y de interpases	Grata de acero o cepillo					
Velocidad de aplicación (in/min)	N/A					
Otros	N/A					

APROBADO PARA:

Información
Calificación
Fabricación: X
Utilizar solamente en: Fabricación Bote BUSINÚ
Por: Frank Mendoza Fecha: 20/05/2025
Cargo: Ingeniero Producción

NOTAS:

WPS GMAW-F-0001-B25 Soportado
PQR: PRJ11100403186/GMAW
WPS: GMAW-DH36-SEM-24 - Rev.001

SMAW

2052

COTECMAR

ESPECIFICACIONES DEL PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA (EPS)
WPS
(ESPECIFICACIÓN - NORMA)

Código: F-GESPRM-MA-027	Versión: 0.0.1	Fecha de aprobación. (Issue date)

WPS No.: SMAW-BW-0001-B25 **Sust. PQR No.:** CGN 1201012/02 -CGN 1201012/01 **Fecha:** 20/05/2025

EMPRESA: COTECMAR PROYECTO: BUSINÚ

PROCESO: SMAW TIPO: MANUAL

CLASE DE JUNTA A SOLDAR:

Diseño de la Junta: TOPE

Respaldo Si _____ No __X__

Tipo de material de respaldo: N/A

Angulo de la Ranura: 55°-65°

Cara de la raíz: 0-3 mm

Abertura de la raíz: 2-3 mm

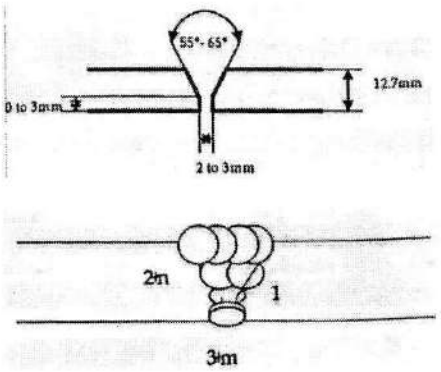
POSICIONES:

Posición de la Junta a solda Todas

Dirección de avance: Vertical ascendente

Otros: N/A

DISEÑO DE LA JUNTA (Detalle) :



MATERIAL DE BASE:

P No. __I__ Gr. No. __A__ a P No. __I__ Gr. No. __A__

Especificación del material y grado: _ASTM A131 Gr A_a _ASTM A131 Gr A

Rango de espesores: 6.35 mm a 25.4 mm

Rango de diámetros: N/A a N/A

OTROS: N/A

GAS PROTECTOR:

Gas protector: N/A

Rata de flujo : N/A

Composición en porcentaje: N/A

Gas de Respaldo: N/A

Rata de flujo : N/A

Composición en porcentaje: N/A

MATERIAL DE APORTE:

DESCRIPCION	NUMEROS DE PASES					
	1	2+n	3+m	4	5	6
No. de especificación SFA	A 5.1	A 5.1	A 5.1			
No. de la clasificación AWS	E7018	E7018	E7018			
No. F	4	4	4			
No. A	1	1	1			
Fabricante	LINCOLN	LINCOLN	LINCOLN			
Diámetro del electrodo	3.2	3.2	3.2			
Cantidad de material depositado (lb/ft)	N/A	N/A	N/A			
Fundente	N/A	N/A	N/A			
Inserto consumible	N/A	N/A	N/A			
Otros. (Marca comercial del aporte)	GRICON 15	GRICON 15	GRICON 15			

No. pase	Proceso	Corriente					Velocidad de avance (in/min)	OTROS
		Clase	Inductancia	Amperaje (Amp)	Polaridad	Rango de Voltaje		
1	SMAW	DC	N/A	110-137	POSITIVA	21-25	1,65 - 8,27	N/A
2	SMAW	DC	N/A	110-137	POSITIVA	21-25	1,65 - 8,27	N/A
3	SMAW	DC	N/A	110-130	POSITIVA	21-25	1,65 - 8,27	N/A
4								
5								
6								

2053

COTECMAR

ESPECIFICACIONES DEL PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA (EPS)
WPS
(ESPECIFICACIÓN - NORMA)

Código: F-GESPRM-MA-027	Versión: 0.0.2	Fecha de aprobación: 18-jul-2011

WPS No.: SMAW-BW-0001-B25 | **Sust. PQR No.** CGN 1201012/02 -CGN 1201012/01 | **Fecha:** 20/05/2025

PRECALENTAMIENTO:

Temp. mínima :	20°C
Temp. máx. de interpasos :	250°C
Temp. postcalentamiento:	N/A
Temp. de punteado:	N/A
Temp. de pase de raíz:	N/A
Temp. de relleno/presentación:	N/A
Mantener temperatura con :	N/A

TRATAMIENTO TÉRMICO POSTERIOR:

Tipo :	N/A
Temp. de iniciación :	N/A
Rata de calentamiento :	N/A
Temp. de sostenimiento :	N/A
Tiempo de sostenimiento :	N/A
Rata de enfriamiento :	N/A
Medio de enfriamiento:	N/A

EQUIPO:

Clase: Máquina de soldar Multiprocesos Tipo: Inversora Diámetro: N/A

Clase A.W.S. de Tungsteno : N/A Longitud: N/A

Modo de transferencia del metal GMAW : ☐ Corto Circuito ☐ Spray ☐ Globular

OTROS:

TÉCNICA DE APLICACIÓN:

DESCRIPCIÓN	NUMERO DE PASES					
	1	2+n	3+m	4	5	6
Tamaño de la boquilla	N/A	N/A	N/A			
Cordón continuo/Intermintente	AMBOS	AMBOS	AMBOS			
Cordón oscilado o recto	RECTO	RECTO	RECTO			
Manual, semiautomática o automática	MANUAL	MANUAL	MANUAL			
Martilleo (Peening)	N/A	N/A	N/A			
Forma del respaldo	N/A	N/A	N/A			
Método de remover el respaldo	N/A	N/A	N/A			
Distancia del punto de trabajo y tubo de contacto	N/A	N/A	N/A			
Pase sencillo o múltiple	N/A	N/A	N/A			
Limpieza inicial y de interpases	Grata de acero o cepillo	Grata de acero o cepillo	Grata de acero o cepillo			
Velocidad de aplicación (in/min)	N/A	N/A	N/A			
Otros	N/A	N/A	N/A			

APROBADO PARA:

Información ____

Calificación ____

Fabricación: X

Utilizar solamente en: Fabricación Bote BUSINÚ

Por: Frank Mendoza Fecha: 20/05/2025

Cargo: Ingeniero Producción

NOTAS:

WPS SMAW-BW-0001-B25 Soportado

PQR: CGN 1201012/02 -CGN 1201012/01

WPS: 002-NC

2054

COTECMAR

ESPECIFICACIONES DEL PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA (EPS)
WPS
(ESPECIFICACIÓN - NORMA)

Codigo: F-GESPRM-MA-027	Version: 0.0.1	Fecha de aprobación: {issue date}

WPS No.: SMAW-F-0001-B25 **Sust. PQR No.:** CGN 1201012/02 -CGN 1201012/01 **Fecha:** 20/05/2025

EMPRESA: COTECMAR PROYECTO: BUSINÚ

PROCESO: SMAW TIPO: MANUAL

CLASE DE JUNTA A SOLDAR:

Diseño de la Junta: T

Respaldo Si _____ No X

Tipo de material de respaldo: N/A

Angulo de la Ranura: N/A

Cara de la raíz: N/A

Abertura de la raíz: N/A

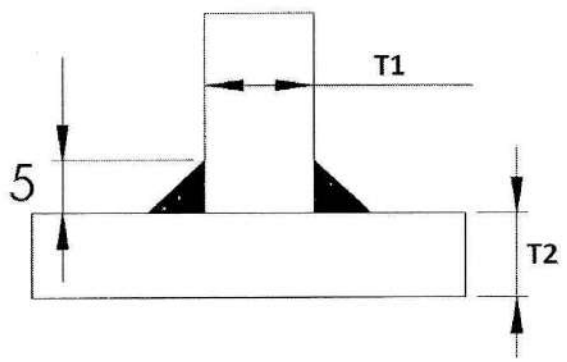
POSICIONES:

Posición de la Junta a solda Todas

Dirección de avance: Vertical ascendente

Otros: N/A

DISEÑO DE LA JUNTA (Detalle) :



MATERIAL DE BASE:

P No. I Gr. No. A a P No. I Gr. No. A

Especificación del material y grado: ASTM A131 Gr A a ASTM A131 Gr A

Rango de espesores: 6.35 mm a 25.4 mm

Rango de diámetros: N/A a N/A

OTROS: N/A

GAS PROTECTOR:

Gas protector: N/A

Rata de flujo : N/A

Composición en porcentaje: N/A

Gas de Respaldo: N/A

Rata de flujo : N/A

Composición en porcentaje: N/A

MATERIAL DE APORTE:

DESCRIPCION	NUMEROS DE PASES					
	1	2	3	4	5	6
No. de especificación SFA	A 5.1					
No. de la clasificación AWS	E7018					
No. F	4					
No. A	1					
Fabricante	LINCOLN					
Diámetro del electrodo	3.2					
Cantidad de material depositado (lb/ft)	N/A					
Fundente	N/A					
Inserto consumible	N/A					
Otros. (Marca comercial del aporte)	GRICON 15					

No. pase	Proceso	Corriente					Velocidad de avance (in/min)	OTROS
		Clase	Inductancia	Amperaje (Amp)	Polaridad	Rango de Voltaje		
1	SMAW	DC	N/A	110-130	POSITIVA	21-25	1,65 - 8,27	N/A
2								
3								
4								
5								
6								

2055

COTECMAR

ESPECIFICACIONES DEL PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA (EPS)
WPS
(ESPECIFICACIÓN - NORMA)

Código: F-GESPRM-MA-027	Versión: 0.0.2	Fecha de aprobación: 18-jul-2011

WPS No.: SMAW-F-0001-B25 | **Sust. PQR No.** CGN 1201012/02 -CGN 1201012/01 | **Fecha:** 20/05/2025

PRECALENTAMIENTO:

Temp. mínima :	20°C
Temp. máx. de interpasos :	250°C
Temp. postcalentamiento:	N/A
Temp. de punteado:	N/A
Temp. de pase de raíz:	N/A
Temp. de relleno/presentación:	N/A
Mantener temperatura con :	N/A

TRATAMIENTO TÉRMICO POSTERIOR:

Tipo :	N/A
Temp. de iniciación :	N/A
Rata de calentamiento :	N/A
Temp. de sostenimiento :	N/A
Tiempo de sostenimiento :	N/A
Rata de enfriamiento :	N/A
Medio de enfriamiento:	N/A

EQUIPO:

Clase: Máquina de soldar Multiprocesos Tipo: Inversora Diámetro: N/A

Clase A.W.S. de Tungsteno : N/A Longitud: N/A

Modo de transferencia del metal GMAW : ☐ Corto Circuito ☐ Spray ☐ Globular

OTROS:

TÉCNICA DE APLICACIÓN:

DESCRIPCIÓN	NUMERO DE PASES					
	1	2	3	4	5	6
Tamaño de la boquilla	N/A					
Cordón continuo/Intermintente	AMBOS					
Cordón oscilado o recto	RECTO					
Manual, semiautomática o automática	MANUAL					
Martilleo (Peening)	N/A					
Forma del respaldo	N/A					
Método de remover el respaldo	N/A					
Distancia del punto de trabajo y tubo de contacto	N/A					
Pase sencillo o múltiple	N/A					
Limpieza inicial y de interpases	Grata de acero o cepillo					
Velocidad de aplicación (in/min)	N/A					
Otros	N/A					

APROBADO PARA:

Información	
Calificación	
Fabricación:	X

Utilizar solamente en: Fabricación Bote BUSINÚ

Por: Frank Mendoza Fecha: 20/05/2025

Cargo: Ingeniero Producción

NOTAS:

WPS SMAW-F-0001-B25 Soportado

PQR: CGN 1201012/02 -CGN 1201012/01

WPS: 002-NC

Oficio No. 112 / GECON-25 – 01/07/2025
Respuesta a oficio INGI-50263-016- 25 acerca de: Observaciones sobre el estado del proyecto embarcaciones Recepción y cumplimiento del IS-Code para la embarcación de pasajeros BUSINÚ

2056

COTECMAR

No. 112 / GECON-25

Cartagena de Indias, D.T. y C., 01 de Julio 2025

Señor
CARLOS ALBERTO BELLO AVENA
Representante Legal ING INGENIERIA SAS.
Cartagena D.T y C, Bolivar.

Asunto: **Respuesta a oficio INGI-50263-016- 25 acerca de: Observaciones sobre el estado del proyecto embarcaciones Recepción y cumplimiento del IS-Code para la embarcación de pasajeros BUSINÚ.**

Con referencia a su oficio, donde se solicita el cálculo de los criterios de estabilidad del IS-Code de IMO, de la manera más atenta nos permitimos precisar lo siguiente:

De acuerdo con el requerimiento de la interventoría se se evaluaron los siguientes *criterios de estabilidad* verificando que bote diseñado si los cumple satisfactoriamente:

1. Ángulo de escora por aglomeración de pasajeros < 10 grados
2. Ángulo de escora por giro < 10 grados

Adicionalmente se evaluaron los criterios establecidos por ABS para "Embarcaciones con el brazo de adrizamiento máximo que ocurre a un ángulo de escora ≤ 30°", tal como se observa en la siguiente tabla:

Resultados de la Evaluación de Criterios de Estabilidad al BUSINU:

Criterio	Valor mín. Requerido	Unidades	CONDICIONES DE CARGA				Cumple
			Peso en Rosca	Arribo	Mínima Operativa	Máxima Carga	
Altura metacéntrica inicial (GM) de al menos 0,15 m	≥ 0,150	m	1,639	1,298	1,294	1,279	Si
Ángulo del máximo GZ	≥ 15	Grados	22,7	21,8	21,8	21,8	Si
Área bajo la curva de GZ hasta 40° (o punto de inundación)	≥ 0,090	m rad	1,153	0,926	0,935	0,904	Si
Área bajo la curva de GZ entre 30° y 40° o inicio de inundación	≥ 0,030	m rad	0,284	0,198	0,202	0,192	si

Un área bajo cada curva de brazo adrizante hasta el ángulo de brazo adrizante máximo	≥ 0,063	m rad	0,75	0,764	0,769	0,748	Si
Ángulo de escora por aglomeración de pasajeros < 10 grados	< 10°	Grados	9,135	9,962	9,905	9,778	Si
Ángulo de escora por giro < 10 grados	< 10°	Grados	5,865	7,752	7,702	7,611	Si

Criterios Aplicables al proyecto BUSINU

Para la evaluación estructural y de estabilidad del proyecto Businu, se han utilizado los ***criterios del reglamento de la Sociedad de Clasificación ABS para "Steel Vessels for Service on Rivers and Intracoastal Waterways"***. Esta elección es técnicamente adecuada y avalada por el ministerio de transporte, debido a que dichas reglas:

- Están específicamente desarrolladas para embarcaciones que operan en aguas interiores y vías navegables protegidas como ríos. El cual corresponde al ámbito de operación de las embarcaciones en el Río Sinú.

- Consideran las cargas ambientales propias de la navegación fluvial. Proporcionan un marco normativo adaptado a la eslora, tipo de operación y zona de operación de la embarcación, asegurando la seguridad estructural y operativa sin aplicar requerimientos sobredimensionados pensados para navegación marítima oceánica.

Criterios de estabilidad evaluados para el proyecto BUSINU:

Los criterios aplicables y evaluados para las embarcaciones del proyecto BUSINU se encuentran descritos en la Parte 3, capítulo 3, sección 1, apartado 3.3 *"Embarcaciones autopropulsadas menores de 100 metros de eslora"* de la norma ABS RULES FOR BUILDING AND CLASSING STEEL VESSELS FOR SERVICE ON RIVERS AND INTRACOASTAL WATERWAYS, año 2025.

- Embarcaciones con Brazo de Adrizamiento Máximo que ocurre a un ángulo de escora ≤ 30°:

1. Una altura metacéntrica inicial (GM) de al menos 0.15 m.
2. Un brazo de adrizamiento máximo que ocurre a un ángulo de escora no menor de 15°.
3. Un área bajo cada curva de brazo de adrizamiento de al menos 0.09 m-radianes hasta un ángulo de escora de 40°, o hasta el ángulo de inundación, el que sea menor, y
4. Un área bajo cada curva de brazo de adrizamiento entre los ángulos de 30° y 40°, o entre 30° y el ángulo de inundación si este es menor a 40°, de no menos de 0.03 m-radianes.
5. Un área bajo cada curva de brazo de adrizamiento hasta el ángulo del brazo de adrizamiento máximo no inferior al área determinada por las siguientes ecuaciones:

$$A = 3.15 + 0.057\ (30 - Y)\ \text{m-grados}$$
$$A = 10.3 + 0.187\ (30 - Y)\ \text{ft-grados}$$

Donde,
A = área, en m-grados
Y = ángulo de adrizamiento máximo, en grados

COTECMAR | 25 años

Aplicabilidad del IS Code para el proyecto BUSINÚ:

Por definición, el *IMO Intact Stability Code (IS Code)* es de cumplimiento obligatorio para buques que entran en el ámbito del Convenio SOLAS (Convenio internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar), es decir:

- Buques de navegación marítima.
- Buques que realicen viajes internacionales.
- Buques con eslora ≥ 24 metros.
- Buques que realicen viajes internacionales y que transportan más de 12 pasajeros.

Por lo anterior, es válido señalar que los criterios del IS Code están concebidos para buques marítimos de mayor porte que enfrentan condiciones oceánicas en las cuales estarán expuestos a vientos y oleajes severos, condiciones muy diferentes a las que tendrán las embarcaciones BUSINÚ durante toda su vida de servicio en el río.

Para embarcaciones de menos de 24 metros de eslora o que operan exclusivamente en aguas interiores, como es el caso del proyecto BUSINU (eslora 15.6 metros), el IS Code no se considera aplicable o de obligatorio cumplimiento. Su uso es opcional, salvo que la Administración Nacional lo requiera expresamente o que la embarcación esté clasificada por una Sociedad de Clasificación que se remita a dicho código. En el caso de la navegación fluvial y de aguas interiores en Colombia, la Administración Nacional, es el Ministerio de Transporte y en sus reglamentaciones no se remite a este código para la evaluación de la estabilidad de las embarcaciones fluviales, incluyendo la de pasajeros.

Es importante señalar que los criterios del IS-Code propuestos por la interventoría no fueron incorporados en la cartilla de estabilidad preliminar de la embarcación entregada a la interventoría (*CT-MER-250-850-01-A Informe de estabilidad intacta preliminar)*, por estar por fuera de los criterios declarados exigibles por la Administración Nacional quien revisa y avala el documento, y por no ser requerido por las reglas de la Sociedad de Clasificación seguidas para este proyecto.

No obstante lo anterior, se determinó que la embarcación *Businú* cumple satisfactoriamente tanto con los requisitos de ABS como con los criterios especiales adicionales mencionados por la interventoría, lo que confirma su estabilidad intacta frente a condiciones operacionales propias del transporte fluvial de pasajeros.

Cordialmente,

Capitán de Fragata **MAURICIO MADRID MONCADA**
Gerente de Planta Construcciones (E) COTECMAR

Copia:
V°B° GEBIN

Correo electrónico informe semanal semana 26- 25 - 02/07/2025

Gmail **interventoriaembarcaciones <interventoriaembarcaciones@gmail.com>**

[BUSINU] - Informe semanal semana 26 -25

1 mensaje

Alberto Jose Aguas Meza <aaguas@cotecmar.com> 2 de julio de 2025, 7:57
Para: "infra.overgara@gmail.com" <infra.overgara@gmail.com>, "interventoriaembarcaciones@gmail.com" <interventoriaembarcaciones@gmail.com>
Cc: CF Mauricio Madrid Moncada <mmadrid@cotecmar.com>, Daniela Tirado Agresott <dtirado@cotecmar.com>, "infra.raesquivel@gmail.com" <infra.raesquivel@gmail.com>

Señor

Orlando Vergara.

Supervisor del contrato.

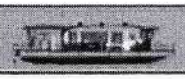
Señor

Alejandro Velazco.

Interventor del contrato.

Cordial saludo

Por medio de la presente me permito relacionar los indicadores de desempeño del proyecto BUSINU, Contrato CD-SIM-034-2024, correspondiente a la semana en tránsito.

	FECHA DE ESTADO	SEMANA	AVANCE PLANEADO (PP)	AVANCE REAL (PE)
BUSINU	26/06/2025	WK 26-25	26,41%	26,57%

ACTIVIDADES DE LA SEMANA:

- Inicio de Corte de laminas: bloque 5120
- Ensamble B1:
- Instalación de perfilería Z1300
- Conformado de espejo.
- Soldadura de Tk de combustible.
- Prueba neumática TK combustible.
- Gestión de las Adquisiciones: Cotización de puertas estancas, cielo falso, manholes, rampa y sillas de la Embarcación.

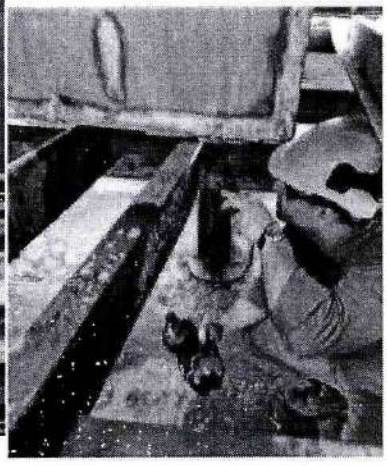
ACTIVIDADES PRÓXIMA SEMANA:

- Corte de Perfiles.
- Armado de previas.
- Ensamble de bloques
- Gestión de adquisiciones.

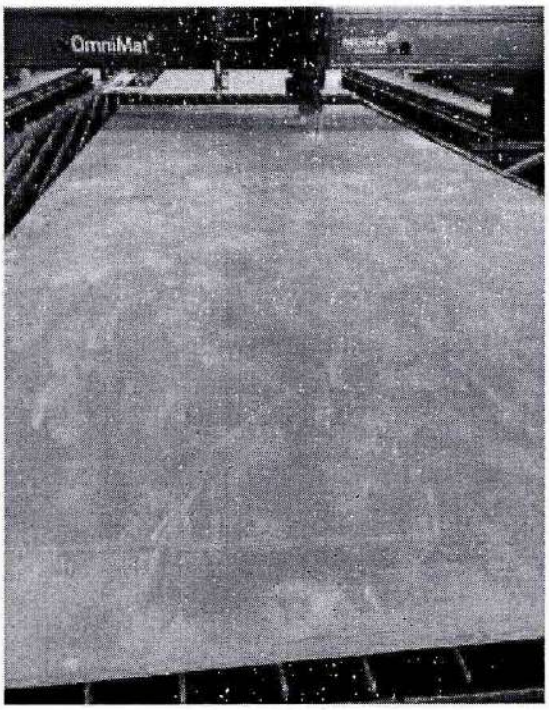
REGISTRO FOTOGRÁFICO:

- **PRUEBA NEUMATICA PRELIMINAR TK DE COMBUSTIBLE**

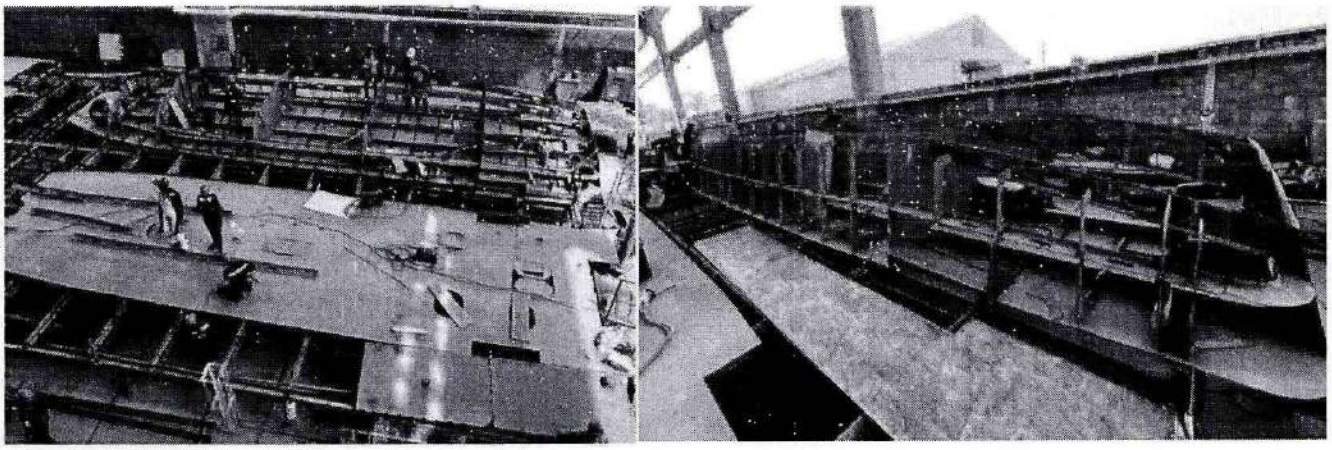




- **CORTE DE LAMINAS BLOQUE 5120**



- **AVANCE Y ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO**



Cordialmente,

COTECMAR

Alberto Jose Aguas Meza
Estimador Profesional | *Professional Estimator*
Zona Industrial Mamonal – Km 9, Cartagena - Colombia
aaguas@cotecmar.com
M: (+57) 301 293 9377 | T: (+57 5) 643 9491 Ext. 1242

WWW.COTECMAR.COM



Si desea informar un fraude o conducta inapropiada cometida al interior de la Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de la Industria Naval, Marítima y Fluvial – COTECMAR o situaciones externas que la involucren, puede llamarnos a la Línea de Transparencia 018005184812 o escribirnos al correo transparencia@cotecmar.com, donde atenderemos su denuncia. AVISO LEGAL: Este mensaje y cualquier archivo que se adjunte al mismo es confidencial y podría contener información privilegiada y reservada de la Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de la Industria Naval, Marítima y Fluvial – COTECMAR, y es para el uso exclusivo de su destinatario. Si llegó a usted por error, por favor elimínelo y avise inmediatamente al remitente, absteniéndose de divulgarlo en cualquier forma. Las opiniones contenidas en este mensaje y sus adjuntos no necesariamente coinciden con las posiciones institucionales de COTECMAR. Los sistemas de COTECMAR, cuentan con un programa anti-virus, no obstante, el destinatario debe examinar el mensaje ya que COTECMAR, no se hace responsable en ningún caso por daños derivados de la recepción del presente mensaje. LEGAL NOTICE: This message and any other attached file is confidential and may include privileged and reserved information from the Science and Technology Corporation for the Development of the Naval, Maritime and Riverine Industry – COTECMAR, and is for the exclusive use of its recipient. If you received this message by error, please delete it and immediately notify the sender, refrain from disclosing it in anyway. The opinions contained in this message do not necessarily commit with the institutional positions of COTECMAR. The Systems of COTECMAR, have antivirus programs, however, the recipient must revise the message since COTECMAR, is not responsible in any case for damages derived from the reception of the present message.

Correo electrónico informe semanal semana 27- 25 - 04/07/2025

Gmail **interventoriaembarcaciones <interventoriaembarcaciones@gmail.com>**

[BUSINU] - Informe semanal semana 27-25

Alberto Jose Aguas Meza <aaguas@cotecmar.com> 4 de julio de 2025, 13:29
Para: "infra.overgara@gmail.com" <infra.overgara@gmail.com>, "interventoriaembarcaciones@gmail.com" <interventoriaembarcaciones@gmail.com>
Cc: CF Mauricio Madrid Moncada <mmadrid@cotecmar.com>, Daniela Tirado Agresott <dtirado@cotecmar.com>, "infra.raesquivel@gmail.com" <infra.raesquivel@gmail.com>

Señor
CARLOS ALBERTO BELLO AVENA
Representante Legal ING INGENIERIA SAS.
Cartagena D.T y C, Bolivar.

Señor

Orlando Vergara.

Supervisor del contrato.

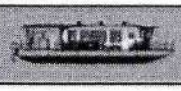
Señor

Alejandro Velazco.

Interventor del contrato.

Cordial saludo

Por medio de la presente me permito relacionar los indicadores de desempeño del proyecto BUSINU, Contrato CD-SIM-034-2024, correspondiente a la semana en tránsito.

	FECHA DE ESTADO	SEMANA	AVANCE PLANEADO (PP)	AVANCE REAL (PE)
BUSINU	3/07/2025	WK 27-25	31,24%	31,43%

ACTIVIDADES DE LA SEMANA:

1. Ensamble B1:

- 1. Soldadura de esloras y refuerzos transversales con cubierta.
- 2. Instalación de cartabones, braket y clips.
- 3. Soldadura de mamparos estancos.

- 4. Alienación de vagras costado estribor.
- 5. Ingreso del TK de combustible del B1.

2. Ensamble B2:

- 1. Volteo de cubierta
- 2. Preparación junta a tope de cubierta
- 3. Conformado del Tk de combustible del B2

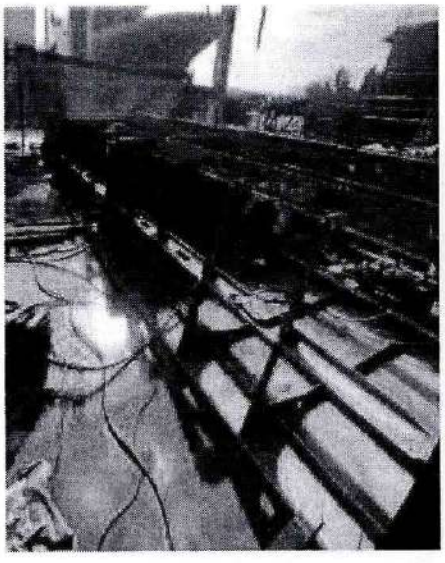
3. Gestión de las Adquisiciones: En proceso de cotización de silla del piloto, aires acondicionados, ventanas, sillas de pasajeros.

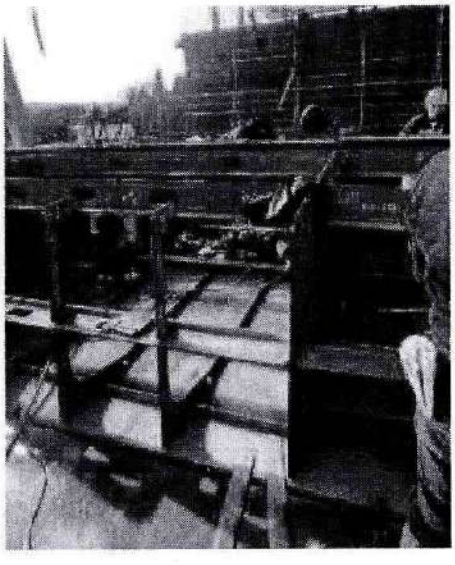
ACTIVIDADES PRÓXIMA SEMANA:

- Corte de Perfiles.
- Armado de previas.
- Ensamble de bloques
- Gestión de adquisiciones.

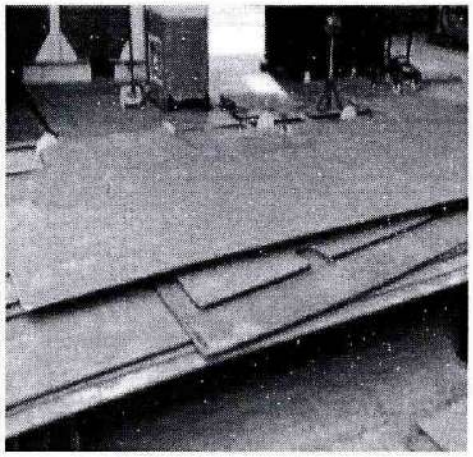
REGISTRO FOTOGRÁFICO:

- **SOLDADURA DE ESLORAS Y REFUERZOS TRANSVERSALES CON CUBIERTA**

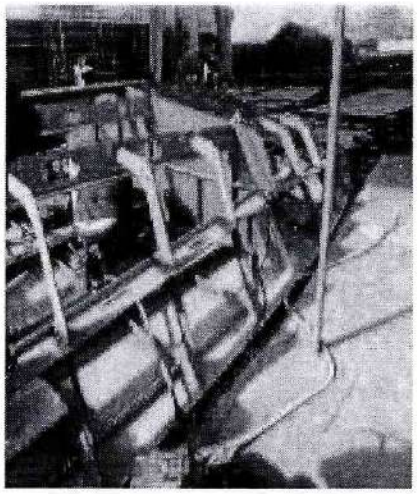


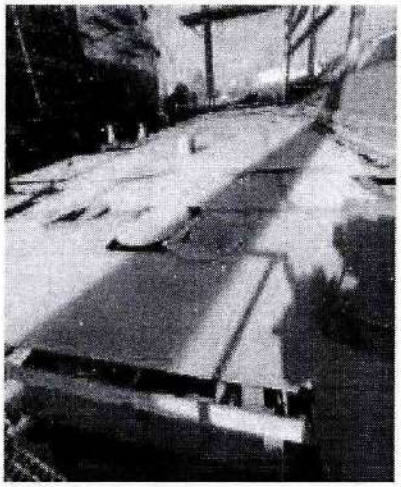


- **CORTE DE LAMINAS BLOQUE 5120**



- **AVANCE Y ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO**





Cordialmente,

COTECMAR

Alberto Jose Aguas Meza
Estimador Profesional | *Professional Estimator*
Zona Industrial Mamonal – Km 9, Cartagena - Colombia
aaguas@cotecmar.com
M: (+57) 301 293 9377 | T: (+57 5) 643 9491 Ext. 1242

SCAN BUSINESS vCARD

WWW.COTECMAR.COM



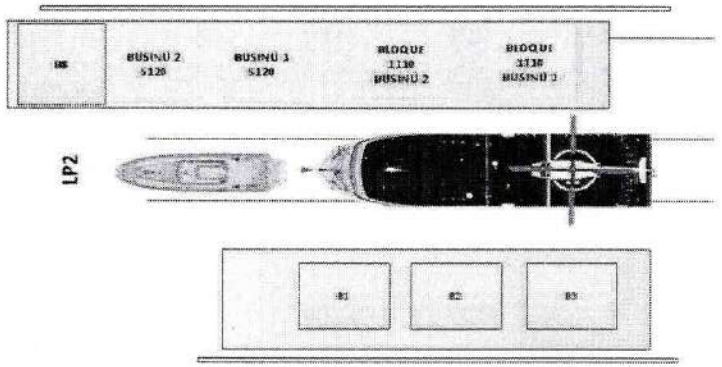
SEGUIMIENTO Y CONTROL SEMANAL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO No.CD-SIM-034-2024

BUSINÚ - EMBARCACIÓN FLUVIAL RIO SINÚ

Alcaldía de MONTERÍA

COTECMAR

LAYOUT SEMANAL # 30 (21 de julio - 25 de julio)



Actividades WK 30- 2025

No.	GRUPO CONSTRUCTIVO	PROCESO	ACTIVIDADES	FECHA INICIO	FECHA FIN
1	100	CONSTRUCCIÓN DEL BLOQUE	B2 PANELES Y PREVIAS 5120	14/07/2025	25/07/2025
2	100	CONSTRUCCIÓN DEL BLOQUE	B1 ENSAMBLE 1110	14/07/2025	25/07/2025
3	100	CONSTRUCCIÓN DEL BLOQUE	B1 ENSAMBLE 1110	14/07/2025	25/07/2025
4	100	CONSTRUCCIÓN DEL BLOQUE	B1 ENSAMBLE 5120	14/07/2025	25/07/2025
5	100	CONSTRUCCIÓN DEL BLOQUE	B1 VOLTEO BLOQUE 1110	25/07/2025	28/07/2025
6	100	REVISIÓN DE PLANOS Y MATERIALES	Revisión de Materiales para entrega al contratista	14/07/2025	18/07/2025
7	800	INSPECCIÓN Y CONTROL DE LA CALIDAD	Inspección y control de la calidad	14/07/2025	18/07/2025

2064

Correo electrónico Informe mensual junio – 04/07/2025

2068

Gmail

interventoriaembarcaciones <interventoriaembarcaciones@gmail.com>

[BUSINÚ] - Informe Mensual, mes de Junio.

1 mensaje

Alberto Jose Aguas Meza <aaguas@cotecmar.com> 4 de julio de 2025, 16:36
Para: "infra.overgara@gmail.com" <infra.overgara@gmail.com>, "interventoriaembarcaciones@gmail.com" <interventoriaembarcaciones@gmail.com>
Cc: CF Mauricio Madrid Moncada <mmadrid@cotecmar.com>, Daniela Tirado Agresott <dtirado@cotecmar.com>, "infra.raesquivel@gmail.com" <infra.raesquivel@gmail.com>

Señor
CARLOS ALBERTO BELLO AVENA
Representante Legal ING INGENIERIA SAS.
Cartagena D.T y C, Bolivar.

Señor

Orlando Vergara.

Supervisor del contrato.

Señor

Alejandro Velazco.

Interventor del contrato.

Cordial saludo

Por medio de la presente me permito enviar informe mensual del mes de junio.

Cordialmente,

COTECMAR

Alberto Jose Aguas Meza
Estimador Profesional | *Professional Estimator*
Zona Industrial Mamonal – Km 9, Cartagena - Colombia
aaguas@cotecmar.com
M: (+57) 301 293 9377 | T: (+57 5) 643 9491 Ext. 1242

SCAN BUSINESS VCARD

WWW.COTECMAR.COM



Si desea informar un fraude o conducta inapropiada cometida al interior de la Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de la Industria Naval, Marítima y Fluvial – COTECMAR o situaciones externas que la involucren, puede llamarnos a la Línea de Transparencia 018005184812 o escribirnos al correo transparencia@cotecmar.com, donde atenderemos su denuncia. AVISO LEGAL: Este mensaje y cualquier archivo que se adjunte al mismo es confidencial y podría contener información privilegiada y reservada de la Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de la Industria Naval, Marítima y Fluvial – COTECMAR, y es para el uso exclusivo de su destinatario. Si llegó a usted por error, por favor elimínelo y avise inmediatamente al remitente, absteniéndose de divulgarlo en cualquier forma. Las opiniones contenidas en este mensaje y sus adjuntos no necesariamente coinciden con las posiciones institucionales de COTECMAR. Los sistemas de COTECMAR, cuentan con un programa anti-virus, no obstante, el destinatario debe examinar el mensaje ya que COTECMAR, no se hace responsable en ningún caso por daños derivados de la recepción del presente mensaje. LEGAL NOTICE: This message and any other attached file is confidential and may include privileged and reserved information from the Science and Technology Corporation for the Development of the Naval, Maritime and Riverine Industry – COTECMAR, and is for the exclusive use of its recipient. If you received this message by error, please delete it and immediately notify the sender, refrain from disclosing it in anyway. The opinions contained in this message do not necessarily commit with the institutional positions of COTECMAR. The Systems of COTECMAR, have antivirus programs, however, the recipient must revise the message since COTECMAR, is not responsible in any case for damages derived from the reception of the present message.

6. Informe Mensual Junio Cto CD- SIM- 034-2024.pdf
1241K

COTECMAR | 25 años

INFORME MENSUAL
DESARROLLO DEL CONTRATO N° CD-SIM-034-2024
JUNIO 2025

CONTRATO No.	CD-SIM-034-2024
FECHA FIRMA CONTRATO:	15 de Enero de 2025
CLIENTE:	Municipio de Monteria
VALOR DEL CONTRATO:	COP $ 9.000.000.000
FECHA FIN:	31 de Diciembre de 2025
OBJETO:	Construcción y puesta en funcionamiento de dos embarcaciones de transporte fluvial para la operación en el rio Sinú de acuerdo con las especificaciones técnicas ET-4209 en el marco de la ampliación de la infraestructura del proyecto denominado "Construcción de embarcaderos y embarcaciones, para el funcionamiento del transporte público fluvial – Businu en el municipio de Monteria".
NOMBRE DEL PROYECTO:	Embarcadero de Transporte Fluvial
SIGLAS DEL PROYECTO:	BUSINU
NÚMERO DEL CASCO:	250-251
MISIÓN GENERAL:	La embarcación Fluvial Rio Sinú – BUSINU, busca optimizar el transporte acuático en respuesta a las necesidades de atención de transporte de pasajeros del rio Sinú en la ciudad de Monteria, el cual potencializará el desarrollo urbano en torno al rio, permitiendo consolidar las zonas de comercio y la densificación urbana en el área de influencia del proyecto prestando servicio de transporte publico diurno a lo largo del rio.
REPRESENTANTE DEL CLIENTE / SUPERVISOR DEL CONTRATO	Hugo Kerguelén
GERENTE DEL PROYECTO COTECMAR:	Ing. Alberto Jose Aguas Meza



Imagen 1. Render BUSINÚ

1. AVANCE GENERAL DEL PROYECTO

A continuación, se presenta la curva "S" y cronograma contractual del proyecto, en donde se evidencia el avance actual de ejecución a corte de 30 de junio de 2025:

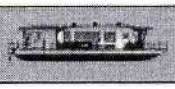
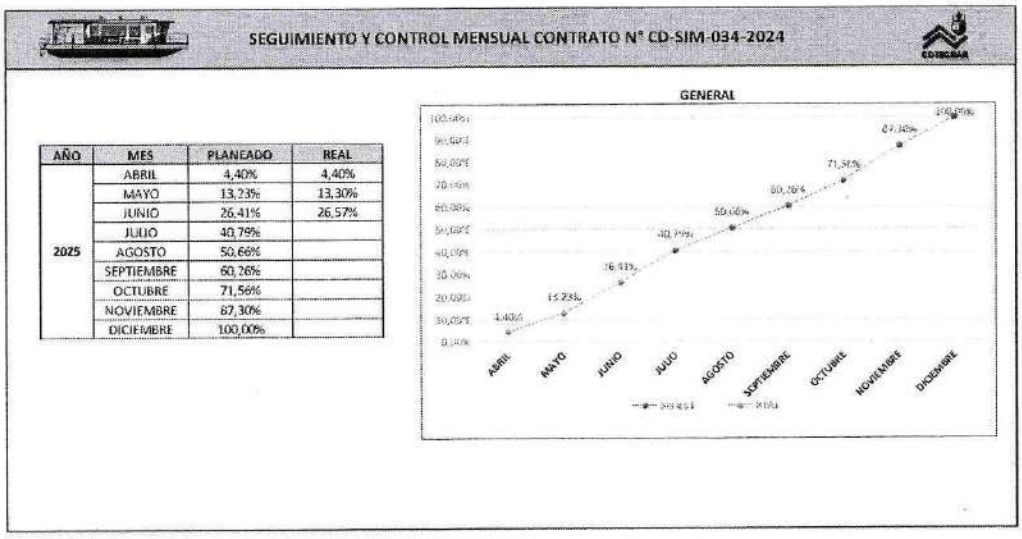
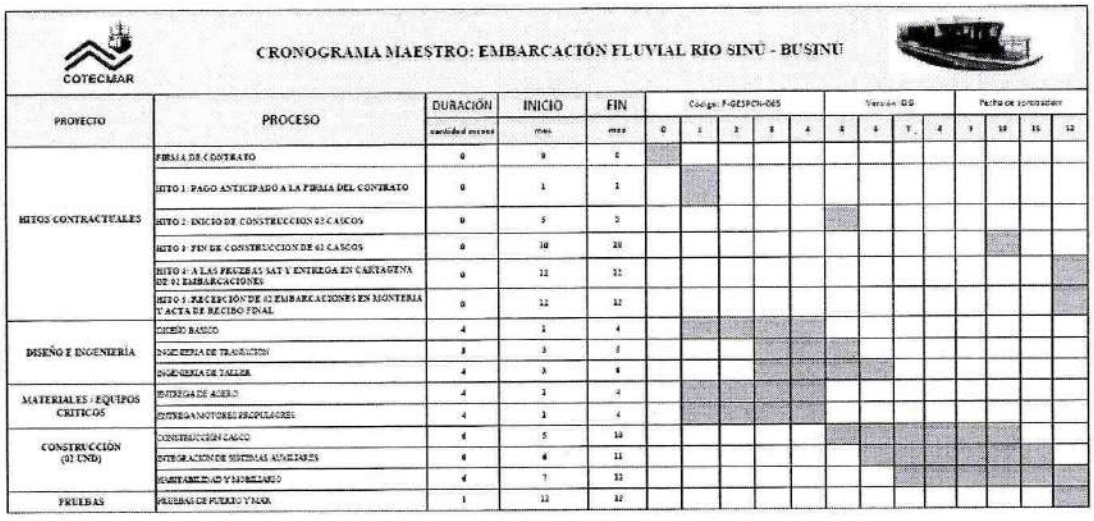
	FECHA DE ESTADO	SEMANA	AVANCE PLANEADO (PP)	AVANCE REAL (PE)	DIF
BUSINU	3/07/2025	WK 27-25	31,24%	31,43%	0,19%

Tabla 1. Avance del proyecto.
Avance 31,43%



AÑO	MES	PLANEADO	REAL
2025	ABRIL	4,40%	4,40%
	MAYO	13,23%	13,30%
	JUNIO	26,41%	26,57%
	JULIO	40,79%	
	AGOSTO	50,66%	
	SEPTIEMBRE	60,26%	
	OCTUBRE	71,56%	
	NOVIEMBRE	87,30%	
	DICIEMBRE	100,00%	

Tabla 2. Curva S Businú



PROYECTO	PROCESO	DURACIÓN	INICIO	FIN
		cantidad meses	mes	mes
HITOS CONTRACTUALES	FIRMA DE CONTRATO	0	0	0
	HITO 1: PAGO ANTICIPADO A LA FIRMA DEL CONTRATO	0	1	1
	HITO 2: INICIO DE CONSTRUCCION 02 CASCOS	0	5	5
	HITO 3: FIN DE CONSTRUCCION DE 02 CASCOS	0	10	10
	HITO 4: A LAS PRUEBAS SAT Y ENTREGA EN CARTAGENA DE 01 EMBARCACIONES	0	11	11
	HITO 5: RECEPCIÓN DE 02 EMBARCACIONES EN MONTERIA Y ACTA DE RECIBO FINAL	0	12	12
DISEÑO E INGENIERÍA	DISEÑO BASICO	4	1	4
	INGENIERIA DE TRANSICION	3	3	5
	INGENIERIA DE TALLER	4	5	8
MATERIALES / EQUIPOS CRITICOS	ENTREGA DE ACERO	4	1	4
	ENTREGA MOTORES PROPULSORES	4	1	4
CONSTRUCCIÓN (02 UND)	CONSTRUCCION CASCO	6	5	10
	INTEGRACION DE SISTEMAS AUXILIARES	6	6	11
	MANTENIBILIDAD Y ENDERezado	4	7	11
PRUEBAS	PRUEBAS DE PUERTO Y MAR	1	11	12

Tabla 3. Cronograma maestro del proyecto.

