- CONTINUACIÓN INFORME MENSUAL DE INTERVENTORÍA N°3

2401

INFORME DIARIO Nro. 69
AVANCE DEL PROYECTO
CONTRATO Nº CD-SIM-034-2025.

RESUMEN DEL PROYECTO

FECHA DEL INFORME	OBJETO DEL PROYECTO	PREPARADO POR:
06 de agosto de 2025.	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"	CAMILO BUSTOS RESIDENTE INTERVENTOR

DESCRIPCION DE ACTIVIDADES

1. Soldadura de casco en el bote 02.
2. Instalación, nivel y soldadura de bases para maniobra de volteo.
3. Soldadura, construcción de cabina de super estructura del bote 01.
4. So

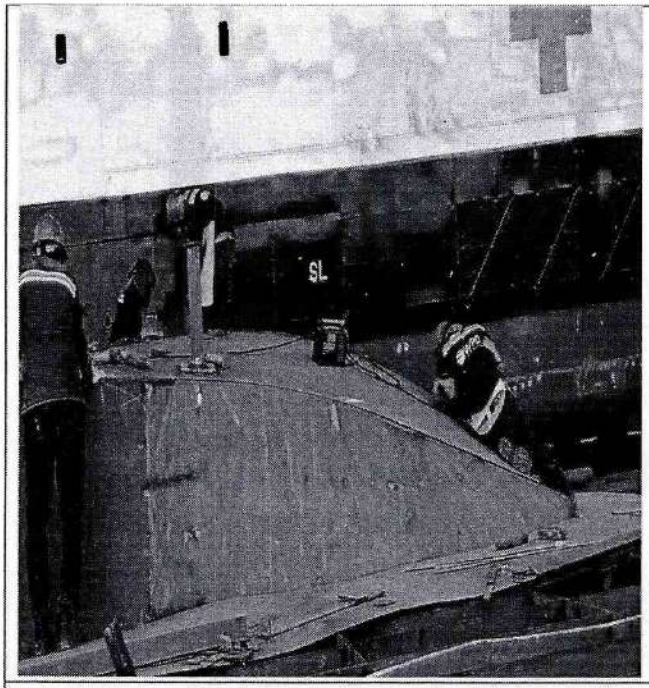


Foto 1. Soldadura de casco en el bote 02.

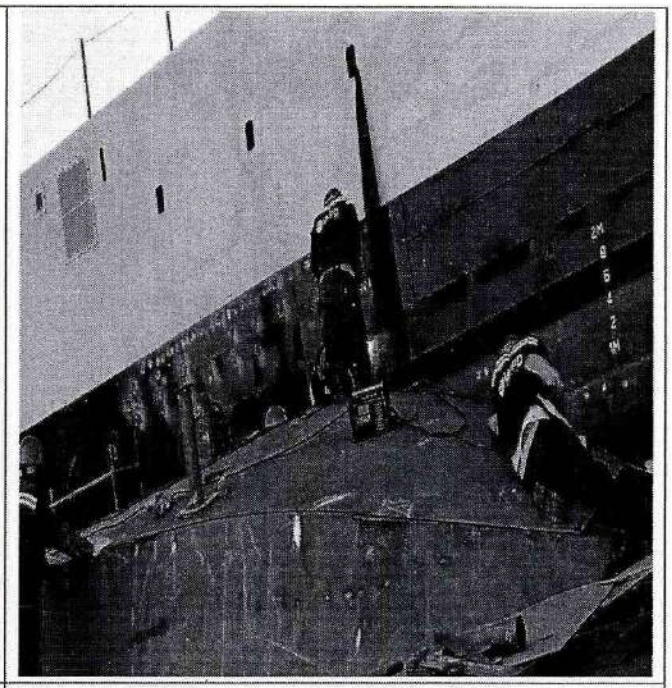


Foto 1.1. Soldadura de casco en el bote 02.

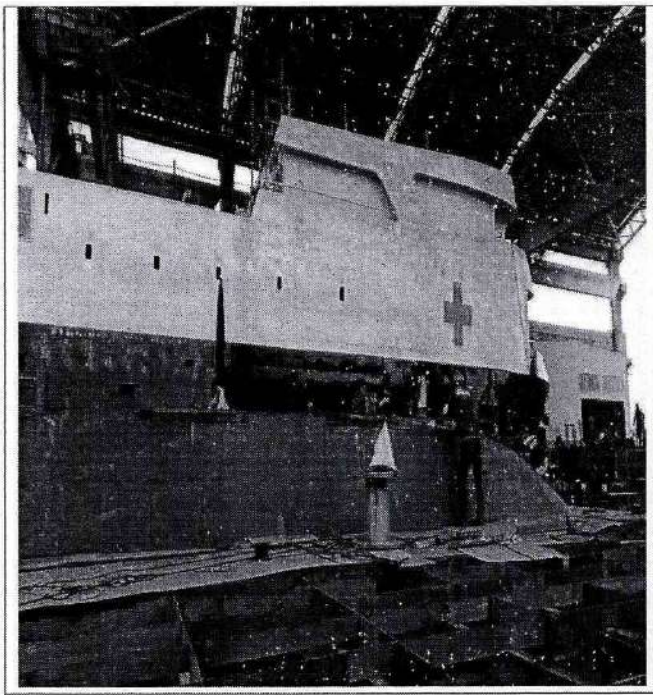


Foto 1.2. Soldadura de casco en el bote 02.

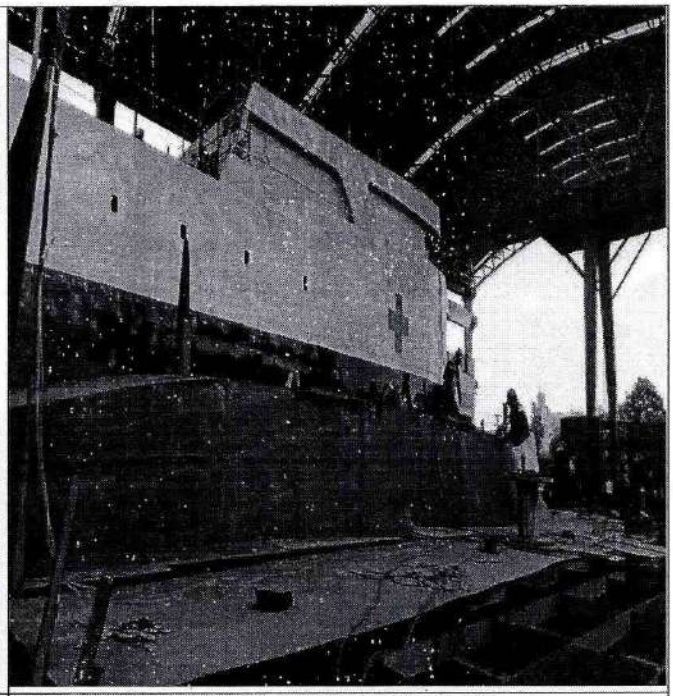


Foto 1.3. Soldadura de casco en el bote 02.

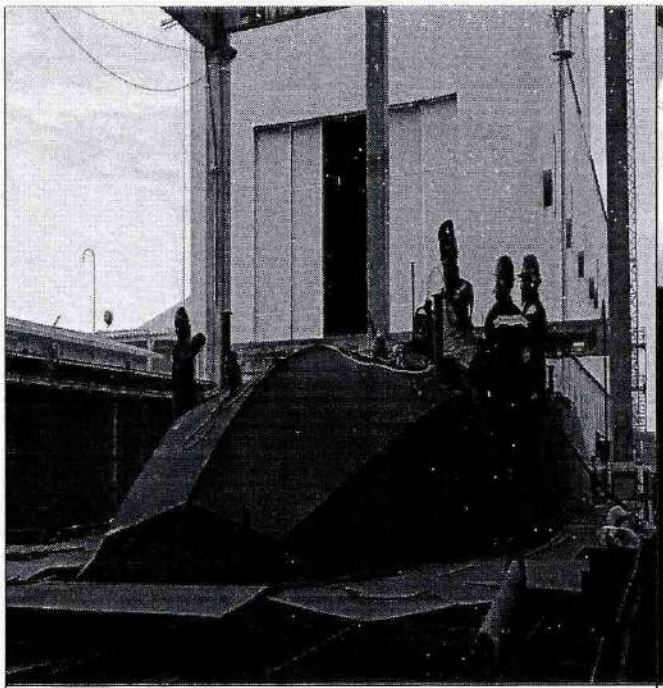


Foto 2. Instalación, nivel y soldadura de bases para maniobra de volteo.

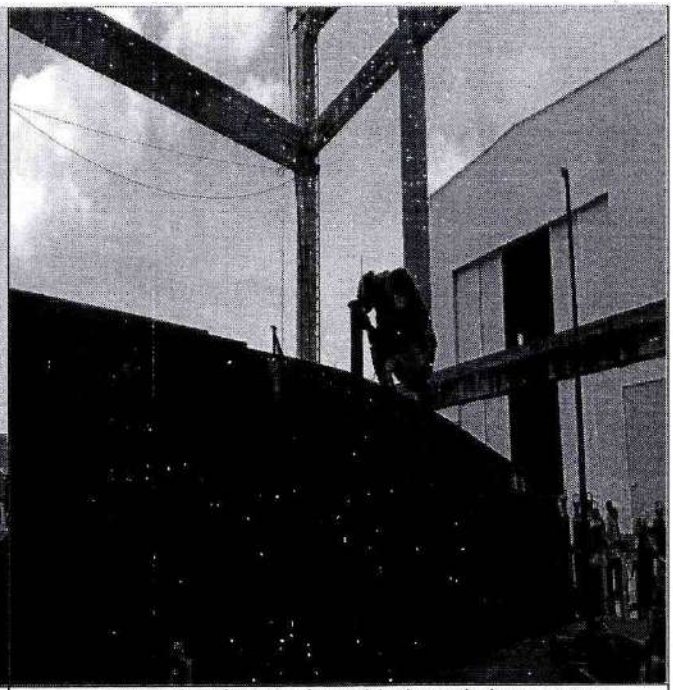


Foto 2.1. Instalación, nivel y soldadura de bases para maniobra de volteo.

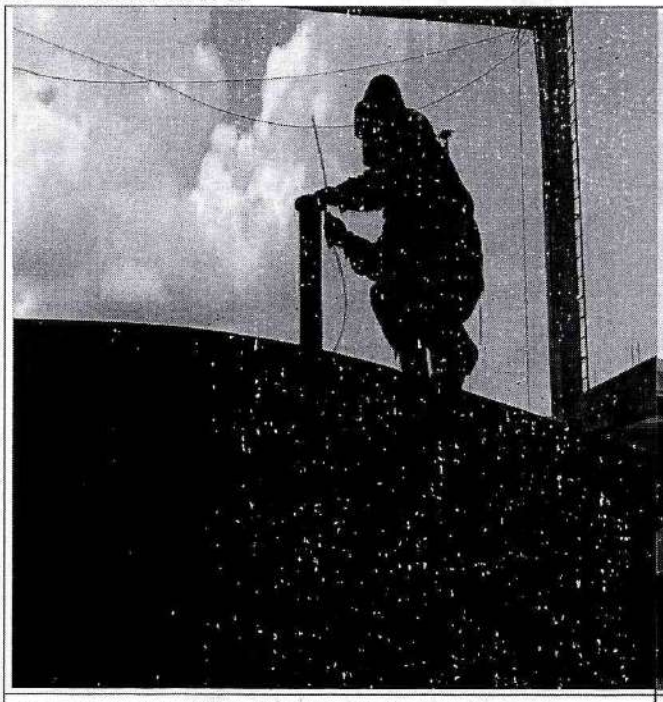


Foto 2.2 Instalación, nivel y soldadura de bases para maniobra de volteo.

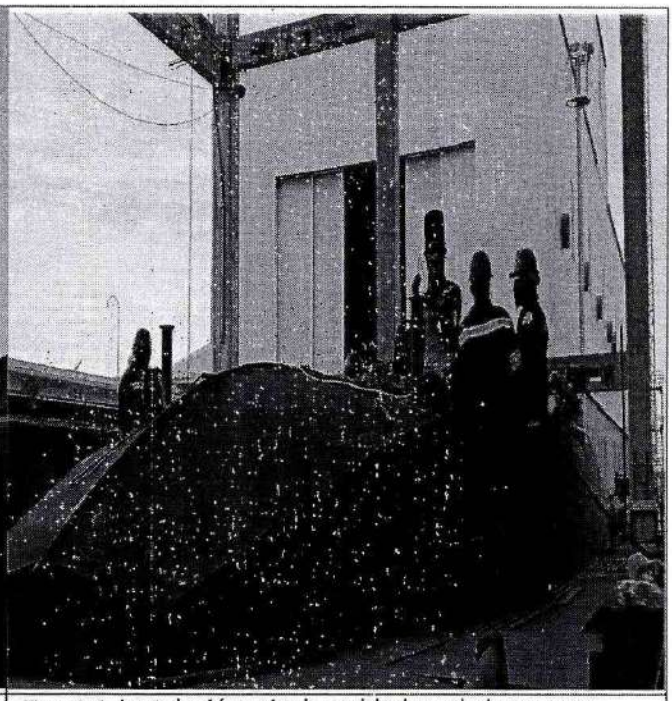


Foto 2.3. Instalación, nivel y soldadura de bases para maniobra de volteo.