Las actividades ejecutadas durante el mes de Junio se resumen a continuación:

2. EJECUCIÓN

2.1. INGENIERIA

- Entrega de listado de materiales de tubería y accesorios de ruta principales de cables.
- Revisión de oferta de puertas estancas de proveedor LIBRA.
- Revisión de oferta de ventanas de proveedor AGP.
- Entrega de plano sistema de ventilación esquemático.
- Entrega de Informe técnico de las dimensiones BUSINU mediante la caracterización del canal navegable en el río Sinú.
- Entrega de plano disposición de esquema de colores.
- Entrega de lista de materiales G400, equipos principales con la marca de los equipos, para la alcaldía de Montería.

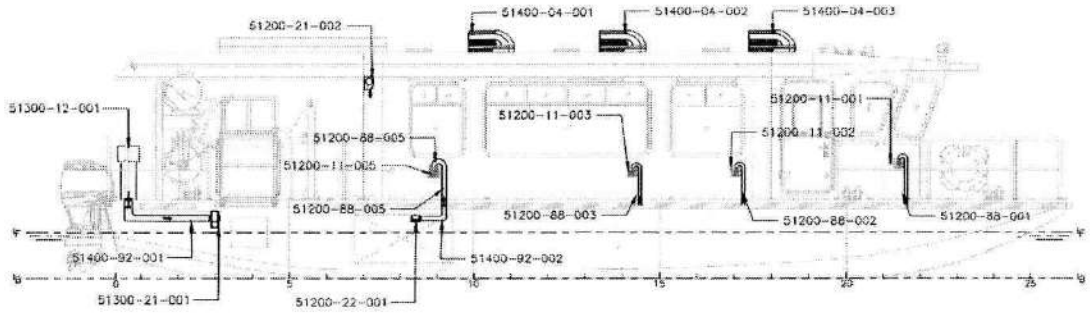


Imagen 1. Esquemático sistema de ventilación.

3. COMPRAS

- En proceso de selección de proveedor de motores
- Compra del generador.
- En proceso de cotización de aires acondicionados.
- En proceso de ventanas
- En proceso de cotización sillas de pasajeros.

4. CONSTRUCCIÓN

En general, se ejecutaron las siguientes actividades de producción durante el mes de Junio de 2025:

- Inicio de corte de perfiles Bloque 5120
- Corte de laminas

Ensamble B1:

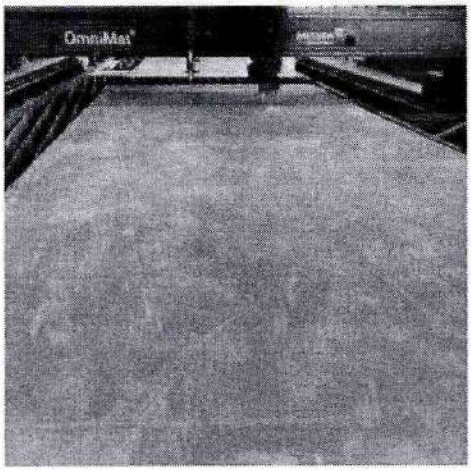
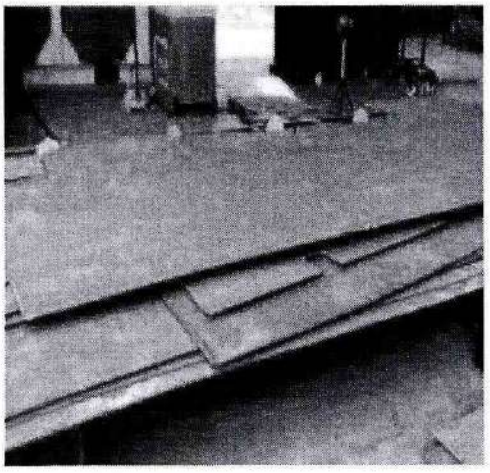
- Se inicio corte de proceso de corte de láminas del bloque 1110 de ambas embarcaciones.
- Soldadura de esloras y refuerzos transversales con cubierta.
- Instalación de cartabones, braket y clips.
- Soldadura de mamparos estancos.
- Alienación de vagras costado estribor.

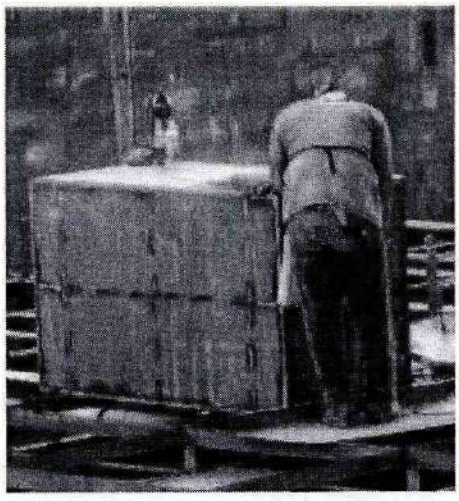
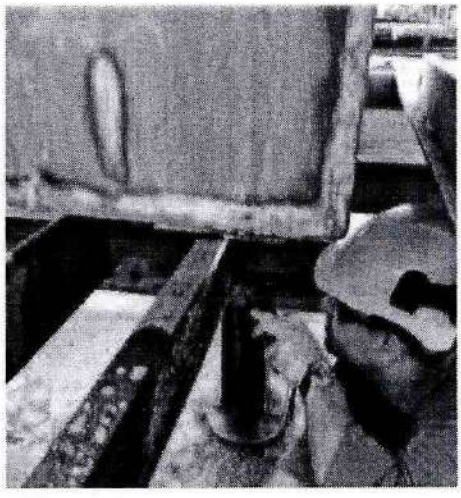
Ensamble B2

- Volteo de cubierta.
- Preparación junta a tope de cubierta.
- Conformado del Tk de combustible.

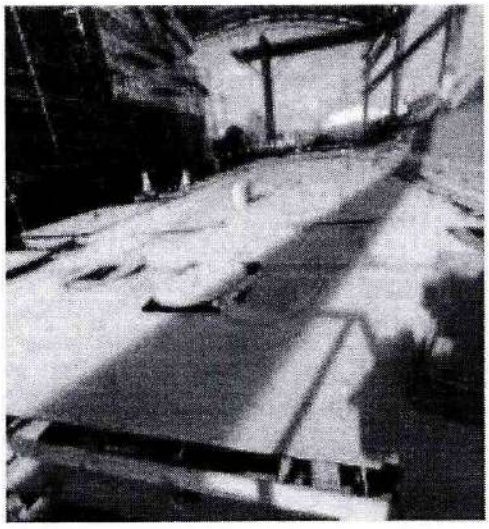
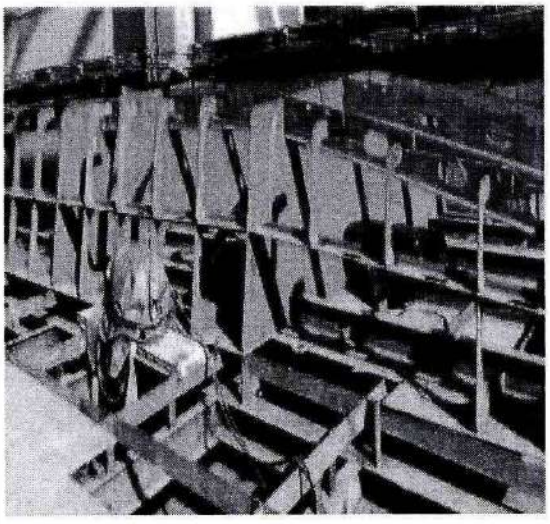
COTECMAR | 25 años

REGISTRO FOTOGRÁFICO

CORTE DE LÁMINAS BLOQUE 5120	
	

PRUEBA NEUMATICA PRELIMINAR TK DE COMBUSTIBLE	
	

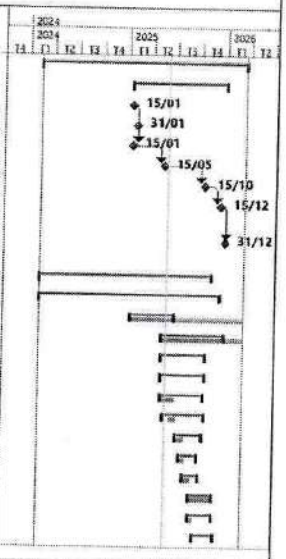
COTECMAR | 25 años

SOLDADURA DE CUBIERTA B2 / INSTALACIÓN DE VAGRAS Y CUADERNAS B1	
	

5. CRONOGRAMA

CRONOGRAMA DETALLADO BUSINU

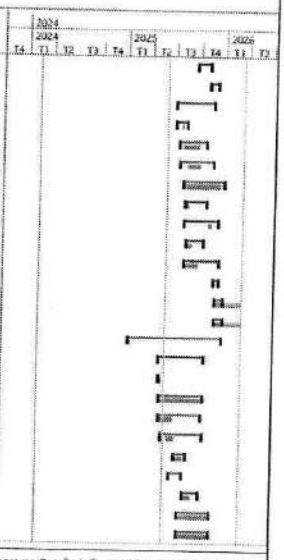
Id	Nombre de tarea	Comienzo	Fin
1	**BUSINU**	mar 13/02/24	jue 12/03/26
2	**HITOS CONTRACTUALES**	mié 15/01/25	mié 31/12/25
3	INICIO DEL PROYECTO	mié 15/01/25	mié 15/01/25
4	FIRMA DE ACTA DE INICIO	vie 31/01/25	vie 31/01/25
5	HITO 1: PAGO ANTICIPADO A LA FIRMA DEL CONTRATO	mié 15/01/25	mié 15/01/25
6	HITO 2: INICIO DE CONSTRUCCIÓN 02 CASCOS	jue 15/05/25	jue 15/05/25
7	HITO 3: FIN DE CONSTRUCCIÓN DE 02 CASCOS	mié 15/10/25	mié 15/10/25
8	HITO 4: A LAS PRUEBAS SAT Y ENTREGA EN CARTAGENA DE 02 EMBARCACIONES	lun 15/12/25	lun 15/12/25
9	HITO 5: RECEPCIÓN DE 02 EMBARCACIONES EN MONTERIA Y ACTA DE RECIBO FINAL	mié 31/12/25	mié 31/12/25
10	**PLAN DE COMPRAS**	mar 13/02/24	jue 13/11/25
85	**DISEÑO E INGENIERIA**	mar 13/02/24	lun 15/12/25
395	**CONSTRUCCIÓN**	mié 15/01/25	sáb 28/06/25
396	**CONSTRUCCIÓN BUSINU 1**	lun 12/05/25	mié 31/12/25
397	**100. ESTRUCTURA DEL CASCO**	lun 12/05/25	vie 24/10/25
398	**CONSTRUCCIÓN DE BLOQUES**	lun 12/05/25	vie 24/10/25
399	**CONSTRUCCIÓN DE BLOQUE 1110**	lun 12/05/25	lun 20/10/25
405	**CONSTRUCCIÓN DE BLOQUE 5120**	mar 20/05/25	vie 24/10/25
411	**UNIÓN DE BLOQUES**	jue 10/07/25	vie 17/10/25
413	**180. BASES Y SOPORTES**	vie 25/07/25	mar 30/09/25
431	**192. PRUEBAS DE TANQUES**	sáb 9/08/25	mar 7/10/25
439	**200. PLANTA PROPULSORA BUSINU**	lun 1/09/25	vie 28/11/25
440	**200. PLANTA PROPULSORA BUSINU**	lun 1/09/25	vie 28/11/25
444	**300-400. PLANTA ELÉCTRICA- MANDO Y EXPLORACIÓN**	vie 19/09/25	vie 5/12/25



NOTA: 1) El "Cronograma Maestro", contenido en el Anexo III del contrato, establece las fechas contractuales oficiales. El presente "Cronograma Detallado" se entrega únicamente con fines informativos y no sustituye ni modifica los plazos definidos en el Cronograma Maestro.
2) Los hitos definidos en el contrato serán considerados como fechas contractuales de referencia para el seguimiento, control y cumplimiento de las obligaciones contractuales.

CRONOGRAMA DETALLADO BUSINU

Id	Nombre de tarea	Comienzo	Fin
445	**300-400. SIST. DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA- INST. CABLEADO**	vie 19/09/25	mar 4/11/25
447	**300-400. MONTAJE DE EQUIPOS BUSINU 1**	mar 4/11/25	vie 5/12/25
451	**500. SISTEMAS AUXILIARES**	mar 1/07/25	jue 20/11/25
452	**500. FABRICACIÓN SISTEMAS AUXILIARES**	mar 1/07/25	mar 12/08/25
459	**500. INSTALACIÓN SISTEMAS AUXILIARES**	mar 15/07/25	sáb 25/10/25
473	**500. INTEGRACIÓN DE SISTEMAS AUXILIARES**	jue 17/07/25	jue 20/11/25
480	**600. HABITABILIDAD Y EQUIPAMIENTO GENERAL**	vie 1/08/25	mié 31/12/25
481	**MARCAS DEL CASCO**	vie 8/08/25	mié 29/10/25
487	**620. COMPARTIMENTACIÓN DEL CASCO**	mar 5/08/25	jue 11/12/25
495	**625. VENTANAS**	jue 14/08/25	sáb 18/10/25
497	**630. PROTECCIÓN DEL CASCO Y ACCESORIOS**	mié 6/08/25	lun 15/12/25
517	**640. INSTALACIÓN DE SILLAS**	lun 24/11/25	lun 15/12/25
520	**800. PRUEBAS Y TRANSPORTE**	lun 1/12/25	mié 31/12/25
521	**860. PRUEBAS Y TRANSPORTE**	lun 1/12/25	mié 31/12/25
525	**CONSTRUCCIÓN BUSINU 2**	mié 15/01/25	mar 30/12/25
526	**100. ESTRUCTURA DEL CASCO**	jue 8/05/25	lun 27/10/25
527	**ALISTAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA**	jue 8/05/25	jue 15/05/25
530	**CONSTRUCCIÓN DE BLOQUES**	lun 12/05/25	lun 27/10/25
531	**CONSTRUCCIÓN DE BLOQUE 1110**	lun 12/05/25	lun 20/10/25
537	**CONSTRUCCIÓN DE BLOQUE 5120**	jue 22/05/25	lun 27/10/25
543	**UNIÓN DE BLOQUES**	vie 11/07/25	mié 27/08/25
545	**180. BASES Y SOPORTES**	mié 25/06/25	mié 13/08/25
563	**192. PRUEBAS DE TANQUES**	sáb 16/08/25	jue 16/10/25
571	**200. PLANTA PROPULSORA BUSINU**	lun 28/07/25	vie 28/11/25
572	**200. PLANTA PROPULSORA BUSINU**	lun 28/07/25	vie 28/11/25

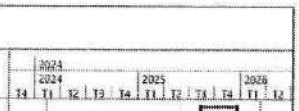


NOTA: 1) El "Cronograma Maestro", contenido en el Anexo III del contrato, establece las fechas contractuales oficiales. El presente "Cronograma Detallado" se entrega únicamente con fines informativos y no sustituye ni modifica los plazos definidos en el Cronograma Maestro.
2) Los hitos definidos en el contrato serán considerados como fechas contractuales de referencia para el seguimiento, control y cumplimiento de las obligaciones contractuales.

COTECMAR | 25 años

CRONOGRAMA DETALLADO BUSINU

Id	Nombre de tarea	Comienzo	Fin
579	300-400. PLANTA ELÉCTRICA- MANDO Y EXPLORACIÓN	jue 14/08/25	lun 22/12/25
580	300-400. SIST. DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA- INST. CABLEADO	jue 14/08/25	vie 17/10/25
582	300-400. MONTAJE DE EQUIPOS BUSINU 1	vie 26/09/25	mié 26/11/25
586	500. SISTEMAS AUXILIARES	mar 8/07/25	vie 28/11/25
587	500. FABRICACIÓN SISTEMAS AUXILIARES	mar 8/07/25	vie 15/08/25
594	500. INSTALACIÓN SISTEMAS AUXILIARES	mar 22/07/25	vie 31/10/25
608	500. INTEGRACIÓN DE SISTEMAS AUXILIARES	jue 24/07/25	vie 28/11/25
615	600. HABITABILIDAD Y EQUIPAMIENTO GENERAL	lun 11/08/25	mié 24/12/25
616	MARCAS DEL CASCO	lun 11/08/25	jue 30/10/25
622	620. COMPARTIMENTACIÓN DEL CASCO	mar 12/08/25	vie 12/12/25
630	625. VENTANAS	jue 21/08/25	sáb 25/10/25
632	630. PROTECCIÓN DEL CASCO Y ACCESORIOS	mié 13/08/25	vie 19/12/25
652	640. INSTALACIÓN DE SILLAS	jue 28/08/25	mié 24/12/25
655	800. PRUEBAS Y TRANSPORTE	mié 15/01/25	mar 30/12/25
656	860. PRUEBAS Y TRANSPORTE	mié 15/01/25	mar 30/12/25



NOTA: 1) El "Cronograma Maestro", contenido en el Anexo II del contrato, establece las fechas contractuales oficiales. El presente "Cronograma Detallado" se entrega únicamente con fines informativos y no sustituye ni modifica los plazos definidos en el Cronograma Maestro.
2) Los hitos definidos en el contrato serán considerados como fechas contractuales de referencia para el seguimiento, control y cumplimiento de las obligaciones contractuales.

6. FACTURACIÓN

VIGENCIA	HITOS		MONTO	PAGADO
2025	**HITO 1:** Pago anticipado a la firma del contrato, una vez suscrita el acta de inicio previa presentación de la factura.	$	4.500.000.000	SI
	HITO 2: Al inicio de la construcción de 02 cascos	$	2.250.000.000	
	HITO 3: Al fin de la construcción de 02 cascos	$	1.350.000.000	
	HITO 4: A las pruebas SAT y entrega en Cartagena de 02 embarcaciones e inicio de logística para transporte en montería	$	720.000.000	
	HITO 5: A la recepción de 02 embarcaciones en Montería y acta de recibo final	$	180.000.000	
VALOR TOTAL DEL CONTRATO		**$**	**9.000.000.000,00**	

2079

7. PRÓXIMO HITO

Hito	N° 02
Fecha Contractual	MAYO 2025
Alcance	INICIO CONSTRUCCIÓN 02 CASCOS.
Valor	$ 2.250.000.000,00

Cordialmente,

Alberto Aguas

Ingeniero **Alberto José Aguas Meza**
Gerente de Proyectos de COTECMAR

Correo electrónico Informe mensual junio – 04/07/2025

Gmail **interventoriaembarcaciones <interventoriaembarcaciones@gmail.com>**

[BUSINÚ] INFORMACIÓN

Alberto Jose Aguas Meza <aaguas@cotecmar.com> 9 de julio de 2025, 16:03
Para: "infra.overgara@gmail.com" <infra.overgara@gmail.com>, "interventoriaembarcaciones@gmail.com" <interventoriaembarcaciones@gmail.com>
Cc: CF Mauricio Madrid Moncada <mmadrid@cotecmar.com>, Daniela Tirado Agresott <dtirado@cotecmar.com>, "infra.raesquivel@gmail.com" <infra.raesquivel@gmail.com>, Secretaria de Infraestructura <s.infraestructura@monteria.gov.co>

Señor
CARLOS ALBERTO BELLO AVENA
Representante Legal ING INGENIERIA SAS.
Cartagena D.T y C, Bolivar.

Señor

Orlando Vergara.

Supervisor del contrato.

Señor

Alejandro Velazco.

Interventor del contrato.

Cordial saludo

Por medio de la presente me permito enviar información actualizada de los WPS y WPQ pendientes por enviar.

Quedamos atentos cualquier consulta.

Cordialmente,

2081

COTECMAR

Alberto Jose Aguas Meza
Estimador Profesional | *Professional Estimator*
Zona Industrial Mamonal – Km 9, Cartagena - Colombia
aaguas@cotecmar.com
M: (+57) 301 293 9377 | T: (+57 5) 643 9491 Ext. 1242

SCAN BUSINESS vCARD

WWW.COTECMAR.COM



Si desea informar un fraude o conducta inapropiada cometida al interior de la Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de la Industria Naval, Marítima y Fluvial – COTECMAR o situaciones externas que la involucren, puede llamarnos a la Línea de Transparencia 018005184812 o escribirnos al correo transparencia@cotecmar.com, donde atenderemos su denuncia. AVISO LEGAL: Este mensaje y cualquier archivo que se adjunte al mismo es confidencial y podría contener información privilegiada y reservada de la Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de la Industria Naval, Marítima y Fluvial – COTECMAR, y es para el uso exclusivo de su destinatario. Si llegó a usted por error, por favor elimínelo y avise inmediatamente al remitente, absteniéndose de divulgarlo en cualquier forma. Las opiniones contenidas en este mensaje y sus adjuntos no necesariamente coinciden con las posiciones institucionales de COTECMAR. Los sistemas de COTECMAR, cuentan con un programa anti-virus, no obstante, el destinatario debe examinar el mensaje ya que COTECMAR, no se hace responsable en ningún caso por daños derivados de la recepción del presente mensaje. LEGAL NOTICE: This message and any other attached file is confidential and may include privileged and reserved information from the Science and Technology Corporation for the Development of the Naval, Maritime and Riverine Industry – COTECMAR, and is for the exclusive use of its recipient. If you received this message by error, please delete it and immediately notify the sender, refrain from disclosing it in anyway. The opinions contained in this message do not necessarily commit with the institutional positions of COTECMAR. The Systems of COTECMAR, have antivirus programs, however, the recipient must revise the message since COTECMAR, is not responsible in any case for damages derived from the reception of the present message.

2 adjuntos

COTECMAR WPS.rar
548K

WPQ.rar
10364K

2082

COTECMAR

ESPECIFICACIONES DEL PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA (EPS)
WPS

Norma: (Lloyd´s Register: Rules for the Manufacture Testing and Certification of Materials, Chapter 12)

Código: F-GESPRM-MA-027	Versión: 0.0.1	Fecha de aprobación: 18-jul-2011

WPS No.: FCAW-BW-0001-B25. . Rev 01 | Sust. PQR No.: PRJ11100272723-02 | Fecha: 20/05/2025

EMPRESA: COTECMAR | PROYECTO: BUSINÚ

PROCESO: FCAW | TIPO: SEMIAUTOMÁTICO

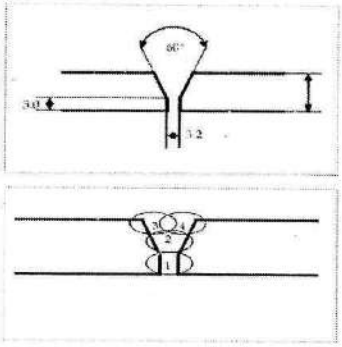
CLASE DE JUNTA A SOLDAR:

Diseño de la Junta: TOPE
Respaldo Si _____ No __X__
Tipo de material de respaldo: N/A
Angulo de la Ranura: 60°
Cara de la raíz: 3 mm
Abertura de la raíz: 3,2 mm

POSICIONES:

Posición de la Junta a solda Todas
Dirección de avance: Vertical ascendente
Otros: N/A

DISEÑO DE LA JUNTA (Detalle) :



MATERIAL DE BASE:

P No. __I__ Gr. No. __A__ a P No. __I__ Gr. No. __A__
Especificación del material y grado: _ASTM A131 Gr A_a _ASTM A131 Gr A
Rango de espesores: 6 mm a 24 mm
Rango de diámetros: N/A a N/A
OTROS: N/A

GAS PROTECTOR:

Gas protector: CO2
Rata de flujo : 18 a 20 lt/min
Composición en porcentaje: 100%
Gas de Respaldo: N/A
Rata de flujo : N/A
Composición en porcentaje: N/A

MATERIAL DE APORTE:

DESCRIPCION	NUMEROS DE PASES					
	1	2	3	4	5	6
No. de especificación SFA	AWS A5.20	AWS A5.20	AWS A5.20	AWS A5.20		
No. de la clasificación AWS	E 71T-1C/T-9C	E 71T-1C/T-9C	E 71T-1C/T-9C	E 71T-1C/T-9C		
No. F	6	6	6	6		
No. A	1	1	1	1		
Fabricante	Lincoln	Lincoln	Lincoln	Lincoln		
Diámetro del electrodo	1.2 mm	1.2 mm	1.2 mm	1.2 mm		
Cantidad de material depositado (lb/ft)	N/A	N/A	N/A	N/A		
Fundente	N/A	N/A	N/A	N/A		
Inserto consumible	N/A	N/A	N/A	N/A		
Otros. (Marca comercial del aporte)	Lincoln Primacore LW-71	Lincoln Primacore LW-71	Lincoln Primacore LW-71	Lincoln Primacore LW-71		

No. pase	Proceso	Corriente					Velocidad de avance (in/min)	OTROS
		Clase	Inductancia	Amperaje (Amp)	Polaridad	Rango de Voltaje		
1	FCAW	DC	N/A	170 - 190	POSITIVA	23 - 25	9,84	N/A
2	FCAW	DC	N/A	190 - 210	POSITIVA	25 -27	10.23	N/A
3	FCAW	DC	N/A	190 - 210	POSITIVA	25 -27	10.23	N/A
4	FCAW	DC	N/A	195 - 215	POSITIVA	26 -28	12.9	N/A
5								
6								

2083

COTECMAR

ESPECIFICACIONES DEL PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA (EPS)
WPS
(ESPECIFICACIÓN - NORMA)

Código: F-GESPRM-MA-027	Versión: 0.0.2	Fecha de aprobación: 18-jul-2011

WPS No.: AW-BW-0001-B25. . Rev **Sust. PQR No.:** PRJ11100272723-02 **Fecha:** 20/05/2025

PRECALENTAMIENTO:

Temp. mínima :	25°C
Temp. máx. de interpasos :	N/A
Temp. postcalentamiento:	N/A
Temp. de punteado:	N/A
Temp. de pase de raíz:	N/A
Temp. de relleno/presentación:	N/A
Mantener temperatura con :	N/A

TRATAMIENTO TÉRMICO POSTERIOR:

Tipo :	N/A
Temp. de iniciación :	N/A
Rata de calentamiento :	N/A
Temp. de sostenimiento :	N/A
Tiempo de sostenimiento :	N/A
Rata de enfriamiento :	N/A
Medio de enfriamiento:	N/A

EQUIPO:

Clase: Máquina de soldar Multiprocesos Tipo: Inversora Diámetro: N/A

Clase A.W.S. de Tungsteno : N/A Longitud: N/A

Modo de transferencia del metal GMAW : ☐ Corto Circuito ☐ Spray ☐ Globular

OTROS:

TÉCNICA DE APLICACIÓN:

DESCRIPCIÓN	NUMERO DE PASES					
	1	2	3	4	5	6
Tamaño de la boquilla	5/8"	5/8"	5/8"	5/8"		
Cordón continuo/Intermintente	AMBOS	AMBOS	AMBOS	AMBOS		
Cordón oscilado o recto	RECTO	RECTO	RECTO	RECTO		
Manual, semiautomática o automática	SEMIAUTOMÁTICO	SEMIAUTOMÁTICO	SEMIAUTOMÁTICO	SEMIAUTOMÁTICO		
Martilleo (Peening)	N/A	N/A	N/A	N/A		
Forma del respaldo	N/A	N/A	N/A	N/A		
Método de remover el respaldo	N/A	N/A	N/A	N/A		
Distancia del punto de trabajo y tubo de contacto	12 mm - 19 mm	12 mm - 19 mm	12 mm - 19 mm	12 mm - 19 mm		
Pase sencillo o múltiple	N/A	N/A	N/A	N/A		
Limpieza inicial y de interpases	Grata de acero o cepillo	Grata de acero o cepillo	Grata de acero o cepillo	Grata de acero o cepillo		
Velocidad de aplicación (in/min)	N/A	N/A	N/A	N/A		
Otros	N/A	N/A	N/A	N/A		

APROBADO PARA:

Información ____

Calificación ____

Fabricación: X

Utilizar solamente en: Fabricación Bote BUSINÚ

Por: Frank Mendoza Fecha: 20/05/2025

Cargo: Ingeniero Producción

NOTAS:

WPS FCAW-BW-0001-B25 Soportado

PQR: PRJ11100272723-02

WPS: FCAW-AH36-SEM-20 Rev 0

2084

COTECMAR

ESPECIFICACIONES DEL PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA (EPS)
WPS

Norma: (Lloyd´s Register: Rules for the Manufacture Testing and Certification of Materials, Chapter 12)

Código: F-GESPRM-MA-027	Versión: 0.0.1	Fecha de aprobación: 18-jul-2011

WPS No.: FCAW-F-0001-B25-Rev 01	Sust. PQR No.: PRJ11100272723-02	Fecha: 20/05/2025

EMPRESA: COTECMAR PROYECTO: BUSINÚ

PROCESO: FCAW TIPO: SEMIAUTOMÁTICO

CLASE DE JUNTA A SOLDAR:

Diseño de la Junta: T

Respaldo Si _____ No __X__

Tipo de material de respaldo: N/A

Angulo de la Ranura: N/A

Cara de la raíz: N/A

Abertura de la raíz: N/A

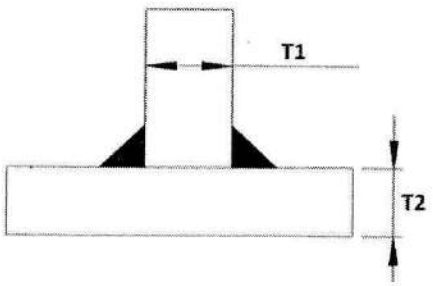
POSICIONES:

Posición de la Junta a solda: Todas

Dirección de avance: Vertical ascendente

Otros: N/A

DISEÑO DE LA JUNTA (Detalle) :



MATERIAL DE BASE:

P No. __I__ Gr. No. __A__ a P No. __I__ Gr. No. __A__

Especificación del material y grado: _ASTM A131 Gr A_a _ASTM A131 Gr A_

Rango de espesores: 6 mm a 24 mm

Rango de diámetros: N/A a N/A

OTROS: N/A

GAS PROTECTOR:

Gas protector: CO_2

Rata de flujo : 18 a 20 lt/min

Composición en porcentaje: 100%

Gas de Respaldo: N/A

Rata de flujo : N/A

Composición en porcentaje: N/A

MATERIAL DE APORTE:

DESCRIPCION	NUMEROS DE PASES					
	1	2	3	4	5	6
No. de especificación SFA	AWS A5.20					
No. de la clasificación AWS	E 71T-1C/T-9C					
No. F	6					
No. A	1					
Fabricante	Lincoln					
Diámetro del electrodo	1.2 mm					
Cantidad de material depositado (lb/ft)	N/A					
Fundente	N/A					
Inserto consumible	N/A					
Otros. (Marca comercial del aporte)	Lincoln Primacore LW-71					

No. pase	Proceso	Corriente					Velocidad de avance (in/min)	OTROS
		Clase	Inductancia	Amperaje (Amp)	Polaridad	Rango de Voltaje		
1	FCAW	DC	N/A	170 - 210	POSITIVA	23 - 27	9,84 - 13	N/A
2								
3								
4								
5								
6								

COTECMAR

ESPECIFICACIONES DEL PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA (EPS)
WPS
(ESPECIFICACIÓN - NORMA)

Código: F-GESPRM-MA-027	Versión: 0.0.2	Fecha de aprobación: 18-jul-2011

WPS No.: CAW-F-0001-B25-Rev 0 **Sust. PQR No.** PRJ11100272723-02 **Fecha:** 20/05/2025

PRECALENTAMIENTO:

Temp. mínima :	25°C
Temp. máx. de interpasos :	N/A
Temp. postcalentamiento:	N/A
Temp. de punteado:	N/A
Temp. de pase de raíz:	N/A
Temp. de relleno/presentación:	N/A
Mantener temperatura con :	N/A

TRATAMIENTO TÉRMICO POSTERIOR:

Tipo :	N/A
Temp. de iniciación :	N/A
Rata de calentamiento :	N/A
Temp. de sostenimiento :	N/A
Tiempo de sostenimiento :	N/A
Rata de enfriamiento :	N/A
Medio de enfriamiento:	N/A

EQUIPO:

Clase: Máquina de soldar Multiprocesos Tipo: Inversora Diámetro: N/A

Clase A.W.S. de Tungsteno : N/A Longitud: N/A

Modo de transferencia del metal GMAW : ☐ Corto Circuito ☐ Spray ☐ Globular

OTROS:

TÉCNICA DE APLICACIÓN:

DESCRIPCIÓN	NUMERO DE PASES					
	1	2	3	4	5	6
Tamaño de la boquilla	5/8"					
Cordón continuo/Intermintente	AMBOS					
Cordón oscilado o recto	RECTO					
Manual, semiautomática o automática	SEMIAUTOMÁTICO					
Martilleo (Peening)	N/A					
Forma del respaldo	N/A					
Método de remover el respaldo	N/A					
Distancia del punto de trabajo y tubo de contacto	12 mm - 19 mm					
Pase sencillo o múltiple	N/A					
Limpieza inicial y de interpases	Grata de acero o cepillo					
Velocidad de aplicación (in/min)	N/A					
Otros	N/A					

APROBADO PARA:

Información
Calificación
Fabricación: X
Utilizar solamente en: Fabricación Bote BUSINÚ
Por: Frank Mendoza Fecha: 20/05/2025
Cargo: Ingeniero Producción

NOTAS:

WPS FCAW-F-0001-B25 Soportado
PQR: PRJ11100272723-02
WPS: FCAW-AH36-SEM-20 Rev 0

2086

COTECMAR

ESPECIFICACIONES DEL PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA (EPS)
WPS

Norma: Lloyd´s Register: Rules for the Manufacture Testing and Certification of Materials, Chapter 12)

Código: F-GESPRM-MA-027	Versión: 0 0.1	Fecha de aprobación: 18-jul-2011

WPS No.: GMAW-BW-0001-B25. Rev 01	Sust. PQR No.: PRJ11100403186/GMAW	Fecha: 20/05/2025

EMPRESA: COTECMAR — PROYECTO: BUSINÚ

PROCESO: GMAW — TIPO: SEMIAUTOMÁTICO

CLASE DE JUNTA A SOLDAR:

Diseño de la Junta: TOPE

Respaldo Si _____ No __X__

Tipo de material de respaldo: N/A

Angulo de la Ranura: N/A

Cara de la raíz: N/A

Abertura de la raíz: 3,2 mm (±1)

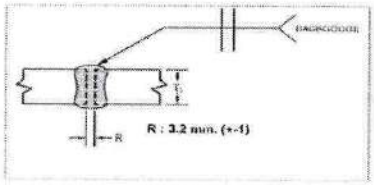
POSICIONES:

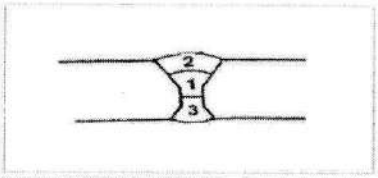
Posición de la Junta a soldar: Todas

Dirección de avance: Vertical ascendente

Otros: N/A

DISENO DE LA JUNTA (Detalle) :





MATERIAL DE BASE:

P No. __I__ Gr. No. __A__ a P No. __I__ Gr. No. __A__

Especificación del material y grado: _ASTM A131 Gr A_a _ASTM A131 Gr A

Rango de espesores: 3 mm a 16 mm

Rango de diámetros: N/A a N/A

OTROS: N/A

GAS PROTECTOR:

Gas protector: Mezcla Ar + CO2

Rata de flujo : 18 a 21 lt/min

Composición en porcentaje: 75% Ar + 25% CO2

Gas de Respaldo: N/A

Rata de flujo : N/A

Composición en porcentaje: N/A

MATERIAL DE APORTE:

DESCRIPCION	NUMEROS DE PASES					
	1	2	3	4	5	6
No. de especificación SFA	AWS A5.18	AWS A5.18	AWS A5.18			
No. de la clasificación AWS	ER70S-6	ER70S-6	ER70S-6			
No. F	6	6	6			
No. A	1	1	1			
Fabricante	ESAB	ESAB	ESAB			
Diámetro del electrodo	0.9 mm	0.9 mm	0.9 mm			
Cantidad de material depositado (lb/ft)	N/A	N/A	N/A			
Fundente	N/A	N/A	N/A			
Inserto consumible	N/A	N/A	N/A			
Otros. (Marca comercial del aporte)	Weld 70S-6	Weld 70S-6	Weld 70S-6			

No. pase	Proceso	Corriente					Velocidad de avance (in/min)	OTROS
		Clase	Inductancia	Amperaje (Amp)	Polaridad	Rango de Voltaje		
1	GMAW	DC	N/A	100 - 130	POSITIVA	17 - 24	7.87 - 13.78	N/A
2	GMAW	DC	N/A	110 - 155	POSITIVA	17 -24	5.51 - 11.81	N/A
3	GMAW	DC	N/A	135 - 165	POSITIVA	17 -24	5.51 - 12.28	N/A
4								
5								
6								

2087

COTECMAR

ESPECIFICACIONES DEL PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA (EPS)
WPS
(ESPECIFICACIÓN - NORMA)

Código: F-GESPRM-MA-027	Versión: 0.0.2	Fecha de aprobación: 18-jul-2011

WPS No.: MAW-BW-0001-B25. Rev **Sust. PQR No.:** PRJ11100403186/GMAW **Fecha:** 20/05/2025

PRECALENTAMIENTO:

Temp. mínima :	25°C
Temp. máx. de interpasos :	N/A
Temp. postcalentamiento:	N/A
Temp. de punteado:	N/A
Temp. de pase de raiz:	N/A
Temp. de relleno/presentación:	N/A
Mantener temperatura con :	N/A

TRATAMIENTO TÉRMICO POSTERIOR:

Tipo :	N/A
Temp. de iniciación :	N/A
Rata de calentamiento :	N/A
Temp. de sostenimiento :	N/A
Tiempo de sostenimiento :	N/A
Rata de enfriamiento :	N/A
Medio de enfriamiento:	N/A

EQUIPO:

Clase: Máquina de soldar Multiprocesos Tipo: Inversora Diámetro: N/A

Clase A.W.S. de Tungsteno : N/A Longitud: N/A

Modo de transferencia del metal GMAW : ☐ Corto Circuito ☐ Spray ☐ Globular

OTROS:

TÉCNICA DE APLICACIÓN:

DESCRIPCIÓN	NUMERO DE PASES					
	1	2	3	4	5	6
Tamaño de la boquilla	5/8"	5/8"	5/8"			
Cordón continuo/Intermintente	AMBOS	AMBOS	AMBOS			
Cordón oscilado o recto	RECTO	RECTO	RECTO			
Manual, semiautomática o automática	SEMIAUTOMÁTICO	SEMIAUTOMÁTICO	SEMIAUTOMÁTICO			
Martilleo (Peening)	N/A	N/A	N/A			
Forma del respaldo	N/A	N/A	N/A			
Método de remover el respaldo	N/A	N/A	N/A			
Distancia del punto de trabajo y tubo de contacto	12 mm - 19 mm	12 mm - 19 mm	12 mm - 19 mm			
Pase sencillo o múltiple	N/A	N/A	N/A			
Limpieza inicial y de interpases	Grata de acero o cepillo	Grata de acero o cepillo	Grata de acero o cepillo			
Velocidad de aplicación (in/min)	N/A	N/A	N/A			
Otros	N/A	N/A	N/A			

APROBADO PARA:

Información
Calificación
Fabricación: X
Utilizar solamente en: Fabricación Bote BUSINÚ
Por: Frank Mendoza Fecha: 20/05/2025
Cargo: Ingeniero Producción

NOTAS:

WPS GMAW-BW-0001-B25 Soportado
PQR: PRJ11100403186/GMAW
WPS: GMAW-DH36-SEM-24 - Rev.001

2088

COTECMAR

ESPECIFICACIONES DEL PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA (EPS)
WPS

Norma: (Lloyd´s Register: Rules for the Manufacture Testing and Certification of Materials, Chapter 12)

Código: F-GESPRM-MA-027	Versión: 0.0.1	Fecha de aprobación: 18-jul-2011

WPS No.: GMAW-F-0001-B25. Rev 01 | Sust. PQR No.: PRJ11100403186/GMAW | Fecha: 20/05/2025

EMPRESA: COTECMAR | PROYECTO: BUSINÚ

PROCESO: GMAW | TIPO: SEMIAUTOMÁTICO

CLASE DE JUNTA A SOLDAR:

Diseño de la Junta: T

Respaldo Si _____ No X

Tipo de material de respaldo: N/A

Angulo de la Ranura: N/A

Cara de la raíz: N/A

Abertura de la raíz: N/A

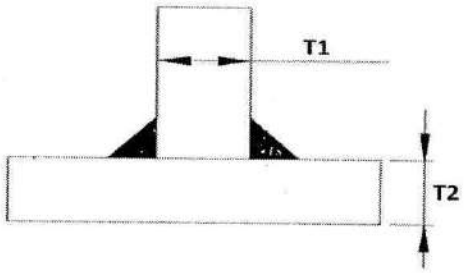
POSICIONES:

Posición de la Junta a solda: Todas

Dirección de avance: Vertical ascendente

Otros: N/A

DISENO DE LA JUNTA (Detalle) :



MATERIAL DE BASE:

P No. I Gr. No. A a P No. I Gr. No. A

Especificación del material y grado: ASTM A131 Gr A a ASTM A131 Gr A

Rango de espesores: 3 mm a 16 mm

Rango de diámetros: N/A a N/A

OTROS: N/A

GAS PROTECTOR:

Gas protector: Mezcla Ar + CO2

Rata de flujo : 18 a 21 lt/min

Composición en porcentaje: 75% Ar + 25% CO2

Gas de Respaldo: N/A

Rata de flujo : N/A

Composición en porcentaje: N/A

MATERIAL DE APORTE:

DESCRIPCION	NUMEROS DE PASES					
	1	2	3	4	5	6
No. de especificación SFA	AWS A5.18					
No. de la clasificación AWS	ER70S-6					
No. F	6					
No. A	1					
Fabricante	ESAB					
Diámetro del electrodo	0.9 mm					
Cantidad de material depositado (lb/ft)	N/A					
Fundente	N/A					
Inserto consumible	N/A					
Otros. (Marca comercial del aporte)	Weld 70S-6					

No. pase	Proceso	Corriente					Velocidad de avance (in/min)	OTROS
		Clase	Inductancia	Amperaje (Amp)	Polaridad	Rango de Voltaje		
1	GMAW	DC	N/A	100 - 155	POSITIVA	17 - 24	5.51 - 13.78	N/A
2								
3								
4								
5								
6								

2089

COTECMAR

ESPECIFICACIONES DEL PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA (EPS)
WPS
(ESPECIFICACIÓN - NORMA)

Código: F-GESPRM-MA-027	Versión: 0.0.2	Fecha de aprobación: 18-jul-2011

WPS No.: MAW-F-0001-B25. Rev (**Sust. PQR No.:** PRJ11100403186/GMAW **Fecha:** 20/05/2025

PRECALENTAMIENTO:

Temp. mínima :	25°C
Temp. máx. de interpasos :	N/A
Temp. postcalentamiento:	N/A
Temp. de punteado:	N/A
Temp. de pase de raíz:	N/A
Temp. de relleno/presentación:	N/A
Mantener temperatura con :	N/A

TRATAMIENTO TÉRMICO POSTERIOR:

Tipo :	N/A
Temp. de iniciación :	N/A
Rata de calentamiento :	N/A
Temp. de sostenimiento :	N/A
Tiempo de sostenimiento :	N/A
Rata de enfriamiento :	N/A
Medio de enfriamiento:	N/A

EQUIPO:

Clase: Máquina de soldar Multiprocesos Tipo: Inversora Diámetro: N/A

Clase A.W.S. de Tungsteno : N/A Longitud: N/A

Modo de transferencia del metal GMAW : ☐ Corto Circuito ☐ Spray ☐ Globular

OTROS:

TÉCNICA DE APLICACIÓN:

DESCRIPCIÓN	NUMERO DE PASES					
	1	2	3	4	5	6
Tamaño de la boquilla	5/8"					
Cordón continuo/Intermintente	AMBOS					
Cordón oscilado o recto	RECTO					
Manual, semiautomática o automática	SEMIAUTOMÁTICO					
Martilleo (Peening)	N/A					
Forma del respaldo	N/A					
Método de remover el respaldo	N/A					
Distancia del punto de trabajo y tubo de contacto	12 mm - 19 mm					
Pase sencillo o múltiple	N/A					
Limpieza inicial y de interpases	Grata de acero o cepillo					
Velocidad de aplicación (in/min)	N/A					
Otros	N/A					

APROBADO PARA:

Información ____

Calificación ____

Fabricación: X

Utilizar solamente en: Fabricación Bote BUSINÚ

Por: Frank Mendoza Fecha: 20/05/2025

Cargo: Ingeniero Producción

NOTAS:

WPS GMAW-F-0001-B25 Soportado

PQR: PRJ11100403186/GMAW

WPS: GMAW-DH36-SEM-24 - Rev.001

2090

COTECMAR

ESPECIFICACIONES DEL PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA (EPS)
WPS

Norma: (Lloyd´s Register: Rules for the Manufacture Testing and Certification of Materials, Chapter 12)

Código: F-GESPRM-MA-027	Version: 0.0.1	Fecha de aprobación: (issue date)

WPS No.: SMAW-BW-0001-B25. Rev 01 **Sust. PQR No.:** CGN 1201012/02 -CGN 1201012/01 **Fecha:** 20/05/2025

EMPRESA: COTECMAR PROYECTO: BUSINÚ

PROCESO: SMAW TIPO: MANUAL

CLASE DE JUNTA A SOLDAR:

Diseño de la Junta: TOPE

Respaldo Si _____ No X

Tipo de material de respaldo: N/A

Angulo de la Ranura: 55°-65°

Cara de la raiz: 0-3 mm

Abertura de la raiz: 2-3 mm

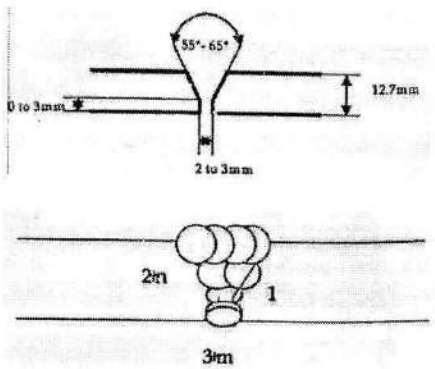
POSICIONES:

Posición de la Junta a solda Todas

Dirección de avance: Vertical ascendente

Otros: N/A

DISEÑO DE LA JUNTA (Detalle) :



MATERIAL DE BASE:

P No. I Gr. No. A a P No. I Gr. No. A

Especificación del material y grado: ASTM A131 Gr A a ASTM A131 Gr A

Rango de espesores: 6.35 mm a 25.4 mm

Rango de diámetros: N/A a N/A

OTROS: N/A

GAS PROTECTOR:

Gas protector: N/A

Rata de flujo : N/A

Composición en porcentaje: N/A

Gas de Respaldo: N/A

Rata de flujo : N/A

Composición en porcentaje: N/A

MATERIAL DE APORTE:

DESCRIPCIÓN	NUMEROS DE PASES					
	1	2+n	3+m	4	5	6
No. de especificación SFA	A 5.1	A 5.1	A 5.1			
No. de la clasificación AWS	E7018	E7018	E7018			
No. F	4	4	4			
No. A	1	1	1			
Fabricante	LINCOLN	LINCOLN	LINCOLN			
Diámetro del electrodo	3.2	3.2	3.2			
Cantidad de material depositado (lb/ft)	N/A	N/A	N/A			
Fundente	N/A	N/A	N/A			
Inserto consumible	N/A	N/A	N/A			
Otros. (Marca comercial del aporte)	GRICON 15	GRICON 15	GRICON 15			

No. pase	Proceso	Corriente					Velocidad de avance (in/min)	OTROS
		Clase	Inductancia	Amperaje (Amp)	Polaridad	Rango de Voltaje		
1	SMAW	DC	N/A	110-137	POSITIVA	21-25	1,65 - 8,27	N/A
2	SMAW	DC	N/A	110-137	POSITIVA	21-25	1,65 - 8,27	N/A
3	SMAW	DC	N/A	110-130	POSITIVA	21-25	1,65 - 8,27	N/A
4								
5								
6								

2091

COTECMAR

ESPECIFICACIONES DEL PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA (EPS)
WPS
(ESPECIFICACIÓN - NORMA)

Codigo: F-GESPRM-MA-027	Versión: 0.0.2	Fecha de aprobacion: 18-jul-2011

WPS No.: IAW-BW-0001-B25. Rev **Sust. PQR No.** CGN 1201012/02 -CGN 1201012/01 **Fecha:** 20/05/2025

PRECALENTAMIENTO:

Temp. mínima :	20°C
Temp. máx. de interpasos :	250°C
Temp. postcalentamiento:	N/A
Temp. de punteado:	N/A
Temp. de pase de raíz:	N/A
Temp. de relleno/presentación:	N/A
Mantener temperatura con :	N/A

TRATAMIENTO TÉRMICO POSTERIOR:

Tipo :	N/A
Temp. de iniciación :	N/A
Rata de calentamiento :	N/A
Temp. de sostenimiento :	N/A
Tiempo de sostenimiento :	N/A
Rata de enfriamiento :	N/A
Medio de enfriamiento:	N/A

EQUIPO:

Clase: Máquina de soldar Multiprocesos Tipo: Inversora Diámetro: N/A

Clase A.W.S. de Tungsteno : N/A Longitud: N/A

Modo de transferencia del metal GMAW : ☐ Corto Circuito ☐ Spray ☐ Globular

OTROS:

TÉCNICA DE APLICACIÓN:

DESCRIPCIÓN	NUMERO DE PASES					
	1	2+n	3+m	4	5	6
Tamaño de la boquilla	N/A	N/A	N/A			
Cordón continuo/Interminiente	AMBOS	AMBOS	AMBOS			
Cordón oscilado o recto	RECTO	RECTO	RECTO			
Manual, semiautomática o automática	MANUAL	MANUAL	MANUAL			
Martilleo (Peening)	N/A	N/A	N/A			
Forma del respaldo	N/A	N/A	N/A			
Método de remover el respaldo	N/A	N/A	N/A			
Distancia del punto de trabajo y tubo de contacto	N/A	N/A	N/A			
Pase sencillo o múltiple	N/A	N/A	N/A			
Limpieza inicial y de interpases	Grata de acero o cepillo	Grata de acero o cepillo	Grata de acero o cepillo			
Velocidad de aplicación (in/min)	N/A	N/A	N/A			
Otros	N/A	N/A	N/A			

APROBADO PARA:

Información
Calificación
Fabricación: X
Utilizar solamente en: Fabricación Bote BUSINÚ
Por: Frank Mendoza Fecha: 20/05/2025
Cargo: Ingeniero Producción

NOTAS:

WPS SMAW-BW-0001-B25 Soportado
PQR: CGN 1201012/02 -CGN 1201012/01
WPS: 002-NC

2092

COTECMAR

ESPECIFICACIONES DEL PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA (EPS)
WPS

Norma: (Lloyd's Register: Rules for the Manufacture Testing and Certification of Materials, Chapter 12)

Código: F-GESPRM-MA-027	Versión: 0.0.1	Fecha de aprobación: (issue date)

WPS No.: SMAW-F-0001-B25. Rev 01	Sust. PQR No.: CGN 1201012/02 -CGN 1201012/01	Fecha: 20/05/2025

EMPRESA: COTECMAR PROYECTO: BUSINÚ

PROCESO: SMAW TIPO: MANUAL

CLASE DE JUNTA A SOLDAR:

Diseño de la Junta: T

Respaldo Si _____ No X

Tipo de material de respaldo: N/A

Angulo de la Ranura: N/A

Cara de la raíz: N/A

Abertura de la raíz: N/A

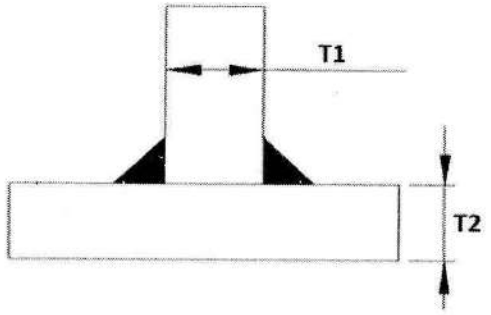
POSICIONES:

Posición de la Junta a solda Todas

Dirección de avance: Vertical ascendente

Otros: N/A

DISEÑO DE LA JUNTA (Detalle) :



MATERIAL DE BASE:

P No. I Gr. No. A a P No. I Gr. No. A

Especificación del material y grado: ASTM A131 Gr A a ASTM A131 Gr A

Rango de espesores: 6.35 mm a 25.4 mm

Rango de diámetros: N/A a N/A

OTROS: N/A

GAS PROTECTOR:

Gas protector: N/A

Rata de flujo : N/A

Composición en porcentaje: N/A

Gas de Respaldo: N/A

Rata de flujo : N/A

Composición en porcentaje: N/A

MATERIAL DE APORTE:

DESCRIPCION	NUMEROS DE PASES					
	1	2	3	4	5	6
No. de especificación SFA	A 5.1					
No. de la clasificación AWS	E7018					
No. F	4					
No. A	1					
Fabricante	LINCOLN					
Diámetro del electrodo	3.2					
Cantidad de material depositado (lb/ft)	N/A					
Fundente	N/A					
Inserto consumible	N/A					
Otros. (Marca comercial del aporte)	GRICON 15					

No. pase	Proceso	Corriente					Velocidad de avance (in/min)	OTROS
		Clase	Inductancia	Amperaje (Amp)	Polaridad	Rango de Voltaje		
1	SMAW	DC	N/A	110-130	POSITIVA	21-25	1,65 - 8,27	N/A
2								
3								
4								
5								
6								

COTECMAR

ESPECIFICACIONES DEL PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA (EPS)
WPS
(ESPECIFICACIÓN - NORMA)

Código: F-GESPRM-MA-027	Versión: 0.0.2	Fecha de aprobación: 18-jul-2011

WPS No.: MAW-F-0001-B25. Rev 0 | **Sust. PQR No.** CGN 1201012/02 -CGN 1201012/01 | **Fecha:** 20/05/2025

PRECALENTAMIENTO:

Temp. mínima :	20°C
Temp. máx. de interpasos :	250°C
Temp. postcalentamiento:	N/A
Temp. de punteado:	N/A
Temp. de pase de raíz:	N/A
Temp. de relleno/presentación:	N/A
Mantener temperatura con :	N/A

TRATAMIENTO TÉRMICO POSTERIOR:

Tipo :	N/A
Temp. de iniciación :	N/A
Rata de calentamiento :	N/A
Temp. de sostenimiento :	N/A
Tiempo de sostenimiento :	N/A
Rata de enfriamiento :	N/A
Medio de enfriamiento:	N/A

EQUIPO:

Clase: Máquina de soldar Multiprocesos Tipo: Inversora Diámetro: N/A

Clase A.W.S. de Tungsteno : N/A Longitud: N/A

Modo de transferencia del metal GMAW : ☐ Corto Circuito ☐ Spray ☐ Globular

OTROS:

TÉCNICA DE APLICACIÓN:

DESCRIPCIÓN	NUMERO DE PASES					
	1	2	3	4	5	6
Tamaño de la boquilla	N/A					
Cordón continuo/Intermintente	AMBOS					
Cordón oscilado o recto	RECTO					
Manual, semiautomática o automática	MANUAL					
Martilleo (Peening)	N/A					
Forma del respaldo	N/A					
Método de remover el respaldo	N/A					
Distancia del punto de trabajo y tubo de contacto	N/A					
Pase sencillo o múltiple	N/A					
Limpieza inicial y de interpases	Grata de acero o cepillo					
Velocidad de aplicación (in/min)	N/A					
Otros	N/A					

APROBADO PARA:

Información
Calificación
Fabricación: X
Utilizar solamente en: Fabricación Bote BUSINÚ
Por: Frank Mendoza Fecha: 20/05/2025
Cargo: Ingeniero Producción

NOTAS:

WPS SMAW-F-0001-B25 Soportado
PQR: CGN 1201012/02 -CGN 1201012/01
WPS: 002-NC

2094

WPD INGENIERIA	REGISTRO DE HABILIDAD DE SOLDADOR
	WPQ
	AWS D 1.1

NOMBRE	ELKIN JOSE LORE MEZA			WPS No	Pre-FCAW-231024		
ID	1143328980	ESTAMPE	EL80	WPQ No	EL80-F	FECHA	23/10/2024

METAL BASE	ESPECIFICACION	TIPO o GRADO	GRUPO AWS	TAMAÑO (NPS)	SCH	ESPESOR	O.D
MAT BASE	ASTM A 36	N/A	I	N/A	N/A	6	N/A
SOLDADO PARA	GRUPO I	Todos	I	N/A	N/A	Hasta 12	N/A

VARIABLES	VALOR ACTUAL	RANGO CALIFICADO
TIPO DE JUNTA	V	Todos
METAL BASE	ASTM A 36	Grupo I
ESPESOR PLATINA RANURA	6	Hasta 12
ESPESOR PLATINA FILETE	N/A	Todos
ESPESOR TUBO RANURA	N/A	Hasta 12
ESPESOR TUBO FILETE	N/A	Todos
DIAMETRO TUBO RANURA	N/A	Hasta 12
DIAMETRO TUBO FILETE	N/A	Todos
PROCESO DE SOLDADURA	FCAW	GMAW/FCAW
TIPO	Semi Automático	Semi Automático
RESPALDO	Con Respaldo	Con Respaldo
ESPECIFICACIO METAL DE APORTE	5.20	N/A
CLASIFICACION AWS	E71T	Grupo I
NUMERO F	6	6
POSICION	3G y 4G	Todos
RANURA PLATINA y TUBO >610	N/A	Todos
RANURA TUBO <610	N/A	Todos
FILETE PLATINA y TUBO >610	N/A	Todos
FILETE TUBO <610	N/A	Todos
PROGRESION	Ascendente	Ascendente
MODOS TRANSFERENCIA GMAW	N/A	N/A
ELECTRODO SIMPLES o MULTIPLES	Simples	N/A
TIPO DE GAS/FUNDENTE	CO2	CO2

RESULTADOS			
TIPO DE PRUEBA	CRITERIO DE ACEPTACIÓN	RESULTADOS	REGISTRO
VT	6.10.1.1	Aceptado	111024/1
DOBLEZ RAIZ	6.10.3.3	Aceptado	121024/1
DOBLEZ CARA	6.10.3.3	Aceptado	121024/1
DOBLEZ LATERAL	N/A	N/A	N/A
NTD VOLUMETRICO	N/A	N/A	N/A

	ELABORADO POR	APROBADO POR	REVISADO POR
NOMBRE	José Luis Vega Lizcano		
CERTIFICADO No	90[illegible]		
FIRMA			

2095

WPD INGENIERÍA

REGISTRO DE HABILIDAD DE SOLDADOR

WPQ

AWS D 1.1

NOMBRE	JESUS ALBERTO HADECHINI MONTIEL			WPS No	WPS-15-Al PlateLR		
ID	1143361187	ESTAMPE	JH87	WPQ No	JH87-Al	FECHA	07/04/2025

METAL BASE	ESPECIFICACION	TIPO o GRADO	GRUPO AWS	TAMAÑO (NPS)	SCH	ESPESOR	O.D
MAT BASE	ASTM A 36	N/A	I	N/A	N/A	6	N/A
SOLDADO PARA	GRUPO I	Todos	I	N/A	N/A	Hasta 12	N/A

VARIABLES	VALOR ACTUAL	RANGO CALIFICADO
TIPO DE JUNTA	V	Todos
METAL BASE	ASTM A 36	Grupo I
ESPESOR PLATINA RANURA	6	Hasta 12
ESPESOR PLATINA FILETE	N/A	Todos
ESPESOR TUBO RANURA	N/A	Hasta 12
ESPESOR TUBO FILETE	N/A	Todos
DIAMETRO TUBO RANURA	N/A	Hasta 12
DIAMETRO TUBO FILETE	N/A	Todos
PROCESO DE SOLDADURA	FCAW	GMAW/FCAW
TIPO	Semi Automático	Semi Automático
RESPALDO	Con Respaldo	Con Respaldo
ESPECIFICACIO METAL DE APORTE	5.20	N/A
CLASIFICACION AWS	E71T	Grupo I
NUMERO F	6	6
POSICION	3G y 4G	Todos
RANURA PLATINA y TUBO >610	N/A	Todos
RANURA TUBO <610	N/A	Todos
FILETE PLATINA y TUBO >610	N/A	Todos
FILETE TUBO <610	N/A	Todos
PROGRESION	Ascendente	Ascendente
MODOS TRANSFERENCIA GMAW	N/A	N/A
ELECTRODO SIMPLES o MULTIPLES	Simples	N/A
TIPO DE GAS/FUNDENTE	CO2	CO2

RESULTADOS			
TIPO DE PRUEBA	CRITERIO DE ACEPTACIÓN	RESULTADOS	REGISTRO
VT	6.10.1.1	Aceptado	010425/1
DOBLEZ RAIZ	6.10.3.3	Aceptado	030425/1
DOBLEZ CARA	6.10.3.3	Aceptado	030425/1
DOBLEZ LATERAL	N/A	N/A	N/A
NTD VOLUMETRICO	N/A	N/A	N/A

	ELABORADO POR	APROBADO POR	REVISADO POR
NOMBRE	José Luis Vega Lizcano		
CERTIFICADO No	SCWI-903003128		
FIRMA	QC1 EXP. 3/1/2025		
FECHA	23/10/2024		

2096

CWI CWE CRI	REPORTE DE INSPECCION VISUAL		VT
FECHA 01/04/2025	Descripcion del Trabajo	Calificación de habilidad de soldador WPQ.	PAG 1/1
LUGAR	Cartagena	No INFORME	010425/1
EMPRESA	WPD INGENIERIA		

INTRODUCCION	En este informe se presentan los resultados de la inspección con ensayos no destructivos utilizando el método de inspección visual directa para verificar la sanidad del depósito de soldadura y calificar la habilidad de soldadores bajo el WPS Pre-FCAW-231024

DATOS GENERALES											
Material	ASTM A 36										
Área Inspeccionada	Coupon de soldadura de 6mm Acero al Carbono										
Tubería		X	PLATINA		OTRO	U. DE MEDIDAS					
Diámetro		SCH		Espesor	6	N/A	mm	X	PULG		

PARAMETROS DE INSPECCION					
PROCEDIMIENTO SEGUIDO	VT No 002/271116				
TECNICA	Visual Directa	ILUMINACION	Natural	TAMAÑO LIMITANTE	1
DISTANCIA MAXIMA INSPECTOR-PIEZA	600	ANGULO MAXIMO INSPECTOR-PIEZA	75		
CODIGO, ESTANDAR, NORMA o ESPECIFICACION	AWS D 1.1				

RESULTADOS			
ITEM	INDICACIONES	TAMAÑO	RESULTADO
JH87	Sin indicaciones Relevantes	N/A	Aceptado
FIN DEL INFORME			

OBSERVACIONES	

REALIZO	APROBO	ACEPTO
AWS SCWI 19030028 QC1 EXP. 3/1/2025		
Nombre y Firma	Nombre y Firma	Nombre y Firma

2097

WPD INGENIERÍA

REGISTRO DE HABILIDAD DE SOLDADOR

WPQ

LR RULES

NOMBRE	DORLIN LOSADA DE LA CRUZ			WPS No	FCAW-AH36-SEM-20		
ID	7920249	ESTAMPE	DL49	WPQ No	DL49-FCAW	FECHA	2/07/2025

METAL BASE	ESPECIFICACION	TIPO o GRADO	GRUPO LR	TAMAÑO (NPS)	SCH	ESPESOR	O.D
MAT BASE	ASTM A 36	N/A	WQ01	N/A	N/A	13	N/A
SOLDADO PARA	WQ01	Todos	WQ01	N/A	N/A	≥3	N/A

VARIABLES	VALOR ACTUAL	RANGO CALIFICADO
TIPO DE JUNTA	V	Todos
METAL BASE	ASTM A 36	WQ01
ESPESOR PLATINA RANURA	13	≥3
ESPESOR PLATINA FILETE	N/A	Todos
ESPESOR TUBO RANURA	N/A	Todos
ESPESOR TUBO FILETE	N/A	Todos
DIAMETRO TUBO RANURA	N/A	Hasta 12
DIAMETRO TUBO FILETE	N/A	Todos
PROCESO DE SOLDADURA	FCAW	GMAW/FCAW
TIPO	Semi Automático	Semi Automático
RESPALDO	Con Respaldo	Con Respaldo
ESPECIFICACIO METAL DE APORTE	5.20	N/A
CLASIFICACION AWS	E71T	Grupo I
NUMERO F	6	6
POSICION	Vd/O	Todos
RANURA PLATINA	Vd/O	Todos
RANURA TUBO	N/A	Todos
FILETE PLATINA	N/A	Todos
FILETE TUBO	N/A	Todos
PROGRESION	Ascendente	Ascendente
MODOS TRANSFERENCIA GMAW	N/A	N/A
ELECTRODO SIMPLES o MULTIPLES	Simples	N/A
TIPO DE GAS/FUNDENTE	CO2	CO2

RESULTADOS

TIPO DE PRUEBA	CRITERIO DE ACEPTACIÓN	RESULTADOS	REGISTRO
VT	ISO 5817 Tabla 1	Aceptado	280625/1
DOBLEZ RAIZ	LR 5.4.3	Aceptado	020725/1
DOBLEZ CARA	LR 5.4.3	Aceptado	020725/1
DOBLEZ LATERAL	N/A	N/A	N/A
NTD VOLUMETRICO	N/A	N/A	N/A

	ELABORADO POR	APROBADO POR	REVISADO POR
NOMBRE	José Luis Vega Lizcano		
CERTIFICADO No	903[illegible]28		
FIRMA	QC1 EXP. 3/1/2025		
FECHA	2/07/2025		

2098

REGISTRO DE HABILIDAD DE SOLDADOR

WPQ

LR RULES

NOMBRE	DIEGO VELIS CASTELLANOS MERCADO			WPS No	FCAW-AH36-SEM-20		
ID	1048607630	ESTAMPE	DC30	WPQ No	DC30-FCAW	FECHA	2/07/2025

METAL BASE	ESPECIFICACION	TIPO o GRADO	GRUPO LR	TAMAÑO (NPS)	SCH	ESPESOR	O.D
MAT BASE	ASTM A 36	N/A	WQ01	N/A	N/A	13	N/A
SOLDADO PARA	WQ01	Todos	WQ01	N/A	N/A	≥3	N/A

VARIABLES	VALOR ACTUAL	RANGO CALIFICADO
TIPO DE JUNTA	V	Todos
METAL BASE	ASTM A 36	WQ01
ESPESOR PLATINA RANURA	13	≥3
ESPESOR PLATINA FILETE	N/A	Todos
ESPESOR TUBO RANURA	N/A	Todos
ESPESOR TUBO FILETE	N/A	Todos
DIAMETRO TUBO RANURA	N/A	Hasta 12
DIAMETRO TUBO FILETE	N/A	Todos
PROCESO DE SOLDADURA	FCAW	GMAW/FCAW
TIPO	Semi Automático	Semi Automático
RESPALDO	Con Respaldo	Con Respaldo
ESPECIFICACIO METAL DE APORTE	5.20	N/A
CLASIFICACION AWS	E71T	Grupo I
NUMERO F	6	6
POSICION	Vd/O	Todos
RANURA PLATINA	Vd/O	Todos
RANURA TUBO	N/A	Todos
FILETE PLATINA	N/A	Todos
FILETE TUBO	N/A	Todos
PROGRESION	Ascendente	Ascendente
MODOS TRANSFERENCIA GMAW	N/A	N/A
ELECTRODO SIMPLES o MULTIPLES	Simples	N/A
TIPO DE GAS/FUNDENTE	CO2	CO2

RESULTADOS			
TIPO DE PRUEBA	CRITERIO DE ACEPTACIÓN	RESULTADOS	REGISTRO
VT	ISO 5817 Tabla 1	Aceptado	280625/1
DOBLEZ RAIZ	LR 5.4.3	Aceptado	020725/1
DOBLEZ CARA	LR 5.4.3	Aceptado	020725/1
DOBLEZ LATERAL	N/A	N/A	N/A
NTD VOLUMETRICO	N/A	N/A	N/A

	ELABORADO POR	APROBADO POR	REVISADO POR
NOMBRE	José Luis Vega Lizcano		
CERTIFICADO No	903[illegible]078		
FIRMA	QC1 EXP. 3/1/2025		
FECHA	2/07/2025		

2099

REGISTRO DE HABILIDAD DE SOLDADOR

WPQ

LR RULES

NOMBRE	WARLIS CONTRERAS CARO			WPS No	FCAW-AH36-SEM-20		
ID	1143339607	ESTAMPE	WC07	WPQ No	WC07-FCAW	FECHA	2/07/2025

METAL BASE	ESPECIFICACION	TIPO o GRADO	GRUPO LR	TAMAÑO (NPS)	SCH	ESPESOR	O.D
MAT BASE	ASTM A 36	N/A	WQ01	N/A	N/A	13	N/A
SOLDADO PARA	WQ01	Todos	WQ01	N/A	N/A	≥3	N/A

VARIABLES	VALOR ACTUAL	RANGO CALIFICADO
TIPO DE JUNTA	V	Todos
METAL BASE	ASTM A 36	WQ01
ESPESOR PLATINA RANURA	13	≥3
ESPESOR PLATINA FILETE	N/A	Todos
ESPESOR TUBO RANURA	N/A	Todos
ESPESOR TUBO FILETE	N/A	Todos
DIAMETRO TUBO RANURA	N/A	Hasta 12
DIAMETRO TUBO FILETE	N/A	Todos
PROCESO DE SOLDADURA	FCAW	GMAW/FCAW
TIPO	Semi Automático	Semi Automático
RESPALDO	Con Respaldo	Con Respaldo
ESPECIFICACIO METAL DE APORTE	5.20	N/A
CLASIFICACION AWS	E71T	Grupo I
NUMERO F	6	6
POSICION	Vd/O	Todos
RANURA PLATINA	Vd/O	Todos
RANURA TUBO	N/A	Todos
FILETE PLATINA	N/A	Todos
FILETE TUBO	N/A	Todos
PROGRESION	Ascendente	Ascendente
MODOS TRANSFERENCIA GMAW	N/A	N/A
ELECTRODO SIMPLES o MULTIPLES	Simples	N/A
TIPO DE GAS/FUNDENTE	CO2	CO2

RESULTADOS

TIPO DE PRUEBA	CRITERIO DE ACEPTACIÓN	RESULTADOS	REGISTRO
VT	ISO 5817 Tabla 1	Aceptado	280625/1
DOBLEZ RAIZ	LR 5.4.3	Aceptado	020725/1
DOBLEZ CARA	LR 5.4.3	Aceptado	020725/1
DOBLEZ LATERAL	N/A	N/A	N/A
NTD VOLUMETRICO	N/A	N/A	N/A

	ELABORADO POR	APROBADO POR	REVISADO POR
NOMBRE	José Luis Vega Lizcano		
CERTIFICADO No	90-5078		
FIRMA	QC1 EXP. 3/1/2025		
FECHA	2/07/2025		

2100

REGISTRO DE HABILIDAD DE SOLDADOR

WPQ

LR RULES

NOMBRE	EDER TOLOZA TORRES			WPS No	FCAW-AH36-SEM-20		
ID	1047462648	ESTAMPE	ET48	WPQ No	ET48-FCAW	FECHA	2/07/2025

METAL BASE	ESPECIFICACION	TIPO o GRADO	GRUPO LR	TAMAÑO (NPS)	SCH	ESPESOR	O.D
MAT BASE	ASTM A 36	N/A	WQ01	N/A	N/A	13	N/A
SOLDADO PARA	WQ01	Todos	WQ01	N/A	N/A	≥3	N/A

VARIABLES	VALOR ACTUAL	RANGO CALIFICADO
TIPO DE JUNTA	V	Todos
METAL BASE	ASTM A 36	WQ01
ESPESOR PLATINA RANURA	13	≥3
ESPESOR PLATINA FILETE	N/A	Todos
ESPESOR TUBO RANURA	N/A	Todos
ESPESOR TUBO FILETE	N/A	Todos
DIAMETRO TUBO RANURA	N/A	Hasta 12
DIAMETRO TUBO FILETE	N/A	Todos
PROCESO DE SOLDADURA	FCAW	GMAW/FCAW
TIPO	Semi Automático	Semi Automático
RESPALDO	Con Respaldo	Con Respaldo
ESPECIFICACIO METAL DE APORTE	5.20	N/A
CLASIFICACION AWS	E71T	Grupo I
NUMERO F	6	6
POSICION	Vd/O	Todos
RANURA PLATINA	Vd/O	Todos
RANURA TUBO	N/A	Todos
FILETE PLATINA	N/A	Todos
FILETE TUBO	N/A	Todos
PROGRESION	Ascendente	Ascendente
MODOS TRANSFERENCIA GMAW	N/A	N/A
ELECTRODO SIMPLES o MULTIPLES	Simples	N/A
TIPO DE GAS/FUNDENTE	CO2	CO2

RESULTADOS			
TIPO DE PRUEBA	CRITERIO DE ACEPTACIÓN	RESULTADOS	REGISTRO
VT	ISO 5817 Tabla 1	Rechazado	280625/1
DOBLEZ RAIZ	N/A	N/A	N/A
DOBLEZ CARA	N/A	N/A	N/A
DOBLEZ LATERAL	N/A	N/A	N/A
NTD VOLUMETRICO	N/A	N/A	N/A

	ELABORADO POR	APROBADO POR	REVISADO POR
NOMBRE	José Luis Vega Lizcano		
CERTIFICADO No	29040078		
FIRMA			
FECHA	2/07/2025		

AWS SCWI-29040078 QC1 EXP. 3/1/2025

2101

WPD INGENIERÍA

REGISTRO DE HABILIDAD DE SOLDADOR

WPQ

LR RULES

NOMBRE	ELKIN F RUIZ MESTRA			WPS No	FCAW-AH36-SEM-20		
ID	1143325853	ESTAMPE	ER53	WPQ No	ER53-FCAW	FECHA	2/07/2025

METAL BASE	ESPECIFICACION	TIPO o GRADO	GRUPO LR	TAMAÑO (NPS)	SCH	ESPESOR	O.D
MAT BASE	ASTM A 36	N/A	WQ01	N/A	N/A	13	N/A
SOLDADO PARA	WQ01	Todos	WQ01	N/A	N/A	≥3	N/A

VARIABLES	VALOR ACTUAL	RANGO CALIFICADO
TIPO DE JUNTA	V	Todos
METAL BASE	ASTM A 36	WQ01
ESPESOR PLATINA RANURA	13	≥3
ESPESOR PLATINA FILETE	N/A	Todos
ESPESOR TUBO RANURA	N/A	Todos
ESPESOR TUBO FILETE	N/A	Todos
DIAMETRO TUBO RANURA	N/A	Hasta 12
DIAMETRO TUBO FILETE	N/A	Todos
PROCESO DE SOLDADURA	FCAW	GMAW/FCAW
TIPO	Semi Automático	Semi Automático
RESPALDO	Con Respaldo	Con Respaldo
ESPECIFICACIO METAL DE APORTE	5.20	N/A
CLASIFICACION AWS	E71T	Grupo I
NUMERO F	6	6
POSICION	Vd/O	Todos
RANURA PLATINA	Vd/O	Todos
RANURA TUBO	N/A	Todos
FILETE PLATINA	N/A	Todos
FILETE TUBO	N/A	Todos
PROGRESION	Ascendente	Ascendente
MODOS TRANSFERENCIA GMAW	N/A	N/A
ELECTRODO SIMPLES o MULTIPLES	Simples	N/A
TIPO DE GAS/FUNDENTE	CO2	CO2

RESULTADOS			
TIPO DE PRUEBA	CRITERIO DE ACEPTACIÓN	RESULTADOS	REGISTRO
VT	ISO 5817 Tabla 1	Aceptado	280625/1
DOBLEZ RAIZ	LR 5.4.3	Aceptado	020725/1
DOBLEZ CARA	LR 5.4.3	Aceptado	020725/1
DOBLEZ LATERAL	N/A	N/A	N/A
NTD VOLUMETRICO	N/A	N/A	N/A

	ELABORADO POR	APROBADO POR	REVISADO POR
NOMBRE	José Luis Vega Lizcano		
CERTIFICADO No	9051028		
FIRMA	SCWI-9051028 QC1 EXP. 3/1/2025		
FECHA	2/07/2025		

2102

CWI CWE CRI	REPORTE DE INSPECCION VISUAL		VT
FECHA 28/06/2025	Descripcion del Trabajo	Calificación de habilidad de soldador WPQ. Bajo el WPS No FCAW-AH36-SEM-20	PAG 1/1
LUGAR	Cartagena	No INFORME	280625/1
EMPRESA	WPD INGENIERIA		

INTRODUCCION	En este informe se presentan los resultados de la inspección con ensayos no destructivos utilizando el método de inspección visual directa para verificar la sanidad del depósito de soldadura y caiificar la habilidad de soldadores bajo el WPS No FCAW-AH36-SEM-20

DATOS GENERALES											
Material	ASTM A 36										
Área Inspeccionada	Coupon de soldadura de 13mm Acero al Carbono										
Tubería		X	PLATINA		OTRO	U. DE MEDIDAS					
Diámetro		SCH		Espesor	13	N/A	mm	X	PULG		

PARAMETROS DE INSPECCION					
PROCEDIMIENTO SEGUIDO	VT No 002/271116				
TECNICA	Visual Directa	ILUMINACION	Natural	TAMAÑO LIMITANTE	1
DISTANCIA MAXIMA INSPECTOR-PIEZA	600	ANGULO MAXIMO INSPECTOR-PIEZA	75		
CODIGO, ESTANDAR, NORMA o ESPECIFICACION	AWS D 1.1				

RESULTADOS			
ITEM	INDICACIONES	TAMAÑO	RESULTADO
DL49	Sin indicaciones Relevantes	N/A	Aceptado
DC30	Sin indicaciones Relevantes	N/A	Aceptado
WC07	Sin indicaciones Relevantes	N/A	Aceptado
ER53	Sin indicaciones Relevantes	N/A	Aceptado
ET48	Falta de Fusión	45	Rechazado
FIN DEL INFORME			

OBSERVACIONES	

REALIZO	APROBO	ACEPTO
AWS SCWI 19030028 QC1 EXP. 3/1/2025		
Nombre y Firma	Nombre y Firma	Nombre y Firma

2103

CWI / CWE / CRI	REPORTE DE INSPECCION VISUAL		VT
FECHA 2/07/2025	Descripcion del Trabajo	Prueba de doblez guiado para la calificación de habilidad de soldador WPQ. Bajo el WPS FCAW-AH36-SEM-20	PAG 1/6
LUGAR	Cartagena	No INFORME	020725/2
EMPRESA	WPD		

INTRODUCCION	En este informe se presentan los resultados de la inspección con ensayos no destructivos utilizando el método de inspección visual directa a la cara expuesta de las probetas dobladas de lado para verificar la sanidad del depósito desoldadura y calificar la habilidad de soldadores, bajo el WPS FCAW-AH36-SEM-20

DATOS GENERALES											
Material	ASTM A 36										
Área Inspeccionada	Coupon de soldadura de 13mm Acero al Carbono										
	Tubería			X	PLATINA		OTRO	U. DE MEDIDAS			
Diámetro		SCH			Espesor	13	N/A	mm	X	PULG	

PARAMETROS DE INSPECCION					
PROCEDIMIENTO SEGUIDO	VT No 002/271116				
TECNICA	Visual Directa	ILUMINACION	Natural	TAMAÑO LIMITANTE	1
DISTANCIA MAXIMA INSPECTOR-PIEZA	600	ANGULO MAXIMO INSPECTOR-PIEZA	75		
CODIGO, ESTANDAR, NORMA o ESPECIFICACION	AWS D 1.1				

RESULTADOS			
ITEM	INDICACIONES	TAMAÑO	RESULTADO
DL49 L1	Sin indicaciones relevantes	N/A	Aceptado
DL49 L2	Sin indicaciones relevantes	N/A	Aceptado
DL49 L3	Sin indicaciones relevantes	N/A	Aceptado
DL49 L4	Sin indicaciones relevantes	N/A	Aceptado
DC30 L1	Sin indicaciones relevantes	N/A	Aceptado
DC30 L2	Sin indicaciones relevantes	N/A	Aceptado
DC30 L3	Sin indicaciones relevantes	N/A	Aceptado
DC30 L4	Sin indicaciones relevantes	N/A	Aceptado
WC07 L1	Sin indicaciones relevantes	N/A	Aceptado
WC07 L2	Sin indicaciones relevantes	N/A	Aceptado
WC07 L3	Sin indicaciones relevantes	N/A	Aceptado
WC07 L4	Sin indicaciones relevantes	N/A	Aceptado

OBSERVACIONES	

	APROBO	ACEPTO
Nombre y Firma	Nombre y Firma	Nombre y Firma

2104

CWI CWE CRI	REPORTE DE INSPECCION VISUAL		VT
FECHA 2/07/2025	Descripcion del Trabajo	Prueba de doblez guiado para la calificación de habilidad de soldador WPQ. Bajo el WPS FCAW-AH36-SEM-20	PAG 2/6
LUGAR Cartagena		No INFORME 020725/2	
EMPRESA WPD			

INTRODUCCION	En este informe se presentan los resultados de la inspección con ensayos no destructivos utilizando el método de inspección visual directa a la cara expuesta de las probetas dobladas de lado para verificar la sanidad del depósito desoldadura y calificar la habilidad de soldadores, bajo el WPS FCAW-AH36-SEM-20

DATOS GENERALES											
Material	ASTM A 36										
Área Inspeccionada	Coupon de soldadura de 13mm Acero al Carbono										
	Tubería		X	PLATINA		OTRO	U. DE MEDIDAS				
Diámetro		SCH		Espesor	13	N/A	mm	X	PULG		

PARAMETROS DE INSPECCION					
PROCEDIMIENTO SEGUIDO	VT No 002/271116				
TECNICA	Visual Directa	ILUMINACION	Natural	TAMAÑO LIMITANTE	1
DISTANCIA MAXIMA INSPECTOR-PIEZA	600	ANGULO MAXIMO INSPECTOR-PIEZA	75		
CODIGO, ESTANDAR, NORMA o ESPECIFICACION	LR				

RESULTADOS			
ITEM	INDICACIONES	TAMAÑO	RESULTADO
ER53 L1	Sin indicaciones relevantes	N/A	Aceptado
ER53 L2	Sin indicaciones relevantes	N/A	Aceptado
ER53 L3	Sin indicaciones relevantes	N/A	Aceptado
ER53 L4	Sin indicaciones relevantes	N/A	Aceptado
FIN DEL INFORME			

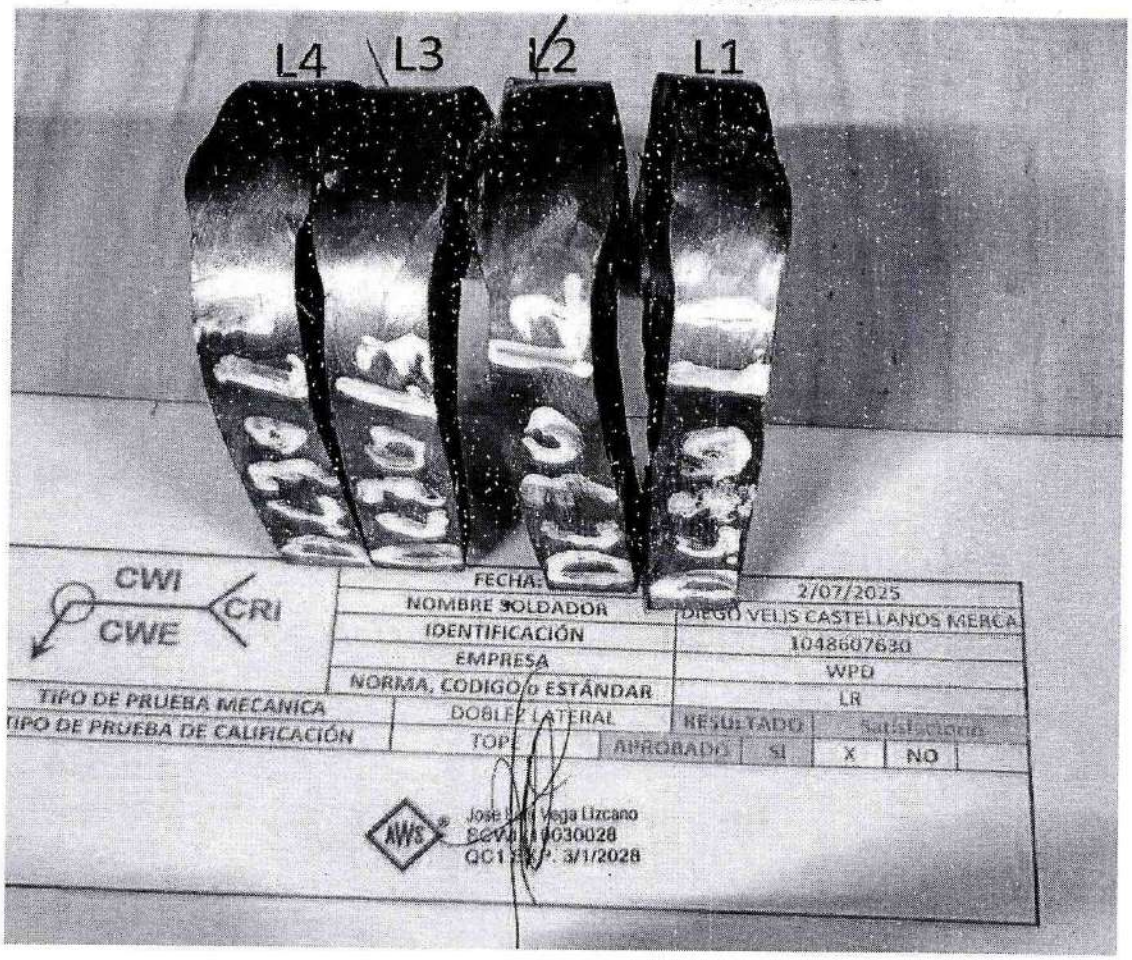
OBSERVACIONES

REVISO	APROBO	ACEPTO
Nombre y Firma	Nombre y Firma	Nombre y Firma

2105

CWI CWE CRI	REPORTE DE INSPECCION VISUAL		VT
FECHA 2/07/2025	Descripcion del Trabajo	Prueba de doblez guiado para la calificación de habilidad de soldador WPQ. Bajo el WPS	PAG 3/6
LUGAR	Cartagena	No INFORME	020725/2
EMPRESA	WPD		