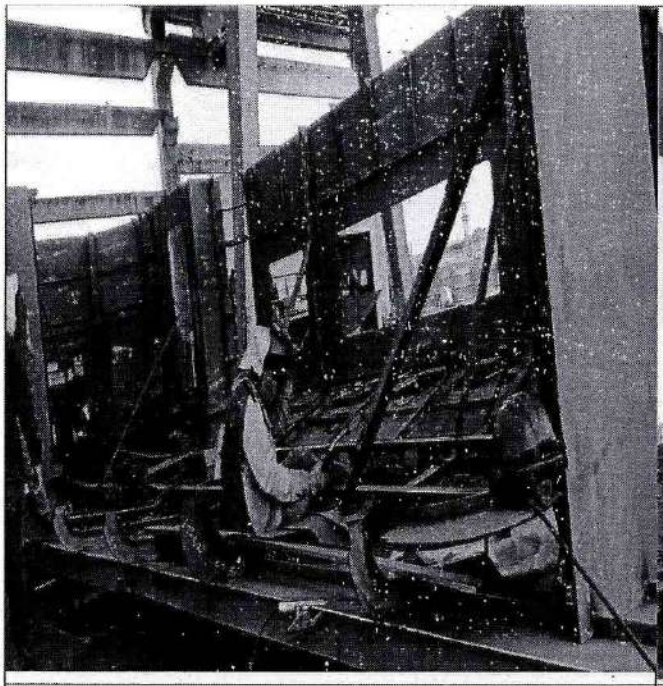


Foto 3. Soldadura, construcción de cabina de super estructura.

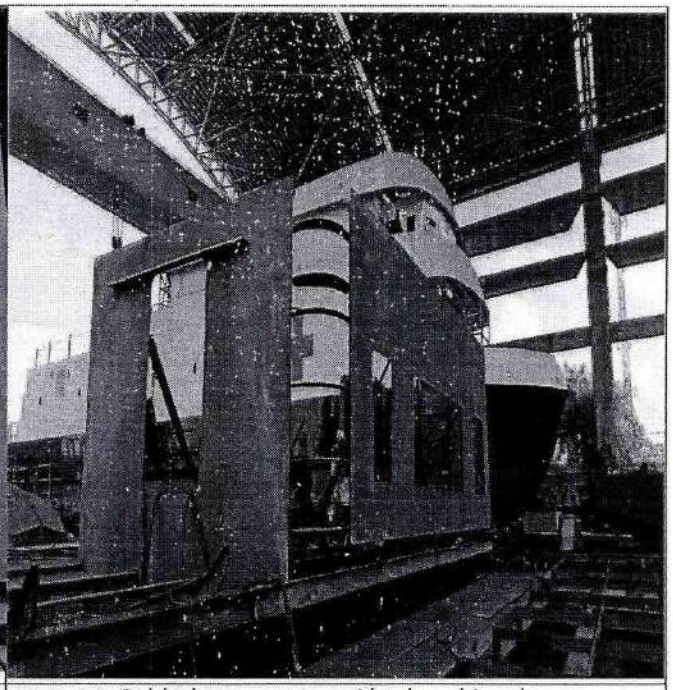


Foto 3.1. Soldadura, construcción de cabina de super estructura.

2404

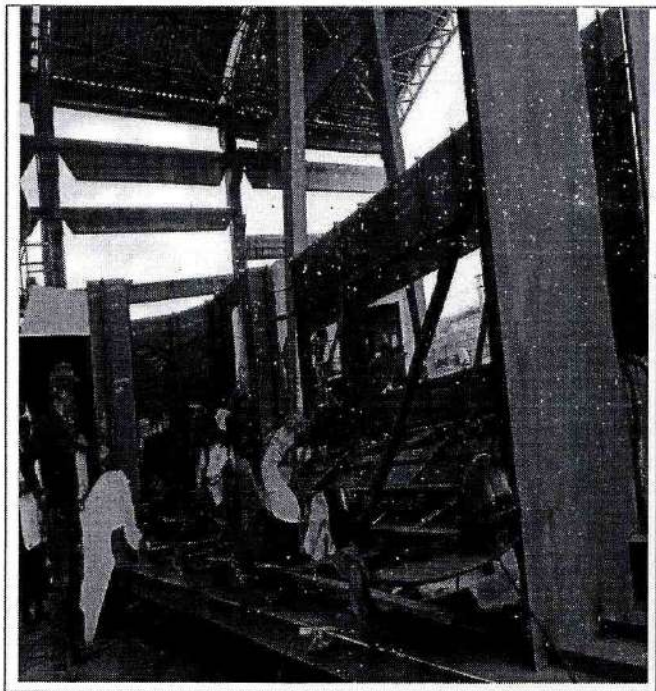


Foto 3.2. Soldadura, construcción de cabina de super estructura.

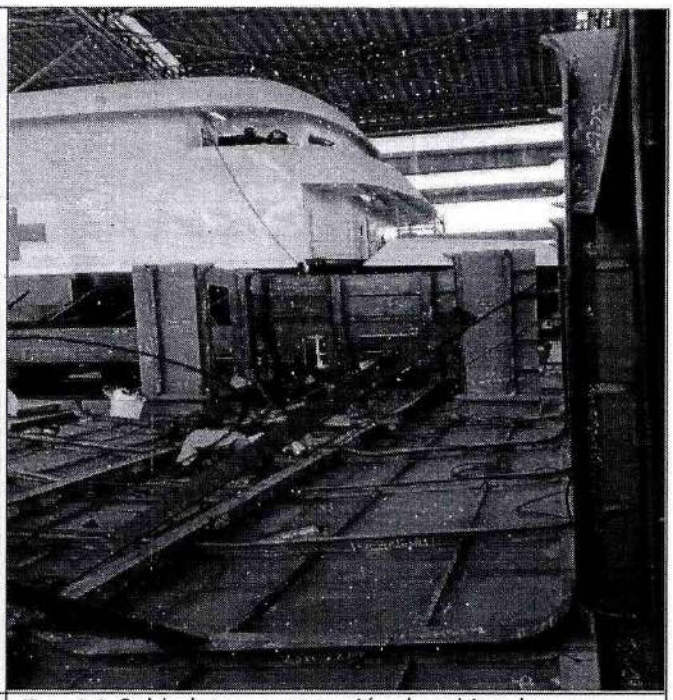


Foto 3.3. Soldadura, construcción de cabina de super estructura.

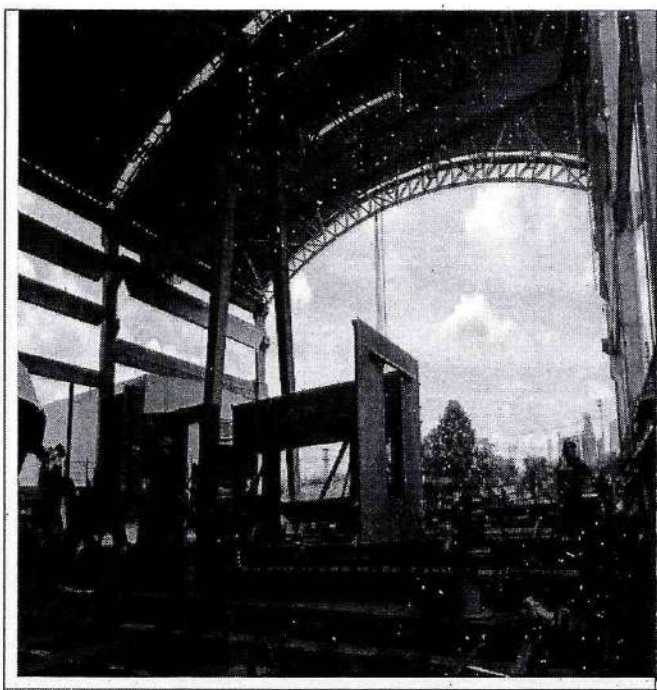


Foto 3.4. Soldadura, construcción de cabina de super estructura.

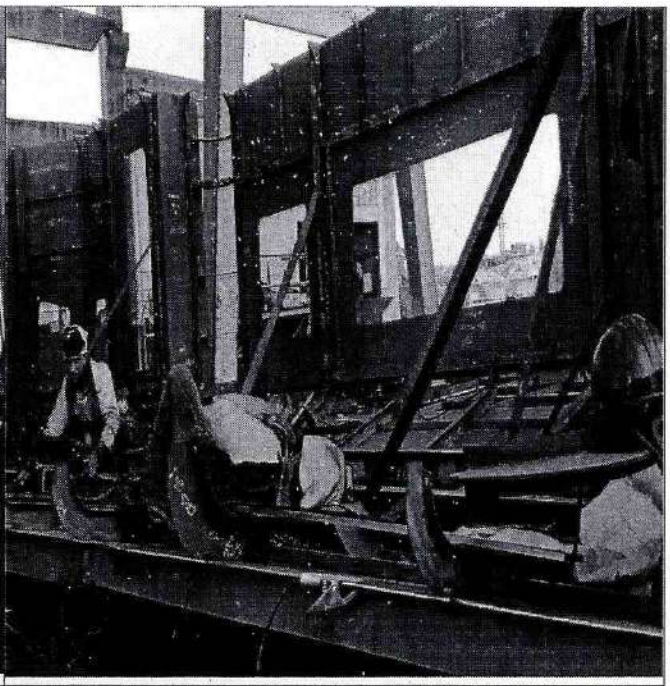


Foto 3.5. Soldadura, construcción de cabina de super estructura.

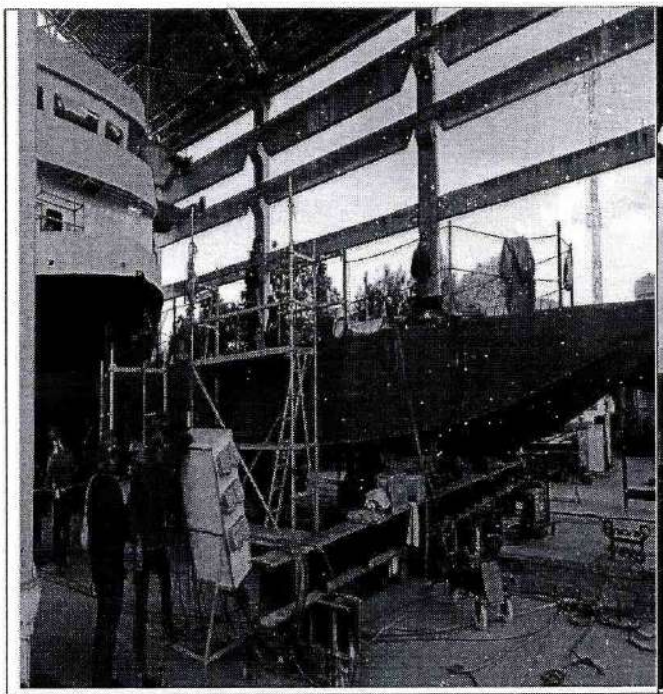


Foto 4. Soldadura de casco, laminas babor, estribor y cubierta del bote 01.

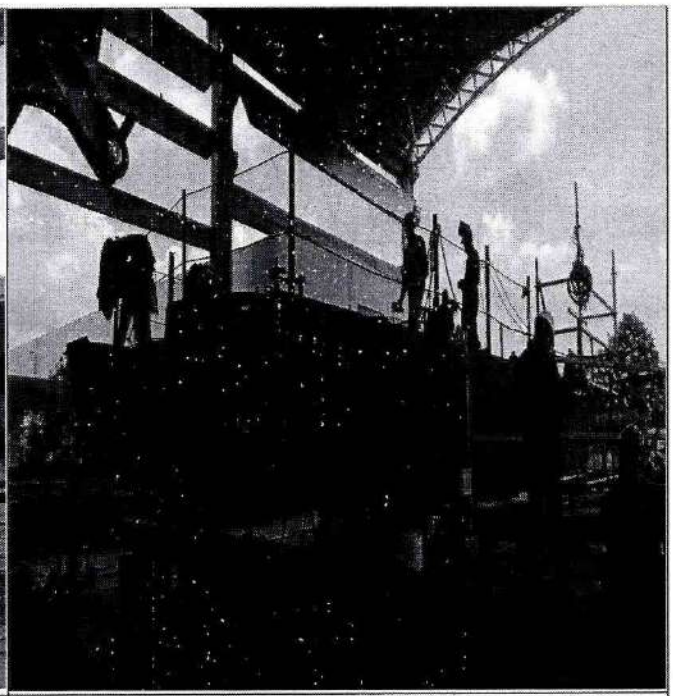


Foto 4.1. Soldadura de casco, laminas babor, estribor y cubierta del bote 01.