EVIDENCIA FOTOGRÁFICA DOBLEZ GUIADO LATERAL DC30

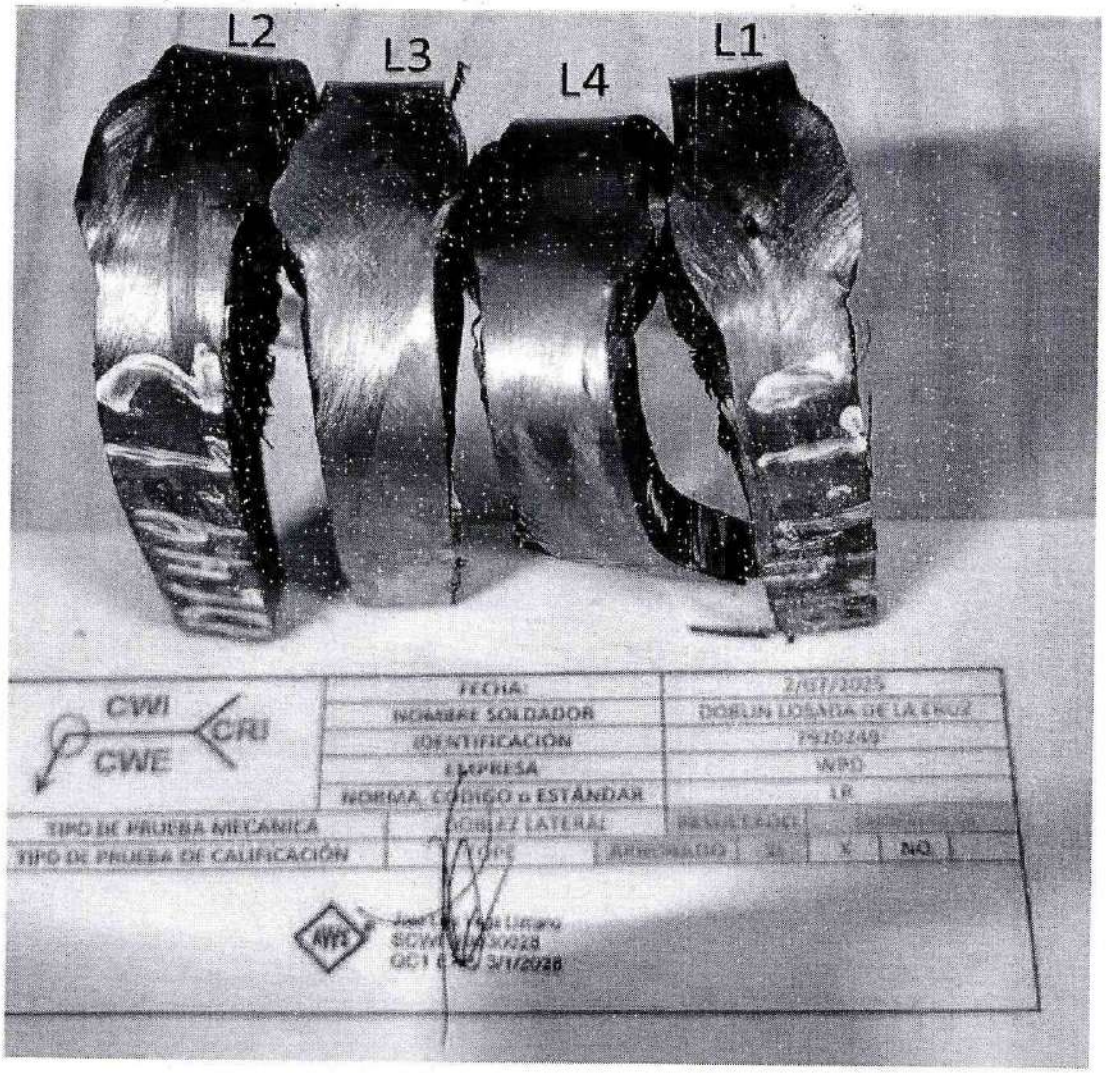


REALIZO	APROBO	ACEPTO
Nombre y Firma	Nombre y Firma	Nombre y Firma

2106

CWI / CWE / CRI	REPORTE DE INSPECCION VISUAL		VT
FECHA 2/07/2025	Descripcion del Trabajo	Prueba de doblez guiado para la calificación de habilidad de soldador WPQ. Bajo el WPS	PAG 4/6
LUGAR Cartagena		No INFORME 020725/2	
EMPRESA WPD			

EVIDENCIA FOTOGRÁFICA DOBLEZ GUIADO LATERAL DL49

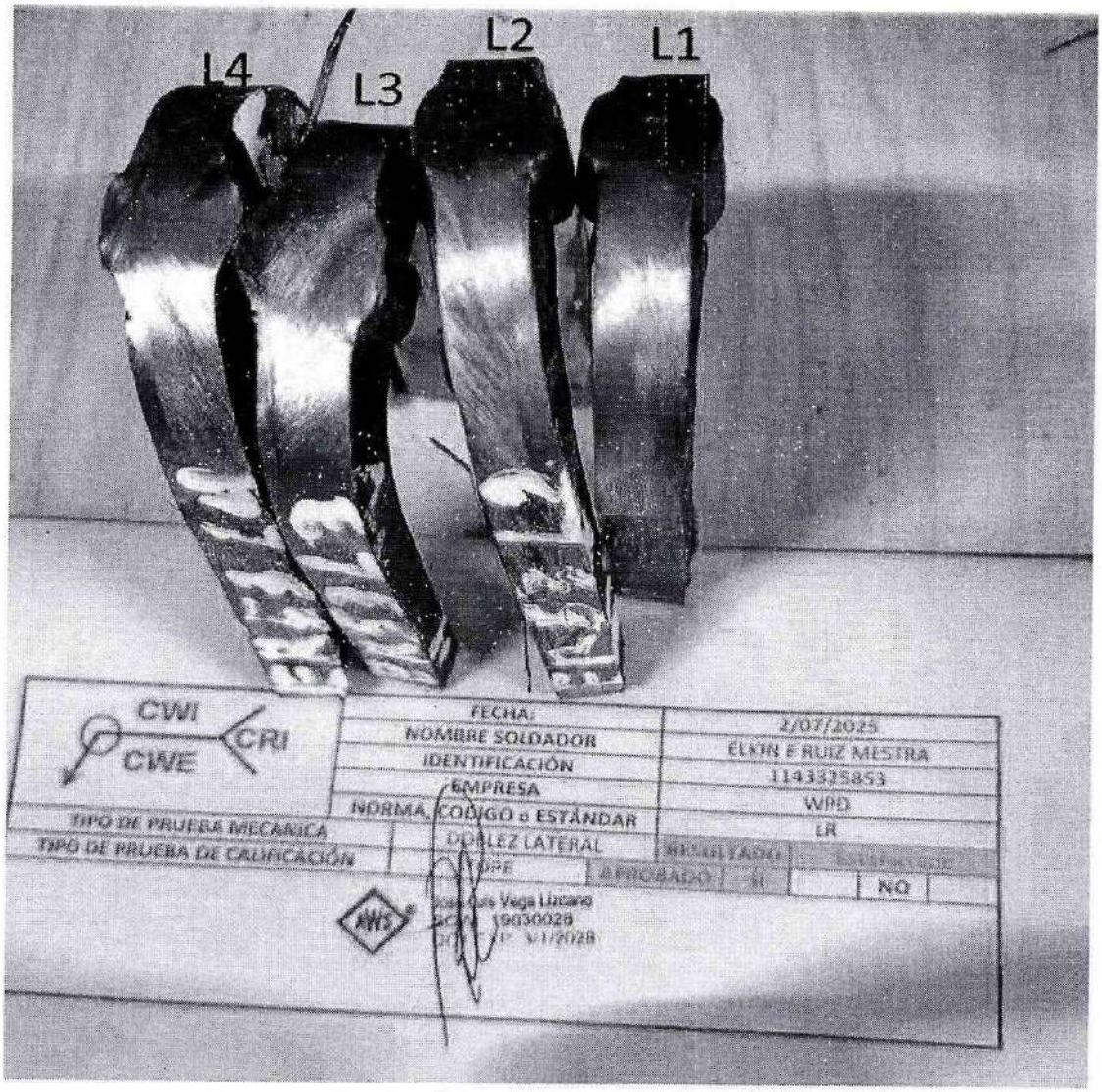


REALIZO	APROBO	ACEPTO
Nombre y Firma	Nombre y Firma	Nombre y Firma

2107

CWI / CWE / CRI	REPORTE DE INSPECCION VISUAL		VT
FECHA 2/07/2025	Descripcion del Trabajo	Prueba de doblez guiado para la calificación de habilidad de soldador WPQ. Bajo el WPS	PAG 5/6
LUGAR Cartagena	No INFORME	020725/2	
EMPRESA	WPD		

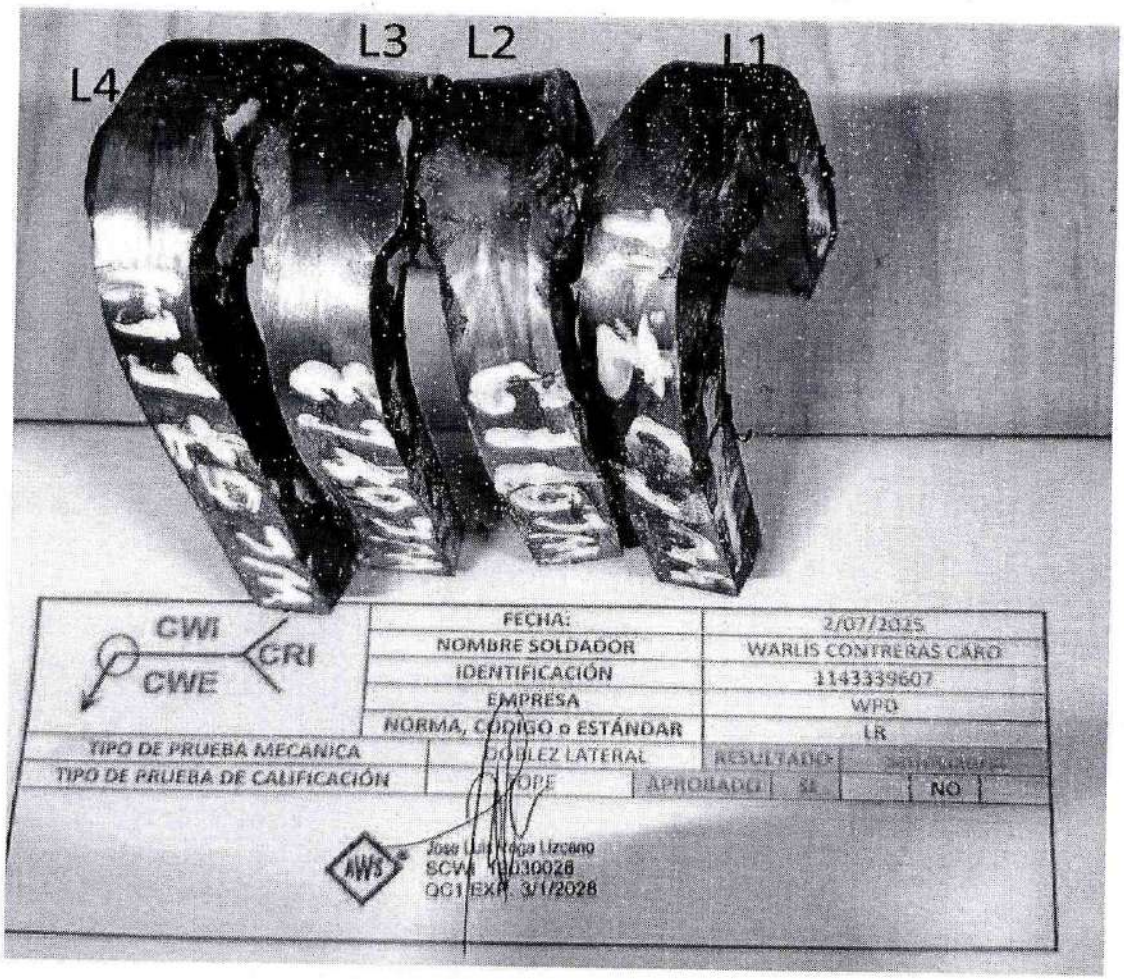
EVIDENCIA FOTOGRÁFICA DOBLEZ GUIADO LATERAL ER53



REALIZO	APROBO	ACEPTO
Nombre y Firma	Nombre y Firma	Nombre y Firma

CWI CWE CRI	REPORTE DE INSPECCION VISUAL		VT
FECHA 2/07/2025	Descripcion del Trabajo	Prueba de doblez guiado para la calificación de habilidad de soldador WPQ. Bajo el WPS	PAG 6/6
LUGAR Cartagena	No INFORME	020725/2	
EMPRESA	WPD		

EVIDENCIA FOTOGRÁFICA DOBLEZ GUIADO LATERAL WC07



REALIZO	APROBO	ACEPTO
Nombre y Firma	Nombre y Firma	Nombre y Firma

2109

WPD INGENIERÍA

REGISTRO DE HABILIDAD DE SOLDADOR

WPQ

LR RULES

NOMBRE	DORLIN LOSADA DE LA CRUZ			WPS No	FCAW-AH36-SEM-20		
ID	7920249	ESTAMPE	DL49	WPQ No	DL49-FCAW	FECHA	2/07/2025

METAL BASE	ESPECIFICACION	TIPO o GRADO	GRUPO LR	TAMAÑO (NPS)	SCH	ESPESOR	O.D
MAT BASE	ASTM A 36	N/A	WQ01	N/A	N/A	13	N/A
SOLDADO PARA	WQ01	Todos	WQ01	N/A	N/A	≥3	N/A

VARIABLES	VALOR ACTUAL	RANGO CALIFICADO
TIPO DE JUNTA	V	Todos
METAL BASE	ASTM A 36	WQ01
ESPESOR PLATINA RANURA	13	≥3
ESPESOR PLATINA FILETE	N/A	Todos
ESPESOR TUBO RANURA	N/A	Todos
ESPESOR TUBO FILETE	N/A	Todos
DIAMETRO TUBO RANURA	N/A	Hasta 12
DIAMETRO TUBO FILETE	N/A	Todos
PROCESO DE SOLDADURA	FCAW	GMAW/FCAW
TIPO	Semi Automático	Semi Automático
RESPALDO	Con Respaldo	Con Respaldo
ESPECIFICACIO METAL DE APORTE	5.20	N/A
CLASIFICACION AWS	E71T	Grupo I
NUMERO F	6	6
POSICION	Vd/O	Todos
RANURA PLATINA	Vd/O	Todos
RANURA TUBO	N/A	Todos
FILETE PLATINA	N/A	Todos
FILETE TUBO	N/A	Todos
PROGRESION	Ascendente	Ascendente
MODOS TRANSFERENCIA GMAW	N/A	N/A
ELECTRODO SIMPLES o MULTIPLES	Simples	N/A
TIPO DE GAS/FUNDENTE	CO2	CO2

RESULTADOS

TIPO DE PRUEBA	CRITERIO DE ACEPTACIÓN	RESULTADOS	REGISTRO
VT	ISO 5817 Tabla 1	Aceptado	280625/1
DOBLEZ RAIZ	LR 5.4.3	Aceptado	020725/1
DOBLEZ CARA	LR 5.4.3	Aceptado	020725/1
DOBLEZ LATERAL	N/A	N/A	N/A
NTD VOLUMETRICO	N/A	N/A	N/A

	ELABORADO POR	APROBADO POR	REVISADO POR
NOMBRE	José Luis Vega Lizcano		
CERTIFICADO No	9030028		
FIRMA	SCWI 9030028 QC1 EXP. 3/1/2025		
FECHA	2/07/2025		

WPD INGENIERÍA

REGISTRO DE HABILIDAD DE SOLDADOR

WPQ

LR RULES

NOMBRE	DIEGO VELIS CASTELLANOS MERCADO			WPS No	FCAW-AH36-SEM-20		
ID	1048607630	ESTAMPE	DC30	WPQ No	DC30-FCAW	FECHA	2/07/2025

METAL BASE	ESPECIFICACION	TIPO o GRADO	GRUPO LR	TAMAÑO (NPS)	SCH	ESPESOR	O.D
MAT BASE	ASTM A 36	N/A	WQ01	N/A	N/A	13	N/A
SOLDADO PARA	WQ01	Todos	WQ01	N/A	N/A	≥3	N/A

VARIABLES	VALOR ACTUAL	RANGO CALIFICADO
TIPO DE JUNTA	V	Todos
METAL BASE	ASTM A 36	WQ01
ESPESOR PLATINA RANURA	13	≥3
ESPESOR PLATINA FILETE	N/A	Todos
ESPESOR TUBO RANURA	N/A	Todos
ESPESOR TUBO FILETE	N/A	Todos
DIAMETRO TUBO RANURA	N/A	Hasta 12
DIAMETRO TUBO FILETE	N/A	Todos
PROCESO DE SOLDADURA	FCAW	GMAW/FCAW
TIPO	Semi Automático	Semi Automático
RESPALDO	Con Respaldo	Con Respaldo
ESPECIFICACIO METAL DE APORTE	5.20	N/A
CLASIFICACION AWS	E71T	Grupo I
NUMERO F	6	6
POSICION	Vd/O	Todos
RANURA PLATINA	Vd/O	Todos
RANURA TUBO	N/A	Todos
FILETE PLATINA	N/A	Todos
FILETE TUBO	N/A	Todos
PROGRESION	Ascendente	Ascendente
MODOS TRANSFERENCIA GMAW	N/A	N/A
ELECTRODO SIMPLES o MULTIPLES	Simples	N/A
TIPO DE GAS/FUNDENTE	CO2	CO2

RESULTADOS			
TIPO DE PRUEBA	CRITERIO DE ACEPTACIÓN	RESULTADOS	REGISTRO
VT	ISO 5817 Tabla 1	Aceptado	280625/1
DOBLEZ RAIZ	LR 5.4.3	Aceptado	020725/1
DOBLEZ CARA	LR 5.4.3	Aceptado	020725/1
DOBLEZ LATERAL	N/A	N/A	N/A
NTD VOLUMETRICO	N/A	N/A	N/A

	ELABORADO POR	APROBADO POR	REVISADO POR
NOMBRE	José Luis Vega Lizcano		
CERTIFICADO No	9030028		
FIRMA	QC1 EXP. 3/1/2025		
FECHA	2/07/2025		

WPD INGENIERÍA

REGISTRO DE HABILIDAD DE SOLDADOR

WPQ

LR RULES

NOMBRE	WARLIS CONTRERAS CARO			WPS No	FCAW-AH36-SEM-20		
ID	1143339607	ESTAMPE	WC07	WPQ No	WC07-FCAW	FECHA	2/07/2025

METAL BASE	ESPECIFICACION	TIPO o GRADO	GRUPO LR	TAMAÑO (NPS)	SCH	ESPESOR	O.D
MAT BASE	ASTM A 36	N/A	WQ01	N/A	N/A	13	N/A
SOLDADO PARA	WQ01	Todos	WQ01	N/A	N/A	≥3	N/A

VARIABLES	VALOR ACTUAL	RANGO CALIFICADO
TIPO DE JUNTA	V	Todos
METAL BASE	ASTM A 36	WQ01
ESPESOR PLATINA RANURA	13	≥3
ESPESOR PLATINA FILETE	N/A	Todos
ESPESOR TUBO RANURA	N/A	Todos
ESPESOR TUBO FILETE	N/A	Todos
DIAMETRO TUBO RANURA	N/A	Hasta 12
DIAMETRO TUBO FILETE	N/A	Todos
PROCESO DE SOLDADURA	FCAW	GMAW/FCAW
TIPO	Semi Automático	Semi Automático
RESPALDO	Con Respaldo	Con Respaldo
ESPECIFICACIO METAL DE APORTE	5.20	N/A
CLASIFICACION AWS	E71T	Grupo I
NUMERO F	6	6
POSICION	Vd/O	Todos
RANURA PLATINA	Vd/O	Todos
RANURA TUBO	N/A	Todos
FILETE PLATINA	N/A	Todos
FILETE TUBO	N/A	Todos
PROGRESION	Ascendente	Ascendente
MODOS TRANSFERENCIA GMAW	N/A	N/A
ELECTRODO SIMPLES o MULTIPLES	Simples	N/A
TIPO DE GAS/FUNDENTE	CO2	CO2

RESULTADOS			
TIPO DE PRUEBA	CRITERIO DE ACEPTACIÓN	RESULTADOS	REGISTRO
VT	ISO 5817 Tabla 1	Aceptado	280625/1
DOBLEZ RAIZ	LR 5.4.3	Aceptado	020725/1
DOBLEZ CARA	LR 5.4.3	Aceptado	020725/1
DOBLEZ LATERAL	N/A	N/A	N/A
NTD VOLUMETRICO	N/A	N/A	N/A

	ELABORADO POR	APROBADO POR	REVISADO POR
NOMBRE	José Luis Vega Lizcano		
CERTIFICADO No	9030328		
FIRMA	SCCWI 9030328 QC1 EXP. 3/1/2025		
FECHA	2/07/2025		

WPD INGENIERÍA

REGISTRO DE HABILIDAD DE SOLDADOR

WPQ

LR RULES

NOMBRE	EDER TOLOZA TORRES			WPS No	FCAW-AH36-SEM-20		
ID	1047462648	ESTAMPE	ET48	WPQ No	ET48-FCAW	FECHA	2/07/2025

METAL BASE	ESPECIFICACION	TIPO o GRADO	GRUPO LR	TAMAÑO (NPS)	SCH	ESPESOR	O.D
MAT BASE	ASTM A 36	N/A	WQ01	N/A	N/A	13	N/A
SOLDADO PARA	WQ01	Todos	WQ01	N/A	N/A	≥3	N/A

VARIABLES	VALOR ACTUAL	RANGO CALIFICADO
TIPO DE JUNTA	V	Todos
METAL BASE	ASTM A 36	WQ01
ESPESOR PLATINA RANURA	13	≥3
ESPESOR PLATINA FILETE	N/A	Todos
ESPESOR TUBO RANURA	N/A	Todos
ESPESOR TUBO FILETE	N/A	Todos
DIAMETRO TUBO RANURA	N/A	Hasta 12
DIAMETRO TUBO FILETE	N/A	Todos
PROCESO DE SOLDADURA	FCAW	GMAW/FCAW
TIPO	Semi Automático	Semi Automático
RESPALDO	Con Respaldo	Con Respaldo
ESPECIFICACIO METAL DE APORTE	5.20	N/A
CLASIFICACION AWS	E71T	Grupo I
NUMERO F	6	6
POSICION	Vd/O	Todos
RANURA PLATINA	Vd/O	Todos
RANURA TUBO	N/A	Todos
FILETE PLATINA	N/A	Todos
FILETE TUBO	N/A	Todos
PROGRESION	Ascendente	Ascendente
MODOS TRANSFERENCIA GMAW	N/A	N/A
ELECTRODO SIMPLES o MULTIPLES	Simples	N/A
TIPO DE GAS/FUNDENTE	CO2	CO2

RESULTADOS			
TIPO DE PRUEBA	CRITERIO DE ACEPTACIÓN	RESULTADOS	REGISTRO
VT	ISO 5817 Tabla 1	Rechazado	280625/1
DOBLEZ RAIZ	N/A	N/A	N/A
DOBLEZ CARA	N/A	N/A	N/A
DOBLEZ LATERAL	N/A	N/A	N/A
NTD VOLUMETRICO	N/A	N/A	N/A

	ELABORADO POR	APROBADO POR	REVISADO POR
NOMBRE	José Luis Vega Lizcano		
CERTIFICADO No	9050078		
FIRMA	SCWI CWI 28 QC1 EXP. 3/1/2025		
FECHA	2/07/2025		

REGISTRO DE HABILIDAD DE SOLDADOR

WPQ

LR RULES

NOMBRE	ELKIN F RUIZ MESTRA			WPS No	FCAW-AH36-SEM-20		
ID	1143325853	ESTAMPE	ER53	WPQ No	ER53-FCAW	FECHA	2/07/2025

METAL BASE	ESPECIFICACION	TIPO o GRADO	GRUPO LR	TAMAÑO (NPS)	SCH	ESPESOR	O.D
MAT BASE	ASTM A 36	N/A	WQ01	N/A	N/A	13	N/A
SOLDADO PARA	WQ01	Todos	WQ01	N/A	N/A	≥3	N/A

VARIABLES	VALOR ACTUAL	RANGO CALIFICADO
TIPO DE JUNTA	V	Todos
METAL BASE	ASTM A 36	WQ01
ESPESOR PLATINA RANURA	13	≥3
ESPESOR PLATINA FILETE	N/A	Todos
ESPESOR TUBO RANURA	N/A	Todos
ESPESOR TUBO FILETE	N/A	Todos
DIAMETRO TUBO RANURA	N/A	Hasta 12
DIAMETRO TUBO FILETE	N/A	Todos
PROCESO DE SOLDADURA	FCAW	GMAW/FCAW
TIPO	Semi Automático	Semi Automático
RESPALDO	Con Respaldo	Con Respaldo
ESPECIFICACIO METAL DE APORTE	5.20	N/A
CLASIFICACION AWS	E71T	Grupo I
NUMERO F	6	6
POSICION	Vd/O	Todos
RANURA PLATINA	Vd/O	Todos
RANURA TUBO	N/A	Todos
FILETE PLATINA	N/A	Todos
FILETE TUBO	N/A	Todos
PROGRESION	Ascendente	Ascendente
MODOS TRANSFERENCIA GMAW	N/A	N/A
ELECTRODO SIMPLES o MULTIPLES	Simples	N/A
TIPO DE GAS/FUNDENTE	CO2	CO2

RESULTADOS			
TIPO DE PRUEBA	CRITERIO DE ACEPTACIÓN	RESULTADOS	REGISTRO
VT	ISO 5817 Tabla 1	Aceptado	280625/1
DOBLEZ RAIZ	LR 5.4.3	Aceptado	020725/1
DOBLEZ CARA	LR 5.4.3	Aceptado	020725/1
DOBLEZ LATERAL	N/A	N/A	N/A
NTD VOLUMETRICO	N/A	N/A	N/A

	ELABORADO POR	APROBADO POR	REVISADO POR
NOMBRE	José Luis Vega Lizcano		
CERTIFICADO No	SCWI-90[illegible]28		
FIRMA	QC1 EXP. 3/1/2025		
FECHA	2/07/2025		

2114

CWI / CWE / CRI	REPORTE DE INSPECCION VISUAL		VT
FECHA: 28/06/2025	Descripcion del Trabajo	Calificación de habilidad de soldador WPQ. Bajo el WPS No FCAW-AH36-SEM-20	PAG 1/1
LUGAR: Cartagena	No INFORME: 280625/1		
EMPRESA: WPD INGENIERIA			

INTRODUCCION	En este informe se presentan los resultados de la inspección con ensayos no destructivos utilizando el método de inspección visual directa para verificar la sanidad del depósito de soldadura y calificar la habilidad de soldadores bajo el WPS No FCAW-AH36-SEM-20

DATOS GENERALES											
Material	ASTM A 36										
Área Inspeccionada	Coupon de soldadura de 13mm Acero al Carbono										
Tubería		X	PLATINA		OTRO	U. DE MEDIDAS					
Diámetro		SCH		Espesor	13	N/A	mm	X	PULG		

PARAMETROS DE INSPECCION					
PROCEDIMIENTO SEGUIDO	VT No 002/271116				
TECNICA	Visual Directa	ILUMINACION	Natural	TAMAÑO LIMITANTE	1
DISTANCIA MAXIMA INSPECTOR-PIEZA	600	ANGULO MAXIMO INSPECTOR-PIEZA	75		
CODIGO, ESTANDAR, NORMA o ESPECIFICACION	AWS D 1.1				

RESULTADOS			
ITEM	INDICACIONES	TAMAÑO	RESULTADO
DL49	Sin indicaciones Relevantes	N/A	Aceptado
DC30	Sin indicaciones Relevantes	N/A	Aceptado
WC07	Sin indicaciones Relevantes	N/A	Aceptado
ER53	Sin indicaciones Relevantes	N/A	Aceptado
ET48	Falta de Fusión	45	Rechazado
FIN DEL INFORME			

OBSERVACIONES

REALIZO	APROBO	ACEPTO
SCWI 19030028 CC1 EXP. 3/1/2025		
Nombre y Firma	Nombre y Firma	Nombre y Firma

CWI CWE CRI	REPORTE DE INSPECCION VISUAL		VT
FECHA 2/07/2025	Descripcion del Trabajo	Prueba de doblez guiado para la calificación de habilidad de soldador WPQ. Bajo el WPS FCAW-AH36-SEM-20	PAG 1/6
LUGAR	Cartagena	No INFORME	020725/2
EMPRESA	WPD		

INTRODUCCION	En este informe se presentan los resultados de la inspección con ensayos no destructivos utilizando el método de inspección visual directa a la cara expuesta de las probetas dobladas de lado para verificar la sanidad del depósito desoldadura y calificar la habilidad de soldadores, bajo el WPS FCAW-AH36-SEM-20

DATOS GENERALES											
Material	ASTM A 36										
Área Inspeccionada	Coupon de soldadura de 13mm Acero al Carbono										
Tubería		X	PLATINA		OTRO	U. DE MEDIDAS					
Diámetro		SCH		Espesor	13	N/A	mm	X	PULG		

PARAMETROS DE INSPECCION					
PROCEDIMIENTO SEGUIDO	VT No 002/271116				
TECNICA	Visual Directa	ILUMINACION	Natural	TAMAÑO LIMITANTE	1
DISTANCIA MAXIMA INSPECTOR-PIEZA	600	ANGULO MAXIMO INSPECTOR-PIEZA	75		
CODIGO, ESTANDAR, NORMA o ESPECIFICACION	AWS D 1.1				

RESULTADOS			
ITEM	INDICACIONES	TAMAÑO	RESULTADO
DL49 L1	Sin indicaciones relevantes	N/A	Aceptado
DL49 L2	Sin indicaciones relevantes	N/A	Aceptado
DL49 L3	Sin indicaciones relevantes	N/A	Aceptado
DL49 L4	Sin indicaciones relevantes	N/A	Aceptado
DC30 L1	Sin indicaciones relevantes	N/A	Aceptado
DC30 L2	Sin indicaciones relevantes	N/A	Aceptado
DC30 L3	Sin indicaciones relevantes	N/A	Aceptado
DC30 L4	Sin indicaciones relevantes	N/A	Aceptado
WC07 L1	Sin indicaciones relevantes	N/A	Aceptado
WC07 L2	Sin indicaciones relevantes	N/A	Aceptado
WC07 L3	Sin indicaciones relevantes	N/A	Aceptado
WC07 L4	Sin indicaciones relevantes	N/A	Aceptado

OBSERVACIONES	

	APROBO	ACEPTO
Nombre y Firma	Nombre y Firma	Nombre y Firma

CWI CRI CWE

REPORTE DE INSPECCION VISUAL

VT

FECHA	2/07/2025	**Descripcion del Trabajo**	Prueba de doblez guiado para la calificación de habilidad de soldador WPQ. Bajo el WPS FCAW-AH36-SEM-20
LUGAR	Cartagena	No INFORME	020725/2
EMPRESA	WPD		

INTRODUCCION	En este informe se presentan los resultados de la inspección con ensayos no destructivos utilizando el método de inspección visual directa a la cara expuesta de las probetas dobladas de lado para verificar la sanidad del depósito desoldadura y calificar la habilidad de soldadores, bajo el WPS FCAW-AH36-SEM-20

DATOS GENERALES											
Material	ASTM A 36										
Área Inspeccionada	Coupon de soldadura de 13mm Acero al Carbono										
Tubería		X	PLATINA		OTRO	U. DE MEDIDAS					
Diámetro		SCH		Espesor	13	N/A	mm	X	PULG		

PARAMETROS DE INSPECCION					
PROCEDIMIENTO SEGUIDO	VT No 002/271116				
TECNICA	Visual Directa	ILUMINACION	Natural	TAMAÑO LIMITANTE	1
DISTANCIA MAXIMA INSPECTOR-PIEZA	600	ANGULO MAXIMO INSPECTOR-PIEZA	75		
CODIGO, ESTANDAR, NORMA o ESPECIFICACION	LR				

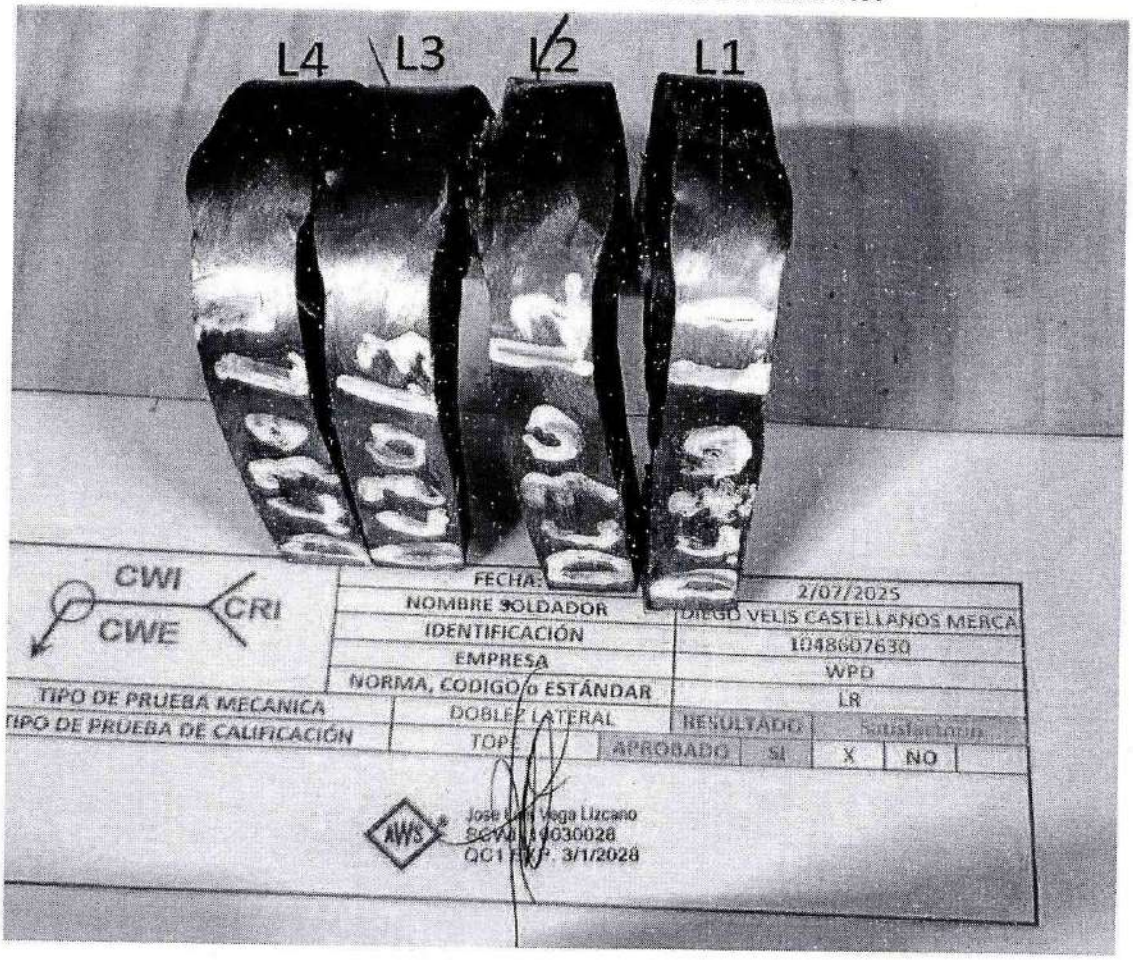
RESULTADOS			
ITEM	INDICACIONES	TAMAÑO	RESULTADO
ER53 L1	Sin indicaciones relevantes	N/A	Aceptado
ER53 L2	Sin indicaciones relevantes	N/A	Aceptado
ER53 L3	Sin indicaciones relevantes	N/A	Aceptado
ER53 L4	Sin indicaciones relevantes	N/A	Aceptado
FIN DEL INFORME			

OBSERVACIONES	

	APROBO	ACEPTO
Nombre y Firma	Nombre y Firma	Nombre y Firma

CWI CWE CRI	REPORTE DE INSPECCION VISUAL		VT
FECHA 2/07/2025	Descripcion del Trabajo	Prueba de doblez guiado para la calificación de habilidad de soldador WPQ. Bajo el WPS	PAG 3/6
LUGAR Cartagena	No INFORME	020725/2	
EMPRESA	WPD		

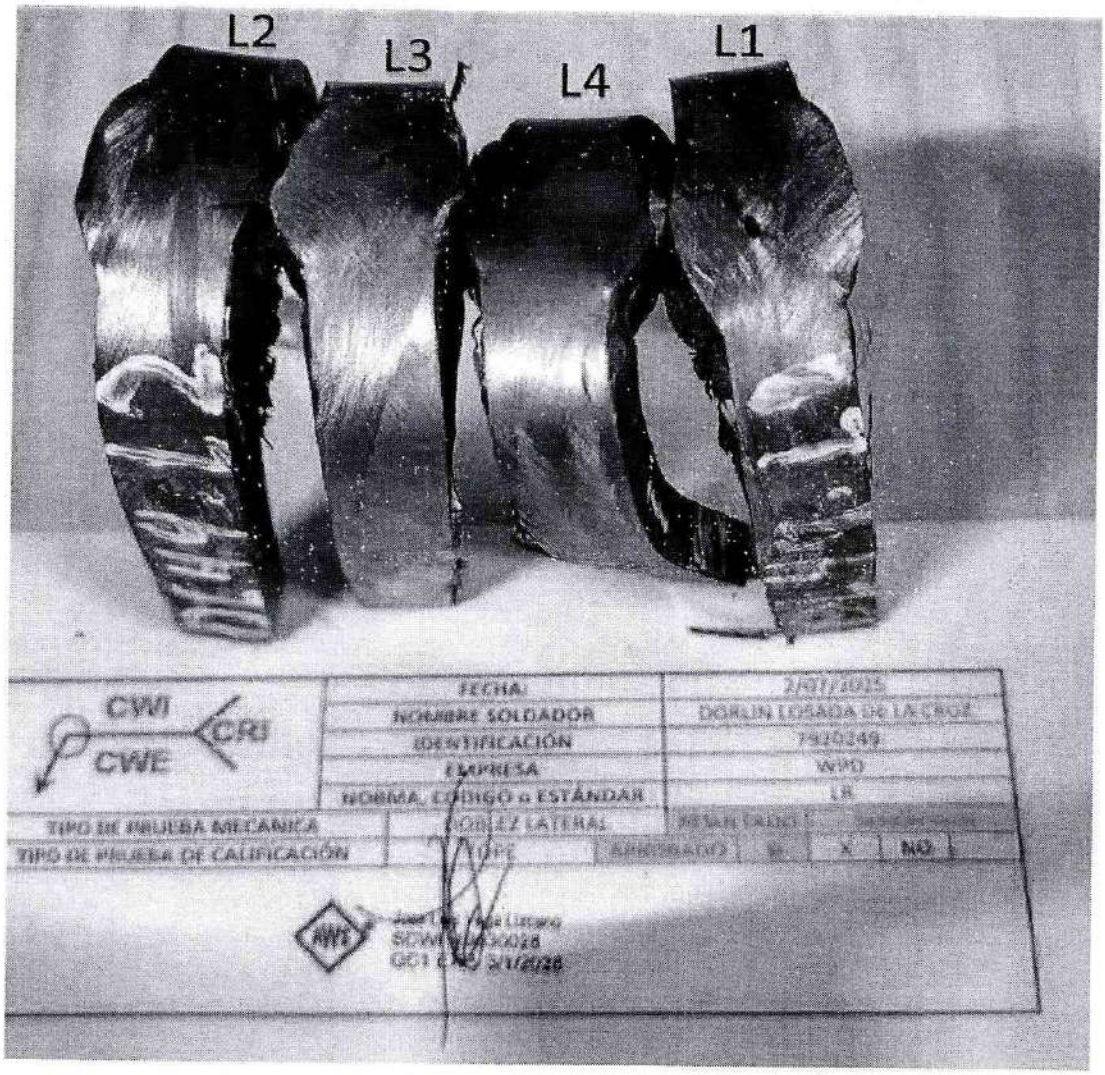
EVIDENCIA FOTOGRÁFICA DOBLEZ GUIADO LATERAL DC30



REALIZO	APROBO	ACEPTO
AWS Jose Luis Vega Lizcano SCWI 19030028 QC1 EXP 3/1/2028		
Nombre y Firma	Nombre y Firma	Nombre y Firma

CWI CWE CRI	REPORTE DE INSPECCION VISUAL		VT
FECHA 2/07/2025	Descripcion del Trabajo	Prueba de doblez guiado para la calificación de habilidad de soldador WPQ. Bajo el WPS	PAG 4/6
LUGAR	Cartagena	No INFORME	020725/2
EMPRESA	WPD		