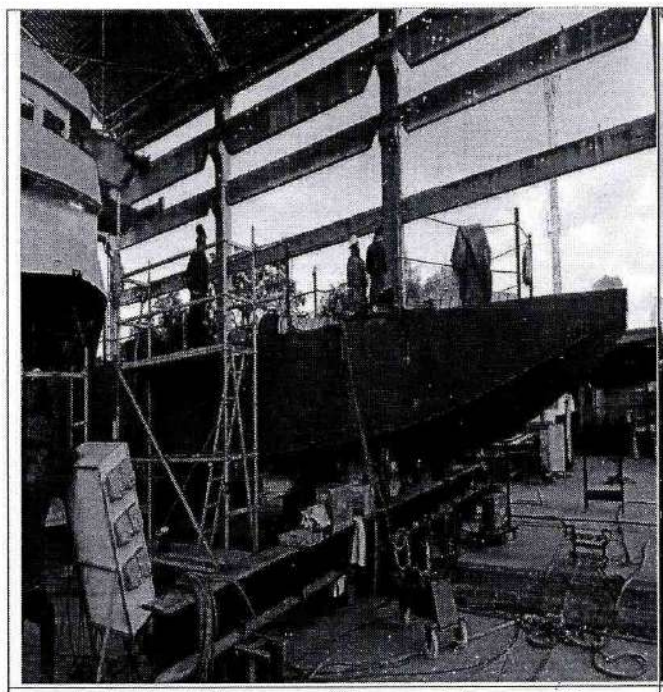


Foto 4.2. Soldadura de casco, laminas babor, estribor y cubierta del bote 01.

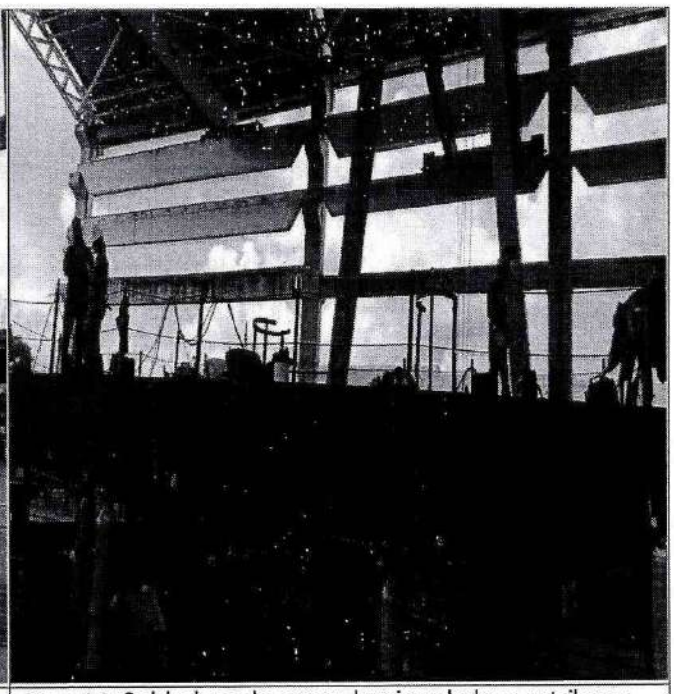


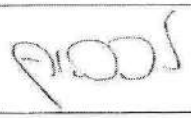
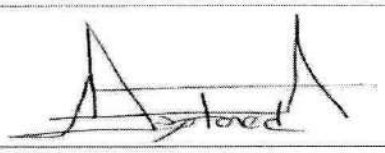
Foto 4.3. Soldadura de casco, laminas babor, estribor y cubierta del bote 01.

Informe diario Nro. 69

PERSONAL ASISTENTE

	Nombre	Cargo
1	Ing. Naval Orlando Castañeda	Director Interventoría
2	Ing. Henry Blain	Interventor Operativo
3	Ing. Naval Alejandro Velasco S.	Interventor Operativo
4	Camilo Bustos Pearson	Interventor Residente
5	Danilo Lemus	Interventor Residente
6	Ing. Orlando Vergara	Supervisor Técnico Alcaldía
7	Ing. Carlos Garrido	Gerente Proyecto Cotecmar
8	Ing. Laura Rojas	Supervisor Contrato Cotecmar
9	Jair Arteaga	Armadores previa Cotecmar
10	Cristian Perez	Armadores previa Cotecmar
11	Wilson Hurtado	Armadores previa Cotecmar
12	Ever Hernández	Paileros Zona Cunas Cotecmar
13	Andrés Hernández	Paileros Zona Cunas Cotecmar
14	Antonio Pombo	Paileros Zona Cunas Cotecmar
15	Santiago Ortiz	Ayudante Zona Cunas Cotecmar
16	Alexis Ávila	Ayudante Zona Cunas Cotecmar
17	Jesús Ortiz	Ayudante Zona Cunas Cotecmar
18	Yafran Arzuza	Soldador Calificado
19	Rafael Orozco	Soldador Calificado
20	Miguel Perez	Soldador Calificado

PERSONAL RESPONSABLE

NOMBRE Y APELLIDO	FIRMA
REVISÓ: ALEJANDRO VELASCO	
DANILO LEMUS RESIDENTE INTERVENTOR	
CAMILO BUSTOS RESIDENTE INTERVENTOR	
ORLANDO CASTAÑEDA DIRECTOR INTERVENTORIA	
ING. ALBERTO AGUAS GERENTE PROYECTO COTECMAR	Alberto Aguas

INFORME DIARIO Nro. 70
AVANCE DEL PROYECTO
CONTRATO Nº CD-SIM-034-2025.

RESUMEN DEL PROYECTO

FECHA DEL INFORME	OBJETO DEL PROYECTO	PREPARADO POR:
08 de agosto de 2025.	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"	CAMILO BUSTOS RESIDENTE INTERVENTOR

DESCRIPCION DE ACTIVIDADES

1. Comité de obra semanal para socialización de los avances semanales.
2. Listado asistencia y compromisos pactados en comité.
3. Instalación, nivel y soldadura de costado lado estribor de la cabina de la súper estructura de los botes.
4. Maniobra volteo de bote 02 para iniciar con la soldadura interna de casco, cubierta y costados.

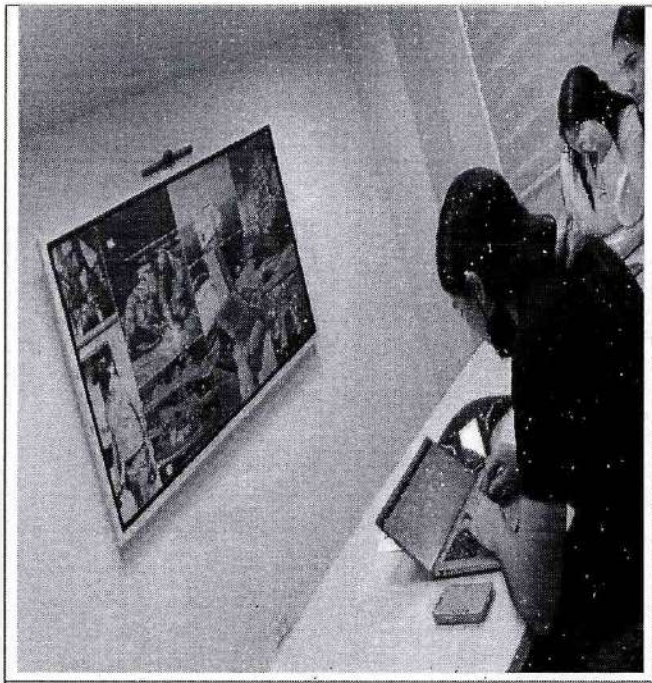


Foto 1. Comité de obra semanal.

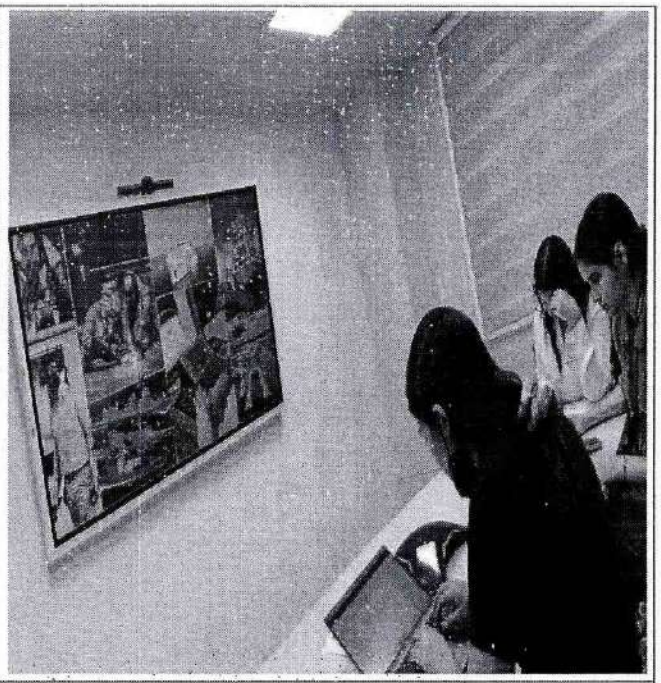


Foto 1.1. Comité de obra semanal.

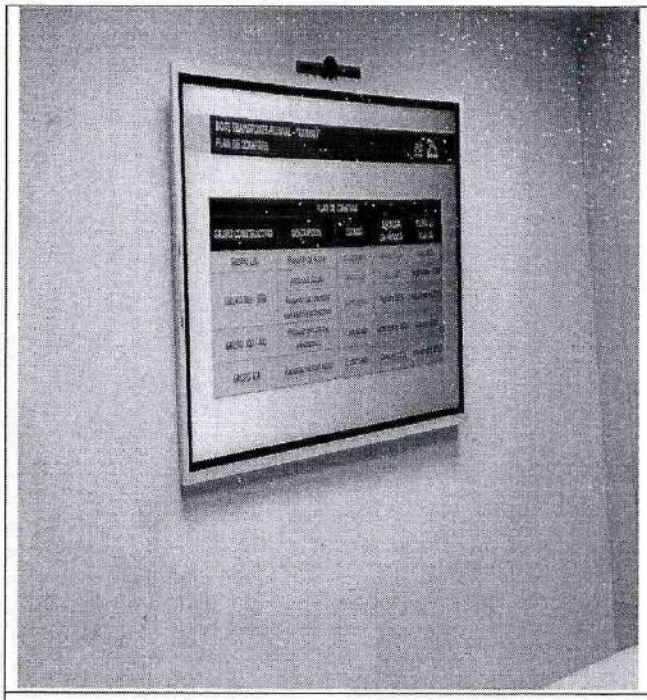


Foto 1.2. Comité de obra semanal.

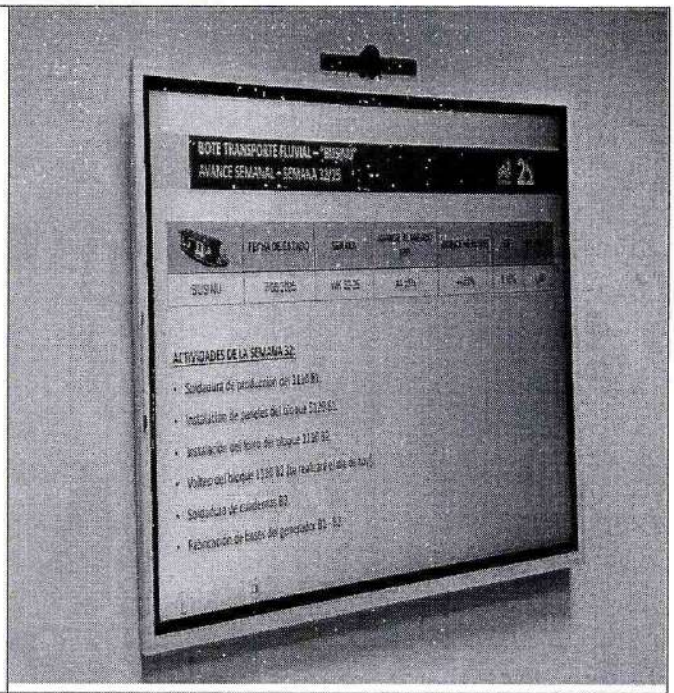
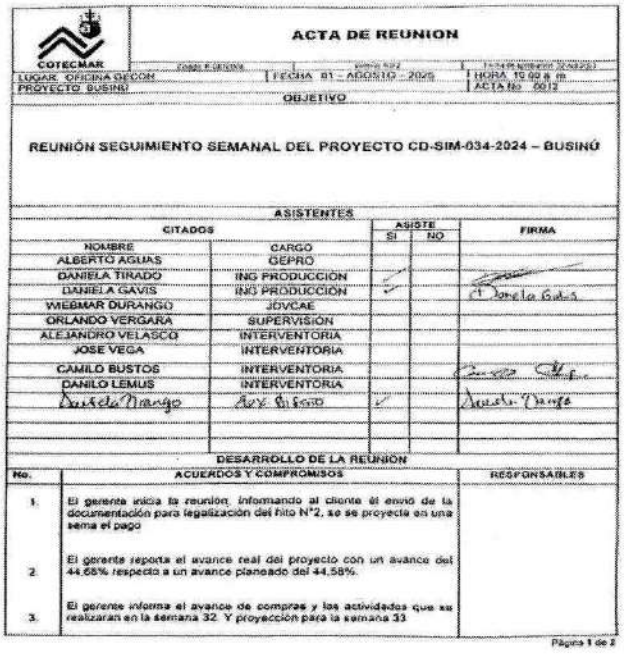


Foto 1.3. Comité de obra semanal.