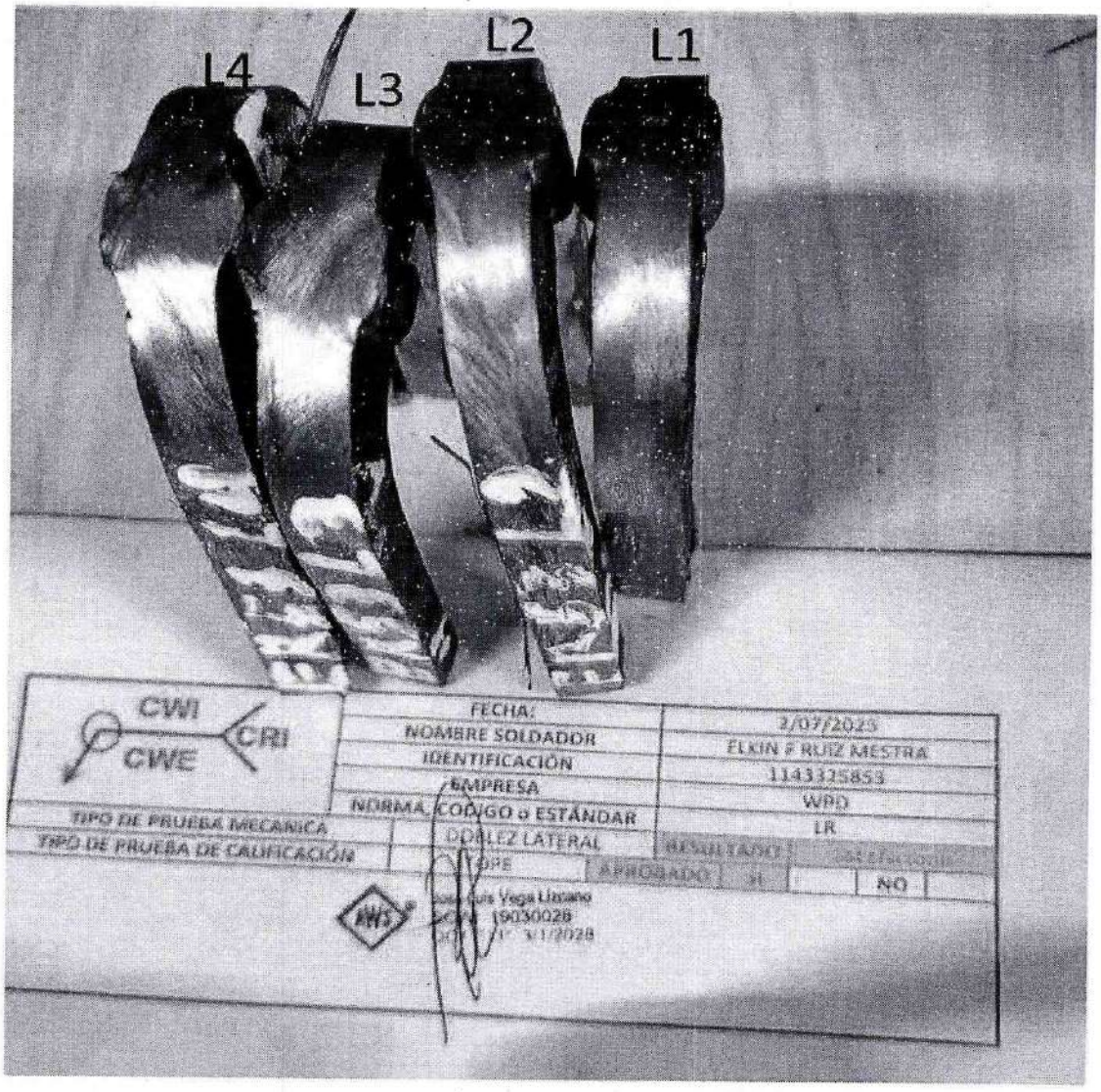
EVIDENCIA FOTOGRÁFICA DOBLEZ GUIADO LATERAL DL49



REALIZO	APROBO	ACEPTO
Nombre y Firma	Nombre y Firma	Nombre y Firma

CWI CWE CRI	REPORTE DE INSPECCION VISUAL		VT
FECHA 2/07/2025	Descripcion del Trabajo	Prueba de doblez guiado para la calificación de habilidad de soldador WPQ. Bajo el WPS	PAG 5/6
LUGAR	Cartagena	No INFORME	020725/2
EMPRESA	WPD		

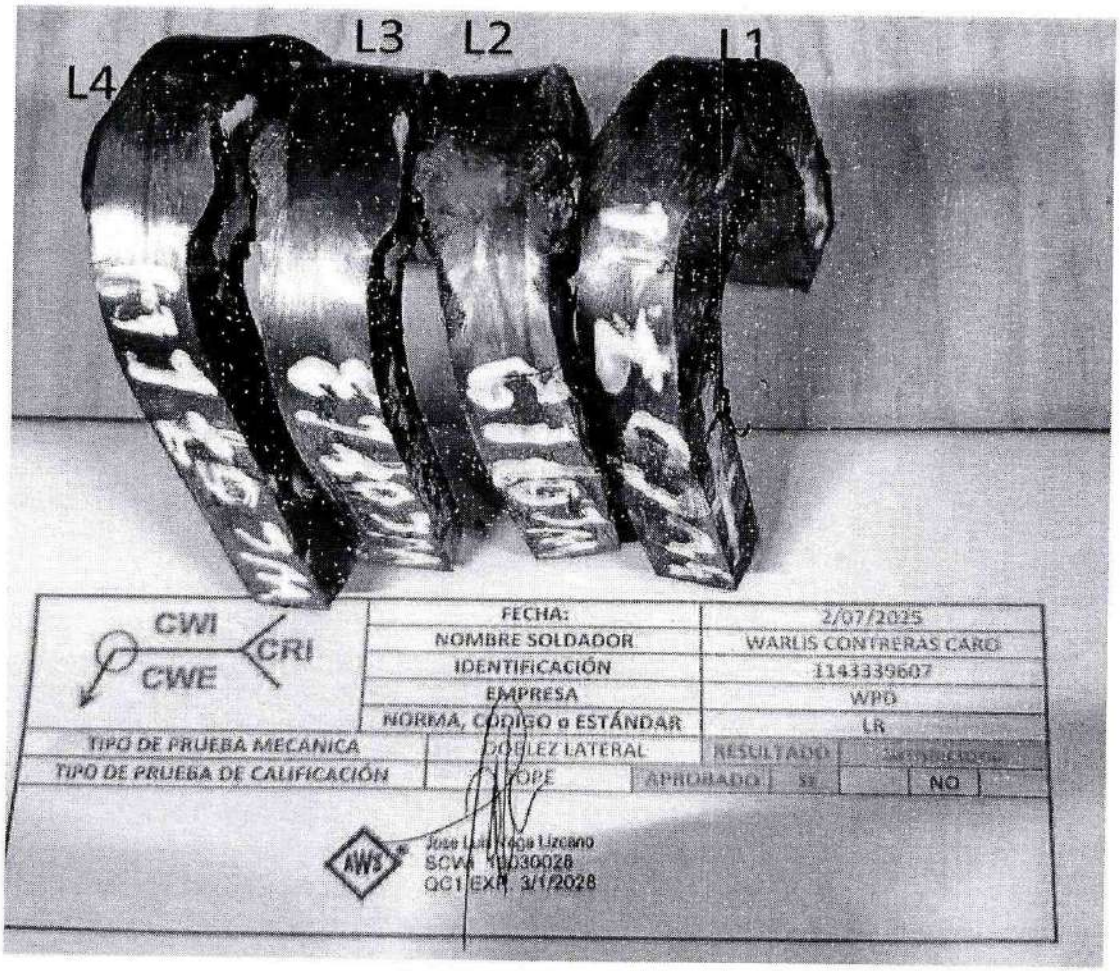
EVIDENCIA FOTOGRÁFICA DOBLEZ GUIADO LATERAL ER53



REALIZO	APROBO	ACEPTO
Nombre y Firma	Nombre y Firma	Nombre y Firma

CWI CWE CRI	REPORTE DE INSPECCION VISUAL		VT
FECHA 2/07/2025	Descripcion del Trabajo	Prueba de doblez guiado para la calificación de habilidad de soldador WPQ. Bajo el WPS	PAG 6/6
LUGAR	Cartagena	No INFORME	020725/2
EMPRESA	WPD		

EVIDENCIA FOTOGRÁFICA DOBLEZ GUIADO LATERAL WC07



REALIZO	APROBO	ACEPTO
Nombre y Firma	Nombre y Firma	Nombre y Firma

2121

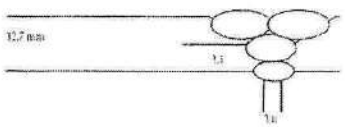
WPQ Certificate number: **PRJ11100272723/07**
Page 1 of 2

Welder Performance Qualification (WPQ) Certificate

Qualification: Codes/Standards **LR Rules**
Manufacturer's name **COTECMAR**
Address
Zona Industrial Mamonal, Km 9
Cartagena, Colombia

Office **Cartagena de Indias**
Date **05 July 2020**
Welder name **Bladimir Torres Redondo**
Welder ID number **BT**
Weld test number **01**
Welder's Date of Birth /National I.D Number
01 Dec 1987 / 1.128.060.508 de Cartagena
Welder's signature

WPS* number **18-OPV-09** Revision number **001**
The validity of this certificate expires on **27-Jun-2023** Place of test/shop
(see sheet 2 of this certificate for conditions) **Cotecmar**
Type of joint (sketch – showing dimensions) Date of test **27 June 2020**



Variables	Weld Test Details	Range of Approval	Variables	Weld Test Details	Range of Approval
Parent material	LR Grade DH 36 (WQ 01)	LR Grade DH 36 (WQ 01)	Filler type and designation	Primacore LW-71	basic low hydrogen type + electrodes with rutile coatings
Welding Process	**FCAW**	**FCAW**	Welding position	**O**	**D, X, Vu, O**
Plate or pipe (fixed/rotated)	**Plate**	**Plate**	Shielding gas	**CO2**	**N/A**
Test piece thickness (mm)	**12.7**	**≥ 5**	Backing gas	**N/A**	**N/A**
Joint Type	**BW**	**BW & FW**	Gouging /backing	**C**	**C**
			Welded (one/both sides)	**Both sides**	**Both sides**
Pipe outside diameter (mm)	**N/A**	**N/A**	Other	**N/A**	**N/A**

Test Results (state satisfactory, unsatisfactory or not applicable)

Non-destructive tests		Destructive tests	No off	Results
Visual	**Satisfactory**	Macro examination		**Not applicable**
Magnetic particle	**Not applicable**	Root Bend		**Not applicable**
Liquid penetrant	**Not applicable**	Face bend		**Not applicable**
Radiographic	**Not applicable**	Side bend		**Not applicable**
Ultrasonic	**Satisfactory**	Fillet weld fracture		**Not applicable**
Other	**Not applicable**	Other		**Not applicable**

Initial validity period of welding certificate **3** years.
Comments:
We certify that the above statements are correct and that the test pieces were prepared, welded and tested in accordance with the specified codes or standards **LR Rule**

Organisation **COTECMAR**
Surveyor to Lloyd's Register Central and South America Limited
H. C. Rangel
Date **05 July 2020** Date **05 July 2020**

Only the original of this certificate or authenticated copies are valid as proof of welder qualification.
This certificate remains valid only whilst the welder remains in the employ of the manufacturer above.

** Manufacturer's Welding Procedure Specification*

Lloyd's Register Central and South America Limited
Initials Here
Cartagena de Indias Office

Lloyd's Register Group Limited, its affiliates and subsidiaries and their respective officers, employees or agents are, individually and collectively, referred to in this clause as 'Lloyd's Register'. Lloyd's Register assumes no responsibility and shall not be liable to any person for any loss, damage or expense caused by reliance on the information or advice in this document or howsoever provided, unless that person has signed a contract with the relevant Lloyd's Register entity for the provision of this information or advice and in that case any responsibility or liability is exclusively on the terms and conditions set out in that contract.

WPQ Certificate number **PRJ11100272723/07**

Qualification: Codes/Standards **LR Rules**

Manufacturer's name	Date
COTECMAR	**05 July 2020**
Welder name	Office
Bladimir Torres Redondo	**Cartagena de Indias**

This certificate remains valid for a period of **3** years only if the welder named on sheet 1 has been employed on the Class or Type of Welding with satisfactory results, during the periods of six months since initial approval or last endorsement.

Prolongation of validity (applicable only for 2 years initial validity period of welding certificate, see page1) shall be subject to the surveyor's satisfaction with respect to the welder's NDE/destructive test results and any specific Code requirements.

Endorsement (6 monthly)	Signature and position of employers representative verifying employment and welding performance	Signature of surveyor verifying acceptable welding performance	Job knowledge acceptance/not tested	Office stamp and date
Dec. 2020				02-06-21
Jun. 2021	Frank Mendoza			
Dec. 2021	Frank Mendoza			15.02.2022
Jun. 2022	Frank Mendoza		Hugo C. Rangel Rodriguez Cartagena de Indias Office Lloyd's Register Central and South America Ltd 21.03.23	
Dec. 2022	Frank Mendoza			02-06-23
Jun. 2023	Frank Mendoza			

Prolongation of validity (biennial)

Signature/Stamp

This certificate is extended until 27 June 2024
in view that Mr. Bladimir Torres R. has been constantly working

Hugo C. Rangel Rodriguez
Cartagena de Indias Office
Lloyd's Register Central and South America Ltd.

This certificate is extended until 27 Diciembre 2024 17/01/2024
in view that Mr. Bladimir Torres R. has been constantly working

Hugo C. Rangel Rodriguez
Cartagena de Indias Office
Lloyd's Register Central and South America Ltd.

This certificate is extended until 27 June 2025
in view that Mr. Bladimir Torres R. has been constantly working

Hugo C. Rangel Rodriguez
Cartagena de Indias Office
Lloyd's Register Central and South America Ltd. 25/03/2025

2123

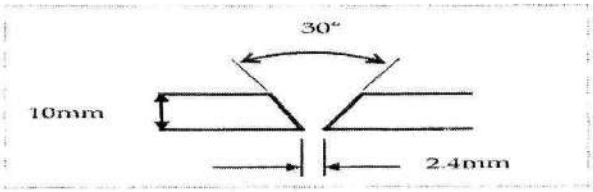
WPQ Certificate number: **CGN 1950050/CSF/10**
Page 1 of 2

Welder Performance Qualification (WPQ) Certificate

Qualification: Codes/Standards **LR RULE**
Manufacturer's name **COTECMAR**
Address
Zona Industrial Mamonal Kilometro 9
Cartagena - Colombia

Office **Cartagena de Indias**
Date **27 June 2019**
Welder name **Rafael Orozco**
Welder ID number **05**
Weld test number **RO**
Welder's Date of Birth /National I.D Number
22 Sep 1981 /9.297.370
Welder's signature

WPS* number **018 OPV-09** Revision number **001**
The validity of this certificate expires on **26-Feb-2022** Place of test/shop
(see sheet 2 of this certificate for conditions) **Mamonal Site**
Type of joint (sketch – showing dimensions) Date of test **27 February 2015**



Variables	Weld Test Details	Range of Approval	Variables	Weld Test Details	Range of Approval
Parent material	WQ 01 - LR DH36	WQ 01 - LR DH36	Filler type and designation	AWS A5.20 E71T-1C/9C	AWS A5.20 E71T-1C/9C
Welding Process	**FCAW+GMAW**	**FCAW+GMAW**	Welding position	**O**	**X+O+Vu+D**
Plate or pipe (fixed/rotated)	**Plate**	**Plate**	Shielding gas	**CO2**	**CO2**
Test piece thickness (mm)	**10**	**3 to 10**	Backing gas	**N/A**	**N/A**
Joint Type	**Butt**	**Butt & Fillet**	Gouging /backing	**C**	**C**
			Welded (one/both sides)	**Both**	**Both**
Pipe outside diameter (mm)	--	--	Other	--	--

Test Results (state satisfactory, unsatisfactory or not applicable)

Non-destructive tests		Destructive tests	No. off	Results
Visual	**Satisfactory**	Macro examination		**Not applicable**
Magnetic particle	**Not applicable**	Root Bend		**Not applicable**
Liquid penetrant	**Not applicable**	Face bend		**Not applicable**
Radiographic	**Satisfactory**	Side bend		**Not applicable**
Ultrasonic	**Not applicable**	Fillet weld fracture		**Not applicable**
Other	—	Other		**Not applicable**

Initial validity period of welding certificate **3** years.

Comments:

We certify that the above statements are correct and that the test pieces were prepared, welded and tested in accordance with the specified codes or standards. **LR RULE**

Organisation **COTECMAR**

For Surveyor to Lloyd's Register Central and South America Limited
C. A. Tarles

Date **27 June 2019**

~~27 June 2019~~
Hugo C. Rangel Rodriguez
Cartagena de Indias Office
Lloyd's Register Central and South America Ltd.

Only the original of this certificate or authenticated copies are valid as proof of welder qualification.
This certificate remains valid only whilst the welder remains in the employ of the manufacturer above.

** Manufacturer's Welding Procedure Specification*

Lloyd's Register Group Limited, its affiliates and subsidiaries and their respective officers, employees or agents are, individually and collectively, referred to in this clause as 'Lloyd's Register'. Lloyd's Register assumes no responsibility and shall not be liable to any person for any loss, damage or expense caused by reliance on the information or advice in this document or howsoever provided, unless that person has signed a contract with the relevant Lloyd's Register entity for the provision of this information or advice and in that case any responsibility or liability is exclusively on the terms and conditions set out in that contract.

WPQ Certificate number: **CGN 1950050/CSF/10**

Qualification: Codes/Standards **LR RULE**

Manufacturer's name	Date
COTECMAR	**27 June 2019**
Welder name	Office
Rafael Orozco	**Cartagena de Indias**

This certificate remains valid for a period of **3** years only if the welder named on sheet 1 has been employed on the Class or Type of Welding with satisfactory results, during the periods of six months since initial approval or last endorsement.

Prolongation of validity (applicable only for 2 years initial validity period of welding certificate, see page1) shall be subject to the surveyor's satisfaction with respect to the welder's NDE/destructive test results and any specific Code requirements.

This certificate remains valid for a period of two years only if the welder named on sheet 1 has been employed on the Class or Type of Welding, with satisfactory results, during the periods of six months since initial approval or last endorsement.

Welder's photograph (if required)

Prolongation of validity shall be subject to the surveyor's satisfaction with respect to the welder's documented record and any specific Code requirements.

Endorsement (6 monthly)	Signature and position of employers representative verifying employment and welding performance	Signature of surveyor verifying acceptable welding performance	Job knowledge acceptance/not tested	Office stamp and date
Aug 2019				
Feb 2020				
Aug 2020				
Feb 2021				
Aug 2021				
Feb 2022				
Aug 2022				
Feb 2023				
Aug 2023	Franz Mendoza			13.04.23

Prolongation of validity (biennial)

This certificate is extended until 26 August 2024 in view that Mr. R. Orozco has been constantly working

This certificate is extend until 26 February 2025 in view that Mr. R. Orozco has been constantly working

This certificate is extended until 26 June 25 in view that Mr R Orozco has been constantly working.

Signature/Stamp

Hugo C. Rangel Rodriguez
Cartagena de Indias Office
Lloyd's Register Central and South America Ltd. 29/01/2024

Hugo C. Rangel Rodriguez
Cartagena de Indias Office
Lloyd's Register Central and South America Ltd. 5/04/2024

Hugo C. Rangel Rodriguez
Cartagena de Indias Office
Lloyd's Register Central and South America Ltd. 25/6/2025

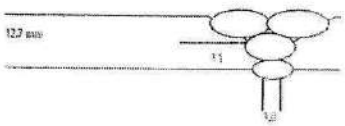
WPQ Certificate number: **PRJ11100272723/12**

Welder Performance Qualification (WPQ) Certificate

Qualification: Codes/Standards **LR Rules**
Manufacturer's name **COTECMAR**
Address
Zona Industrial Manonal, Km 9
Cartagena, Colombia

Office **Cartagena de Indias**
Date **05 July 2020**
Welder name **Jaider Ariza Zabaleta**
Welder ID number **JA**
Weld test number **01**
Welder's Date of Birth /National I.D Number
19 Sep 1987 / 1.050.035.405 de San Jacinto
Welder's signature

WPS* number **18-OPV-09** Revision number **001**
The validity of this certificate expires on **27-Jun-2023** Place of test/shop
(see sheet 2 of this certificate for conditions) **Cotecmar**
Type of joint (sketch - showing dimensions) Date of test **27 June 2020**



Variables	Weld Test Details	Range of Approval	Variables	Weld Test Details	Range of Approval
Parent material	LR Grade DH 36 (WQ 01)	LR Grade DH 36 (WQ 01)	Filler type and designation	Primacore LW-71	basic low hydrogen type + electrodes with rutile coatings
Welding Process	**FCAW**	**FCAW**	Welding position	**O**	**D, X, Vu, O**
Plate or pipe (fixed/rotated)	**Plate**	**Plate**	Shielding gas	**CO2**	**N/A**
Test piece thickness (mm)	**12.7**	≥ **5**	Backing gas	**N/A**	**N/A**
Joint Type	**BW**	**BW & FW**	Gouging /backing	**C**	**C**
			Welded (one/both sides)	**Both sides**	**Both sides**
Pipe outside diameter (mm)	**N/A**	**N/A**	Other	**N/A**	**N/A**

Test Results (state satisfactory, unsatisfactory or not applicable)

Non-destructive tests		Destructive tests	No. off	Results
Visual	**Satisfactory**	Macro examination		**Not applicable**
Magnetic particle	**Not applicable**	Root Bend		**Not applicable**
Liquid penetrant	**Not applicable**	Face bend		**Not applicable**
Radiographic	**Not applicable**	Side bend		**Not applicable**
Ultrasonic	**Satisfactory**	Fillet weld fracture		**Not applicable**
Other	**Not applicable**	Other		**Not applicable**

Initial validity period of welding certificate **3** years.
Comments:
We certify that the above statements are correct and that the test pieces were prepared, welded and tested in accordance with the specified codes or standards. **LR Rule**

Organisation **COTECMAR**
Surveyor to Lloyd's Register Central and South America Limited
H. C. Rangel
Date **05 July 2020** Date **05 July 2020**

Only the original of this certificate or authenticated copies are valid as proof of welder qualification.
This certificate remains valid only whilst the welder remains in the employ of the manufacturer above.

* *Manufacturer's Welding Procedure Specification*

Lloyd's Register Group Limited, its affiliates and subsidiaries and their respective officers, employees or agents are, individually and collectively, referred to in this clause as 'Lloyd's Register'. Lloyd's Register assumes no responsibility and shall not be liable to any person for any loss, damage or expense caused by reliance on the information or advice in this document or howsoever provided, unless that person has signed a contract with the relevant Lloyd's Register entity for the provision of this information or advice and in that case any responsibility or liability is exclusively on the terms and conditions set out in that contract.

2126

WPQ Certificate number: **PKJ111002727 23/12**

Qualification: Codes/Standards **LR Rules**

Manufacturer's name
COTECMAR

Date
05 July 2020

Welder name
Jaider Ariza Zabaleta

Office
Cartagena de Indias

This certificate remains valid for a period of **3** years only if the welder named on sheet 1 has been employed on the Class or Type of Welding with satisfactory results, during the periods of six months since initial approval or last endorsement.

Prolongation of validity (applicable only for 2 years initial validity period of welding certificate, see page1) shall be subject to the surveyor's satisfaction with respect to the welder's NDE/destructive test results and any specific Code requirements.

Endorsement (6 monthly)	Signature and position of employers representative verifying employment and welding performance	Signature of surveyor verifying acceptable welding performance	Job knowledge acceptance/not tested	Office stamp and date
Dec. 2020				10.06.21
Jun. 2021	Frank Mendoza			15-07-2022
Dec. 2021	Frank Mendoza			Hugo C. Rangel Rodriguez Cartagena de Indias Office 21.09.2023 Lloyd's Register Central and South America Ltd.
Jun. 2022	Frank Mendoza			22-08-23
Dec. 2022	Frank Mendoza			
Jun. 2023	Frank Mendoza			

Prolongation of validity (biennial)

Signature/Stamp

This certificate is extended until 27 June 2024
in view that Mr. Jaider Ariza Zabaleta has been constantly working

Hugo C. Rangel Rodriguez
Cartagena de Indias Office
Lloyd's Register Central and South America Ltd.

This certificate is extended until 27 December 2024
in view that Mr. Jaider Ariza Zabaleta has been constantly working

Hugo C. Rangel Rodriguez
Cartagena de Indias Office
Lloyd's Register Central and South America Ltd. 5 Aug 2024

This certificate is extended until 27 June 2025
in view that Mr. Jaider Ariza Zabaleta has been constantly working

Hugo C. Rangel Rodriguez
Cartagena de Indias Office
Lloyd's Register Central and South America Ltd. 27/03/2025

2127

WPQ Certificate number: **PRJ11100403186-3-MEC**

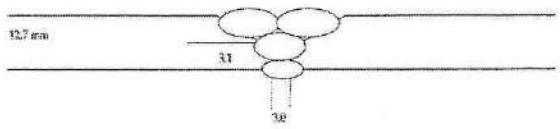
Welder Performance Qualification (WPQ) Certificate

Qualification: Codes/Standards **LR Rules**
Manufacturer's name **COTECMAR**
Address
Zona Industrial Mamonal, Km 9
Cartagena, Colombia

Office **Cartagena de Indias**
Date **31 July 2023**
Welder name **Arzuza Caraballo Yafran Javier**
Welder ID number ~~BT~~ YA-1
Weld test number **01**
Welder's Date of Birth /National I.D Number
16/08/1982 / 3.830.158 de Arjona
Welder's signature

WPS* number **FCAW-AH36-SEM-20 - Rev 0.** Revision number **001**
The validity of this certificate expires on **18-Jul-2026** Place of test/shop
(see sheet 2 of this certificate for conditions) **Cotecmar**
Type of joint (sketch – showing dimensions)

Date of test **18 July 2023**



Variables	Weld Test Details	Range of Approval	Variables	Weld Test Details	Range of Approval
Parent material	LR Grade DH 36 (WQ 01)	LR Grade DH 36 (WQ 01)	Filler type and designation	Primacore LW-71	basic low hydrogen type + electrodes with rutile coatings
Welding Process	**FCAW**	**FCAW**	Welding position	**O**	**D, X, Vu, O**
Plate or pipe (fixed/rotated)	**Plate**	**Plate**	Shielding gas	**CO2**	**N/A**
Test piece thickness (mm)	**12.7**	**≥ 5**	Backing gas	**N/A**	**N/A**
Joint Type	**BW**	**BW & FW**	Gouging /backing	**C**	**C**
			Welded (one/both sides)	**Both sides**	**Both sides**
Pipe outside diameter (mm)	**N/A**	**N/A**	Other	**N/A**	**N/A**

Test Results (state satisfactory, unsatisfactory or not applicable)

Non-destructive tests		Destructive tests	No. off	Results
Visual	**Satisfactory**	Macro examination		**Not applicable**
Magnetic particle	**Not applicable**	Root Bend		**Not applicable**
Liquid penetrant	**Not applicable**	Face bend		**Not applicable**
Radiographic	**Not applicable**	Side bend		**Not applicable**
Ultrasonic	**Satisfactory**	Fillet weld fracture		**Not applicable**
Other	**Not applicable**	Other		**Not applicable**

Initial validity period of welding certificate **3** years.

Comments:
We certify that the above statements are correct and that the test pieces were prepared, welded and tested in accordance with the specified codes or standards. **LR Rule**

Organisation **COTECMAR**
Surveyor to Lloyd's Register Central and South America Limited
AF. Torres
Date **31 July 2023**
Date **31 July 2023**

Only the original of this certificate or authenticated copies are valid as proof of welder qualification.
This certificate remains valid only whilst the welder remains in the employ of the manufacturer above.

* *Manufacturer's Welding Procedure Specification*

Lloyd's Register Group Limited, its affiliates and subsidiaries and their respective officers, employees or agents are, individually and collectively, referred to in this clause as 'Lloyd's Register'. Lloyd's Register assumes no responsibility and shall not be liable to any person for any loss, damage or expense caused by reliance on the information or advice in this document or howsoever provided, unless that person has signed a contract with the relevant Lloyd's Register entity for the provision of this information or advice and in that case any responsibility or liability is exclusively on the terms and conditions set out in that contract.

WPQ Certificate number: **PRJ11100403186-3-MEC**

Qualification: Codes/Standards **LR Rules**

Manufacturer's name	Date
COTECMAR	**31 July 2023**
Welder name	Office
Arzuza Caraballo Yafran Javier	**Cartagena de Indias**

This certificate remains valid for a period of **3** years only if the welder named on sheet 1 has been employed on the Class or Type of Welding with satisfactory results, during the periods of six months since initial approval or last endorsement.

Prolongation of validity (applicable only for 2 years initial validity period of welding certificate, see page1) shall be subject to the surveyor's satisfaction with respect to the welder's NDE/destructive test results and any specific Code requirements.

Endorsement (6 monthly)	Signature and position of employers representative verifying employment and welding performance	Signature of surveyor verifying acceptable welding performance	Job knowledge acceptance/not tested	Office stamp and date
Jan. 2024	Franz Mendoza			Hugo C. Rangel Rodriguez Cartagena de Indias Office Lloyd's Register Central and South America Ltd. 8 Aug 2023
Jul. 2024	Franz Mendoza			
Jan. 2025	Franz Mendoza			Hugo C. Rangel Rodriguez Cartagena de Indias Office Lloyd's Register Central and South America Ltd. 25/03/2025
Jul. 2025				
Jan. 2026				
Jul. 2026				

Prolongation of validity (biennial)

Signature/Stamp

This certificate is extended until _____
in view that Mr.Arzuza Caraballo Yafran Javier . has been constantly working

This certificate is extended until _____
in view that Mr Arzuza Caraballo Yafran Javier . has been constantly working

This certificate is extended until _____
in view that Mr. Arzuza Caraballo Yafran Javier . has been constantly working

2129

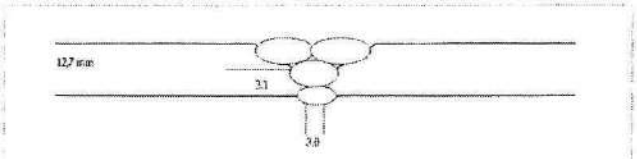
WPQ Certificate number: **PRJ1110027272 3/27**
Page 1 of 2

Welder Performance Qualification (WPQ) Certificate

Qualification: Codes/Standards **LR Rules**
Manufacturer's name **COTECMAR**
Address
Zona Industrial Mamonal, Km 9
Cartagena, Colombia

Office **Cartagena de Indias**
Date **05 July 2020**
Welder name **Yafran Arzuza Carballo**
Welder ID number **YA**
Weld test number **01**
Welder's Date of Birth /National I.D Number
3.830.158 de Arjona
Welder's signature

WPS* number **CGN1401016/CBS/01** Revision number **001**
The validity of this certificate expires on **4-Jul-2023** Place of test/shop
(see sheet 2 of this certificate for conditions) **Cotecmar**
Type of joint (sketch – showing dimensions) Date of test **04 July 2020**



Variables	Weld Test Details	Range of Approval	Variables	Weld Test Details	Range of Approval
Parent material	LR Grade DH 36 (WQ 01)	LR Grade DH 36 (WQ 01)	Filler type and designation	MERIT S-6	basic low hydrogen type + electrodes with rutile coatings
Welding Process	**GMAW**	**GMAW**	Welding position	**O**	**D, X, Vu, O**
Plate or pipe (fixed/rotated)	**Plate**	**Plate**	Shielding gas	**Ar 75% - CO2 25%**	**N/A**
Test piece thickness (mm)	**12.7**	**≥ 5**	Backing gas	**N/A**	**N/A**
Joint Type	**BW**	**BW & FW**	Gouging /backing	**C**	**C**
			Welded (one/both sides)	**Both sides**	**Both sides**
Pipe outside diameter (mm)	**N/A**	**N/A**	Other	**N/A**	**N/A**

Test Results (state satisfactory, unsatisfactory or not applicable)

Non-destructive tests		Destructive tests	No. off	Results
Visual	**Satisfactory**	Macro examination		**Not applicable**
Magnetic particle	**Not applicable**	Root Bend		**Not applicable**
Liquid penetrant	**Not applicable**	Face bend		**Not applicable**
Radiographic	**Not applicable**	Side bend		**Not applicable**
Ultrasonic	**Satisfactory**	Fillet weld fracture		**Not applicable**
Other	**Not applicable**	Other		**Not applicable**

Initial validity period of welding certificate **3** years.

Comments:
We certify that the above statements are correct and that the test pieces were prepared, welded and tested in accordance with the specified codes or standards. **LR Rule**

Organisation **COTECMAR**
Surveyor to Lloyd's Register Central and South America Limited
For H. C. Rangel
Date **05 July 2020**
Date **05 July 2020**

Only the original of this certificate or authenticated copies are valid as proof of welder qualification.
This certificate remains valid only whilst the welder remains in the employ of the manufacturer above.

* *Manufacturer's Welding Procedure Specification*

Lloyd's Register Group Limited, its affiliates and subsidiaries and their respective officers, employees or agents are, individually and collectively, referred to in this clause as 'Lloyd's Register'. Lloyd's Register assumes no responsibility and shall not be liable to any person for any loss, damage or expense caused by reliance on the information or advice in this document or howsoever provided, unless that person has signed a contract with the relevant Lloyd's Register entity for the provision of this information or advice and in that case any responsibility or liability is exclusively on the terms and conditions set out in that contract.

2130

WPQ Certificate number: **PRJ11100272723/27**

Qualification: Codes/Standards **LR Rules**

Manufacturer's name	Date
COTECMAR	**05 July 2020**
Welder name	Office
Yafran Arzuza Carballo	**Cartagena de Indias**

This certificate remains valid for a period of **3** years only if the welder named on sheet 1 has been employed on the Class or Type of Welding with satisfactory results, during the periods of six months since initial approval or last endorsement.

Prolongation of validity (applicable only for 2 years initial validity period of welding certificate, see page1) shall be subject to the surveyor's satisfaction with respect to the welder's NDE/destructive test results and any specific Code requirements.

Endorsement (6 monthly)	Signature and position of employers representative verifying employment and welding performance	Signature of surveyor verifying acceptable welding performance	Job knowledge acceptance/not tested	Office stamp and date
Dec. 2020	Frank Mendoza			13.04.23 Hugo C. Rangel Rodriguez Cartagena de Indias Office Lloyd's Register Central and South America Ltd.
Jun. 2021	Frank Mendoza			
Dec. 2021	Frank Mendoza			
Jun. 2022	Frank Mendoza			
Dec. 2022	Frank Mendoza			
Jun. 2023	Frank Mendoza			

Prolongation of validity (biennial)

This certificate is extended until 04 July 2024
in view that Mr. Yafran Arzuza Carballo has been constantly working

This certificate is extended until 4 January 2025
in view that Mr. Yafran Arzuza Carballo has been constantly working

This certificate is extended until 04 July 2025
in view that Mr. Yafran Arzuza Carballo has been constantly working

Signature/Stamp

Hugo C. Rangel Rodriguez Cartagena de Indias Office Lloyd's Register Central and South America Ltd. 24/04/24

Hugo C. Rangel Rodriguez Cartagena de Indias Office Lloyd's Register Central and South America Ltd. 4/01/2025

Hugo C. Rangel Rodriguez Cartagena de Indias Office Lloyd's Register Central and South America Ltd. 25/03/2025

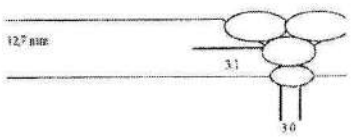
WPQ Certificate number: **PRJ11100272723/23**

Welder Performance Qualification (WPQ) Certificate

Qualification: Codes/Standards **LR Rules**
Manufacturer's name **COTECMAR**
Address
Zona Industrial Mamonal, Km 9
Cartagena, Colombia

Office **Cartagena de Indias**
Date **05 July 2020**
Welder name **Bladimir Torres Redondo**
Welder ID number **BT**
Weld test number **01**
Welder's Date of Birth /National I.D Number
01 Dec 1987 / 1.128.060.508 de Cartagena
Welder's signature

WPS* number **CGN1401016/CBS/01** Revision number **001**
The validity of this certificate expires on **4-Jul-2023** Place of test/shop
(see sheet 2 of this certificate for conditions) **Cotecmar** Date of test **04 July 2020**
Type of joint (sketch – showing dimensions)



Variables	Weld Test Details	Range of Approval	Variables	Weld Test Details	Range of Approval
Parent material	LR Grade DH 36 (WQ 01)	LR Grade DH 36 (WQ 01)	Filler type and designation	MERIT S-6	basic low hydrogen type + electrodes with rutile coatings
Welding Process	**GMAW**	**GMAW**	Welding position	**O**	**D, X, Vu, O**
Plate or pipe (fixed/rotated)	**Plate**	**Plate**	Shielding gas	**Ar 75% - CO2 25%**	**N/A**
Test piece thickness (mm)	**12.7**	**≥ 5**	Backing gas	**N/A**	**N/A**
Joint Type	**BW**	**BW & FW**	Gouging /backing	**C**	**C**
			Welded (one/both sides)	**Both sides**	**Both sides**
Pipe outside diameter (mm)	**N/A**	**N/A**	Other	**N/A**	**N/A**

Test Results (state satisfactory, unsatisfactory or not applicable)

Non-destructive tests		Destructive tests	No. off	Results
Visual	**Satisfactory**	Macro examination		**Not applicable**
Magnetic particle	**Not applicable**	Root Bend		**Not applicable**
Liquid penetrant	**Not applicable**	Face bend		**Not applicable**
Radiographic	**Not applicable**	Side bend		**Not applicable**
Ultrasonic	**Satisfactory**	Fillet weld fracture		**Not applicable**
Other	**Not applicable**	Other		**Not applicable**

Initial validity period of welding certificate **3** years.

Comments:
We certify that the above statements are correct and that the test pieces were prepared, welded and tested in accordance with the specified codes or standards. **LR Rule**

Organisation **COTECMAR**

Surveyor to Lloyd's Register Central and South America Limited
H. C. Rangel
Date **05 July 2020**

Date **05 July 2020**

Only the original of this certificate or authenticated copies are valid as proof of welder qualification.
This certificate remains valid only whilst the welder remains in the employ of the manufacturer above.

* *Manufacturer's Welding Procedure Specification*

Lloyd's Register Group Limited, its affiliates and subsidiaries and their respective officers, employees or agents are, individually and collectively, referred to in this clause as 'Lloyd's Register'. Lloyd's Register assumes no responsibility and shall not be liable to any person for any loss, damage or expense caused by reliance on the information or advice in this document or howsoever provided, unless that person has signed a contract with the relevant Lloyd's Register entity for the provision of this information or advice and in that case any responsibility or liability is exclusively on the terms and conditions set out in that contract.

2132

WPQ Certificate number: **PRJ11100272723/23**

Qualification: Codes/Standards **LR Rules**

Manufacturer's name
COTECMAR

Welder name
Bladimir Torres Redondo

Date
05 July 2020

Office
Cartagena de Indias

This certificate remains valid for a period of 3 years only if the welder named on sheet 1 has been employed on the Class or Type of Welding with satisfactory results, during the periods of six months since initial approval or last endorsement.

Prolongation of validity (applicable only for 2 years initial validity period of welding certificate, see page1) shall be subject to the surveyor's satisfaction with respect to the welder's NDE/destructive test results and any specific Code requirements.

Endorsement (6 monthly)	Signature and position of employers representative verifying employment and welding performance	Signature of surveyor verifying acceptable welding performance	Job knowledge acceptance/not tested	Office stamp and date
Dec. 2020				10.06.21
Jun. 2021	Frank Mendoza			
Dec. 2021	Frank Mendoza			15.07.2022
Jun. 2022	Frank Mendoza			Hugo C. Rangel Rodriguez Cartagena de Indias Office 21.03.2023 Lloyd's Register Central and South America Ltd
Dec. 2022	Frank Mendoza			240123
Jun. 2023	Frank Mendoza			

Prolongation of validity (biennial)

Signature/Stamp

This certificate is extended until 21 June 2024
in view that Mr. Bladimir Torres Redondo has been constantly working

240124

This certificate is extended until 4 January 2025
in view that Mr. Bladimir Torres Redondo has been constantly working

Hugo C. Rangel Rodriguez
Cartagena de Indias Office
Lloyd's Register Central and South America Ltd. 04/01/2024

This certificate is extended until 4 July 2025
in view that Mr. Bladimir Torres Redondo has been constantly working

Hugo C. Rangel Rodriguez
Cartagena de Indias Office
Lloyd's Register Central and South America Ltd. 25/03/2025

2133

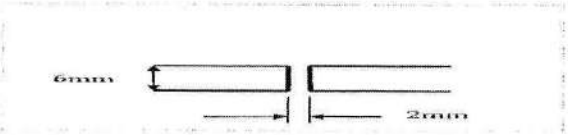
WPQ Certificate number: **CGI 1950050/CSG/07**

Welder Performance Qualification (WPQ) Certificate

Qualification: Codes/Standards **LR RULE**
Manufacturer's name **COTECMAR**
Address
Zona Industrial Mamonal Kilometro 9
Cartagena - Colombia

Office **Cartagena de Indias**
Date **27 June 2019**
Welder name **Luis A. Quintana Perez**
Welder ID number **09**
Weld test number **LQ**
Welder's Date of Birth /National I.D Number
09 Oct 1991 / 1.143.353.783
Welder's signature

WPS* number **06** Revision number **001**
The validity of this certificate expires on **19-Feb-2022** Place of test/shop
(see sheet 2 of this certificate for conditions) **Cotecmar**
Type of joint (sketch – showing dimensions) Date of test **20 February 2014**



Variables	Weld Test Details	Range of Approval	Variables	Weld Test Details	Range of Approval
Parent material	WQ 01 AH32	WQ 01 AH32	Filler type and designation	AWS A 5.18 ER70S-6	AWS A 5.18 ER70S-6
Welding Process	**GMAW**	**GMAW**	Welding position	**O**	**X+O+Vu+D**
Plate or pipe (fixed/rotated)	**Plate**	**Plate**	Shielding gas	**Ar 75% - CO2 25%**	**Ar 75% - CO2 25%**
Test piece thickness (mm)	**6**	**3 to 12**	Backing gas	**N/A**	**N/A**
Joint Type	**Butt**	**Butt & Fillet**	Gouging /backing	**C**	**C**
			Welded (one/both sides)	**Both**	**Both**
Pipe outside diameter (mm)	--	--	Other	--	--

Test Results (state satisfactory, unsatisfactory or not applicable)

Non-destructive tests		Destructive tests	No. off	Results
Visual	**Satisfactory**	Macro examination		**Not applicable**
Magnetic particle	**Not applicable**	Root Bend		**Not applicable**
Liquid penetrant	**Not applicable**	Face bend		**Not applicable**
Radiographic	**Satisfactory**	Side bend		**Not applicable**
Ultrasonic	**Not applicable**	Fillet weld fracture		**Not applicable**
Other	—	Other		—

Initial validity period of welding certificate **3** years.
Comments:
We certify that the above statements are correct and that the test pieces were prepared, welded and tested in accordance with the specified codes or standards. **LR RULE**

Organisation **COTECMAR**
Surveyor to Lloyd's Register Central and South America Limited
For C. A. Torres
Date **27 June 2019** Date **27 June 2019**

Only the original of this certificate or authenticated copies are valid as proof of welder qualification.
This certificate remains valid only whilst the welder remains in the employ of the manufacturer above.

* *Manufacturer's Welding Procedure Specification*

Lloyd's Register Group Limited, its affiliates and subsidiaries and their respective officers, employees or agents are, individually and collectively, referred to in this clause as 'Lloyd's Register'. Lloyd's Register assumes no responsibility and shall not be liable to any person for any loss, damage or expense caused by reliance on the information or advice in this document or howsoever provided, unless that person has signed a contract with the relevant Lloyd's Register entity for the provision of this information or advice and in that case any responsibility or liability is exclusively on the terms and conditions set out in that contract.

2134

Qualification: Codes/Standards **LR RULE**

Manufacturer's name
COTECMAR

Date
27 June 2019

Welder name
Luis A. Quintana Perez

Office
Cartagena de Indias

This certificate remains valid for a period of **3** years only if the welder named on sheet 1 has been employed on the Class or Type of Welding with satisfactory results, during the periods of six months since initial approval or last endorsement.

Prolongation of validity (applicable only for 2 years initial validity period of welding certificate, see page1) shall be subject to the surveyor's satisfaction with respect to the welder's NDE/destructive test results and any specific Code requirements.

This certificate remains valid for a period of two years only if the welder named on sheet 1 has been employed on the Class or Type of Welding, with satisfactory results, during the periods of six months since initial approval or last endorsement.

Welder's photograph (if required)

Prolongation of validity shall be subject to the surveyor's satisfaction with respect to the welder's documented record and any specific Code requirements.

Endorsement (6 monthly)	Signature and position of employers representative verifying employment and welding performance	Signature of surveyor verifying acceptable welding performance	Job knowledge acceptance/not tested	Office stamp and date
AUG 2019				
FEB 2020				
AUG 2020				
FEB 2021				
AUG 2021				
FEB 2022				
AUG 2022				
FEB 2023				13.04.23
AUG 2023				

Prolongation of validity (biennial)

This certificate is extended until August 2024
in view that Mr. Luis Quintana has been working

This certificate is extended until 19 Feb 2025
in view that Mr Luis Quintana has been constantly working.