ACTA DE REUNION

COTECMAR

LUGAR: OFICINA DECON | FECHA: 01 - AGOSTO - 2025 | HORA: 10:00 a. m.
PROYECTO: BUSINÚ | ACTA No: 0012

OBJETIVO

REUNIÓN SEGUIMIENTO SEMANAL DEL PROYECTO CD-SIM-034-2024 – BUSINÚ

ASISTENTES

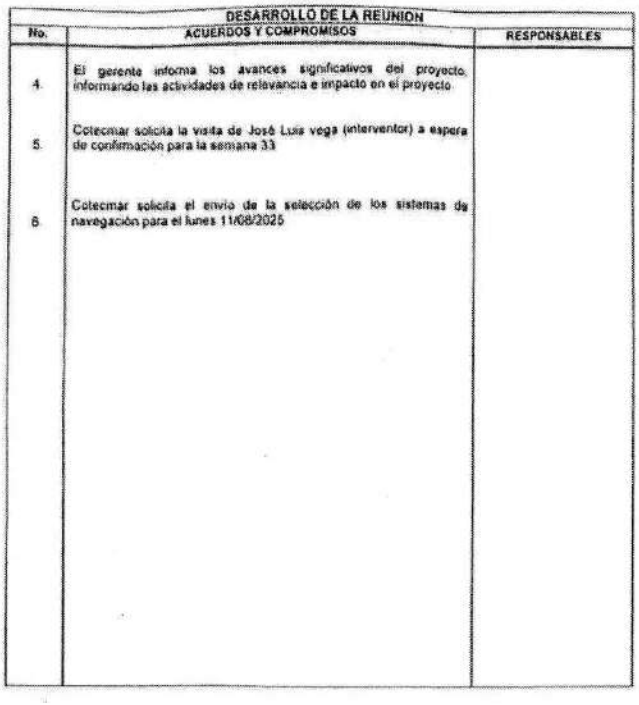
CITADOS		ASISTE SI	ASISTE NO	FIRMA
NOMBRE	CARGO			
ALBERTO AGUAS	GEPRO			
DANIELA TIRADO	ING PRODUCCIÓN	✓		
DANIELA GAVIS	ING PRODUCCIÓN	✓		
WIEBMAR DURANGO	JDVCAE			
ORLANDO VERGARA	SUPERVISIÓN			
ALEJANDRO VELASCO	INTERVENTORIA			
JOSE VEGA	INTERVENTORIA			
CAMILO BUSTOS	INTERVENTORIA			
DANILO LEMUS	INTERVENTORIA			
Daniela Arango	Arq. Diseño	✓		

DESARROLLO DE LA REUNION

No.	ACUERDOS Y COMPROMISOS	RESPONSABLES
1.	El gerente inicia la reunión, informando al cliente el envío de la documentación para legalización del Hito N°2, se se proyecta en una sema el pago	
2.	El gerente reporta el avance real del proyecto con un avance del 44,68% respecto a un avance planeado del 44,58%.	
3.	El gerente informa el avance de compras y las actividades que se realizaran en la semana 32. Y proyección para la semana 33	

Página 1 de 2

Foto 2. Listado asistencia y compromisos.



DESARROLLO DE LA REUNION

No.	ACUERDOS Y COMPROMISOS	RESPONSABLES
4.	El gerente informa los avances significativos del proyecto, informando las actividades de relevancia e impacto en el proyecto	
5.	Cotecmar solicita la visita de José Luis vega (interventor) a espera de confirmación para la semana 33	
6.	Cotecmar solicita el envío de la selección de los sistemas de navegación para el lunes 11/08/2025	

Foto 2.1. Listado asistencia y compromisos.

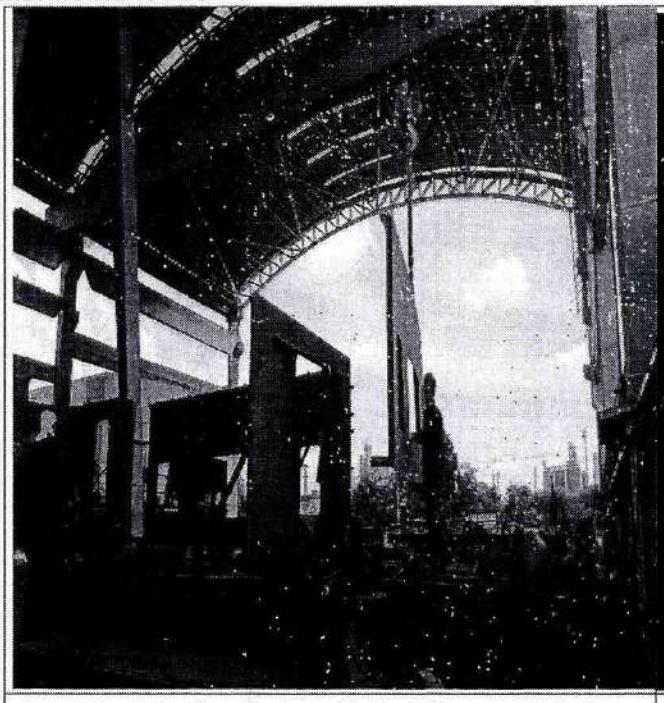


Foto 3. Instalación, nivel y soldadura de costado lado estribor de la cabina.

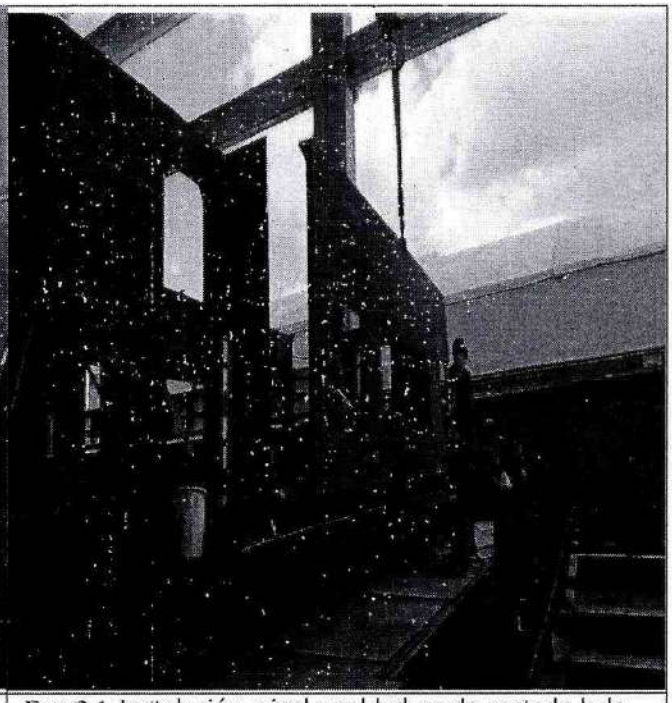


Foto 3.1. Instalación, nivel y soldadura de costado lado estribor de la cabina.

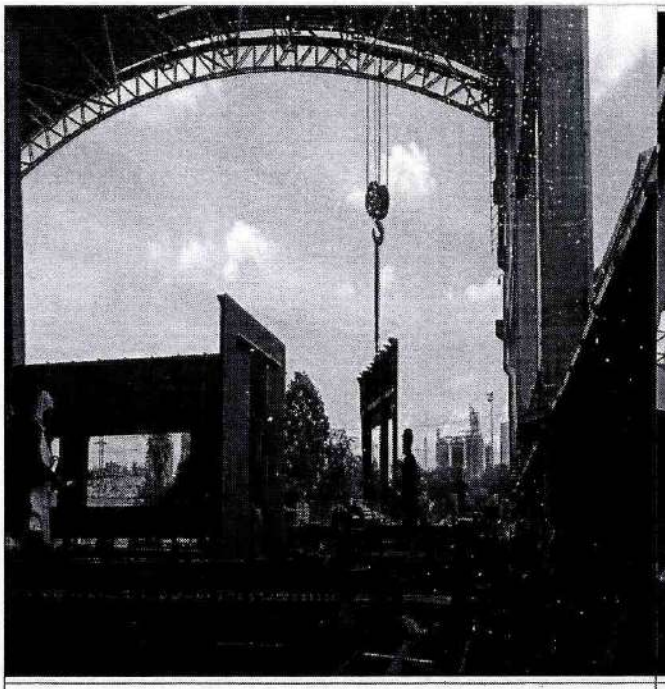


Foto 3.2. Instalación, nivel y soldadura de costado lado estribor de la cabina.

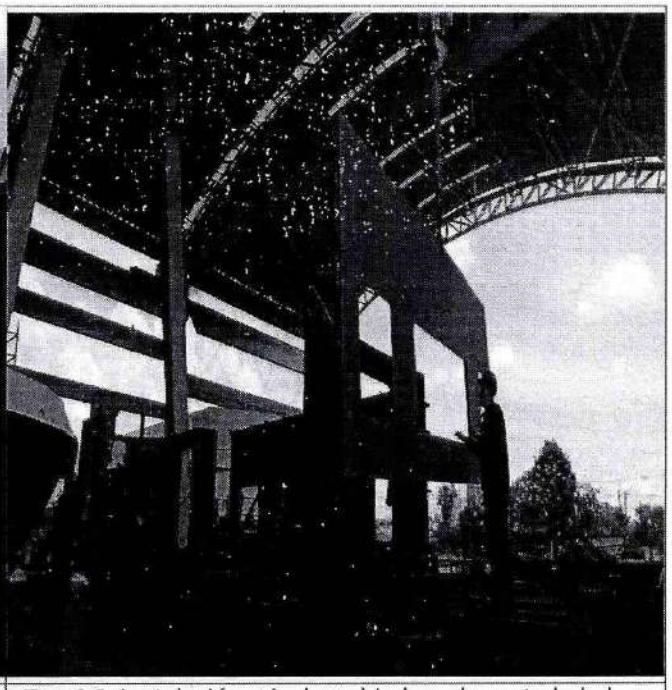


Foto 3.3. Instalación, nivel y soldadura de costado lado estribor de la cabina.

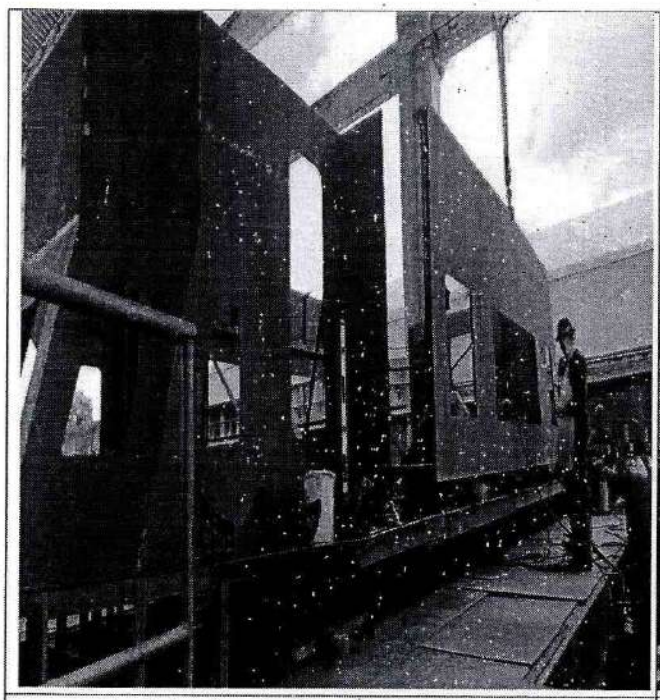


Foto 3.4. Instalación, nivel y soldadura de costado lado estribor de la cabina.

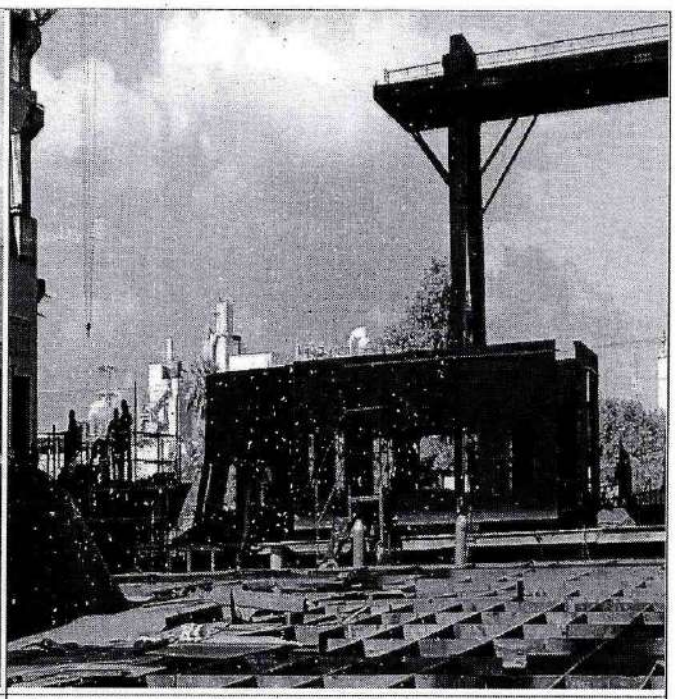


Foto 3.5. Instalación, nivel y soldadura de costado lado estribor de la cabina.