This certificate is extended until 19 June 2025
in view that Mr L. Quintana has been constantly working.

Signature/Stamp

Hugo C. Rangel Rodriguez
Cartagena de Indias Office
Lloyd's Register Central and South America Ltd.

Hugo C. Rangel Rodriguez
Cartagena de Indias Office
Lloyd's Register Central and South America Ltd. 27/03/2023

INFORME DE SUPERVISIÓN No 3.

2135

	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA	
	INFORME MENSUAL DE SUPERVISIÓN	
CÓDIGO	VERSIÓN	FECHA DE ELABORACIÓN
SI-SUP-F-040	01	23/01/2024

INFORME DE SUPERVISIÓN No. 3

INTERVENTORÍA TÉCNICA A LA CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE DOS (2) EMBARCACIONES DE TRANSPORTE FLUVIAL PARA OPERACIÓN EN EL RÍO SINÚ DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ET-4209, EN EL MARCO DE LA AMPLIACIÓN DE LA INFRAES TRUCTURA DEL PROYECTO DENOMINADO "CONSTRUCCIÓN DE EMBARCADEROS Y EMBARCACIONES PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL TRANSPORTE PÚBLICO FLUVIAL - BUSINÚ EN EL MUNICIPIO DE MONTERÍA".

ELABORADO POR:
ORLANDO VERGARA
CONTRATISTA SIM

PERIODO DEL INFORME
14/06/2025 al 13/07/2025

2025

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del Software Integrado de Gestión dispuesto para tal fin o por medio del Coordinador MIPG. La impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado.

2136

	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA	
	INFORME MENSUAL DE SUPERVISIÓN	
CÓDIGO	**VERSIÓN**	**FECHA DE ELABORACIÓN**
SI-SUP-F-040	**01**	**23/01/2024**

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN ____ 3

GENERALIDADES DEL PROYECTO ____ 4

1 COMPONENTE ADMINISTRATIVO ____ 7

2 COMPONENTE TÉCNICO ____ 10

3 COMPONENTE FINANCIERO Y CONTABLE ____ 14

4 COMPONENTE JURIDICO ____ 16

5 REGISTRO FOTOGRÁFICO ____ 20

6 RECOMENDACIONES Y/O OBSERVACIONES ____ 20

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del Software Integrado de Gestión dispuesto para tal fin o por medio del Coordinador MIPG. La impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado.

2137

	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA	
	INFORME MENSUAL DE SUPERVISIÓN	
CÓDIGO	**VERSIÓN**	**FECHA DE ELABORACIÓN**
SI-SUP-F-040	**01**	**23/01/2024**

INTRODUCCIÓN

De conformidad a las disposiciones de la Ley 80 de 1993 *"Estatuto General de Contratación de la Administración Pública"*, la Ley 1150 de 2007 *"por medio de la cual se introducen medidas para la eficiencia y la transparencia en la Ley 80 de 1993"* y Ley 1474 de 2011 *"por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública"*, la Secretaría de Infraestructura en calidad de supervisor del presente contrato, presenta el siguiente informe ejecutivo relacionando el seguimiento ejercido por la supervisión del contrato No. CMA-SIM-005-2025 cuyo objeto es "INTERVENTORÍA TÉCNICA A LA CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE DOS (2) EMBARCACIONES DE TRANSPORTE FLUVIAL PARA OPERACIÓN EN EL RÍO SINÚ DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ET-4209, EN EL MARCO DE LA AMPLIACIÓN DE LA INFRAES TRUCTURA DEL PROYECTO DENOMINADO "CONSTRUCCIÓN DE EMBARCADEROS Y EMBARCACIONES PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL TRANSPORTE PÚBLICO FLUVIAL - BUSINÚ EN EL MUNICIPIO DE MONTERÍA".

RESOLUCIÓN 0706 DE 2018: POR LA CUAL SE ACTUALIZA MANUAL DE CONTRATACIÓN – que al tenor reza:
(...)

ARTICULO 32. Supervisión: La supervisión implica un seguimiento técnico, administrativo, financiero, contable y jurídico sobre el cumplimiento del objeto del contrato. Esta actividad será ejercida por el Municipio de Montería cuando no se requieren conocimientos especializados.

(...)

ARTICULO 35. Funciones de la vigilancia contractual: En virtud de las anteriores finalidades, el supervisor o el interventor cumplirán las siguientes funciones:

(...)

n) Presentar informes sobre el estado de ejecución y avance de los contratos objeto de vigilancia, con la periodicidad que se requiera, atendiendo el objeto y naturaleza de los mismos y un informe final de su ejecución.

(...)

A la fecha el contrato se encuentra en ejecución.

	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA	
	INFORME MENSUAL DE SUPERVISIÓN	
CÓDIGO	**VERSIÓN**	**FECHA DE ELABORACIÓN**
SI-SUP-F-040	01	23/01/2024

GENERALIDADES DEL PROYECTO

A continuación, se relacionan detalles e información general de los contratos de obra e interventoría.

El MUNICIPIO DE MONTERÍA a través del proceso No. CD-SIM-034-2025 adjudica a la CORPORACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NAVAL, MARÍTIMA Y FLUVIAL "COTECMAR" el contrato de suministro : "CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE DOS (2) EMBARCACIONES DE TRANSPORTE FLUVIAL PARA OPERACIÓN EN EL RÍO SINÚ DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ET-4209, EN EL MARCO DE LA AMPLIACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL PROYECTO DENOMINADO "CONSTRUCCIÓN DE EMBARCADEROS Y EMBARCACIONES PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL TRANSPORTE PÚBLICO FLUVIAL – BUSINÚ EN EL MUNICIPIO DE MONTERÍA"" por un plazo d ejecución HASTA EL 31 DE DICIEMBRE DE 2025, por un valor de NUEVE MIL MILLONES DE PESOS M/CTE ($9.000.000.000,00); por lo cual la entidad contratante MUNICIPIO DE MONTERÍA en cumplimiento de su obligación constitucional, plantea la construcción y puesta en funcionamiento de dos (2) embarcaciones de transporte fluvial para operación en el río Sinú de acuerdo con las especificaciones técnicas ET-4209, en el marco de la ampliación de la infraestructura del proyecto denominado "construcción de embarcaderos y embarcaciones para el funcionamiento del transporte público fluvial – Businú en el municipio de Montería", las cuales representan un componente estratégico y significativo para el desarrollo de la movilidad y el turismo en Montería a través del Rio Sinú.

El proyecto es pertinente, y requieren la contratación de una firma de interventoría que realice las labores de vigilancia y control del proyecto cuyo objeto es: "INTERVENTORÍA TÉCNICA A LA CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE DOS (2) EMBARCACIONES DE TRANSPORTE FLUVIAL PARA OPERACIÓN EN EL RÍO SINÚ DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ET-4209, EN EL MARCO DE LA AMPLIACIÓN DE LA INFRAES TRUCTURA DEL PROYECTO DENOMINADO "CONSTRUCCIÓN DE EMBARCADEROS Y EMBARCACIONES PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL TRANSPORTE PÚBLICO FLUVIAL - BUSINÚ EN EL MUNICIPIO DE MONTERÍA", y la SUPERVISIÓN, para que se desarrolle esta funciones de vigilancia y control en los aspectos jurídicos, administrativos, financieros y contables que se presentan en la ejecución del contrato descrito.

El MUNICIPIO DE MONTERÍA y la FINANCIERA DE DESARROLLO TERRITORIAL S.A. – FINDETER celebraron el CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. 39 el 17 de agosto de 2016. Como parte de sus obligaciones, FINDETER suscribió el CONTRATO DE CONSULTORÍA No. 007 (15 de febrero de 2017) con SIGMA GESTIÓN DE PROYECTOS S.A.S., con el propósito de estructurar técnica, legal y financieramente el sistema de transporte fluvial de pasajeros del río Sinú – LÍNEA AZUL, y elaborar el diseño de un proyecto piloto.

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del Software Integrado de Gestión dispuesto para tal fin o por medio del Coordinador MIPG. La impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado.

	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA	
	INFORME MENSUAL DE SUPERVISIÓN	
CÓDIGO	**VERSIÓN**	**FECHA DE ELABORACIÓN**
SI-SUP-F-040	01	23/01/2024

Los estudios resultantes de esta consultoría fueron entregados al MUNICIPIO DE MONTERÍA y sirvieron como sustento para la firma del CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. 1023-2020 con INVIAS, orientado a la construcción de los embarcaderos del sistema BUSINÚ. También respaldaron la firma del CONVENIO INTERADMINISTRATIVO No. 1064-2021, cuyo objeto era la construcción de embarcaciones, pero este último debió finalizarse anticipadamente.

En desarrollo del convenio 1023-2020, el municipio adjudicó el CONTRATO DE OBRA No. LP-SIM-011-2020 al CONSORCIO SAN JUAN 2021, para construir cuatro embarcaderos. Sin embargo, debido a ajustes del proyecto, se ejecutaron tres (Rancho Grande, Calle 22 – Centro y Centro Verde), con una inversión final de trece mil treinta y cinco millones quinientos seis mil setenta y seis pesos moneda corriente ($13.035.506.076).

Pese a los avances en infraestructura, el sistema no podía entrar en funcionamiento sin las embarcaciones. Aunque existían diseños previos elaborados por SIGMA en 2017, el municipio consideró necesario revisarlos técnicamente, al carecer de personal capacitado para ello. Se contactó a cinco empresas, pero solo dos respondieron. Luego, la CORPORACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NAVAL, MARÍTIMA Y FLUVIAL – COTECMAR manifestó su interés en conocer el proyecto y solicitar información adicional.

Tras una reunión técnica entre COTECMAR y la Secretaría de Infraestructura, y con base en información complementaria (estudios de caudal, geomorfología, batimetría, etc.), COTECMAR presentó una propuesta técnica y económica en la cual complemento y actualizaron los diseños a fin de garantizar la viabilidad del proyecto. El municipio solicitó nuevamente cotizaciones a empresas del sector. Sin embargo, ante la falta de propuestas satisfactorias, y considerando la experiencia, capacidades técnicas y naturaleza pública de COTECMAR, se optó por celebrar un contrato interadministrativo.

En consecuencia, el 12 de febrero de 2025 se dio acta de inicio al Contrato No. CD-SIM-034-2025 entre el MUNICIPIO DE MONTERÍA y COTECMAR, cuyo objeto es la "CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE DOS (2) EMBARCACIONES DE TRANSPORTE FLUVIAL PARA OPERACIÓN EN EL RÍO SINÚ DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ET-4209", dentro del proyecto de ampliación de infraestructura del sistema BUSINÚ.

Se resalta que contractualmente las partes acordaron que los derechos de propiedad intelectual que precedieron o pudieren tener lugar para la ejecución del contrato, pertenecen única y exclusivamente al CONTRATISTA, teniendo en cuenta que el alcance de las actividades del contrato tiene la naturaleza de un suministro, razón por la cual, en cumplimiento de los Artículos 28 y 29 de la Ley 1450 de 2011, las PARTES acuerdan que la Propiedad Intelectual sobre los

	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA	
	INFORME MENSUAL DE SUPERVISIÓN	
CÓDIGO	**VERSIÓN**	**FECHA DE ELABORACIÓN**
SI-SUP-F-040	**01**	**23/01/2024**

bienes objeto del contrato, seguirán en titularidad de EL CONTRATISTA; sin que la celebración del presente contrato implique, per se, una transferencia en favor del Contratante.

Figura 1. Alcance Contractual



Características
GENERALES

Eslora total
15,60 m

Puntal
1,30 m

Desplazamiento a plena carga
31,50 t

Manga moldeada
4,50 m

Calado de diseño
0,75 m

Capacidad
02 tripulantes + 38 pasajeros

2141

	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA		
	INFORME MENSUAL DE SUPERVISIÓN		
CÓDIGO		VERSIÓN	FECHA DE ELABORACIÓN
SI-SUP-F-040		01	23/01/2024

1 COMPONENTE ADMINISTRATIVO

INFORMACIÓN DEL CONTRATO DE OBRA E INTERVENTORÍA

El proyecto actualmente se encuentra en Ejecución con un con fecha de inicio del 12 de febrero de 2024. A continuación, se describe de manera general la información relevante de los contratos derivados del proyecto.

CONTRATO DE OBRA						
CODIGO BPIN	2020230010187					
No. PROCESO	CD-SIM-034-2025					
MODALIDAD DE CONTRATO	Contratación directa (con ofertas)					
RECURSOS	**PROPIOS**	X	**SGR**		**OTRO**	
FUENTE DE FINANCIACION	1.2.2.0.00 – INGRESOS CORRIENTES DE DESTINACION ESPECIFICA POR ACTO ADMINISTRATIVO					
CONTRATO No.	CD-SIM-034-2025					
FECHA DE SUSCRIPCIÓN	15/01/2025					
CONTRATANTE	ALCALDIA DE MONTERIA					
CONTRATISTA	CORPORACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NAVAL, MARÍTIMA Y FLUVIAL "COTECMAR" NIT 806008873-3					
REPRESENTANTE LEGAL	Capitán de Fragata ELIBERTO NIÑO PINILLA CC No. 91.494.990 de Bucaramanga					
OBJETO DEL CONTRATO:	CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE DOS (2) EMBARCACIONES DE TRANSPORTE FLUVIAL PARA OPERACIÓN EN EL RÍO SINÚ DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ET-4209, EN EL MARCO DE LA AMPLIACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL PROYECTO DENOMINADO "CONSTRUCCIÓN DE EMBARCADEROS Y EMBARCACIONES PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL TRANSPORTE PÚBLICO FLUVIAL – BUSINÚ EN EL MUNICIPIO DE MONTERÍA"					
VALOR TOTAL	NUEVE MIL MILLONES DE PESOS M/CTE ($9.000.000.000,00)					
PLAZO DE EJECUCIÓN:	HASTA 31 DE DICIEMBRE DE 2025					

	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA		
	INFORME MENSUAL DE SUPERVISIÓN		
CÓDIGO	**VERSIÓN**	**FECHA DE ELABORACIÓN**	
SI-SUP-F-040	01	23/01/2024	

FECHA DE INICIO:	12 DE FEBRERO DE 2025
FECHA TERMINACION:	31 DE DICIEMBRE DE 2025
ESTADO	EN EJECUCIÓN
ALCANCE	DOS (2) EMBARCACIONES DE TRANSPORTE FLUVIAL PARA OPERACIÓN EN EL RÍO SINÚ DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ET-4209
INTERVENTORÍA	ING INGENIERÍA S.A.S. NIT. 890.405.995-1 R.L. CARLOS ALBERTO BELLO AVENA C.C. 73.106.127 DE CARTAGENA
PORCENTAJE AVANCE FÍSICO PROGRAMADO	32.31%
PORCENTAJE AVANCE FÍSICO EJECUTADO	32.43%

CONTRATO DE INTERVENTORIA						
CODIGO BPIN	2020230010187					
No. PROCESO	CMA-SIM-005-2025					
MODALIDAD DE CONTRATO	CONCURSO DE MERITO					
RECURSOS	**PROPIOS**	X	**SGR**		**OTRO**	
FUENTE DE FINANCIACION	1.2.2.0.00 – INGRESOS CORRIENTES DE DESTINACION ESPECIFICA POR ACTO ADMINISTRATIVO					
CONTRATO No.	CMA-SIM-005-2025					
FECHA DE FIRMA CONTRATO	29/04/2025					
CONTRATANTE	ALCALDIA DE MONTERIA					
CONTRATISTA	ING INGENIERÍA S.A.S. NIT. 890.405.995-1					
REPRESENTANTE LEGAL	CARLOS ALBERTO BELLO AVENA C.C. 73.106.127 DE CARTAGENA					
OBJETO DEL CONTRATO:	INTERVENTORÍA TÉCNICA A LA CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE DOS (2) EMBARCACIONES DE TRANSPORTE FLUVIAL PARA OPERACIÓN EN EL RÍO SINÚ DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ET-4209, EN EL MARCO DE LA AMPLIACIÓN DE LA INFRAES TRUCTURA DEL PROYECTO DENOMINADO "CONSTRUCCIÓN DE EMBARCADEROS Y EMBARCACIONES PARA EL					

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del Software Integrado de Gestión dispuesto para tal fin o por medio del Coordinador MIPG. La impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado.

	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA		
	INFORME MENSUAL DE SUPERVISIÓN		
CÓDIGO		VERSIÓN	FECHA DE ELABORACIÓN
SI-SUP-F-040		01	23/01/2024

	FUNCIONAMIENTO DEL TRANSPORTE PÚBLICO FLUVIAL - BUSINÚ EN EL MUNICIPIO DE MONTERÍA".
VALOR	TRESCIENTOS OCHENTA Y SIETE MILLONES DOSCIENTOS UN MIL SETECIENTOS SETENTA Y SIETE PESOS M/CTE ($ 387.201.777,00).
PLAZO DE EJECUCIÓN INICIAL:	OCHO (8) MESES Y QUINCE (15) DIAS
FECHA DE INICIO:	14 DE MAYO DE 2025
FECHA TERMINACION INICIAL:	29 DE ENERO DE 2026
MODIFICATORIO No.1 (14 de mayo de 2025)	SIETE (7) MESES Y DIECISIETE (17) DIAS
FECHA TERMINACION ACTUAL:	31 DE DICIEMBRE DE 2025
ESTADO	EN EJECUCIÓN

SEGUIMIENTO AL CONTRATO Y MODIFICACIONES

ACTAS DE CONTRATO DE OBRA	
ACTAS	**FECHA SUSCRIPCIÓN**
ACTA DE INICIO DE OBRA	12 DE FEBRERO DE 2025
ACTA DE INICIO DE INTERVENTORIA	14 DE MAYO DE 2025
MODIFICATORIO No.1	14 DE MAYO DE 2025

SEGUIMIENTO A COMITÉS DE OBRA

COMITÉS DE OBRA		
No. COMITE	**FECHA**	**TEMA**
Comité No. 1	20 de mayo de 2025	Avance de obra y estado actual del contrato
Comité No. 2	27 de junio de 2025	Observaciones soldadura y estado actual del proyecto
Comité No. 3	18 de julio de 2025	Revisión del avance del proyecto.

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del Software Integrado de Gestión dispuesto para tal fin o por medio del Coordinador MIPG. La impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado.

	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA		
	INFORME MENSUAL DE SUPERVISIÓN		
CÓDIGO		VERSIÓN	FECHA DE ELABORACIÓN
SI-SUP-F-040		01	23/01/2024

2 COMPONENTE TÉCNICO

ACTIVIDADES REALIZADAS A LA FECHA

A partir de las visitas técnicas realizadas y la documentación obtenida, se presentan a continuación los principales gestiones:

1. Entrega de planos de diseño.

En desarrollo de la supervisión, mediante el oficio SIM-1068-2025 del 25 de junio de 2025, se aclaró lo relacionado con la propiedad intelectual de los diseños de las embarcaciones, estableciendo que los mismos corresponden a COTECMAR, en virtud de lo previsto en los estudios previos y la Ley 1450 de 2011.

Se precisó que, aunque la titularidad corresponde al contratista, resulta obligatorio que este entregue los diseños para su revisión por parte de la interventoría, sin que ello implique su replicación o divulgación a terceros. Para tal fin, se recomendó la suscripción de un acuerdo de confidencialidad.

Por su parte, la interventoría, mediante el oficio INGI-50263-015-25 del 21 de junio de 2025, confirmó la titularidad de los derechos de propiedad intelectual a favor de COTECMAR y ratificó el recibo de la licencia de construcción expedida por la autoridad fluvial. Posteriormente, a través del oficio INGI-50263-016-25 del 25 de junio de 2025, aprobó formalmente los planos y memorias de cálculo presentados.

2. Expediente contractual

En el marco de la supervisión administrativa, mediante el oficio SIM-1066-2025 del 25 de junio de 2025, se requirió a COTECMAR la entrega del expediente físico del contrato, que debe incluir la documentación precontractual registrada en SECOP II, actas, cuentas y demás soportes de ejecución.

3. Inspección en obra y reuniones

Durante las visitas de supervisión, se pudo corroborar el avance en las actividades de corte, armado y ensamble de componentes estructurales. Cabe resaltar, que los planos constructivos impresos están disponibles únicamente para consulta física, sin que se hayan entregado los archivos editables de ingeniería de detalle.

En dichas inspecciones se verificaron dimensiones, materiales empleados y procesos de fabricación en desarrollo, resaltando el inicio del corte de láminas del bloque 5120 y las actividades de ensamblaje en los bloques B1 y B2, que incluyeron soldadura de tanques de combustible, pruebas neumáticas, instalación de cartabones, brackets y clips, así como conformado de cubiertas y estructuras principales.

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del Software Integrado de Gestión dispuesto para tal fin o por medio del Coordinador MIPG. La impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado.

	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA	
	INFORME MENSUAL DE SUPERVISIÓN	
CÓDIGO	**VERSIÓN**	**FECHA DE ELABORACIÓN**
SI-SUP-F-040	**01**	**23/01/2024**

Respecto a las reuniones en el presente periodo se asistió a las siguientes comités y reuniones de seguimiento.

Acta Comité	Fecha	Descripción
Acta de comité N°2	27/06/2025	Observaciones soldadura
Acta de comité N°3	18/07/2025	Revisión del avance del proyecto.

Reunión	Fecha	Descripción
Acta de reunión	20/06/2025	Seguimiento al contrato de obra CD-SIM-034-2025
Acta de reunión	04/07/2025	Revisión de la información y formatos para el cobro de Hito 2 y verificación del avance del proyecto
Acta de reunión	11/07/2025	Seguimiento técnico y contractual del proyecto BUSINU

4. Recomendación técnica y seguimiento.

En atención a las solicitudes reiteradas por la interventoría mediante el oficio INGI-50263-020-25 del 9 de julio de 2025, se reitera la necesidad de contar con la entrega de información clave como la programación detallada, el flujo de inversión semanal y la metodología empleada para la medición del avance físico del proyecto.

Si bien COTECMAR reporta avances sustentados en horas hombre, desarrollo de ingeniería y ejecución del plan de compras, no se ha aportado documentación técnica que permita validar dichos reportes.

De acuerdo con el Informe Semanal No. 28 con corte al 10 de julio de 2025, el contratista reporta un avance del 32,43 % frente a un 32,31 % programado; sin embargo, la interventoría, tras realizar una verificación independiente, estimó un avance real del 13,3 % al 14 de julio de 2025. Sin embargo, sin tener la metodología pactada, la interventoría verificó en campo actividades de corte, armado y ensamble, así como avances en adquisiciones, lo que sustenta la continuidad operativa mientras se formaliza dicha metodología.

Durante el mes en seguimiento, se llevaron a cabo diversas actividades relacionadas con la fase de corte, armado y ensamble de componentes estructurales de la embarcación, así como avances en la gestión de adquisiciones de elementos fundamentales para el proyecto. A continuación, se detallan las actividades ejecutadas, organizadas por fecha:

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del Software Integrado de Gestión dispuesto para tal fin o por medio del Coordinador MIPG. La impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado.

26/06/2025

- Inicio del corte de láminas correspondientes al bloque 5120.
- Ensamble B1:
  - Instalación de perfilería Z1300.
  - Conformado de espejo.
  - Soldadura del tanque (TK) de combustible.
  - Prueba neumática del TK de combustible.
- Gestión de las Adquisiciones:
  - Solicitud de cotizaciones para puertas estancas, cielo falso, manholes, rampa y sillas de la embarcación.

03/07/2025

- Ensamble B1:
  - Soldadura de esloras y refuerzos transversales con cubierta.
  - Instalación de cartabones, brackets y clips.
  - Soldadura de mamparos estancos.
  - Alineación de vagras en el costado estribor.
  - Ingreso del TK de combustible al B1.

- Ensamble B2:
  - Volteo de la cubierta.
  - Preparación de junta a tope en cubierta.
  - Conformado del TK de combustible del B2.
- Gestión de las Adquisiciones:
  - Cotización en curso para silla del piloto, aires acondicionados, ventanas y sillas de pasajeros.

10/07/2025

- Armado de previas:
  - Avance del 55% en el conformado del bloque 5120.
  - Inicio del corte de perfiles para el bloque 5120.
- Ensamble B1:
  - Instalación de cartabones y clips.
  - Soldadura de mamparos, cuadernas y vigas.
  - Instalación del costado babor.
- Ensamble B2:
  - Culmina soldadura de perfiles.
  - Inicio de instalación de previas.
  - Culmina soldadura interna del TK de combustible.
- Gestión de las Adquisiciones:
- Continuación del proceso de cotización para silla del piloto, soporte de bicicleta, ventanas y sillas de pasajeros.

5. Procesos de soldadura

Mediante oficio INGI-50263-014-25 del 19 de junio de 2025 la interventoría aprobó parcialmente el Plan de Ensayos No Destructivos y el Plan de Inspección remitidos por COTECMAR, quedando sujeto a observaciones técnicas que pudieran presentarse en el marco de la ejecución, para permitir el avance de la obra mientras se subsanaban las observaciones.

Posteriormente, a través de los oficios **INGI-50263-018-25** y **INGI-50263-019-25**, se reiteraron los requerimientos sobre entrega de procedimientos WPS, certificaciones del personal y claridad en la aplicación de normas técnicas.

Durante las visitas del profesional metalúrgico de la interventoría, realizó una inspección visual a las labores de soldadura, incluyendo la revisión visual de los tanques de combustible (Businú 1), cuyos resultados fueron satisfactorios.

6. Otros componentes técnicos.

Respecto al sistema de propulsión, se confirmó la continuidad con motores fuera de borda a gasolina, estableciendo como requisito mínimo una potencia de 200 HP, decisión que fue aceptada por COTECMAR.

En cuanto a los equipos de navegación y comunicaciones (grupo 400), la interventoría y la supervisión recibieron un listado preliminar de elementos, actualmente en proceso de verificación técnica. Se resaltó la necesidad de incluir el sistema GPS, considerado indispensable para garantizar la correcta operación de las embarcaciones en el río Sinú.

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del Software Integrado de Gestión dispuesto para tal fin o por medio del Coordinador MIPG. La impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado.

3 COMPONENTE FINANCIERO Y CONTABLE

CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL

TRAZABILIDAD PRESUPUESTAL CONTRATO			
C.D.P.	NÚMERO	FECHA EXPEDICIÓN	VALOR
CONSTRUCCIÓN NAVAL			
1.2.1.0.00 – INGRESOS CORRIENTES DE LIBRE DESTINACION 1.2.2.0.00 – INGRESOS CORRIENTES DE DESTINACION ESPECIFICA POR ACTO ADMINISTRATIVO	**25000005**	2 de enero de 2025	$ 9.000.000.000,00
INTERVENTORIA			
1.2.1.0.00 – INGRESOS CORRIENTES DE LIBRE DESTINACION	**25001054**	17 de marzo de 2025	$ 387.201.781,00

CERTIFICADO DE REGISTRO PRESUPUESTAL

TRAZABILIDAD PRESUPUESTAL CONTRATO			
C.R.P.	NÚMERO	FECHA EXPEDICIÓN	VALOR
CONSTRUCCIÓN NAVAL			
1.2.1.0.00 – INGRESOS CORRIENTES DE LIBRE DESTINACION 1.2.2.0.00 – INGRESOS CORRIENTES DE DESTINACION ESPECIFICA POR ACTO ADMINISTRATIVO	**25000208**	22 de enero de 2025	$ 9.000.000.000,00
INTERVENTORIA			
1.2.1.0.00 – INGRESOS CORRIENTES DE LIBRE DESTINACION	**25001401**	14 de mayo de 2025	$ 387.201.781,00

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del Software Integrado de Gestión dispuesto para tal fin o por medio del Coordinador MIPG. La impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado.

	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA		
	INFORME MENSUAL DE SUPERVISIÓN		
CÓDIGO	VERSIÓN	FECHA DE ELABORACIÓN	
SI-SUP-F-040	01	23/01/2024	

ESTADO FINANCIERO DEL CONTRATO DE CONSTRUCCION NAVAL

Con respecto al contrato de obra a la fecha se han pagado 1 acta por concepto de Pago Anticipado, en la tabla a continuación se muestra el detalle; quedando como saldo por pagar en el contrato un valor de $ 4.500.000.000,00

DESCRIPCIÓN	CONTRATADO	PAGADO	NO. ORDEN DE PAGO / FECHA
VALOR INICIAL DEL CONTRATO	$ 9.000.000.000,00		
Pago Anticipado		$ 4.500.000.000,00	25000504 07/03/2025
Saldo por pagar		$ 4.500.000.000,00	
TOTAL	$ 9.000.000.000,00	$ 9.000.000.000,00	

ESTADO FINANCIERO DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA

Con respecto al contrato de interventoría, a la fecha no se han pagado actas parciales:

DESCRIPCIÓN	CONTRATADO	PAGADO	NO. ORDEN DE PAGO / FECHA
VALOR DEL CONTRATO INICIAL	$ 387.201.777,00		
TOTAL	$ 387.201.777,00		

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del Software Integrado de Gestión dispuesto para tal fin o por medio del Coordinador MIPG. La impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado.

	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA	
	INFORME MENSUAL DE SUPERVISIÓN	
CÓDIGO	VERSIÓN	FECHA DE ELABORACIÓN
SI-SUP-F-040	01	23/01/2024

4 COMPONENTE JURIDICO

MODIFICACIONES AL CONTRATO DE OBRA

De acuerdo con las necesidades que presente en el tiempo de ejecución los proyectos por cuestiones legales, financieras, tiempo y adición; a continuación, se relacionan los cambios aprobados durante el desarrollo de los proyectos.

MODIFICACIONES AL CONTRATO DE CONSTRUCCIÓN NAVAL		
PRORROGAS		
TIPO DE MODIFICACION Y NUMERO	PLAZO/FECHA	
N.A.	N.A.	
ADICIONES		
TIPO DE MODIFICACION Y NUMERO	VALOR	
N.A.	N.A.	
SUSPENSIONES / REINICIOS		
TIPO DE MODIFICACION Y NUMERO	PLAZO/FECHA	
N.A.	N.A.	
N.A.	N.A.	
MODIFICACIONES CONTRACTUALES (OTRO SI)		
NUMERO DE MODIFICACIONES	CLAUSULA NO.	DESCRIPCION
N.A.	N.A.	N.A.
CESIONES		
CEDENTE	CESIONARIO	
N.A.	N.A.	
SANCIONES IMPUESTAS CON ANTERIORIDAD		
CAUSAL	ACTO ADMINISTRATIVO	(CLASE DE SANCIÓN)
N.A.	N.A.	N.A.

MODIFICACIONES AL CONTRATO DE INTERVENTORIA	
PRORROGAS	
TIPO DE MODIFICACION Y NUMERO	PLAZO/FECHA
N.A.	N.A.
ADICIONES	
TIPO DE MODIFICACION Y NUMERO	VALOR
N.A.	N.A.
SUSPENSIONES / REINICIOS	
TIPO DE MODIFICACION Y NUMERO	PLAZO/FECHA

	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA	
	INFORME MENSUAL DE SUPERVISIÓN	
CÓDIGO	**VERSIÓN**	**FECHA DE ELABORACIÓN**
SI-SUP-F-040	01	23/01/2024

N.A.	N.A.	
N.A.	N.A.	
MODIFICACIONES CONTRACTUALES (OTRO SI)		
NUMERO DE MODIFICACIONES	**CLAUSULA NO.**	**DESCRIPCION**
1	2	*"(…)* ***CLÁUSULA SEGUNDA – VALOR: EL VALOR DEL CONTRATO ES POR LA SUMA DE*** *TRESCIENTOS OCHENTA Y SIETE MILLONES DOSCIENTOS UN MIL SETECIENTOS SETENTA Y SIETE PESOS M/CTE ($387.201.777,00).* ***QUE EL VALOR DEL CONTRATO ESTÁ AMPARADO CON EL CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL No. 25001054 DE FECHA 17 DE MARZO DE 2025***
	4	***CLAUSULA CUARTA - PLAZO:*** *SIETE (7) MESES Y DIECISIETE (17) DIAS CONTADOS A PARTIR DE LA SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE INICIO (…)"*
CESIONES		
CEDENTE	**CESIONARIO**	
N.A.	N.A.	
SANCIONES IMPUESTAS CON ANTERIORIDAD		
CAUSAL	**ACTO ADMINISTRATIVO**	**(CLASE DE SANCIÓN)**
N.A.	N.A.	N.A.

PÓLIZAS

- **Pólizas Contrato de obra**
  - **Póliza de cumplimiento**

DETALLE DE LAS GARANTÍAS DE LAS PÓLIZAS DEL CONTRATO DE OBRA		
PÓLIZA DE CUMPLIMIENTO		
EMPRESA ASEGURADORA	**CONFIANZA**	
NUMERO DE PÓLIZA	801044273	
NUMERO DE ANEXO	**TIPO DE MODIFICACION**	**FECHA DE EXPEDICIÓN**
GU155577	CONTRATO	20 DE ENERO DE 2025
NOMBRE Y AMPARO	**VIGENCIA ULTIMA ACTUALIZACIÓN**	**VALOR ASEGURADO**

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del Software Integrado de Gestión dispuesto para tal fin o por medio del Coordinador MIPG. La impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado.

2152

	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA		
	INFORME MENSUAL DE SUPERVISIÓN		
CÓDIGO	**VERSIÓN**	**FECHA DE ELABORACIÓN**	
SI-SUP-F-040	01	23/01/2024	

	DESDE	HASTA	
CUMPLIMIENTO	15/01/2025	30/04/2026	$ 900.000.000,00
PAGO ANTICIPADO	15/01/2025	30/04/2026	$ 4.500.000.000,00
CALIDAD Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LOS BIENES	31/12/2025	31/12/2026	$ 900.000.000,00
APROBACIÓN DE PÓLIZA	APROBACION EN SECOP II		
	Fecha de aprobación 28/01/2025		

DETALLE DE LAS GARANTÍAS DE LAS PÓLIZAS DEL CONTRATO DE OBRA			
PÓLIZA DE CUMPLIMIENTO			
EMPRESA ASEGURADORA	**CONFIANZA**		
NUMERO DE PÓLIZA	**801044273**		
NUMERO DE ANEXO	**TIPO DE MODIFICACION**	**FECHA DE EXPEDICIÓN**	
GU155588	ACTA DE INICIO	21 DE FEBRERO DE 2025	
NOMBRE Y AMPARO	**VIGENCIA ULTIMA ACTUALIZACIÓN**		**VALOR ASEGURADO**
	DESDE	**HASTA**	
CUMPLIMIENTO	12/02/2025	30/04/2026	$ 900.000.000,00
SALARIOS Y PRESTACIONES	12/02/2025	30/04/2026	$ 4.500.000.000,00
ESTABILIDAD Y CALIDAD DE LA OBRA	31/12/2025	31/12/2026	$ 900.000.000,00
APROBACIÓN DE PÓLIZA	APROBACION EN SECOP II		
	Fecha de aprobación 4/03/2025		

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del Software Integrado de Gestión dispuesto para tal fin o por medio del Coordinador MIPG. La impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado.

	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA		
	INFORME MENSUAL DE SUPERVISIÓN		
CÓDIGO	**VERSIÓN**	**FECHA DE ELABORACIÓN**	
SI-SUP-F-040	01	23/01/2024	

- **Pólizas Contrato de interventoría**
  - **Póliza de cumplimiento**

DETALLE DE LAS GARANTÍAS DE LAS PÓLIZAS DEL CONTRATO DE INTERVENTORIA			
PÓLIZA DE CUMPLIMIENTO			
EMPRESA ASEGURADORA	SEGUROS DEL ESTADO S.A		
NUMERO DE PÓLIZA	11-44-101254234		
NUMERO DE ANEXO	**TIPO DE MODIFICACION**	**FECHA DE EXPEDICIÓN**	
1	CONTRATO	06/05/2025	
NOMBRE Y AMPARO	**VIGENCIA ULTIMA ACTUALIZACIÓN**		**VALOR ASEGURADO**
	DESDE	**HASTA**	
Cumplimiento del contrato	29/04/2025	16/07/2026	38,720,178.00
Calidad del servicio	29/04/2025	16/01/2027	38,720,178.00
Prestaciones sociales	29/04/2025	16/01/2029	38,720,178.00
APROBACIÓN DE PÓLIZA	APROBACION EN SECOP II		
	Fecha de aprobación 07/05/2025		

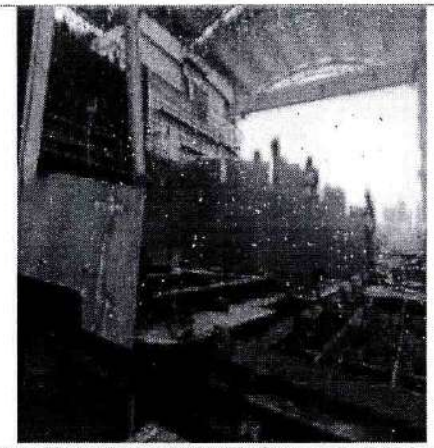
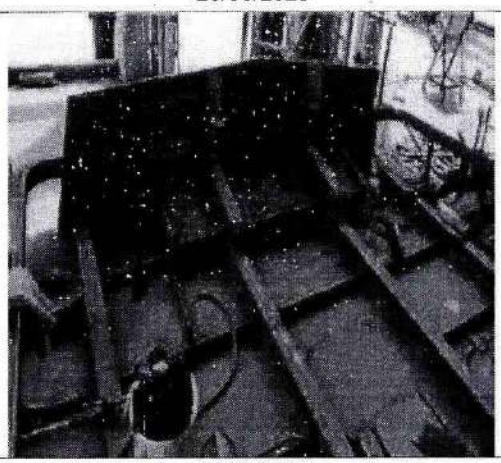
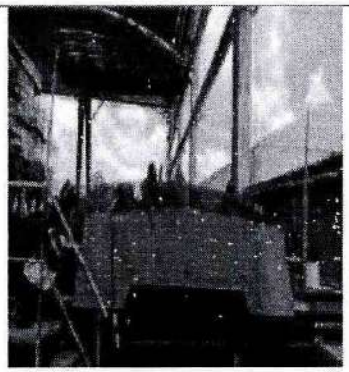
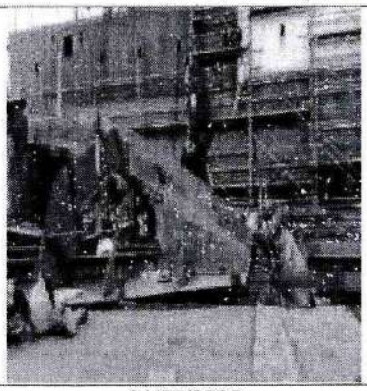
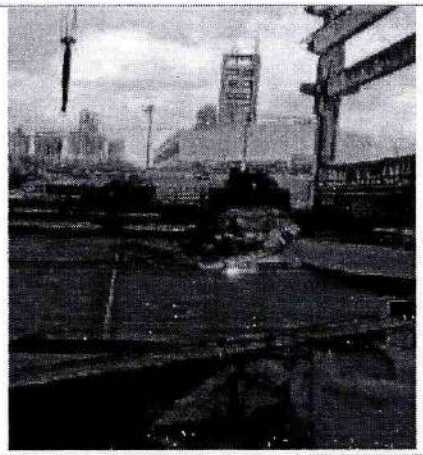
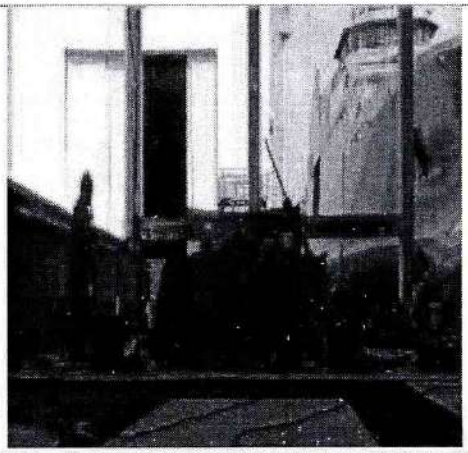
DETALLE DE LAS GARANTÍAS DE LAS PÓLIZAS DEL CONTRATO DE INTERVENTORIA			
PÓLIZA DE CUMPLIMIENTO			
EMPRESA ASEGURADORA	SEGUROS DEL ESTADO S.A		
NUMERO DE PÓLIZA	11-44-101254234		
NUMERO DE ANEXO	**TIPO DE MODIFICACION**	**FECHA DE EXPEDICIÓN**	
4	MODIFICATORIO No.1	22/05/2025	
NOMBRE Y AMPARO	**VIGENCIA ULTIMA ACTUALIZACIÓN**		**VALOR ASEGURADO**
	DESDE	**HASTA**	
Cumplimiento del contrato	14/05/2025	31/07/2026	**$38,720,178.00**
Calidad del servicio	14/05/2025	31/12/2026	**$38,720,178.00**
Prestaciones sociales	14/05/202	31/12/2028	**$38,720,178.00**
APROBACIÓN DE PÓLIZA	APROBACION EN SECOP II		
	Fecha de aprobación 12/06/2025		

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del Software Integrado de Gestión dispuesto para tal fin o por medio del Coordinador MIPG. La impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado.

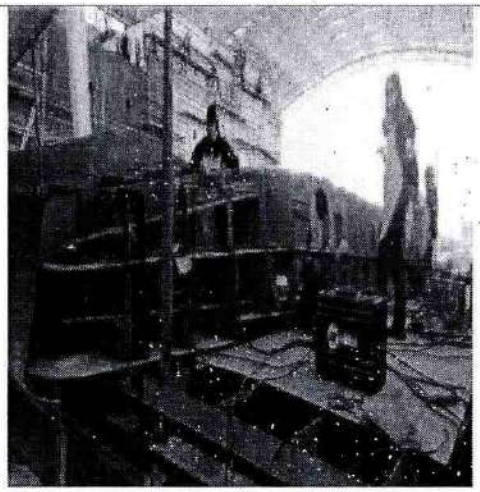
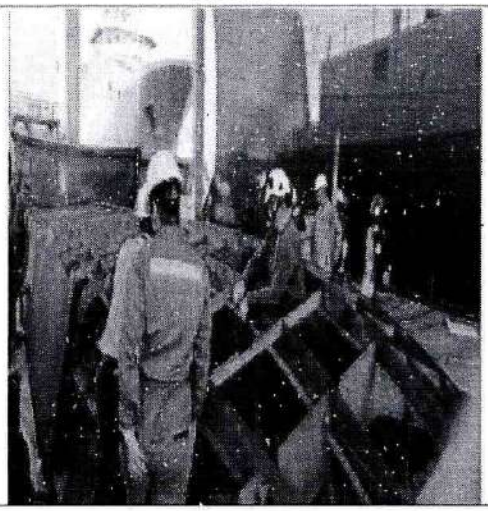
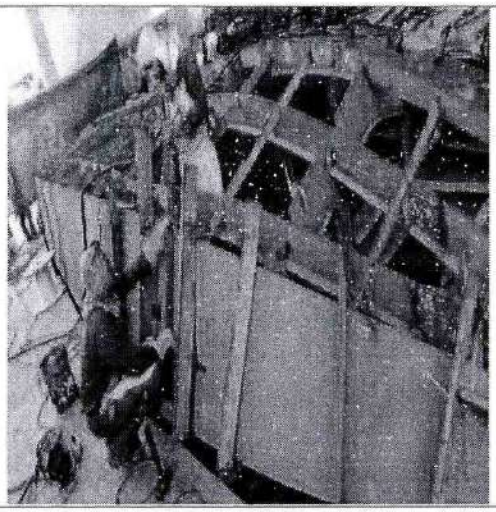
2154

	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA	
	INFORME MENSUAL DE SUPERVISIÓN	
CÓDIGO	**VERSIÓN**	**FECHA DE ELABORACIÓN**
SI-SUP-F-040	01	23/01/2024

5 REGISTRO FOTOGRÁFICO

16/06/2025	20/06/2025
	
24/06/2025	25/06/2025
	
27/06/2025	01/07/2025
	

	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA	
	INFORME MENSUAL DE SUPERVISIÓN	
CÓDIGO	**VERSIÓN**	**FECHA DE ELABORACIÓN**
SI-SUP-F-040	**01**	**23/01/2024**

03/07/2025	08/07/2025
	
09/07/2025	**10/07/2025**
	

La versión vigente y controlada de este documento, solo podrá ser consultada a través del Software Integrado de Gestión dispuesto para tal fin o por medio del Coordinador MIPG. La impresión diferente a la publicada, será considerada como documento no controlado.