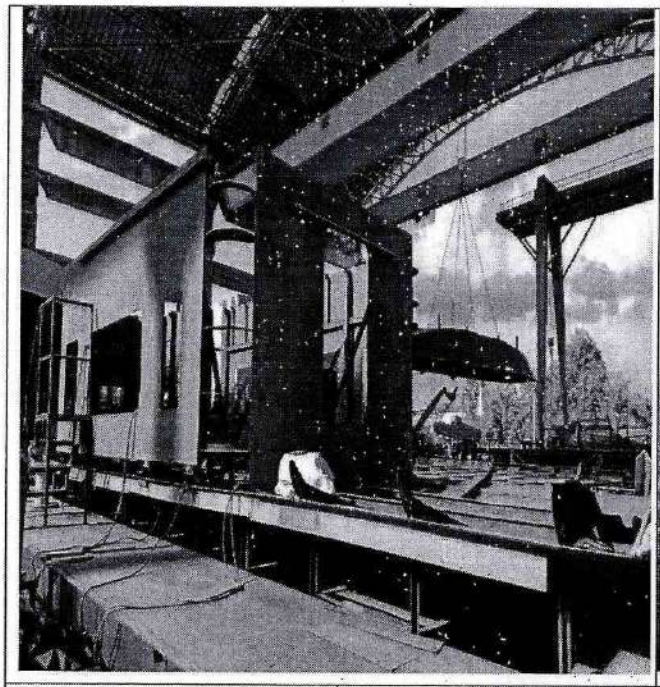


Foto 3.6. Instalación, nivel y soldadura de costado lado estribor de la cabina.

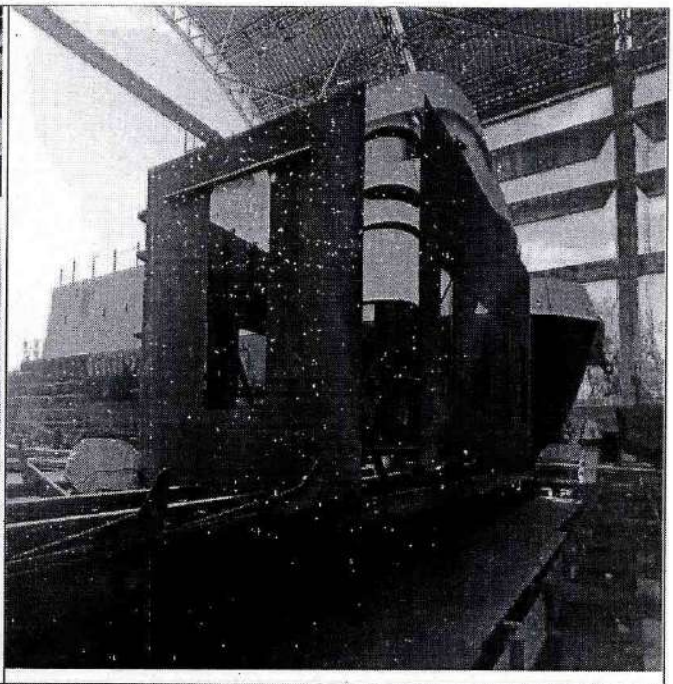


Foto 3.7. Instalación, nivel y soldadura de costado lado estribor de la cabina.

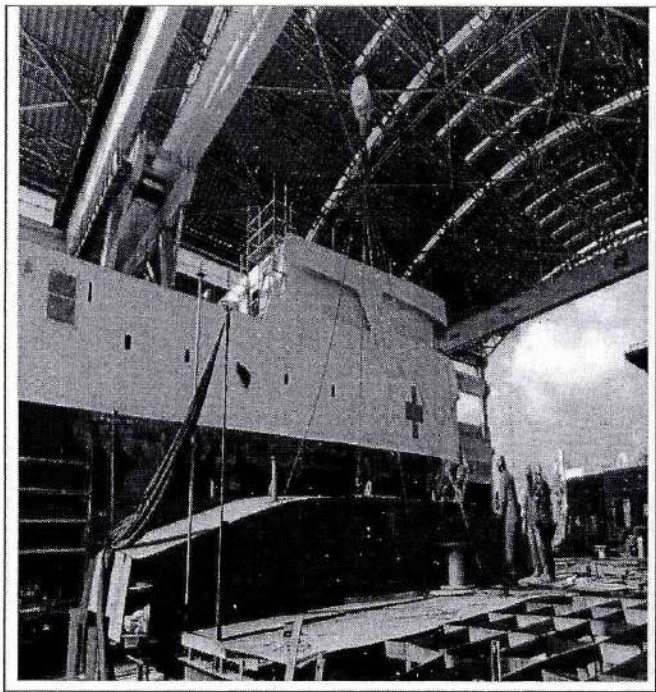


Foto 4. Maniobra volteo de bote 02 para iniciar con la soldadura.



Foto 4.1. Maniobra volteo de bote 02 para iniciar con la soldadura.

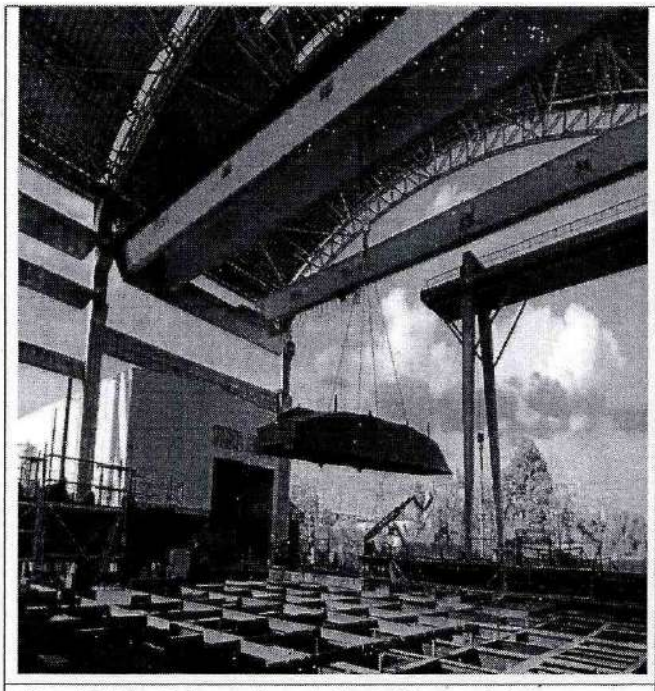


Foto 4.2. Maniobra volteo de bote 02 para iniciar con la soldadura.

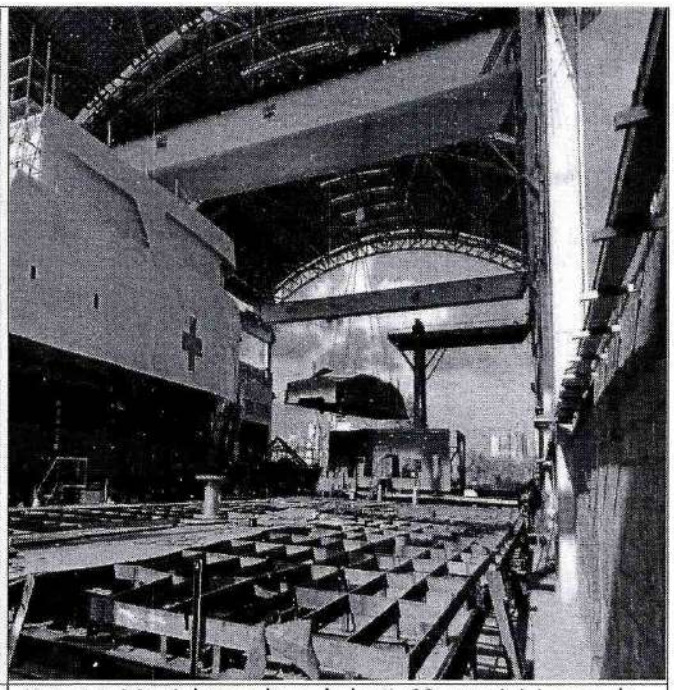


Foto 4.3. Maniobra volteo de bote 02 para iniciar con la soldadura.

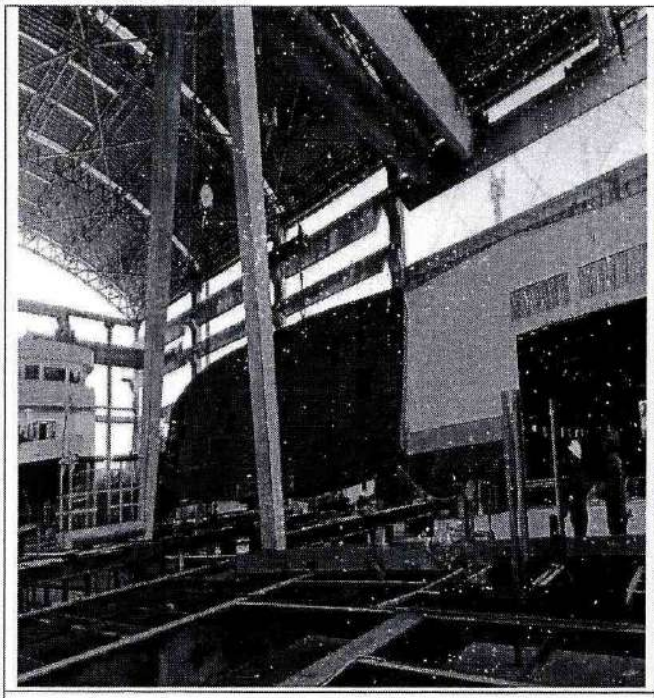


Foto 4.4. Maniobra volteo de bote 02 para iniciar con la soldadura.



Foto 4.5. Maniobra volteo de bote 02 para iniciar con la soldadura.

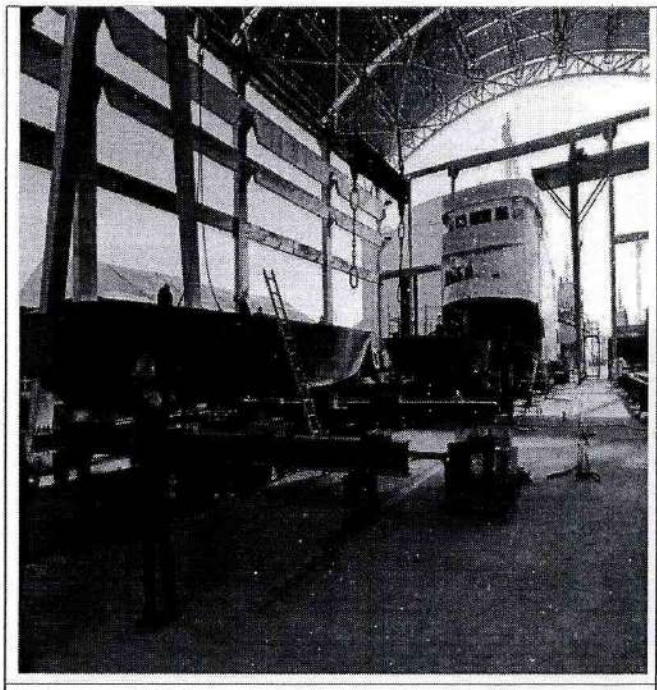


Foto 4.6. Maniobra volteo de bote 02 para iniciar con la soldadura.

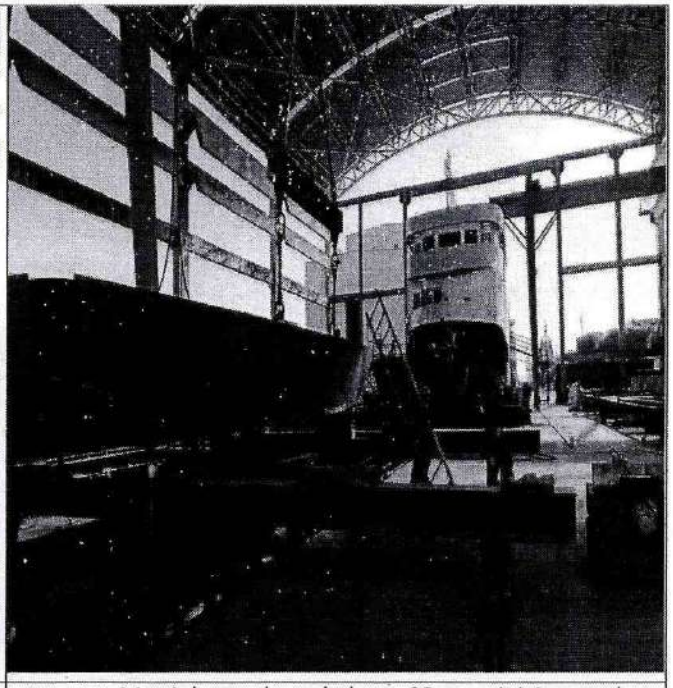


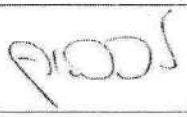
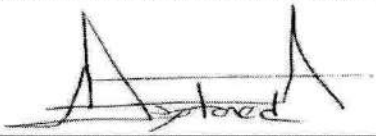
Foto 4.7. Maniobra volteo de bote 02 para iniciar con la soldadura.