6 RECOMENDACIONES Y/O OBSERVACIONES

A continuación, se relacionan detalles e información general de los contratos de obra e interventoría.

El contrato CD-SIM-034-2025, suscrito el 12 de febrero de 2025 entre el Municipio de Montería y la Corporación COTECMAR, se encuentra actualmente en ejecución. Su objeto corresponde a "CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE DOS (2) EMBARCACIONES DE TRANSPORTE FLUVIAL PARA OPERACIÓN EN EL RÍO SINÚ DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ET-4209, EN EL MARCO DE LA AMPLIACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL PROYECTO DENOMINADO "CONSTRUCCIÓN DE EMBARCADEROS Y EMBARCACIONES PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL TRANSPORTE PÚBLICO FLUVIAL – BUSINÚ EN EL MUNICIPIO DE MONTERÍA". Esta fase del proyecto constituye un hito relevante para la consolidación del sistema de transporte público fluvial sobre el río Sinú, en beneficio de la movilidad urbana y el fortalecimiento del componente turístico de la ciudad.

La interventoría, mediante el oficio INGI-50263-015-25 del 21 de junio de 2025, confirmó la titularidad de los derechos de propiedad intelectual a favor de COTECMAR y ratificó la entrega de la licencia de construcción expedida por la autoridad fluvial. Posteriormente, a través del oficio INGI-50263-016-25 del 25 de junio de 2025, aprobó formalmente los planos y memorias de cálculo requeridos para el inicio de la fase constructiva.

Desde la supervisión, mediante el oficio CD-SIM-1068-2025 del 25 de junio de 2025, se reiteró que, aunque los diseños de las embarcaciones constituyen propiedad intelectual de COTECMAR, deben ser entregados para la revisión de la interventoría, bajo condiciones de confidencialidad y en cumplimiento de la normatividad vigente.

Adicionalmente, a través del oficio CD-SIM-1066-2025 del 25 de junio de 2025, se solicitó a COTECMAR la entrega del expediente contractual físico, organizado y completo, con el fin de permitir su revisión por parte de la supervisión y del equipo de gestión documental.

En el componente técnico, mediante el oficio INGI-50263-014-25 del 19 de junio de 2025, la interventoría aprobó de manera preliminar el Plan de Ensayos No Destructivos y el Plan de Inspección, dejando pendientes observaciones sobre procedimientos de soldadura (WPS), certificaciones de personal y aclaración de normas técnicas. Estas observaciones fueron reiteradas posteriormente en los oficios INGI-50263-018-25 y 019-25, manteniéndose en seguimiento hasta tanto COTECMAR complete la documentación requerida.

Respecto al sistema de propulsión, la interventoría, mediante el oficio INGI-50263-013-25, ratificó la decisión de mantener motores fuera de borda a gasolina con potencia mínima de 200 HP. En cuanto a los equipos de navegación y comunicaciones (grupo 400), la interventoría y la

supervisión recibieron un listado preliminar, en proceso de verificación técnica, en el cual se identificó la necesidad de incluir el sistema GPS como elemento esencial para la operación de las embarcaciones en el río Sinú.

A la fecha, la supervisión ha constatado, a través de visitas técnicas en el astillero, avances significativos en actividades de corte de láminas, armado de bloques estructurales y procesos de soldadura. No obstante, se resalta la importancia de contar con una metodología de medición y seguimiento al cronograma avalada, tanto por el contratista como por la Interventoría

Firmado digitalmente por IRIS SPATH CAMAÑO

IRIS SPATH CAMAÑO
Secretaria de infraestructura
Alcaldía de Montería

Proyectó: Orlando Vergara – Contratista SIM
Revisó: Patricia Sánchez ___ Profesional Especializado 05

INFORME MENSUAL DE INTERVENTORIÁ No 3

2158

Alcaldía de
MONTERÍA

INGINGENIERIA

CONTRATO DE INTERVENTORÍA No. CMA-SIM-005-2025

INFORME MENSUAL DE INTERVENTORÍA No.3

INTERVENTORÍA TÉCNICA A LA CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE DOS (2) EMBARCACIONES DE TRANSPORTE FLUVIAL PARA OPERACIÓN EN EL RÍO SINÚ DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ET-4209, EN EL MARCO DE LA AMPLIACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL PR

PERIODO: 14 DE JULIO AL 13 DE AGOSTO DE 2025

ING INGENIERÍA S.A.S.

NIT. 890.405.995-1

	INTERVENTORÍA TÉCNICA A LA CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE DOS (2) EMBARCACIONES DE TRANSPORTE FLUVIAL PARA OPERACIÓN EN EL RÍO SINÚ DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ET-4209, EN EL MARCO DE LA AMPLIACIÓN DE LA INFRAES TRUCTURA DEL PROYECTO DENOMINADO "CONSTRUCCIÓN DE EMBARCADEROS Y EMBARCACIONES PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL TRANSPORTE PÚBLICO FLUVIAL - BUSINÚ EN EL MUNICIPIO DE MONTERÍA	
	INFORME DE INTERVENTORÍA No. 3	

CONTROL DE DOCUMENTO	
INTERVENTORÍA TÉCNICA A LA CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE DOS (2) EMBARCACIONES DE TRANSPORTE FLUVIAL PARA OPERACIÓN EN EL RÍO SINÚ DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ET-4209, EN EL MARCO DE LA AMPLIACIÓN DE LA INFRAES TRUCTURA DEL PROYECTO DENOMINADO "CONSTRUCCIÓN DE EMBARCADEROS Y EMBARCACIONES PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL TRANSPORTE PÚBLICO FLUVIAL - BUSINÚ EN EL MUNICIPIO DE MONTERÍA	
Informe de interventoría No.:	3
Versión:	0
Periodo:	14 de julio al 13 de agosto
No. Contrato interadministrativo	CD-SIM-034-2024
No. Contrato de Interventoría:	CMA-SIM-005-2025
Elaboró: ALEJANDRO VELASCO	Firma:
Revisó y Aprobó: CARLOS BELLO AVENA	Firma:

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 1
1. INFORMACIÓN DEL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO 3
1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 3
1.2. LOCALIZACIÓN GENERAL 5
1.3. VALLA INFORMATIVA 6
1.4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO 6
1.5. ESTUDIOS Y DISEÑOS 12
1.6. COMPONENTE SST 15
2. INFORME ADMINISTRATIVO 15
2.1. INFORMACIÓN GENERAL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO 15
2.1.1. HOJA DE VIDA DEL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO 15
2.2. SEGUIMIENTO GARANTÍAS 16
2.3. DOCUMENTOS PREVIOS AL INICIO DE OBRA 18
2.4. RESUMEN OBRAS CONTRATADAS 19
2.5. SEGUIMIENTO A LAS OBLIGACIONES CONTRACTUALES 19
2.6. INFORME SEMANAL 22
2.7. ACTAS DE COMITÉ TÉCNICO 22
2.8. REUNIONES DE SEGUIMIENTO 23
2.9. CONTROL DE PERSONAL Y EQUIPO DEL CONTRATISTA DE OBRA 23
2.10. ESTADO GENERAL DEL TIEMPO 23
2.11. INFORMACIÓN RELACIONADA CON EL RESULTADO DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO 23
2.12. REVISIÓN Y VERIFICACIÓN DE PAGO DE APORTES A LA SEGURIDAD SOCIAL Y PARAFISCALES DEL CONTRATISTA DE OBRA POR PARTE DEL INTERVENTOR. 24
2.13. CORRESPONDENCIA ENVIADA Y RECIBIDA 25
3. SEGUIMIENTO TÉCNICO 29
3.1. REVISIÓN Y APROBACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS 29

3.2. REVISIÓN Y APROBACIÓN DE PROCESOS DE SOLDADURA. 31
3.3. OTROS COMPONENTES IMPORTANTES 33
3.4. DESCRIPCIÓN RESUMIDA DE LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS EN EL MES 42
3.5. VALIDACIÓN DEL AVANCE 44
3.6. ANÁLISIS GRÁFICO DE LA EJECUCIÓN (PROGRAMADO VS. EJECUTADO) 45
3.7. BITÁCORAS DE OBRA 46
3.8. REGISTRO FOTOGRÁFICO 46
4. INFORME FINANCIERO 47
4.1. CUADRO RESUMEN FINANCIERO 47
4.2. INFORMACIÓN FINANCIERA DEL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO 47
4.3. SEGUIMIENTO AL PROGRAMA DE INVERSIONES 48
5. INFORME CONTABLE 48
5.1. CDP 48
5.2. CRP 49
6. INFORMACION DEL CONTRATO DE INTERVENTORIA 49
6.1. INFORMACIÓN GENERAL 49
6.1.1. CONTRATO DE INTERVENTORÍA 49
6.2. SEGUIMIENTO GARANTÍAS CONTRATO DE INTERVENTORÍA 50
6.3. DOCUMENTOS PREVIOS AL INICIO DEL CONTRATO 52
6.4. DESCRIPCIÓN RESUMIDA DE LAS ACTIVIDADES EJECUTADAS POR PARTE DEL INTERVENTOR EN EL MES 53
6.5. CONTROL DIARIO DEL EQUIPO DE INTERVENTORÍA 57
6.6. SEGUIMIENTO Y DESCRIPCIÓN DE LAS ACTIVIDADES REALIZADAS POR EL INTERVENTOR A LAS OBLIGACIONES CONTRACTUALES 57
6.7. INFORMACIÓN FINANCIERA DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA 60
6.8. PERSONAL, APORTES LEGALES Y SEGURIDAD SOCIAL 60

6.9. SEGUIMIENTO AL PLAN DE LA CALIDAD 61
6.10. SEGUIMIENTO SG SST 61
6.11. INFORMES ESPECIALISTAS 62
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 67
ANEXOS 69

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Hoja de vida contrato interadministrativo 15
Tabla 2. Trazabilidad Garantías contrato interadministrativo 17
Tabla 3. Trazabilidad Aprobaciones Garantías contrato interadministrativo 17
Tabla 4. Seguimiento obligaciones contractuales contrato interadministrativo 19
Tabla 5. Actas de comité 22
Tabla 6. Actas de reunión 23
Tabla 7. Relación de correspondencia interventoría 25
Tabla 8. Relación de correspondencia recibida 26
Tabla 9. Análisis General de Comunicaciones – Soldadura (Corte al 13 de agosto de 2025) 33
Tabla 10. Análisis General de Comunicaciones – Documentación pendiente (Corte al 13 de agosto de 2025) 40
Tabla 11.Avance programado VS ejecutado actual 45
Tabla 10.Resumen informes semanales 45
Tabla 11. Relación de pagos contratista de obra. 47
Tabla 12. Pago anticipado y actas parciales contrato interadministrativo 48
Tabla 13. Relación de CDP contrato interadministrativo 49
Tabla 14. Relación de CRP contrato interadministrativo 49
Tabla 15. Hoja de vida contrato de interventoría 49
Tabla 16. Pólizas contrato de interventoría 50
Tabla 17. Relación de equipo utilizada en el mes 57
Tabla 18. Seguimiento obligaciones contractuales contrato de interventoría 57
Tabla 19. Relación de personal profesional interventoría 60

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Obras contratadas 19

	INTERVENTORÍA TÉCNICA A LA CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE DOS (2) EMBARCACIONES DE TRANSPORTE FLUVIAL PARA OPERACIÓN EN EL RÍO SINÚ DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ET-4209, EN EL MARCO DE LA AMPLIACIÓN DE LA INFRAES TRUCTURA DEL PROYECTO DENOMINADO "CONSTRUCCIÓN DE EMBARCADEROS Y EMBARCACIONES PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL TRANSPORTE PÚBLICO FLUVIAL - BUSINÚ EN EL MUNICIPIO DE MONTERÍA	
	INFORME DE INTERVENTORÍA No. 3	

INTRODUCCIÓN

El presente informe hace parte de las obligaciones adquiridas por la interventoría ING INGENIERÍA S.A.S en el marco de la supervisión al contrato interadministrativo CD-SIM-034-2025, cuyo objeto es la CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE DOS (2) EMBARCACIONES DE TRANSPORTE FLUVIAL PARA OPERACIÓN EN EL RÍO SINÚ, de acuerdo con las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ET-4209, en el marco de la AMPLIACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL PROYECTO DENOMINADO "CONSTRUCCIÓN DE EMBARCADEROS Y EMBARCACIONES PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL TRANSPORTE PÚBLICO FLUVIAL – BUSINÚ EN EL MUNICIPIO DE MONTERÍA".

De acuerdo con el objeto contractual y las obligaciones pactadas en el Contrato de Interventoría, esta interventoría se limita exclusivamente al **seguimiento, verificación y control técnico** del contrato interadministrativo, conforme a lo estipulado en los estudios previos, el plan de trabajo aprobado y el perfil del interventor asignado.

En este sentido, y conforme a lo previsto en el **Artículo 83 de la Ley 1474 de 2011**, así como en las disposiciones generales sobre la función de la interventoría contenidas en el **Estatuto General de Contratación Pública (Ley 80 de 1993 y Ley 1150 de 2007)**, se aclara que:

"La interventoría se ajustará al alcance definido en el contrato respectivo, y su responsabilidad se limita a los aspectos técnica, jurídica, financiera o contable según se haya pactado contractualmente."

Por lo anterior, **no corresponde a esta interventoría emitir conceptos, observaciones o reportes sobre aspectos jurídicos, financieros, contables o administrativos** del contrato interadministrativo, toda vez que dichas funciones no fueron objeto del contrato de interventoría suscrito ni hacen parte de las competencias técnicas asignadas.

En consecuencia, los apartados del presente informe que corresponden a dichas áreas no son diligenciados, en tanto no hacen parte de las responsabilidades ni del alcance contractual de la presente interventoría.

Según lo estipulado en la CLÁUSULA QUINTA, NUMERAL 6, corresponde a la interventoría PRESENTAR INFORMES DE INTERVENTORÍA EN FORMA MENSUAL, con las recomendaciones necesarias para optimizar los procesos que permitan la entrega de las EMBARCACIONES dentro del plazo contractual, garantizando la economía de recursos y la calidad de la ejecución.

Este informe se encuentra estructurado en los siguientes apartados:

- En el PRIMER APARTADO se describe la INFORMACIÓN DEL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO
- En el SEGUNDO APARTADO se presenta el INFORME ADMINISTRATIVO DEL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO hasta la fecha.
- En el TERCER APARTADO se expone el INFORME TÉCNICO DEL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO.
- En el CUARTO APARTADO se detalla el INFORME FINANCIERO DEL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO.
- En el QUINTO APARTADO se incluye el INFORME Y CONTABLE DEL CONTRATO DE OBRA.
- En el SEXTO APARTADO se incluye el INFORMACIÓN DEL CONTRATO DE INTERVENTORÍA.
- En el SÉPTIMO APARTADO se presentan las CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

1. INFORMACIÓN DEL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Dada la importancia estratégica del río Sinú en Montería, a lo largo de los años se han impulsado esfuerzos para aprovechar su potencial como eje de movilidad sostenible, componente del Sistema Estratégico de Transporte Público (SETP) y motor para proyectos turísticos con transporte fluvial.

En este marco, el Municipio de Montería y FINDETER suscribieron el Convenio Interadministrativo No. 39 el 17 de agosto de 2016. Derivado de este, se celebró el Contrato de Consultoría No. 007 con SIGMA Gestión de Proyectos S.A.S., el 15 de febrero de 2017, para la estructuración técnica, legal y financiera del sistema de transporte fluvial de pasajeros del río Sinú – Línea Azul, así como el diseño de un proyecto piloto. Los estudios y diseños resultantes fueron entregados a FINDETER y posteriormente al Municipio.

Dichos insumos sirvieron de base técnica para la viabilidad y firma de dos convenios interadministrativos con INVIAS: el No. 1023-2020, para la construcción de embarcaderos, y el No. 1064-2021, para las embarcaciones. Este último fue terminado anticipadamente.

En cumplimiento del Convenio No. 1023-2020, el Municipio contrató con el Consorcio San Juan 2021 la ejecución del contrato interadministrativo No. LP-SIM-011-2020, con el objetivo de integrar embarcaderos al sistema de transporte público y reducir los tiempos de viaje. Se construyeron tres de los cuatro embarcaderos inicialmente previstos: Rancho Grande, Calle 22 y Centro Verde, con una inversión de $13.035 millones.

Actualmente, el transporte fluvial en el río Sinú opera de forma artesanal con planchones transversales, lo cual no cubre la demanda de movilidad longitudinal (norte-sur), generando tiempos de viaje promedio de 43 minutos. El proyecto BUSINÚ propone reducir este tiempo a 36 minutos en su primera fase, beneficiando a más de 410.000 habitantes con una alternativa de transporte eficiente.

Aunque existen estudios y diseños previos para las embarcaciones, al tratarse de insumos de 2017, se consideró necesario actualizarlos con el apoyo de un tercero especializado. Para ello, se contactaron varias empresas, y se generó un proceso técnico con COTECMAR, entidad estatal con amplia experiencia en construcción de embarcaciones. Esta presentó una propuesta ajustada a los requerimientos del Municipio.

Es relevante mencionar que de acuerdo con los mecanismos mediante los cuales se materializa el principio de colaboración armónica, se considera la celebración de contratos y convenios interadministrativos, entre entidades públicas, pues la característica de interadministrativo de un convenio o contrato, surge en principio de la calidad de las partes, es decir que ambas deben ser de naturaleza pública y es esa la razón por la cual

el ordenamiento jurídico colombiano les ha otorgado un tratamiento excepcional, en virtud del cual excluye estas relaciones jurídico negociables de la licitación pública y permite acudir a la contratación directa. Lo anterior quedo debidamente justificado en la RESOLUCIÓN No. 0015 del 15 DE ENERO DE 2025 por medio de la cual ***SE JUSTIFICA UNA CONTRATACIÓN DIRECTA.***

1o. Se denominan entidades estatales:

*a) La Nación, las regiones, los departamentos, las provincias, el distrito capital y los distritos especiales, las áreas metropolitanas, las asociaciones de municipios, los territorios indígenas y **los municipios**; los establecimientos públicos, las empresas industriales y comerciales del Estado, las sociedades de economía mixta en las que el Estado tenga participación superior al cincuenta por ciento (50%), así como las **entidades descentralizadas indirectas** y las demás personas jurídicas en las que exista dicha participación pública mayoritaria, cualquiera sea la denominación que ellas adopten, en todos los órdenes y niveles.*

(...)" Negritas por fuera del texto original.

A su turno, el decreto 1070 de 2015 en su artículo 1.2.3.1 dispone:

***"ARTÍCULO 1.2.3.1. Entidades Descentralizadas Indirectas.** Son Entidades Descentralizadas Indirectas del Sector Defensa, las siguientes:*

1. ***Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de la Industria Naval, Marítima y Fluvial - COTECMAR.** Tiene como objeto el desarrollo y ejecución de la investigación, transferencia y aplicación de tecnología para la industria naval, marítima y fluvial."*

Sea preciso anotar que, la Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de la Industria Naval, Marítima y Fluvial - COTECMAR, corresponde a una entidad descentralizada indirecta vinculada al Ministerio de Defensa Nacional y, conforme a su objeto social, ha ejecutado un grueso número de actividades relacionadas con el objeto a contratar, al tiempo de resaltar que, su experiencia y trayectoria en este campo son invaluables, puesto que conforme a la misión de COTECMAR, ésta desarrolla capacidades científicas y tecnológicas a través de la innovación en productos, servicios y procesos, dirigidos a satisfacer de forma integral las necesidades de la Armada de Colombia y de la industria naval, marítima y fluvial, liderando el crecimiento sostenible del sector en un marco de responsabilidad social.



En este contexto, el 15 de enero de 2025 se suscribió el contrato interadministrativo **CD-SIM-034-2025** entre el Municipio de Montería y la Corporación de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de la Industria Naval, Marítima y Fluvial – COTECMAR, cuyo objeto es "CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE DOS (2) EMBARCACIONES DE TRANSPORTE FLUVIAL PARA OPERACIÓN EN EL RÍO SINÚ DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ET-4209, EN EL MARCO DE LA AMPLIACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL PROYECTO DENOMINADO "CONSTRUCCIÓN DE EMBARCADEROS Y EMBARCACIONES PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL TRANSPORTE PÚBLICO FLUVIAL – BUSINÚ EN EL MUNICIPIO DE MONTERÍA", por un valor de nueve mil millones de pesos moneda corriente ($9.000.000.000), incluido IVA, y cuenta con un plazo de ejecución hasta el 31 de diciembre de 2025, marcando así el

inicio formal de la fase de construcción de las embarcaciones requeridas para la operación del sistema BUSINÚ en la ciudad de Montería.

Se resalta que contractualmente las partes acordaron que los derechos de propiedad intelectual que precedieron o pudieren tener lugar para la ejecución del contrato, pertenecen única y exclusivamente al CONTRATISTA.

Lo anterior, teniendo en cuenta que el alcance de las actividades del contrato tiene la naturaleza de un suministro, razón por la cual, en cumplimiento de los Artículos 28 y 29 de la Ley 1450 de 2011, las PARTES acuerdan que la Propiedad Intelectual sobre los bienes objeto del contrato, seguirán en titularidad de EL CONTRATISTA; sin que la celebración del presente contrato implique, per se, una transferencia en favor del Contratante.

Es de resaltar que del 12 de febrero 2025 se dio acta de inicio al denominado contrato de servicios **CD-SIM-034-2025**, momento para el cual la Interventoría no se encontraba contratada, en este punto es de resaltar que de acuerdo con la cláusula N°8 del contrato CD-SIM-034-2024 se establece lo siguiente: *INTERVENTORÍA: Para la vigilancia del presente contrato, se prevé la contratación de una interventoría, sin perjuicio que, para el inicio del mismo, el acta que se suscriba pueda ser firmada por parte del MUNICIPIO, por la SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA o por el que sea designado para tales fines por parte del ordenador del gasto.*

En consecuencia, se dio apertura al proceso CMA-SIM-005-2025 para contratar a la interventoría del proyecto, el cual fue adjudicado el 22 de abril de 2025 al Consorcio ING-INGENIERÍA S.A.S. Posteriormente, la interventoría suscribió el contrato el 29 de abril de 2025, y el acta de inicio fue firmada el 14 de mayo de 2025.

1.2. LOCALIZACIÓN GENERAL

La ejecución del proceso de construcción de las embarcaciones y la realización de las pruebas SAT (Sea Acceptance Test) se llevará a cabo en la ciudad de Cartagena, donde COTECMAR cuenta con la infraestructura y capacidad técnica necesaria para el desarrollo de este tipo de proyectos. Posteriormente, la puesta en marcha de las embarcaciones se realizará en la ciudad de Montería, como parte del despliegue operativo del sistema de transporte público fluvial – BUSINÚ en el río Sinú.

Inicialmente pretende operar en el área de influencia de los tres embarcaderos construidos bajo el contrato LP-SIM-010-2020:

Punto	Localización
Rancho Grande-Margen izquierda	8°44'54.11"N-75°54'11.00"O
Calle 22-Margen derecha	8°45'44.27"N- 75°53'8.29"O
Centro verde-Margen izquierda	8°45'15.65"N- 75°53'26.52"O



1.3. VALLA INFORMATIVA

Debido a la naturaleza del contrato, clasificado como un contrato interadministrativo, no se hace necesario instalar una valla informativa. Esto obedece a que las embarcaciones serán construidas en la ciudad de Cartagena, fuera del área de influencia directa del proyecto en el municipio de Montería, y no se ejecutarán obras visibles en el sitio de destino durante la fase de fabricación.

1.4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PROYECTO

De acuerdo con el documento denominado "ESPECIFICACIÓN TÉCNICA ET-4209" publicado en la plataforma SECOP como documento integral del convenio interadministrativo, técnico soporte del proceso de contratación, el proyecto tiene las siguientes características:



VELOCIDAD

La embarcación tiene la capacidad de mantener una velocidad máxima de 7,50 nudos al 100% del MCR, en las siguientes condiciones de pruebas:

- Aguas calmas.
- Corriente 0 nudos.
- Casco limpio.
- Profundidad del agua mayor a 05 metros.
- Densidad del agua 1,000 t/m3.
- Temperatura del aire, máxima 35o C.
- Temperatura del agua, máxima 32 °C
- Calado de pruebas

ACCESIBILIDAD

El equilibrio entre la boyancia que proveen las formas de la carena y el desplazamiento para condición de máxima carga de la embarcación permitirá navegar a un calado máximo de 0,75 metros para operar en aguas poco profundas, contemplando un margen de seguridad de al menos 0,25 metros libres debajo del casco.

ESTRUCTURA DEL CASCO

La configuración de los elementos estructurales del casco en acero corresponderá con un arreglo transversal, compuesto por cuadernas, bulárcamas y mamparos separados transversalmente 600 milímetros; longitudinalmente se dispondrán esloras y longitudinales de fondo. Las dimensiones y formas geométricas de los diferentes elementos estructurales serán seleccionadas para mantener la integridad estructural de la embarcación.

La superestructura será en acero o en combinación de otros materiales, priorizando la resistencia requerida y la reducción de pesos elevados.

PLANTA PROPULSORA

El sistema propulsor de la embarcación será adecuado para responder a la misión de transporte público.

La embarcación contará con dos (02) motores a gasolina tipo fuera de borda, controlados desde la consola del piloto mediante una (01) caja de control de dos (02) palancas. Cada palanca de aceleración se conecta en forma mecánica a cada motor fuera de borda y a una pantalla que

indica el estado de encendido y las revoluciones.

Cada motor tendrá una potencia de 115 HP @ 5800 RPM, alimentados desde un (01) tanque de gasolina cumpliendo con la norma ABYC H-24 Sistemas de combustible de gasolina. Los motores contarán con inyección electrónica de gasolina, encendido electrónico, enfriamiento por agua controlado por termostato, sistema de alerta al operador de protección del motor y sus gases de escape serán expulsados a través del mismo motor.

En la consola del piloto se dispondrán los controles para arranque y apagado de los motores, así como el monitoreo de las RPM del motor, una parada de emergencia será instalada de acuerdo con las especificaciones del fabricante; de igual forma se instalará un medidor del nivel de tanque de gasolina.

- **SISTEMA ELÉCTRICO**

El sistema eléctrico de la embarcación será a 12VDC y será alimentado a través de los alternadores de los motores fuera de borda y baterías para alimentación de consumidores de 12VDC; para la alimentación de las unidades de aire acondicionado descritas en el ítem 065 se tendrá un generador a gasolina de 120VAC, 60Hz.

Serán dispuestos en la embarcación cuatro (04) bancos de baterías, dos (02) para arranque de los motores fuera de borda, uno (01) para arranque del generador y uno (01) para alimentación de consumidores 12VDC. Para la conexión y desconexión de los bancos de baterías serán suministrados interruptores y relés de carga automática para baterías.

La carga de los bancos de baterías podrá ser realizada desde los alternadores de los motores fuera de borda cuando estos se encuentren en operación o a través de un cargador de baterías por medio de la conexión desde tierra o el generador de 120VAC, 60Hz a ser instalado abordo y/o a través de paneles solares.

Cuando la embarcación se encuentre en muelle, podrá ser conectada a tierra a través de la toma de tierra con la cual se tiene alimentación de 120VAC, 60Hz, bifilar. Por medio de la alimentación desde tierra se podrá dar alimentación a un cargador de baterías para carga de los bancos de baterías y de una fuente DC, con los cuales a su vez se podrá también dar alimentación a la red de 12VDC en caso de que los motores fuera de borda no estén operando.

A través de la toma de muelle o generador abordo también se alimentarán los equipos para aire acondicionado, tomacorrientes y otros consumidores menores que requieran alimentación de 120V.

La embarcación contará con las siguientes tensiones nominales de acuerdo con los

consumidores:

- 12 VDC: Alimentación principal de la embarcación para equipos de propulsión, navegación, comunicaciones, control, monitoreo, iluminación y equipos esenciales.
- 120 VAC 60 Hz, monofásico bifilar: Alimentación de generación y alimentación de tierra para aire acondicionado, cargadores de baterías, fuentes AC/DC, y otros consumidores menores que requieran alimentación de 120V.

Para abastecimiento de energía eléctrica desde muelle será instalada una (01) toma de poder a tierra de 120 VAC, 50A, 60Hz, monofásica bifilar.

En general todo elemento del tipo eléctrico que haga parte del sistema será especificado acorde las regulaciones citadas en el ítem 070 para dar cumplimiento a condiciones de seguridad y operación de la embarcación.

Para satisfacer la demanda de consumo eléctrico de la embarcación serán instalados los siguientes equipos:

- Grupos de rectificadores/cargadores estáticos y baterías para alimentación de 12VDC.
- 01 grupo electrógeno a gasolina de aprox. 7,5 kW, 120V, 60Hz, bifilar.

- **SISTEMA ELECTRÓNICO**

La embarcación, conforme a las recomendaciones descritas en el ítem 070, será equipada con dispositivos y sistemas de navegación, comunicación y alarmas los cuales brindarán ayudas no eléctricas y eléctricas a la navegación, permitirán intercomunicación tanto al interior como hacia el exterior de la embarcación y brindarán sistemas de apoyo para la seguridad de la tripulación.

La embarcación será equipada con sistemas de alarmas de detección de incendios y monitoreo de nivel de tanques de combustible a través de medidores en los tanques e indicadores análogos dispuestos en la consola del piloto.
Estos sistemas contarán con alimentación a 12 o 24VDC.

La embarcación será equipada con los siguientes dispositivos de Ayuda y Sistemas de navegación:

Ayudas no eléctricas a la navegación

- Compás magnético.

Ayudas eléctricas y electrónicas a la navegación

- Luces de señales y navegación.
- GPS
- Pito eléctrico con capacidad de realizar perifoneo.
- Ecosonda de navegación

Sistemas de comunicación

Exterior:

- Radio VHF marino.

Interior:

- Anunciador general.

Sistemas de alarmas y monitoreo

- Detección de incendios
- Nivel de tanque de combustible.

Sistema de entretenimiento

- Televisión TDT, Radio FM terrestre (OPCIONAL).

- **SISTEMAS AUXILIARES**

La embarcación contará con diferentes sistemas que aportan al funcionamiento de los servicios de acomodación, maquinaria y cubierta del mismo. Estos sistemas estarán diseñados e instalados en cumplimiento general de los requerimientos de la embarcación.

Sistema de control ambiental.

Se propiciará un ambiente confortable en la sala de pasajeros y se realizará por medio de unidades condensadoras enfriadas por aire y evaporador forzado tipo "Rooftop" distribuidos en la zona de pasaje.

Sistema de Achique

El sistema de achique de la embarcación cuenta con cinco (05) bombas sumergibles con flotadores para la activación automática, cada bomba contará con activación automática, para todos los compartimientos estancos que se encuentran por debajo de la línea de flotación y drenaje de la cubierta principal. Las succiones del sistema deberán ser lo más aproximado a la línea de crujía y hacia popa de cada compartimento estanco. Para la bomba ubicada en la zona del tanque de gasolina será adecuada para funcionamiento en esta área.

Sistema de Combustible

Compuesto por un (01) tanque de almacenamiento de gasolina de 300 galones. El tanque suministrará gasolina a los motores de propulsión y motor generador. Este sistema tendrá el llenado del tanque por popa sobre la cubierta principal.

Sistema de extinción de incendios

El sistema de extinción de incendio consta de un (01) extintor de PQS para atacar incendios con combustibles, y dos (02) extintor de CO2 de 10 Lb recargable, distribuidos en la embarcación.

Sistema de Gobierno

El sistema de gobierno será hidráulico, unido por una (01) varilla y dotando a cada motor con su cilindro hidráulico

Sistema de amarre y remolque

La embarcación contará con bitas y cornamusas sobre cubierta para el amarre y remolque por medio de cabos.

Sistema de salvamento

La embarcación será equipada con cuarenta (40) chalecos salvavidas para trabajo de tipo comercial, seis (06) chalecos para niños y dos (02) anillos salvavidas con sus líneas de vida.

PLANOS Y DOCUMENTOS TÉCNICOS CONTRACTUALES

COTECMAR elaborará y entregará al Armador un paquete de archivos electrónicos no modificables (.PDF) de los documentos técnicos y planos que se listan a continuación, y que serán suministrados a la entrega de la embarcación.

Documentos Especificación Técnica Cartilla de Estabilidad intacta, incluye: - Calculo Desplazamiento Ligero (pesos y centros) - Curvas Estabilidad - Curvas hidrostáticas y cruzadas - Tabla aforo tanque de combustible	Memorias de cálculo - Arqueo - Modulo seccional

Planos Generales Disposición General Lineas de Forma Cuaderna Maestra Arreglo Sistema de Propulsión	***Planos Estructurales*** Secciones transversales típicas - Arreglo Estructural General, incluye: - Vista de perfil Casco y Superestructura - Vista de en planta Cubierta Principal y Fondo - Arreglo estructural de mamparos

Planos Sistema Auxiliares Esquemático Sistemas Auxiliares	***Planos Sistema Eléctrico y Electrónico*** Diagrama Unifilar General

Fuente: imágenes tomadas de especificación técnica COTECMAR 29/11/2024

1.5. ESTUDIOS Y DISEÑOS

En el marco del Convenio Interadministrativo No. 39 suscrito el 17 de agosto de 2016 entre el MUNICIPIO DE MONTERÍA y la FINANCIERA DE DESARROLLO TERRITORIAL S.A. – FINDETER, se suscribió el Contrato de Consultoría No. 007 el 15 de febrero de 2017 entre FINDETER y la firma SIGMA GESTIÓN DE PROYECTOS S.A.S. El objeto de dicho contrato consistió en la "Estructuración técnica, legal y financiera del sistema de transporte fluvial de pasajeros del río Sinú - Línea Azul en la ciudad de Montería", *incluyendo el diseño de ingeniería de detalle de un proyecto piloto del sistema.*

Como resultado del desarrollo del contrato de consultoría No. 007, SIGMA GESTIÓN DE PROYECTOS S.A.S. entregó formalmente a FINDETER los estudios y diseños elaborados, los cuales fueron posteriormente remitidos al MUNICIPIO DE MONTERÍA

como insumo técnico para la futura implementación del proyecto de transporte público fluvial BUSINÚ.

A pesar de contar con esta información, debido a que los estudios fueron realizados en el año 2017, desde la Secretaría de Infraestructura se consideró pertinente revisar la vigencia y aplicabilidad de la información técnica suministrada por SIGMA, razón por la cual se inició un proceso de verificación técnica por parte de expertos. En este sentido, en abril de 2024, se solicitó a diferentes empresas del sector naval cotización relacionada con el "SUMINISTRO DE LAS EMBARCACIONES DEL PROYECTO DE TRANSPORTE PÚBLICO FLUVIAL – BUSINÚ EN EL MUNICIPIO DE MONTERÍA". Esta solicitud se acompañó de los planos, detalles y perspectivas provenientes del contrato de consultoría ejecutado por SIGMA.

En respuesta a dicha solicitud, las empresas NÁUTICA INTEGRAL y SINGLAR PLUS enviaron sus cotizaciones los días 12 de abril y 9 de mayo de 2024, respectivamente. Adicionalmente, la empresa COTECMAR, mediante comunicaciones del 9 de abril y 26 de junio de 2024, manifestó su interés en conocer de forma detallada los requerimientos del proyecto. Posteriormente, se llevó a cabo una reunión entre personal de COTECMAR y la Secretaría de Infraestructura, en la cual se presentó el alcance del proyecto y se compartieron los documentos técnicos anteriormente mencionados.

Como resultado de la revisión de la información recibida, COTECMAR emitió observaciones técnicas manifestando que, bajo las condiciones inicialmente presentadas, no era posible formular una propuesta técnica ni económica viable. No obstante, solicitó al Municipio información complementaria producto de la consultoría, así como insumos adicionales relacionados con el entorno físico del proyecto. En atención a esta solicitud, el MUNICIPIO remitió a COTECMAR los documentos adicionales, entre ellos información sobre geomorfología, informe hidrológico, batimetría, anexo de caudales, erosión, lecturas de mira (medios, máximos y mínimos del río Sinú), obtenidos en el marco de la ejecución del Contrato interadministrativo No. LP-SIM-011-2020, cuyo objeto fue la "CONSTRUCCIÓN DE LOS EMBARCADEROS DEL PROYECTO DE TRANSPORTE PÚBLICO FLUVIAL – BUSINÚ EN EL MUNICIPIO DE MONTERÍA", suscrito entre el Municipio de Montería y el Instituto Nacional de Vías – INVIAS, en el marco del Convenio Interadministrativo No. 1023 de 2020.

Con base en dicha información, COTECMAR elaboró y entregó el 30 de agosto de 2024 el documento titulado "Informe Técnico – Análisis de la Factibilidad de Construcción de la Embarcación del Proyecto BUSINÚ", en el cual se presentaron conclusiones técnicas y recomendaciones, además de una propuesta de modelo de diseño y cotización preliminar de las embarcaciones. La propuesta consideró requerimientos como capacidad para 36 pasajeros, dos espacios para personas con movilidad reducida, un bicicletero en popa, y el uso de materiales duraderos y de bajo mantenimiento.

En este sentido, los diseños y documentos técnicos de las embarcaciones son propiedad intelectual del contratista del contrato interadministrativo. En el marco de este proceso, y con el fin de avanzar en la evaluación técnica del componente constructivo, la interventoría del proyecto solicitó formalmente al contratista, mediante el oficio No. INGI-50263-009-25, la entrega de los diseños finales.

COTECMAR

CORPORACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NAVAL MARÍTIMA Y FLUVIAL
GERENCIA CONSTRUCCIONES

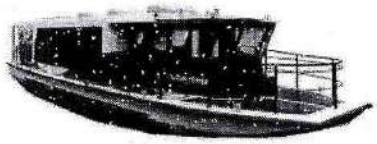
COLOMBIA POTENCIA DE LA VIDA

Código: F-GESNEV-BG-001 Versión: 0.0.3 Fecha de Aprobación: 04-Ene-2018

Cliente: ALCALDÍA DE MONTERÍA
Solicitud: ALCALDÍA DE MONTERÍA
Unidad EMBARCACIÓN FLUVIAL RÍO SINÚ - BUSINÚ

Cotización No. 818-3-24 COT GECON
Fecha: 19 - dic. - 2024

Item/Grupo	Concepto	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
1	EMBARCACION FLUVIAL RIO SINU - BUSINU	UND	2	COP 4.285.714.000	COP 8.571.428.000
	Embarcación diseñada en casco y superestructura en acero para el transporte de pasajeros en el río Sinú, en Montería, cuenta con equipos y estándares de calidad que aseguran una experiencia segura y confortable. Su diseño de baja complejidad simplifica su mantenimiento y operación brindando una alta disponibilidad al usuario. Este proyecto busca mejorar el transporte por vía fluvial en la capital del departamento de Córdoba. Especificaciones técnicas de acuerdo con la ET-4209 Incluye: - 02 motores F/B de 115 HP YAMAHA - RADIO VHF MARINO Icom IC-M330 - Ecosonda FURUNO modelo FCV628 - Compas Magnético RITCHIE 2" - Sistema de paneles solares de 1500V, 550W Capacidades: - Combustible 1 m2 - Velocidad de 7,50 nudos Características: Eslora 15,60 Mts Manga 4,50 Mts Puntal 1,30 Mts Calado 0,75 Mts				
1.1	GENERADOR				
	Westerneke 7.5 MCGB de 7.5 kw generador a gasolina				
1.2	SISTEMA DE AIRE ACONDICIONADO				
	Aire Acondicionado Tipo Rooftop de 15.000 btu para una carga total de 45.000 btu				
1.3	TRANSPORTE TERRESTRE				
	Transporte terrestre desde Cartagena hasta Montería, con escolta y grúa para maniobra de descargue en tierra de 02 embarcaciones previa validación técnica del lugar de entrega por parte de COTECMAR				



Lugar de ejecución:	Cartagena de Indias D.T. y C.
Tiempo Estimado de Ejecución de los Trabajos:	12 Meses
Validez de la Oferta	15 de Enero 2025

SUBTOTAL	COP	8.571.428.000
IVA DEL 5%	COP	428.572.000
VALOR TOTAL DE LOS TRABAJOS	COP	9.000.000.000

1.6. COMPONENTE SST

Del análisis realizado al contrato interadministrativo, se establece que el componente de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) no se encuentra incluido de manera expresa dentro de las obligaciones contractuales asignadas al contratista. Al tratarse de un contrato interadministrativo, este contempla la autonomía técnica del contratista, exclusión de vínculos laborales con la entidad contratante y cláusulas de indemnidad. Sin embargo, es importante destacar que el contratista es una empresa certificada bajo la norma ISO 9001:2015 por Lloyd's Register, y cuenta con una política de gestión integral vigente que incorpora principios de calidad, seguridad y medio ambiente. En ese sentido, todos sus procesos internos están sujetos a lineamientos que hacen obligatorio el cumplimiento de procedimientos establecidos, dentro de los cuales se encuentra, de manera intrínseca, la gestión de la seguridad y salud en el trabajo.

13) Autonomía del Contratista.	Por tratarse de un contrato interadministrativo regido por la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007 y sus Decretos reglamentarios EL CONTRATISTA actuará con total autonomía técnica, administrativa y plena independencia, por lo cual no contrae ningún vínculo de carácter laboral con EL CONTRATANTE. El presente contrato en ningún caso causará el pago de prestaciones sociales y demás inherentes a la previsión social a favor del CONTRATISTA.
14) Exclusión de relación laboral.	El presente contrato interadministrativo, no genera vínculo laboral alguno con la Administración Pública ni da lugar a un régimen prestacional (Ley 80 de 1993, artículo 32, numeral 3º). En consecuencia, el CONTRATANTE sólo responderá por los valores pactados en el mismo.
15) Indemnidad	EL CONTRATISTA mantendrá indemne y defenderá a su propio costo al CONTRATANTE de reclamos, pleitos, quejas, demandas, acciones legales y responsabilidad de cualquier naturaleza, incluyendo costos y gastos provenientes de actos y omisiones del CONTRATISTA en el desarrollo de este contrato. EL CONTRATISTA se obliga a evitar que sus acreedores, sus proveedores o terceros presenten reclamaciones judiciales o extrajudiciales contra el CONTRATANTE, con ocasión o por razón de sus acciones u omisiones, relacionadas con la ejecución del presente contrato.

2. INFORME ADMINISTRATIVO

2.1. INFORMACIÓN GENERAL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO

En esta sección se relaciona la hoja de vida del contrato interadministrativo, la información corresponde al componente contractual.