Informe diario Nro. 70

PERSONAL ASISTENTE

	Nombre	Cargo
1	Ing. Naval Orlando Castañeda	Director Interventoría
2	Ing. Henry Blain	Interventor Operativo
3	Ing. Naval Alejandro Velasco S.	Interventor Operativo
4	Camilo Bustos Pearson	Interventor Residente
5	Danilo Lemus	Interventor Residente
6	Ing. Orlando Vergara	Supervisor Técnico Alcaldía
7	Ing. Carlos Garrido	Gerente Proyecto Cotecmar
8	Ing. Laura Rojas	Supervisor Contrato Cotecmar
9	Daniela Tirado	Ingeniera Proyecto
10	Jair Arteaga	Armadores previa Cotecmar
11	Cristian Perez	Armadores previa Cotecmar
12	Wilson Hurtado	Armadores previa Cotecmar
13	Ever Hernández	Paileros Zona Cunas Cotecmar
14	Andrés Hernández	Paileros Zona Cunas Cotecmar
15	Antonio Pombo	Paileros Zona Cunas Cotecmar
16	Santiago Ortiz	Ayudante Zona Cunas Cotecmar
17	Alexis Ávila	Ayudante Zona Cunas Cotecmar
18	Jesús Ortiz	Ayudante Zona Cunas Cotecmar
19	Yafran Arzuza	Soldador Calificado
20	Rafael Orozco	Soldador Calificado
21	Miguel Perez	Soldador Calificado

PERSONAL RESPONSABLE

NOMBRE Y APELLIDO	FIRMA
REVISÓ: ALEJANDRO VELASCO	
DANILO LEMUS RESIDENTE INTERVENTOR	
CAMILO BUSTOS RESIDENTE INTERVENTOR	
ORLANDO CASTAÑEDA DIRECTOR INTERVENTORIA	
ING. ALBERTO AGUAS GERENTE PROYECTO COTECMAR	Alberto Aguas

INFORME DIARIO Nro. 71
AVANCE DEL PROYECTO
CONTRATO Nº CD-SIM-034-2025.

RESUMEN DEL PROYECTO

FECHA DEL INFORME	OBJETO DEL PROYECTO	PREPARADO POR:
11 de agosto de 2025.	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."	CAMILO BUSTOS RESIDENTE INTERVENTOR

DESCRIPCION DE ACTIVIDADES

1. Trabajos de soldadura y pulida en la cubierta, casco parte interna y externa de los botes 01 y 02.
2. Soldadura e instalación de piezas súper estructura bote 02.
3. Soldadura e instalación de piezas para la conformación de la cabina de la super estructura bote 01.

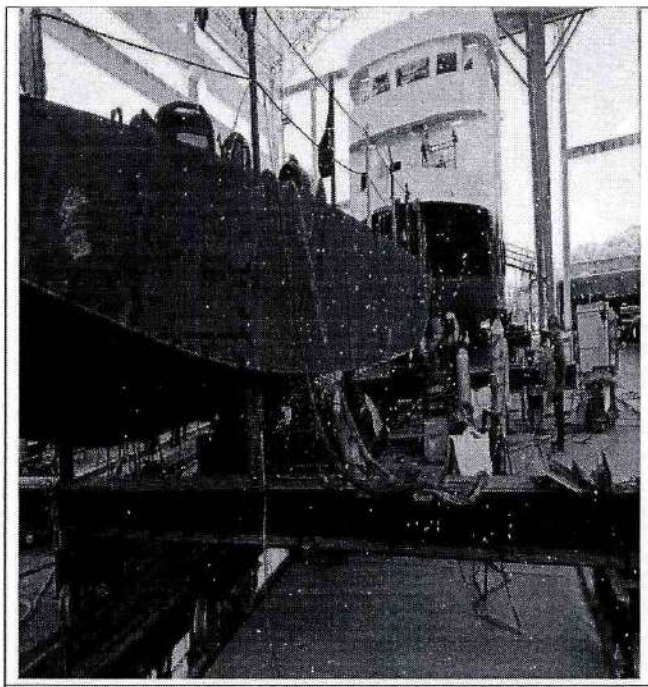


Foto 1. Trabajos de soldadura y pulida.

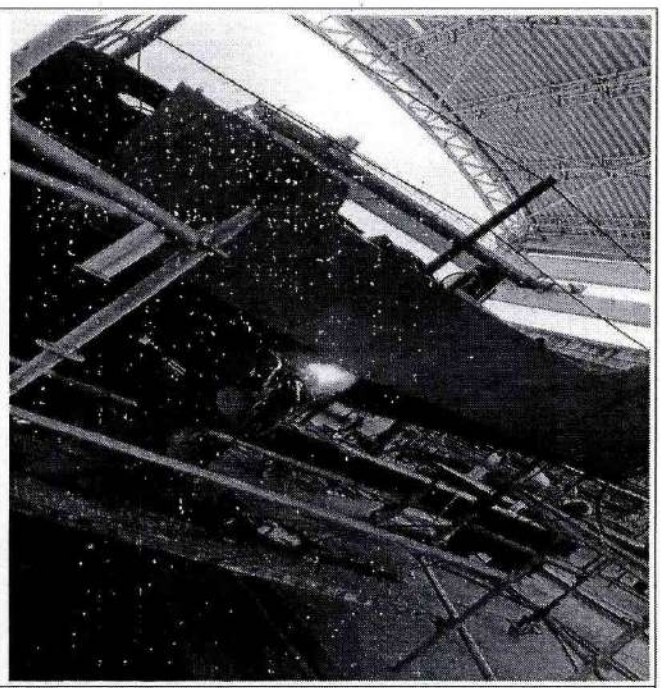


Foto 1.1. Trabajos de soldadura y pulida.

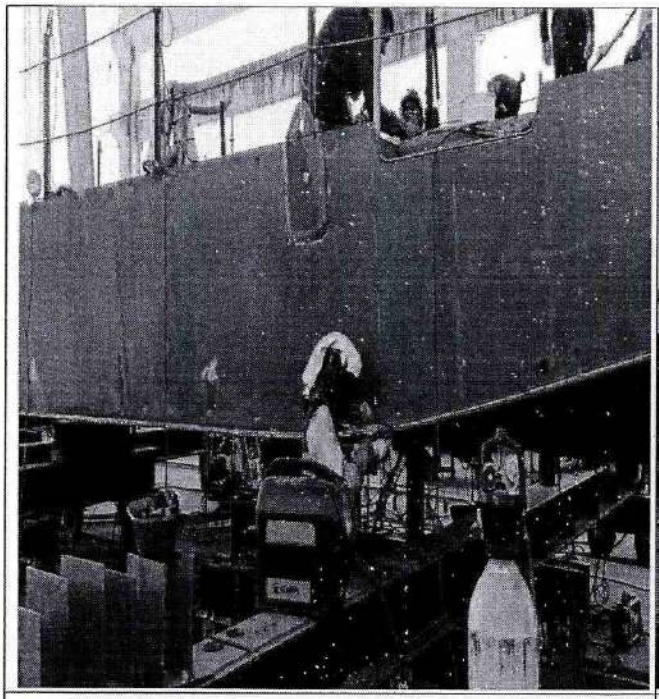


Foto 1.2. Trabajos de soldadura y pulida.

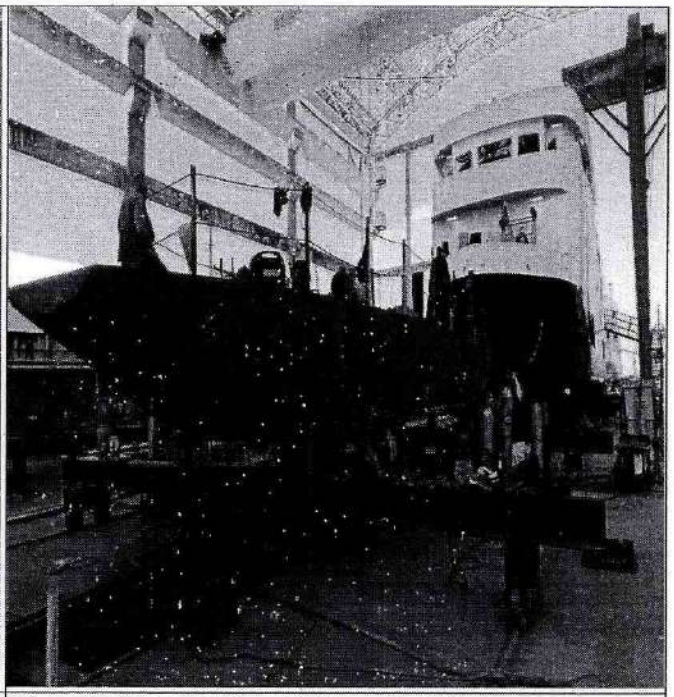


Foto 1.3. Trabajos de soldadura y pulida.

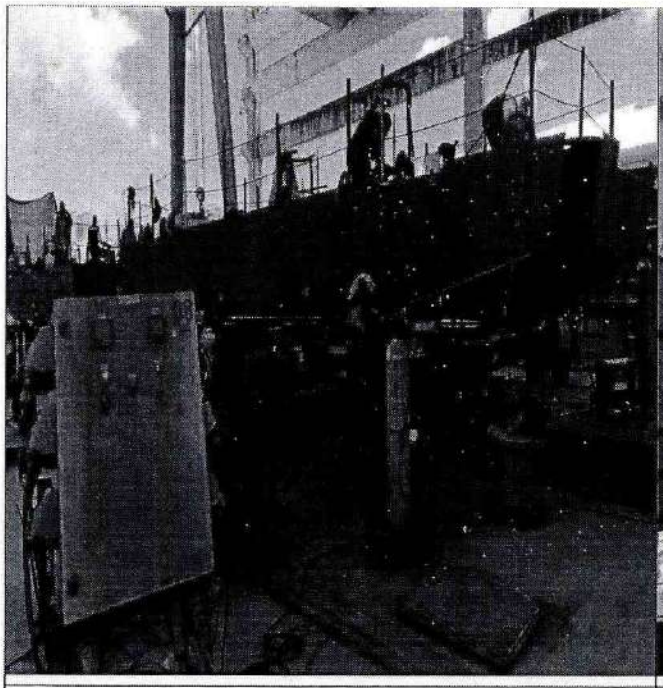


Foto 1.4. Trabajos de soldadura y pulida.

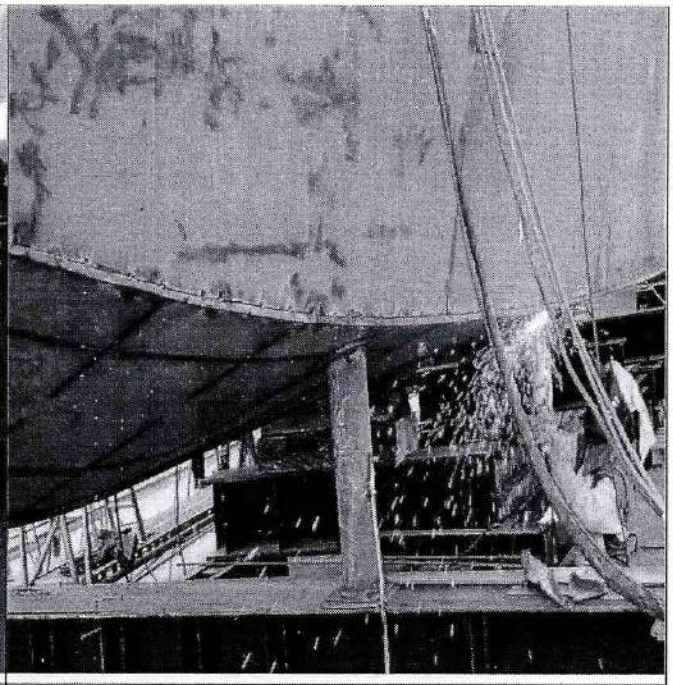


Foto 1.5. Trabajos de soldadura y pulida.

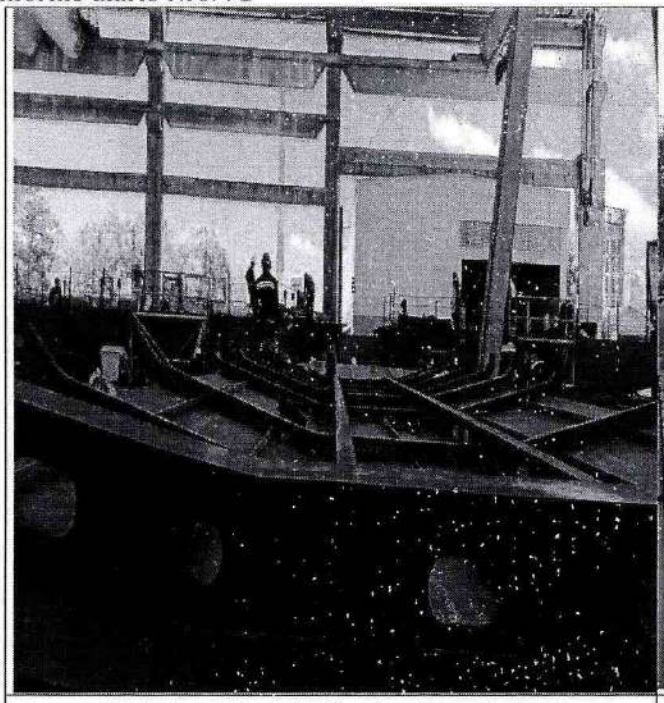


Foto 2. Soldadura e instalación de piezas súper estructura bote 02.

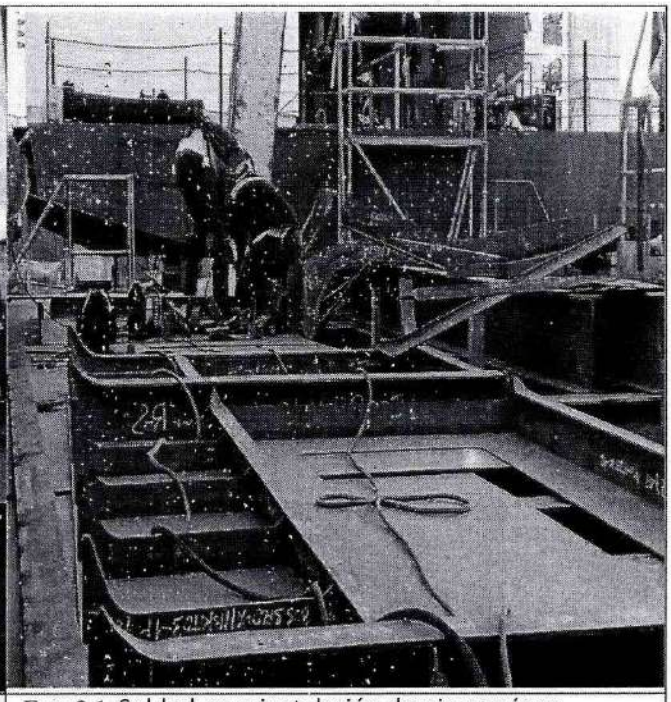


Foto 2.1. Soldadura e instalación de piezas súper estructura bote 02.

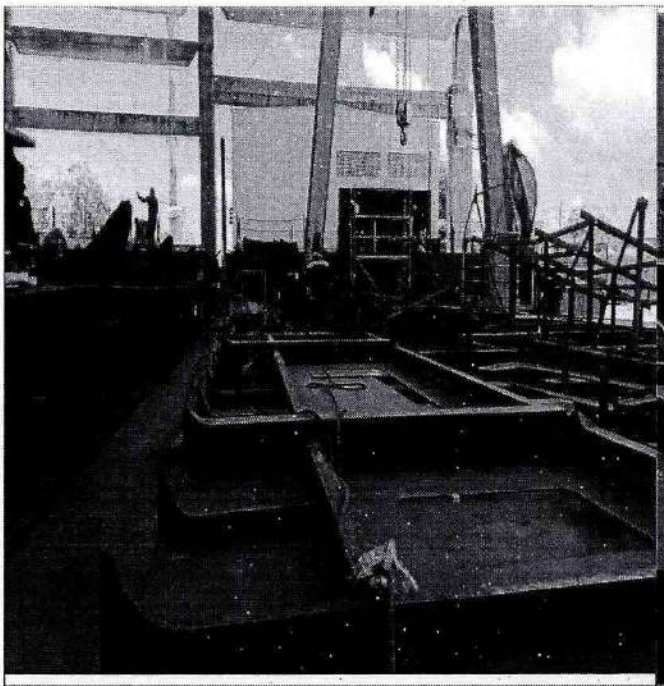


Foto 2.2. Soldadura e instalación de piezas súper estructura bote 02.

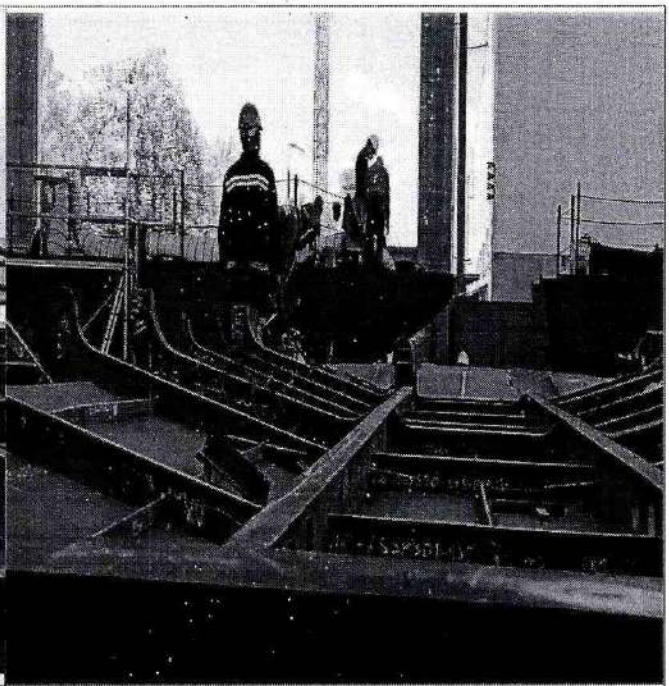


Foto 2.3. Soldadura e instalación de piezas súper estructura bote 02.

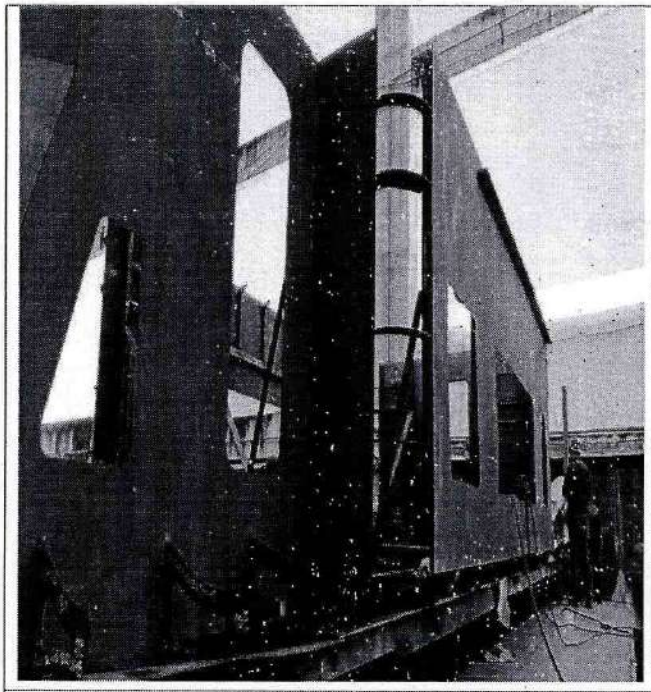


Foto 3. Soldadura y conformación cabina super estructura bote 01.

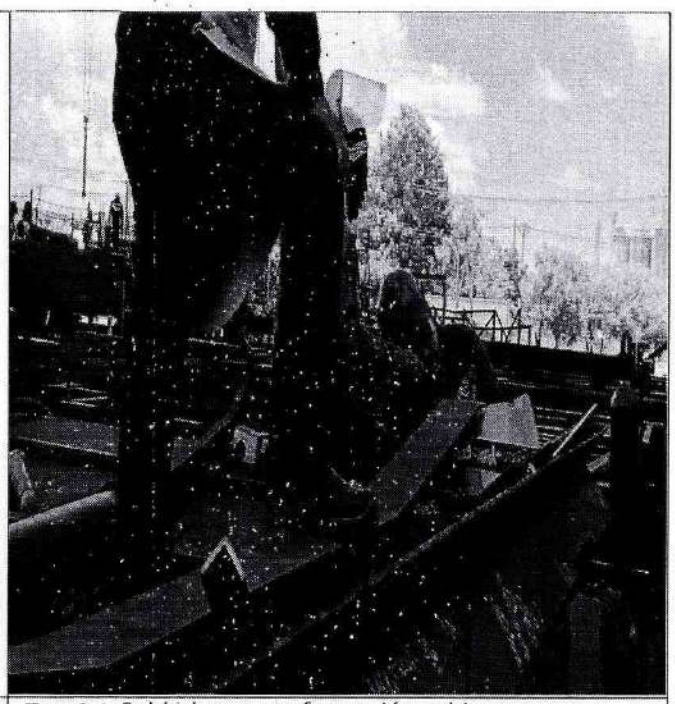


Foto 3.1. Soldadura y conformación cabina super estructura bote 01.

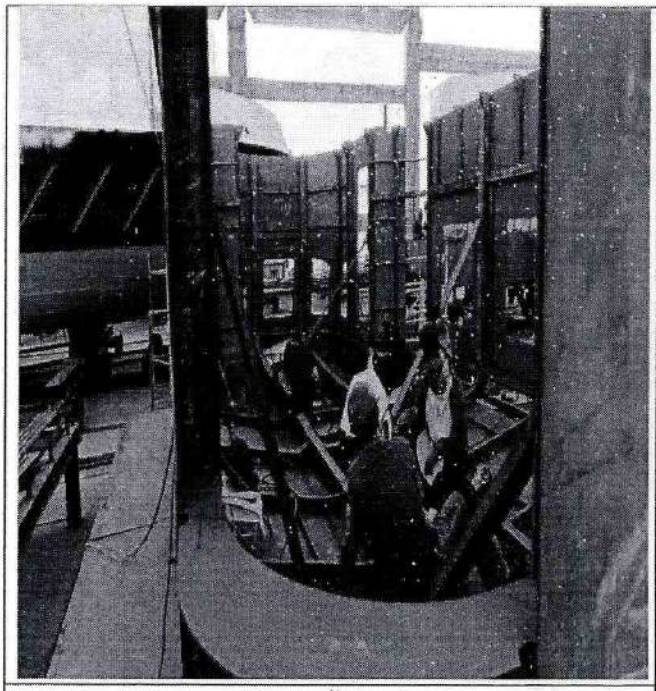


Foto 3.2. Soldadura y conformación cabina super estructura bote 01.

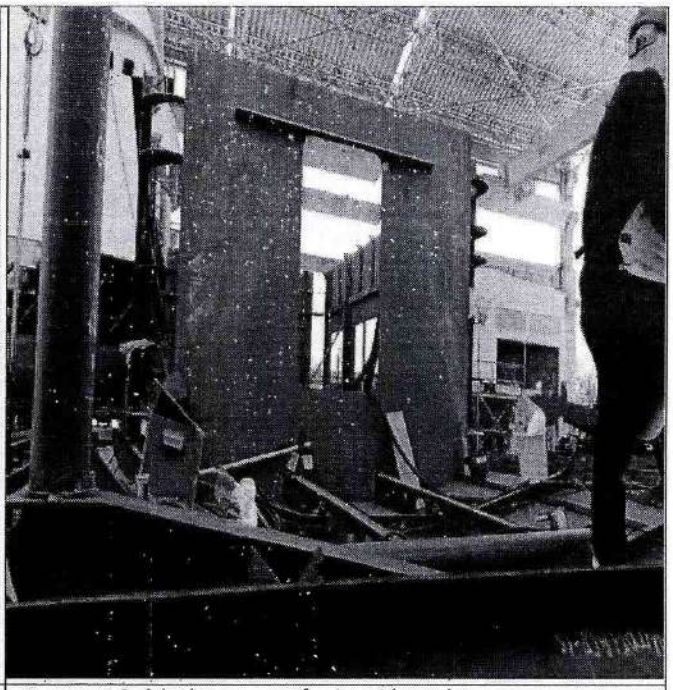


Foto 3.3. Soldadura y conformación cabina super estructura bote 01.