2.1.1. HOJA DE VIDA DEL CONTRATO INTERADMINISTRATIVO

Tabla 1. Hoja de vida contrato interadministrativo

CONTRATO No.	**CD-SIM-034-2024**	**FECHA INICIO**	**12 de febrero de 2025**

BPIN	2020230010187		
OBJETO:	CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE DOS (2) EMBARCACIONES DE TRANSPORTE FLUVIAL PARA OPERACIÓN EN EL RÍO SINÚ DE ACUERDO CON LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ET-4209, EN EL MARCO DE LA AMPLIACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DEL PROYECTO DENOMINADO "CONSTRUCCIÓN DE EMBARCADEROS Y EMBARCACIONES PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL TRANSPORTE PÚBLICO FLUVIAL – BUSINÚ EN EL MUNICIPIO DE MONTERÍA"		
CONTRATISTA DE OBRA	CORPORACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NAVAL, MARÍTIMA Y FLUVIAL – COTECMAR–		
REPRESENTANTE LEGAL:	Capitán de Fragata ELIBERTO NIÑO PINILLA Identificado con CC No 91.494.990 de Bucaramanga.		
VALOR DEL CONTRATO:	NUEVE MIL MILLONES DE PESOS MONEDA CORRIENTE ($9.000.000.000,00) INCLUIDO IVA.		
PLAZO DE EJECUCIÓN INICIAL:	HASTA 31 DE DICIEMBRE DE 2025		
ADJUDICACIÓN	RESOLUCIÓN 0015 DEL 15 DE ENERO DE 2025 POR MEDIO DE LA CUAL SE JUSTIFICA UNA CONTRATACIÓN DIRECTA		
FIRMA DE CONTRATO	15 de enero de 2025		
ACLARATORIO	17 de enero de 2025 (aclaratorio de periodos de garantías)		
ACTA DE INICIO	12 de febrero de 2025		
PLAZO DE EJECUCIÓN FINAL INICIAL:	10 meses y 19 días	**DESDE** 12 de febrero de 2025	**HASTA** 31 de diciembre de 2025
INTERVENTORÍA	ING INGENIERÍA S.A.S.	**DESDE** 14 de mayo de 2025	**HASTA** 31 de diciembre de 2025

2.2. SEGUIMIENTO GARANTÍAS

En esta sección se relacionan las pólizas de cumplimiento y de responsabilidad civil extracontractual (RCE), junto con sus respectivas aprobaciones por parte de la entidad contratante.

Tabla 2. Trazabiiidad Garantías contrato interadministrativo

FIRMA CONTRATO			
PÓLIZA DE CUMPLIMIENTO N°: 801044273	**VIGENCIA ULTIMA ACTUALIZACIÓN**		**Valor asegurado**
	Desde	**Hasta**	
Cumplimiento del contrato	15-01-2025	30-04-2026	$ 900,000,000.00
Pago anticipado	15-01-2025	30-04-2026	$4,500,000,000.00
Calidad y correcto funcionamiento de los bienes	31-12-2025	31-12-2026	$ 900,000,000.00
RESPONSABILIDAD DE CIVIL N°: 802067918	**VIGENCIA ULTIMA ACTUALIZACIÓN**		**Valor asegurado**
	Desde	**Hasta**	
Responsabilidad Civil Extracontractual	15-01-2025	31-12-2025	$ 711,750,000.00
ACTA DE INICIO			
PÓLIZA DE CUMPLIMIENTO N°: 801044273	**VIGENCIA ULTIMA ACTUALIZACIÓN**		**Valor asegurado**
	Desde	**Hasta**	
Cumplimiento del contrato	12-02-2025	30-04-2026	$ 900,000,000.00
Pago anticipado	12-02-2025	30-04-2026	$4,500,000,000.00
Calidad y correcto funcionamiento de los bienes	31-12-2025	31-12-2026	$ 900,000,000.00
RESPONSABILIDAD DE CIVIL N°: 802067918	**VIGENCIA ULTIMA ACTUALIZACIÓN**		**Valor asegurado**
	Desde	**Hasta**	
Responsabilidad Civil Extracontractual	15-01-2025	31-12-2025	$ 711,750,000.00

Tabla 3. Trazabilidad Aprobaciones Garantías contrato interadministrativo

TRAZABILIDAD DE LAS APROBACIONES DE GARANTIAS DE LAS PÓLIZAS			
FECHA DE EXPEDICIÓN PÓLIZA FIRMA DE CONTRATO	RCE 16/01/2025 CUMPLIMIENTO 20/01/2025	APROBACION EN LA PLATAFORMA SECOP II:	28/01/2025
FECHA DE EXPEDICIÓN PÓLIZA FIRMA DE CONTRATO	21/02/2025	APROBACION EN LA PLATAFORMA SECOP II:	04/03/2025
FECHA DE EXPEDICION POLIZA FIRMA ACTA DE INICIO	21/02/2025	APROBACION EN LA PLATAFORMA SECOP II	04/03/2025

2.3. DOCUMENTOS PREVIOS AL INICIO DE OBRA

Se realizo descarga y revisión de los documentos cargados en la plataforma secop II que fueron el sustento del proceso de contratación.

Nombre	Descripción	Firmado digital
0. cdp_25000005 embarcaciones.pdf	0. cdp_25000005 embarcaciones.pdf	No
0. Certificado de BP adicion PROY EMBARCACIONES BUSINU.pdf	0. Certificado de BP adicion PROY EMBARCACIONES BUSINU.pdf	No
0. CONCEPTO PLAN ANUAL DE ADQUISICIONES.pdf	0. CONCEPTO PLAN ANUAL DE ADQUISICIONES.pdf	No
0. ESTUDIO DEL SECTOR.pdf	0. ESTUDIO DEL SECTOR.pdf	No
0. MATRIZ DE RIESGOS_EMBARCADEROS.pdf	0. MATRIZ DE RIESGOS_EMBARCADEROS.pdf	No
1. 04 ABRIL - SOLICITUD COTIZACIÓN.pdf	1. 04 ABRIL - SOLICITUD COTIZACIÓN.pdf	No
2.1 RESPUESTA NAUTICA INTEGRLA - RV SOLICITUD COTIZACIÓN_.pdf	2.1 RESPUESTA NAUTICA INTEGRLA - RV SOLICITUD COTIZACIÓN_.pdf	No
2.2 COTIZACION NAUTICA INTEGRAL 12 de abril.pdf	2.2 COTIZACION NAUTICA INTEGRAL 12 de abril.pdf	No
2.3 RESPUESTAS SINGLAR- RV SOLICITUD COTIZACIÓN.pdf	2.3 RESPUESTAS SINGLAR- RV SOLICITUD COTIZACIÓN.pdf	No
2.4 COTIZACION SINGLAR_SGP_CT1231.pdf	2.4 COTIZACION SINGLAR_SGP_CT1231.pdf	No
3. CORREO ENVIO PRESENTACION - Informacion proyecto businu monteria.pdf	3. CORREO ENVIO PRESENTACION - Informacion proyecto businu monteria.pdf	No
3.1 PRESENTACION - PROPUESTAS MONTERIA_COTECMAR 030724-1.pdf	3.1 PRESENTACION - PROPUESTAS MONTERIA_COTECMAR 030724-1.pdf	No
4. INFORME TECNICO DIAGNOSTICO - IT-MER-4209-835-01_BusSinú_FirmadoDF-1.pdf	4. INFORME TECNICO DIAGNOSTICO - IT-MER-4209-835-01_BusSinú_FirmadoDF-1.pdf	No
5. CARACTERISTICAS_GENERALES SOLIC. COTIZACIÓN NOV. 2024.pdf	5. CARACTERISTICAS_GENERALES SOLIC. COTIZACIÓN NOV. 2024.pdf	No
5. SOLICITUD_DE_COTIZACION NOV. 2024.pdf	5. SOLICITUD_DE_COTIZACION NOV. 2024.pdf	No
5.1 27 nov - Correo_ Secretaria de Infraestructura - Outlook5.pdf	5.1 27 nov - Correo_ Secretaria de Infraestructura - Outlook5.pdf	No
5.2 27 nov - Correo_ Secretaria de Infraestructura - solicitud cotizacion.pdf	5.2 27 nov - Correo_ Secretaria de Infraestructura - solicitud cotizacion.pdf	No
5.3 03 dic - Correo_ Secretaria de Infraestructura - Outlook3.pdf	5.3 03 dic - Correo_ Secretaria de Infraestructura - Outlook3.pdf	No
5.4 05 dic - Correo_ Secretaria de Infraestructura - Outlook1.pdf	5.4 05 dic - Correo_ Secretaria de Infraestructura - Outlook1.pdf	No
5.5 06 dic - Correo_ Secretaria de Infraestructura - Outlook4.pdf	5.5 06 dic - Correo_ Secretaria de Infraestructura - Outlook4.pdf	No
6. ET-4209_fecha actualizada_Firmado 1.pdf	6. ET-4209_fecha actualizada_Firmado 1.pdf	No
Propuesta comercial 816-3-2024COTGECONEMBARCACIONFLUVIARIOSINU-BUSINUDEESTV4.pdf	Propuesta comercial 816-3-2024COTGECONEMBARCACIONFLUVIARIOSINU-BUSINUDEESTV4.pdf	No
7. E.P. MUNICIPIO Y COTECMAR 2025 rev 08.01.25.pdf	7. E.P. MUNICIPIO Y COTECMAR 2025 rev 08.01.25.pdf	No
8. INVITACIÓN COTECMAR[1].pdf	8. INVITACIÓN COTECMAR[1].pdf	No
9. DOCUMENTOS REQUERIDOS.pdf	9. DOCUMENTOS REQUERIDOS.pdf	No

Información de sello de tiempo

Autoridad de sello de tiempo: VortalTSA

Sello de tiempo (UTC): 14/01/2025 23:02:56
Fecha de expiración: 26/05/2030 6:00:00 PM (UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito
Código hash: uOo42Kd.d0B.ty82uDe7oxBakI0=
Descargar sello de tiempo

Mensajes públicos

Tipo	Referencia	Asunto	Fecha
General	CO1.MSG.7136005	ACLARATORIO No 1	17/01/2025 4:42:20 PM (UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito
Informe de selección	CO1.AWD.2150519	Informe de selección CO1.AWD.2150519	15/01/2025 7:27:42 PM (UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito
Informe de evaluación	CO1.AWD.2150519	Informe de evaluación 2 CO1.AWD.2150519	15/01/2025 8:48:58 PM (UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito
General	CO1.MSG.7135519	DOCUMENTOS SOLICITADOS	15/01/2025 6:26:52 PM (UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito
Informe de evaluación	CO1.AWD.2150519	Informe de evaluación 1 CO1.AWD.2150519	15/01/2025 6:06:29 PM (UTC-05:00) Bogotá, Lima, Quito

2.4. RESUMEN OBRAS CONTRATADAS

Las obras contratadas corresponden a la construcción y puesta en funcionamiento de dos (2) embarcaciones de transporte fluvial para operación en el río Sinú, de acuerdo con las especificaciones técnicas ET-4209, descritas en el numeral 1.4 y 1.5 del presente informe en el marco de la ampliación de la infraestructura del proyecto denominado "Construcción de embarcaderos y embarcaciones para el funcionamiento del transporte público fluvial – Businú en el municipio de Montería", como se puede observar en la figura 1.

Figura 1. Obras contratadas



2.5. SEGUIMIENTO A LAS OBLIGACIONES CONTRACTUALES

Durante el presente periodo, se ha realizado seguimiento al cumplimiento de las obligaciones contractuales por parte del contratista de obra, conforme a lo estipulado en el contrato. Se ha verificado el cumplimiento parcial de algunos compromisos establecidos, sin embargo, se evidencia retrasos la remisión oportuna del cronograma, lo cual dificulta el seguimiento técnico y administrativo adecuado del proyecto.

Tabla 4. Seguimiento obligaciones contractuales contrato interadministrativo

OBLIGACION	DESCRIPCION	VERIFICACION	CUMPLE
a)	Cumplir idónea y oportunamente el objeto contratado	Durante la construcción del suministro	SI
b)	Permitir que, durante la construcción de las embarcaciones, el MUNICIPIO pueda realizar visitas de campo con el fin de verificar el desarrollo del contrato	Durante la construcción del suministro	SI
c)	Hacer la entrega de dos (2) embarcaciones de transporte fluvial para operación en el río Sinú de acuerdo con las Especificaciones Técnicas ET- 4209.	Fase final de la construcción del suministro	

d)	Entregar las dos (2) embarcaciones objeto del contrato en la ciudad de Montería, en el punto especifico sobre el río Sinú que indique el Municipio de Montería, previamente concertado con el CONTRATISTA de acuerdo con las condiciones técnicas necesarias para tales fines, de acuerdo con el alcance descrito en la cotización No. 816-3-24 COT GECON.	Fase final de la construcción del suministro	
e)	Realizar la coordinación de la logística de transporte, posterior a la entrega técnica y a las pruebas realizadas en Cartagena de las embarcaciones, con el vigilante contractual designado por el MUNICIPIO, con la finalidad de que las embarcaciones sean descargadas y ancladas en el río Sinú	Fase final de la construcción del suministro	
f)	Realizar el acompañamiento a la tripulación designada por el MUNICIPIO en el arranque (Puesta en marcha), de las embarcaciones en el río Sinú.	Fase final de la construcción del suministro	
g)	Hacer entrega del manual de usuario, que contenga como mínimo información relacionada con la operación y mantenimiento de las embarcaciones, al Municipio de Montería.	Fase final de la construcción del suministro	
h)	Brindar acompañamiento al MUNICIPIO suministrando la información técnica que se requiera en la gestión para el registro y/o inscripción, ante la autoridad competente, que requieran las embarcaciones para su operación y funcionamiento.	Fase final de la construcción del suministro	
i)	Realizar el programa de capacitación sobre manejo, tripulación, mantenimientos y demás que sean necesarias para la adecuada operación y funcionalidad de las embarcaciones al personal designado por el Municipio, para lo cual deberán cumplirse en CUARENTA (40) HORAS de capacitación en CINCO (5) DÍAS, para lo cual deberán entregarse las certificaciones correspondientes por parte del astillero.	Fase final de la construcción del suministro	
j)	Entregar al MUNICIPIO, una GARANTÍA TÉCNICA, que garantice, que las embarcaciones, incluyendo todos sus componentes y accesorios cumplen con todas las especificaciones técnicas contratadas, que se encuentran libres de cualquier defecto de fabricación. Así mismo, garantizará que éstos serán nuevos, no tendrán uso previo excepto por realización de pruebas o formación de conformidad con este contrato, serán de la calidad acordada, de acuerdo con las especificaciones técnicas pactadas, no sólo respecto de las materias primas utilizadas	Fase final de la construcción del suministro obra	

	en su diseño y elaboración, sino también de su producción y trabajo y que, asimismo, serán aptos para resistir las condiciones ambientales especificadas en los sitios de operación		
k)	No acceder a peticiones o amenazas de quienes actúen por fuera de la Ley con el fin de obligarlos a hacer u omitir algún acto o hecho. Cuando se presenten tales peticiones o amenazas, el contratista deberá informar inmediatamente de su ocurrencia a la Entidad contratante y a las demás autoridades competentes para que ellas adopten las medidas y correctivos que fueren necesarios. El incumplimiento de esta obligación y la celebración de pactos o acuerdos prohibidos dará lugar a la caducidad del contrato de conformidad con el artículo 5o, numeral 5o de la Ley 80 de 1993.	Durante la construcción del suministro	
l)	Solucionar las controversias contractuales, que se presenten en la ejecución y desarrollo del presente contrato, de conformidad con lo previsto en la Ley 80 de 1993.	Durante la construcción del suministro	
m)	Reportar por escrito al interventor o supervisor cualquier novedad o anomalías que afecten la entrega del bien.	Durante la construcción del suministro	
n)	Garantizar la oportuna, eficaz y eficiente desarrollo del objeto contratado y responder por su calidad, sin perjuicio de la respectiva garantía.	Durante la construcción del suministro	
o)	Dar estricto cumplimiento a los términos pactados y por ningún motivo suspender o abandonar el objeto contratado.	Durante la construcción del suministro	
p)	Responder por los impuestos que cause la legalización del contrato.	Durante la construcción del suministro	
q)	Responder por la buena calidad de los bienes suministrados objeto del contrato.	Durante la construcción del suministro y posterior entrega de acuerdo a las garantías	
r)	Entregar bienes nuevos dentro del plazo de ejecución del contrato.	Durante la construcción del suministro	
s)	En caso de que exista insatisfacción debidamente justificada por los bienes suministrados, realizará la corrección o cambio de estos en el término indicado para la garantía técnica por el CONTRATISTA	Durante la construcción del suministro	
t)	El contratista deberá estar en capacidad de entregar los bienes de primera calidad en la Entidad y dentro del plazo de ejecución estipulado	Durante la construcción del suministro	

u)	Suministrar la información técnica requerida para el registro y/o inscripción, ante la autoridad competente, que requieran las embarcaciones para su operación y funcionamiento	Durante la construcción del suministro	

2.6. INFORME SEMANAL

Al revisar las obligaciones de la interventoría y del contrato interadministrativo no se encuentra obligación de la elaboración de informes semanales, sin embargo, se entiende que el Municipio está en la obligación de solicitar informes mensuales al contratista de obra, los ha solicitado desde el inicio del proyecto en fecha 12 de febrero de 2025. El contratista COTECMAR ha entregado el informe mensual y así mismo, de manera semanal presentan el avance y actividades ejecutadas durante la semana. No obstante, es importante resaltar que después de un proceso de concertación y revisión conjunta de aspectos relacionados con la definición de una métrica para el cronograma, con el fin de unificar criterios en el seguimiento del avance del proyecto, se estableció que, a la fecha, el porcentaje de avance real acumulado es del 44,68%, frente a un porcentaje programado del 44,58%, lo que representa una diferencia positiva de 0,10%

2.7. ACTAS DE COMITÉ TÉCNICO

De acuerdo con las conversaciones sostenidas entre el contratista de obra, el contratista de interventoría y el municipio, se acordó realizar un (1) comité de obra mensual, con el fin de efectuar un seguimiento conjunto al desarrollo del contrato.

En cumplimiento de este acuerdo y de las obligaciones contractuales, la interventoría llevó a cabo el comité de obra programado, en el cual se realizó seguimiento a las actividades ejecutadas y se informaron los avances y/o eventualidades presentadas durante el presente mes, en presencia de la Entidad y del contratista de obra.

Tabla 5. Actas de comité

Acta Comité	Fecha	Descripción
Acta de comité N°3	18/07/2025	Revisión del avance del proyecto y observaciones técnicas sobre sistemas electrónicos y navegación

2.8. REUNIONES DE SEGUIMIENTO

A continuación, se relaciona las reuniones realizadas durante el presente periodo:

Tabla 6. Actas de reunión

Reunión	Fecha	Descripción
Acta de reunión	25/07/2025	Seguimiento técnico y contractual del proyecto BUSINU Revisión de las bombas de achique Metodología de cálculo del avance
Acta de reunión	01/08/2025	Revisión del avance del proyecto Coordinación de visita técnica para verificación de soldaduras.
Acta de reunión	08/08/2025	Avance físico y contractual del proyecto Socialización de observaciones Acta parcial Hito 2

2.9. CONTROL DE PERSONAL Y EQUIPO DEL CONTRATISTA DE OBRA

COTECMAR, como entidad con autonomía administrativa y operativa, es responsable del control diario de su EQUIPO Y personal técnico y operativo dentro del marco de sus procesos internos. Este ítem no constituye una obligación dentro del contrato interadministrativo revisado

2.10. ESTADO GENERAL DEL TIEMPO

La construcción de las embarcaciones se realiza en las instalaciones del astillero de COTECMAR ubicado en la ciudad de Cartagena en la Zona Industrial Mamonal Km 9 - Carrera 2da Base Naval A.R.C. Bolívar, por lo cual las condiciones climáticas no tienen incidencia en el proceso constructivo.

2.11. INFORMACIÓN RELACIONADA CON EL RESULTADO DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO

A la fecha de presentación del presente informe no ha sido necesario la realización de ensayos de laboratorio.

2.12. REVISIÓN Y VERIFICACIÓN DE PAGO DE APORTES A LA SEGURIDAD SOCIAL Y PARAFISCALES DEL CONTRATISTA DE OBRA POR PARTE DEL INTERVENTOR.

El revisor fiscal del contratista de obra, CORPORACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NAVAL, MARÍTIMA Y FLUVIAL – COTECMAR, expidió certificación el día catorce (14) de enero de 2025, en la cual manifestó que ha revisado los registros contables de la entidad al 31 de diciembre de 2024, los cuales se encuentran debidamente soportados con la documentación correspondiente.

Por su parte, el supervisor del contrato por parte del Municipio validó el 14 de febrero de 2025 el pago anticipado efectuado al contratista por valor de CUATRO MIL QUINIENTOS MILLONES DE PESOS M/CTE ($4.500.000.000), evidenciando que dicho desembolso fue respaldado con los soportes correspondientes al pago de seguridad social a la fecha del giro.

Actualmente, se encuentran en proceso de subsanación y complementación los documentos que integran el acta parcial de cobro No. 1, correspondiente al **Hito 2**, remitida por COTECMAR el 14 de julio de 2025 mediante correo electrónico. Dichos documentos han sido objeto de solicitudes de subsanación por parte del Municipio los días 15 de julio y 5 de agosto, así como por parte de la interventoría el 18 de julio a través del oficio INGI-50263-021-25. A la fecha, estas solicitudes permanecen pendientes de atender.

Es importante resaltar que COTECMAR tiene implementado estrictos procedimientos internos para garantizar el control d

e acceso y la seguridad del personal en sus instalaciones. Estos protocolos combinan un sistema de carnetización electrónica diaria con requisitos operacionales definidos. Para ingresar al astillero, el trabajador debe estar previamente registrado, contar con la capacitación en seguridad y salud ocupacional, y acreditar el pago de aportes a seguridad social y parafiscales vigentes. El carnet se activa solo después de que se verifican estos requisitos, y permite el acceso mediante control electrónico al personal autorizado, asegurando que únicamente ingresen individuos legalmente vinculados, capacitados y activos laboralmente.

Adicionalmente, COTECMAR cuenta con un Sistema de Gestión de Riesgos alineado con estándares ISO (como ISO 9001 e ISO 45001), que incluye matrices de riesgos y controles preventivos aplicables a sus procesos operativos y de acceso laboral.

Este enfoque integral que combina capacitación sobre riesgos laborales específicos, validación documental, carnetización electrónica y gestión de riesgos corporativos—

constituye un mecanismo robusto para asegurar que solo ingresa personal con perfil completo, competencia técnica y cumplimiento normativo a las instalaciones de COTECMAR.

2.13. CORRESPONDENCIA ENVIADA Y RECIBIDA

Tabla 7. Relación de correspondencia interventoría

FECHA	CONSECUTIVO	DIRIGIDO A	ASUNTO
18/07/2025	INGI-50263-021-25	CORPORACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NAVAL, MARÍTIMA Y FLUVIAL – COTECMAR. Atn; Ing. ALBERTO AGUAS Gerente Proyecto BUSINU	Observaciones acta parcial N°1
28/07/2025	INGI-50263-022-25	CORPORACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NAVAL, MARÍTIMA Y FLUVIAL – COTECMAR. Atn; Ing. ALBERTO AGUAS Gerente Proyecto BUSINU	Solicitud tercera aclaración soldadura
28/07/2025	INGI-50263-023-25	CORPORACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NAVAL, MARÍTIMA Y FLUVIAL – COTECMAR. Atn; Ing. ALBERTO AGUAS Gerente Proyecto BUSINU	Información técnica pendiente sobre el diseño de la embarcación
29/07/2025	INGI-50263-024-25	CORPORACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NAVAL, MARÍTIMA Y FLUVIAL – COTECMAR. Atn; Ing. ALBERTO AGUAS Gerente Proyecto BUSINU	Solicitud de mayor claridad sobre la metodología de cálculo del porcentaje de avance del contrato CD-SIM-034-2025
01/08/2025	INGI-50263-025-25	CORPORACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NAVAL, MARÍTIMA Y FLUVIAL – COTECMAR. Atn; Ing. ALBERTO AGUAS Gerente Proyecto BUSINU	Solicitud de entrega de documentación pendiente – Proceso de construcción Businu y preparación de superficies
01/08/2025	INGI-50263-026-25	CORPORACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NAVAL, MARÍTIMA Y FLUVIAL – COTECMAR. Atn; Ing. ALBERTO AGUAS Gerente Proyecto BUSINU	Remisión plan de ensayos no destructivos - Documentos aprobados por interventoría
11/08/2025	INGI-50263-027-25	CORPORACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NAVAL, MARÍTIMA Y FLUVIAL –	Aval, aceptaciones y recomendaciones para los equipos de sistemas de navegación, mando, control

		COTECMAR. Atn; Ing. ALBERTO AGUAS Gerente Proyecto BUSINU	y electrónica.
12/08/2025	INGI-50263-028-25	CORPORACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NAVAL, MARÍTIMA Y FLUVIAL – COTECMAR. Atn; Ing. ALBERTO AGUAS Gerente Proyecto BUSINU	Remisión de reporte de inspección visual de soldadura.

Se relaciona los oficios recibidos del contratista y/o la Entidad ejecutora.

Tabla 8. Relación de correspondencia recibida

FECHA	CONSECUTIVO	DIRIGIDO A	ASUNTO
14/07/2025	Correo electrónico	Secretaria de Infraestructura- s.infraestructura@monteria.gov.co Ingeniero Orlando Vergara - infra.overgara@gmail.com Ingeniera Rita Esquivel- infra.raesquivel@gmail.com ING INGENIERIA SAS interventoriaembarcaciones@gmail.com	Informe semanal semana 28-25
14/07/2025	Correo electrónico	Secretaria de Infraestructura- s.infraestructura@monteria.gov.co Ingeniero Orlando Vergara - infra.overgara@gmail.com Ingeniera Rita Esquivel- infra.raesquivel@gmail.com ING INGENIERIA SAS interventoriaembarcaciones@gmail.com	(BUSINU) Documentos y formatos acta parcial para facturación Hito N°2
14/07/2025	Correo electrónico	Alberto Aguas aaguas@cotecmar.com	Observaciones Acta Hito 2
15/07/2025	Correo electrónico	Secretaria de Infraestructura- s.infraestructura@monteria.gov.co Ingeniero Orlando Vergara - infra.overgara@gmail.com Ingeniera Rita Esquivel- infra.raesquivel@gmail.com ING INGENIERIA SAS interventoriaembarcaciones@gmail.com	(BUSINU) Instructivo de ensamble Bloque 5120
16/07/2025	Correo electrónico	Secretaria de Infraestructura- s.infraestructura@monteria.gov.co Ingeniero Orlando Vergara - infra.overgara@gmail.com Ingeniera Rita Esquivel- infra.raesquivel@gmail.com ING INGENIERIA SAS interventoriaembarcaciones@gmail.com	(BUSINU) Selección de equipos de navegación

17/07/2025	Correo electrónico	Secretaria de Infraestructura-. s.infraestructura@monteria.gov.co Ingeniero Orlando Vergara - infra.overgara@gmail.com Ingeniera Rita Esquivel- infra.raesquivel@gmail.com ING INGENIERIA SAS interventoriaembarcaciones@gmail.com	(BUSINU) Selección de equipos de propulsión y sistemas de achique
21/07/2025	Correo electrónico	Secretaria de Infraestructura- s.infraestructura@monteria.gov.co Ingeniero Orlando Vergara - infra.overgara@gmail.com Ingeniera Rita Esquivel- infra.raesquivel@gmail.com ING INGENIERIA SAS interventoriaembarcaciones@gmail.com	Informe semanal semana 29-25
22/07/2025	Oficio 119/GECON-25	Carlos Alberto Bello Avena interventoriaembarcaciones@gmail.com	Respuesta a solicitud segunda aclaración soldadura.
28/07/2025	Oficio 125/GECON-25	Carlos Alberto Bello Avena interventoriaembarcaciones@gmail.com	INGI-50263-020-25, Solicitud de metodología y datos empleados para el seguimiento del cronograma.
29/07/2025	Correo electrónico	Secretaria de Infraestructura- s.infraestructura@monteria.gov.co Ingeniero Orlando Vergara - infra.overgara@gmail.com Ingeniera Rita Esquivel- infra.raesquivel@gmail.com ING INGENIERIA SAS interventoriaembarcaciones@gmail.com	Informe semanal semana 30-25
31/07/2025	Correo electrónico	Secretaria de Infraestructura- s.infraestructura@monteria.gov.co Ingeniero Orlando Vergara - infra.overgara@gmail.com Ingeniera Rita Esquivel- infra.raesquivel@gmail.com ING INGENIERIA SAS interventoriaembarcaciones@gmail.com	INGI-50263-022-25, Solicitud de tercera aclaración soldadura
30/07/2025	Oficio 126/GECON-25	Secretaria de Infraestructura- s.infraestructura@monteria.gov.co Ingeniero Orlando Vergara - infra.overgara@gmail.com Ingeniera Rita Esquivel- infra.raesquivel@gmail.com ING INGENIERIA SAS interventoriaembarcaciones@gmail.com	Respuesta a oficio INGI-50263-023-25 acerca de: Información técnica pendiente sobre el diseño de la embarcación.
31/07/2025	Correo electrónico	Secretaria de Infraestructura- s.infraestructura@monteria.gov.co Ingeniero Orlando Vergara - infra.overgara@gmail.com	Recomendacion tecnica

		Ingeniera Rita Esquivel- infra.raesquivel@gmail.com ING INGENIERIA SAS interventoriaembarcaciones@gmail.com	
04/08/2025	Correo electrónico	Secretaria de Infraestructura- s.infraestructura@monteria.gov.co Ingeniero Orlando Vergara - infra.overgara@gmail.com Ingeniera Rita Esquivel- infra.raesquivel@gmail.com ING INGENIERIA SAS interventoriaembarcaciones@gmail.com	(BUSINU) Documentos tramite de pago Hito N°2
04/08/2025	Correo electrónico	Secretaria de Infraestructura- s.infraestructura@monteria.gov.co Ingeniero Orlando Vergara - infra.overgara@gmail.com Ingeniera Rita Esquivel- infra.raesquivel@gmail.com ING INGENIERIA SAS interventoriaembarcaciones@gmail.com	Certificado de calibración equipos ultrasonido
04/08/2025	Correo electrónico	Secretaria de Infraestructura- s.infraestructura@monteria.gov.co Ingeniero Orlando Vergara - infra.overgara@gmail.com Ingeniera Rita Esquivel- infra.raesquivel@gmail.com ING INGENIERIA SAS interventoriaembarcaciones@gmail.com	Informe semanal semana 31-25
05/08/2025	Correo electrónico	Alberto Aguas aaguas@cotecmar.com Ingeniero Orlando Vergara - infra.overgara@gmail.com Ingeniera Rita Esquivel- infra.raesquivel@gmail.com ING INGENIERIA SAS interventoriaembarcaciones@gmail.com	Documentos de tramite Hito N°2
05/08/2025	Correo electrónico	Secretaria de Infraestructura- s.infraestructura@monteria.gov.co Ingeniero Orlando Vergara - infra.overgara@gmail.com Ingeniera Rita Esquivel- infra.raesquivel@gmail.com ING INGENIERIA SAS interventoriaembarcaciones@gmail.com	(BUSINU) Informe mensual mes de julio
06/08/2025	Oficio 130/GECON-25	Carlos Alberto Bello Avena interventoriaembarcaciones@gmail.com	Respuesta a las observaciones técnicas contenidas en el Oficio INGI-50263-024- 25.calculo de seguimiento.
11/08/2025	C.E SIM-1344-2025	Carlos Alberto Bello Avena interventoriaembarcaciones@gmail.com	Solicitud de información en

			convocatoria de empleo.
13/08/2025	Correo electrónico	Secretaria de Infraestructura- s.infraestructura@monteria.gov.co Ingeniero Orlando Vergara - infra.overgara@gmail.com Ingeniera Rita Esquivel- infra.raesquivel@gmail.com ING INGENIERIA SAS interventoriaembarcaciones@gmail.com	Informe semanal semana 32-25

3. SEGUIMIENTO TÉCNICO

En cumplimiento de las funciones asignadas a la interventoría del contrato CMA-SIM-005-2025, y con el propósito de garantizar el correcto desarrollo del proyecto de construcción de embarcaciones contratado por el Municipio de Montería con la empresa COTECMAR (contrato CD-SIM-034-2024), se informa la situación actual del proyecto.

3.1. REVISIÓN Y APROBACIÓN DE ESTUDIOS Y DISEÑOS

Mediante reunión realizada el 9 de junio de 2025, se concertó la entrega de los planos pendientes, los cuales estaban sujetos a la aclaración sobre si constituían o no propiedad intelectual de COTECMAR, por lo que, se determinó que, a pesar de lo establecido en la cláusula correspondiente, COTECMAR hizo la entrega de la documentación necesaria, sin requerir la firma del acuerdo de confidencialidad que en algún momento se mencionó. Cabe resaltar que, la interventoría se comprometió a la vigilancia y buen uso de los planos y documentación entregada por COTECMAR, haciendo la salvedad que no se podrán replicar dichos planos.

En fecha 16 de junio de 2025, se recibió por parte del contratista COTECMAR, correo electrónico en que presenta la licencia de construcción expedida por la autoridad fluvial competente, mediante la cual se aprueba formalmente la construcción de las embarcaciones por parte de la autoridad fluvial con fecha 13 de junio:

- 20254180746251, correspondiente a la embarcación Yapel, y
- 20254180746411, correspondiente a la embarcación Betancí,

Es de resaltar que, los nombres **Yapel** y **Betancí** fueron seleccionados para las embarcaciones en reconocimiento al legado de los caciques Zenúes que habitaron la región del río Sinú. Con esta denominación, el Municipio busca resaltar la identidad cultural e histórica del territorio, integrando en el proyecto elementos representativos del patrimonio ancestral de la región.

Por medio del oficio INGI-50263-015-25 de fecha 21 de junio de 2025, la interventoría confirmó que la titularidad de los derechos de propiedad intelectual de acuerdo con la cláusula 24 del contrato de obra pertenece a COTECMAR

> *Las Partes acuerdan que los derechos de propiedad intelectual que precedieron o pudieren tener lugar para la ejecución del presente contrato, pertenecen única y exclusivamente al CONTRATISTA.*
> *Lo anterior, teniendo en cuenta que el alcance de las actividades del contrato tiene la naturaleza de un suministro, razón por la cual, en cumplimiento de los artículos 28 y 29 de la Ley 1450 de 2011, Las PARTES acuerdan que la Propiedad Intelectual sobre los bienes objeto del contrato, seguirán en titularidad de EL CONTRATISTA; sin que la celebración del presente contrato implique, per se, una transferencia en favor del Contratante.*

Así mismo se ratificó el recibo de la licencia de construcción por parte de la autoridad fluvial correspondiente.

El día 21 de junio de 2025 la interventoría recibió, de manos del Capitán de Fragata Eliberto Niño Pinilla, Gerente de Nuevas Construcciones de COTECMAR, la siguiente documentación técnica de planos de diseño y memorias de cálculo:

- CT-MER-250-100-01 – Escantillonado Businú
- CT-MER-250-835-01 – Análisis de estabilidad
- MER-250-101-01 – Estructura general
- MER-250-117-01 – Cuaderna maestra
- MER-250-117-01 – Secciones transversales
- MER-250-122-01 – Mamparos estancos
- MER-250-167-01 – Cierres estancos del casco
- MER-250-582-01A – Sistema de amarre
- MER-250-601-01 – Disposición general
- MER-250-893-01 – Plano de líneas y formas

Esta documentación fue revisada por la interventoría, el cumplimiento de los diseños acorde con las especificaciones técnicas establecidas en el contrato y con las normas vigentes en materia de construcción naval. En consecuencia, por medio del comunicado INGI-50263-016-25 del 25 de junio de 2025, la interventoría aprobó formalmente los planos y memorias recibidas para la construcción de las embarcaciones denominadas Yapel y Betancí, en el marco del proyecto contratado por la Alcaldía de Montería.

De manera adicional a la información recibida, la interventoría solicitó a COTECMAR, verificar el cumplimiento del IS-Code en lo aplicable para seguridad de embarcaciones de

pasajeros; solicitud que fue atendida mediante el oficio 112 GECON-25 remitido el 03 de julio de 2025.

La validación de las memorias de cálculo y de los diseños, así como la presentación de la licencia de construcción emitida por la autoridad fluvial, permitieron a la interventoría continuar el seguimiento de las actividades de ejecución del contrato. Si bien dichas actividades habían iniciado previamente con el corte de las láminas, su desarrollo estaba supeditado al recibo y aprobación formal por parte de la firma interventora.

3.2. REVISIÓN Y APROBACIÓN DE PROCESOS DE SOLDADURA.

La interventoría, mediante el oficio INGI-50263-014-25 del 19 de junio de 2025, informó la aprobación preliminar del plan de ensayos no destructivos y del plan de inspección, ambos remitidos por COTECMAR el 4 de junio. Esta aprobación se otorgó con base en una revisión inicial a fin de avanzar con el procedimiento sin embargo fue objeto de varias solicitudes posteriores de complementación.

Mediante los oficios 018-25, 019-25 y 022-25, la interventoría reiteró sus requerimientos, los cuales fueron atendidos progresivamente por el contratista a través de los oficios 111/GECON-25 y 119/GECON-25, así como en la reunión de calidad de soldadura del 28 de julio de 2025. Tras esta reunión, COTECMAR envió el 31 de julio correo electrónico con la Rev. 1.1 del Plan de END, los WPS corregidos y la inclusión de material de respaldo.

Finalmente, mediante el Oficio INGI-50263-026-25 del 1 de agosto de 2025, la interventoría confirmó la revisión y aprobación de los documentos por parte del profesional metalúrgico, cerrando formalmente todas las observaciones al plan de ensayos y remitiendo 14 documentos debidamente aprobados por parte del profesional metalúrgico de la interventoría:

14 adjuntos

- **ELKIN LOREN WPQ FCAW.pdf** 466K
- **FCAW-BW-0001-B25. Rev 01.pdf** 321K
- **FCAW-F-0001-B25. Rev 01.pdf** 312K
- **GMAW-BW-0001-B25. Rev 01.pdf** 502K
- **GMAW-F-0001-B25. Rev 01.pdf** 312K
- **JESUS HADECHINI WPQ FCAW.pdf** 544K
- **SMAW-BW-0001-B25. Rev 01.pdf** 332K
- **WPQ ACERO FCAW JORNADA JULIO 2025.pdf** 1002K
- **SMAW-F-0001-B25. Rev 01.pdf** 317K
- **WPQ FCAW.pdf** 1498K
- **WPQ GMAW.pdf** 4269K
- **WPQ FCAW 2 PARTE.pdf** 4062K
- **PLAN DE ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS BUSINÚ Rev 1.1.pdf** 1903K
- **INGI-50263-026-25.pdf** 92K

Tabla 9. Análisis General de Comunicaciones – Soldadura (Corte al 13 de agosto de 2025)

Nº	Tema / Documento Referenciado	Primera Observación (Fecha)	Seguimiento / Avance	Situación al 13/08/2025	Estado Final
1	Claridad de conceptos	Oficio 19-25: solicitud segunda aclaración	Resuelto con soportes en oficio 119/GECON-25 del 22 de julio de 2025	Resuelto y aprobado	Cerrado
2	Plan de Ensayos No Destructivos y Plan de Inspección	Alcance plan de soldadura oficio 22-25 (28/07/2025)	Solicitud tercera aclaración respondida por correo 31 de julio	END actualizado WPS actualizado	Cerrado
3	Plan de Ensayos No Destructivos y Plan de Inspección	Oficio 14-25 (19/06/2025): recibo de documentos	Recibo de documentos aprobado por interventoria INGI-50263-026-25 del 1 de agosto de 2025	Plan aprobado	Cerrado

3.3. OTROS COMPONENTES IMPORTANTES

- Propulsión y equipos de navegación y comunicaciones

La interventoría planteó la posibilidad de cambiar la propulsión de motores fuera de borda a gasolina por motores diésel, sin embargo, se ratificó la continuidad con motores a gasolina, estableciendo como requisito mínimo una potencia de 200 HP, tal como fue aceptado por COTECMAR.

De igual forma, la interventoría solicitó la selección de los equipos del grupo 400, correspondientes a los sistemas de navegación y comunicaciones que incluye ecosonda, GPS, luces de navegación, radios VHF, antenas y sistemas de detección de incendios, entre otros. El listado respectivo fue remitido por COTECMAR mediante correo electrónico del 16 de julio de 2025. Tras la revisión detallada, la interventoría otorgó el aval a la

mayoría de los equipos y, en algunos casos puntuales, formuló recomendaciones técnicas para garantizar su correcto funcionamiento en el área de operaciones.

COMPÁS MAGNÉTICO

Id	Elemento	Especificación	Marca	Estado
EQ	Compás magnético	Carátula 152mm, con iluminación led interna 12VDC, para empotrar.) Ref. Globemaster 6" Flush mount compass (B-600)	Ritchie	ACEPTADO

LUCES Y SEÑALES DE NAVEGACIÓN

Id	Elemento	Especificación	Marca	Estado
EQ	Luz de tope	Blanca, 3 millas, 360°, 12VDC (Ref. 50-05961)	Seachoice	ACEPTADO
EQ	Luz costado babor	Roja, 2 millas, 112,5°, 12VDC (Ref. 50-02151)	Seachoice	ACEPTADO
EQ	Luz costado estribor	Verde, 2 millas, 112,5°, 12VDC (Ref. 50-02151)	Seachoice	ACEPTADO
EQ	Luz de alcance	Blanca, 2 millas, 135°, 12VDC (Ref. 50-05251)	Seachoice	ACEPTADO
EQ	Luz todo horizonte	LED plegable 360°, blanca, 2 millas, 12VDC (Ref. 50-02851)	Seachoice	ACEPTADO
EQ	Panel de luces	Panel de 8 interruptores, para empotrar en consola (Ref. 8371)	Blue Sea Systems	ACEPTADO

SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL (GPS)

Id	Elemento	Especificación	Marca	Estado
EQ	Pantalla GPS	GP-39 + antena GP-	Furuno	Recomendación: E70635-00-MCB - Raymarine Display Axiom+ 9 RV / GPS RS150 Raymarine /

Id	Elemento	Especificación	Marca	Estado
				RS150 GPS Receiver. Camara FLIR
MI	Materiales y kit de instalación	Kit de montaje empotrado tipo F: OP20-45, N.° de código: 001-435-860	Furuno	RAYMARINE SeaTalk NG 12VDC Power Cabl

ECOSONDA

Id	Elemento	Especificación	Marca	Estado
EQ	Transducer	SS60-SLTD/12 Stainless Steel Thru-Hull Transducer with Temp, 600W	FURUNO	Recomendación: A80569 Raymarine CPT-S 20° Through-Hull Mount
EQ	Pantalla	Ecosonda FURUNO FCV-800	FURUNO	Recomendación: E70297 Raymarine i70s Instrument Display
MI	Materiales y kit de instalación	Kit de montaje empotrado OP02-89, Code No.: 001-638-230	FURUNO	Recomendación: RAYMARINE SeaTalk NG 12VDC Power Cabl

ANUNCIADOR

Id	Elemento	Especificación	Marca	Estado
EQ	Panel	Loud hailer (incluye micrófono) Ref. VLH-3000A	Standard horizon	ACEPTADO
MI	Accesorio para instalación en	Accesorio flush mount bracket. Ref. MMB-84	Standard horizon	ACEPTADO

Id	Elemento	Especificación	Marca	Estado
	consola"			
EQ	Alto parlante/sirena	Altoparlante /sirena Ref. Ref. 240SW	Standard horizon	ACEPTADO
EQ	Alto parlante	Speaker interno Ref. MLS-410LH-W	Standard horizon	ACEPTADO

ENTRETENIMIENTO

Id	Elemento	Especificación	Marca	Estado
EQ	Antena de TV TDT + FM	"12vdc, operación en Colombia, incluir cable RG59 x2 F- connectors, adapter cable con F-Connector para TV, cable DC, power supply (12VDC y 24VDC), IEC-F connector boot,	Shakespeare	ACEPTADO
MI	Toma de conexión BNC	Conexión señal de TV		ACEPTADO
EQ	Splitter	Splitter Distribuidor De Señal Coaxial 3 Vias 5-1000MHZ	-	ACEPTADO
EQ	Reproductor de musica	Radio Garmin MS-RA70	Garmin	ACEPTADO

DETECCIÓN DE INCENDIOS

Id	Elemento	Especificación	Marca	Estado
EQ	Central análogica	Panel FBD-2	Fireboy Xintex	ACEPTADO
EQ	Detector humo	Ref. 55000-326	Fireboy Xintex	ACEPTADO
EQ	Detector calor y humo	Ref. 55000-142	Fireboy Xintex	ACEPTADO
FT	Bases para detectores	Ref. 45681-200	Fireboy Xintex	ACEPTADO
EQ	Pulsador manual de alarma	Ref. VF3021-10	Fireboy Xintex	ACEPTADO