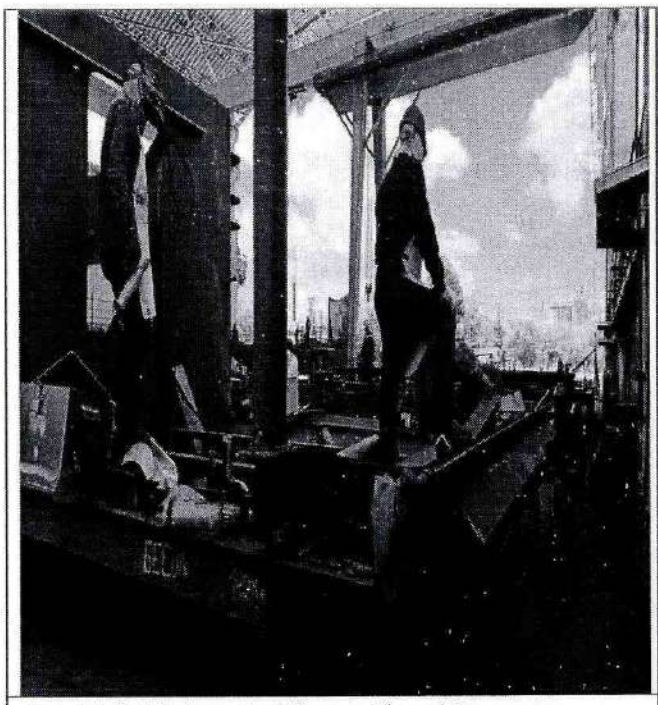


Foto 3.4. Soldadura y conformación cabina super estructura bote 01.

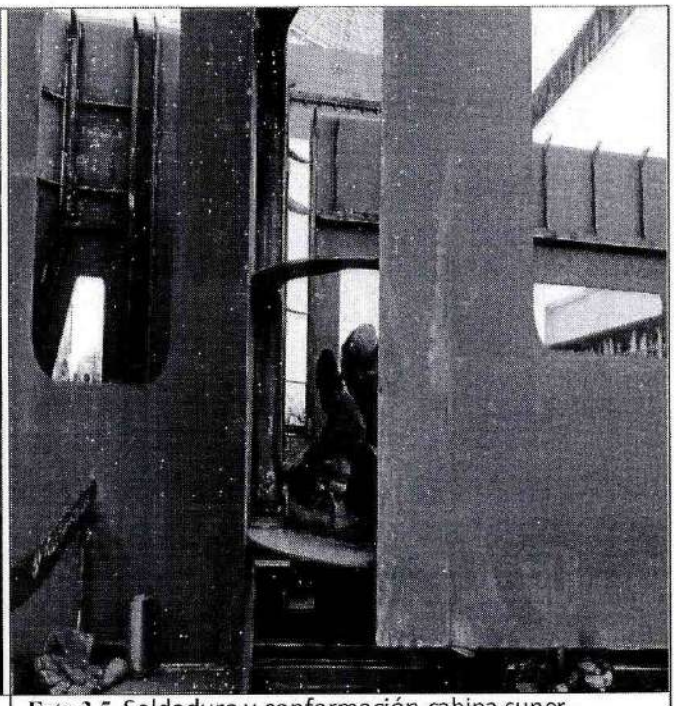


Foto 3.5. Soldadura y conformación cabina super estructura bote 01.

Informe diario Nro. 71

PERSONAL ASISTENTE

	Nombre	Cargo
1	Ing. Naval Orlando Castañeda	Director Interventoría
2	Ing. Henry Blain	Interventor Operativo
3	Ing. Naval Alejandro Velasco S.	Interventor Operativo
4	Camilo Bustos Pearson	Interventor Residente
5	Danilo Lemus	Interventor Residente
6	Ing. Orlando Vergara	Supervisor Técnico Alcaldía
7	Ing. Carlos Garrido	Gerente Proyecto Cotecmar
8	Ing. Laura Rojas	Supervisor Contrato Cotecmar
9	Ing. Daniela Tirado	Ingeniera Proyecto
10	Jair Arteaga	Armadores previa Cotecmar
11	Cristian Perez	Armadores previa Cotecmar
12	Wilson Hurtado	Armadores previa Cotecmar
13	Ever Hernández	Paileros Zona Cunas Cotecmar
14	Andrés Hernández	Paileros Zona Cunas Cotecmar
15	Antonio Pombo	Paileros Zona Cunas Cotecmar
16	Santiago Ortiz	Ayudante Zona Cunas Cotecmar
17	Alexis Ávila	Ayudante Zona Cunas Cotecmar
18	Jesús Ortiz	Ayudante Zona Cunas Cotecmar
19	Yafran Arzuza	Soldador Calificado
20	Rafael Orozco	Soldador Calificado
21	Miguel Perez	Soldador Calificado

PERSONAL RESPONSABLE

NOMBRE Y APELLIDO	FIRMA
REVISÓ: ALEJANDRO VELASCO	
DANILO LEMUS RESIDENTE INTERVENTOR	
CAMILO BUSTOS RESIDENTE INTERVENTOR	
ORLANDO CASTAÑEDA DIRECTOR INTERVENTORIA	
ING. ALBERTO AGUAS GERENTE PROYECTO COTECMAR	Alberto Aguas

INFORME DIARIO Nro. 72
AVANCE DEL PROYECTO
CONTRATO Nº CD-SIM-034-2025.

RESUMEN DEL PROYECTO

FECHA DEL INFORME	OBJETO DEL PROYECTO	PREPARADO POR:
12 de agosto de 2025.	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"	CAMILO BUSTOS RESIDENTE INTERVENTOR

DESCRIPCION DE ACTIVIDADES

1. Trabajos de soldadura y pulida en la cubierta, costados, casco interna y externamente en los botes 01 y 02.
2. Soldadura e instalación de piezas súper estructura bote 02.
3. Soldadura y conformación cabina super estructura bote 01.
4. Avance de construcción super estructura bote 01.

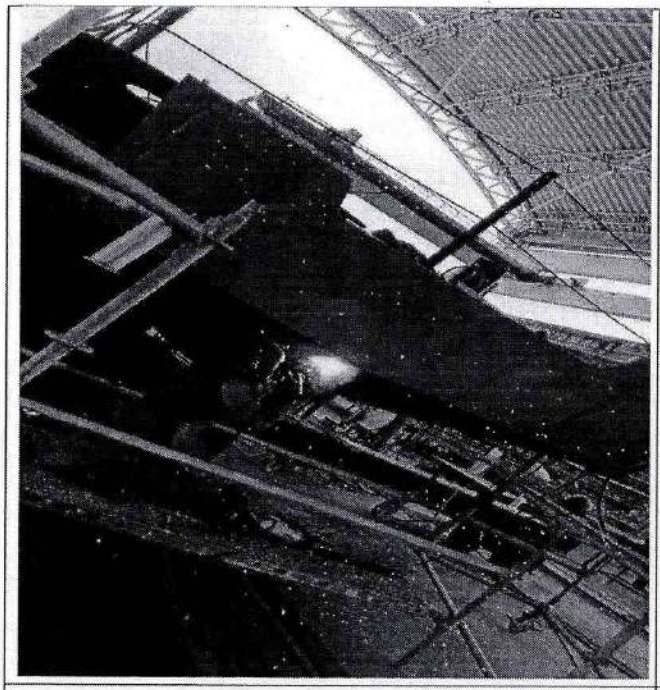


Foto 1. Trabajos de soldadura y pulida.

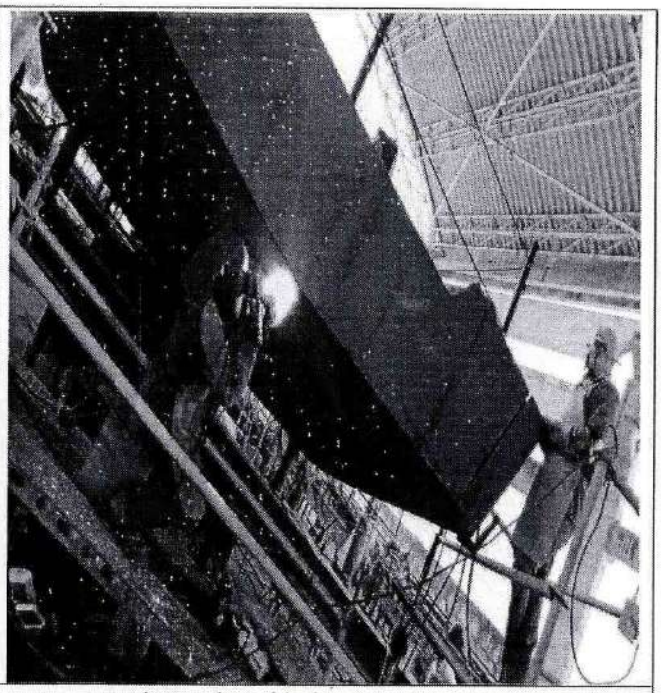


Foto 1.1. Trabajos de soldadura y pulida.

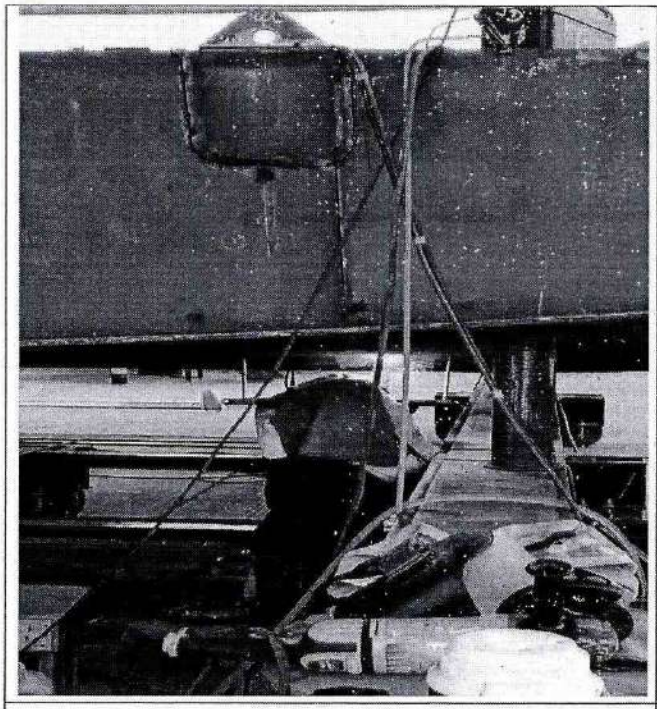


Foto 1.2. Trabajos de soldadura y pulida.

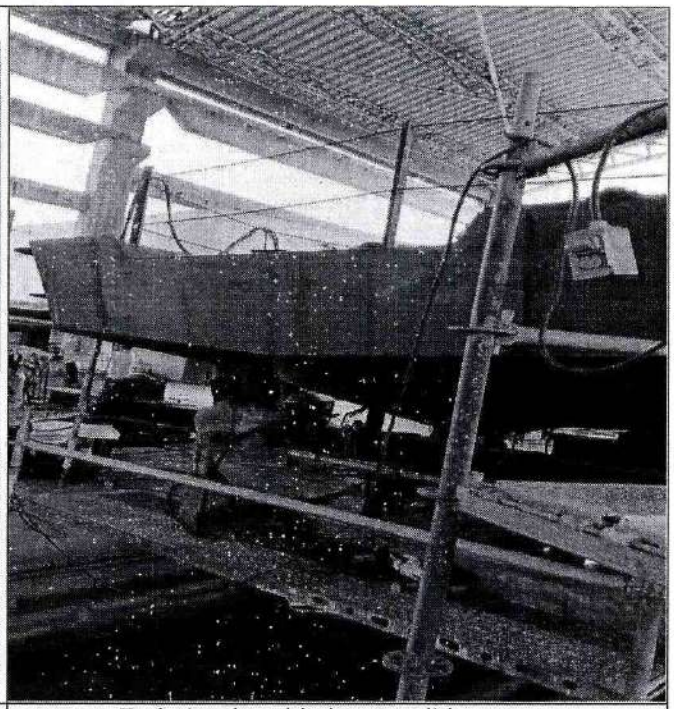


Foto 1.3. Trabajos de soldadura y pulida.

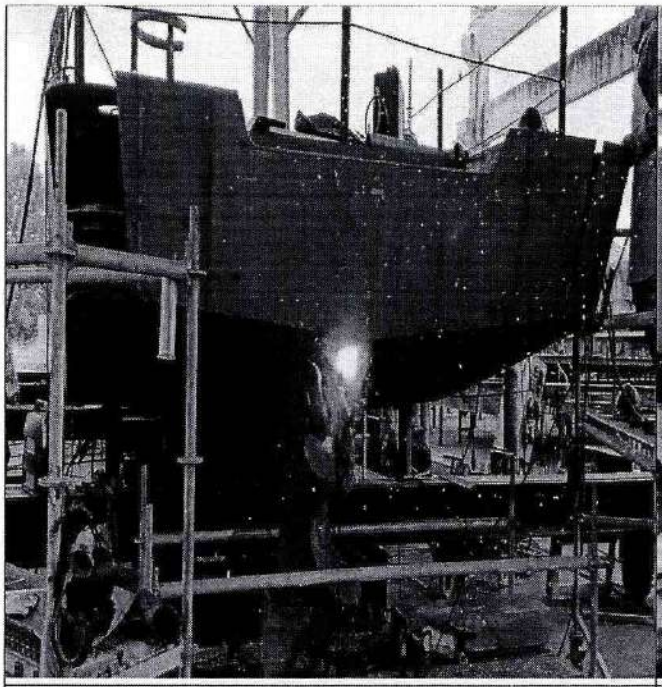


Foto 1.4. Trabajos de soldadura y pulida.

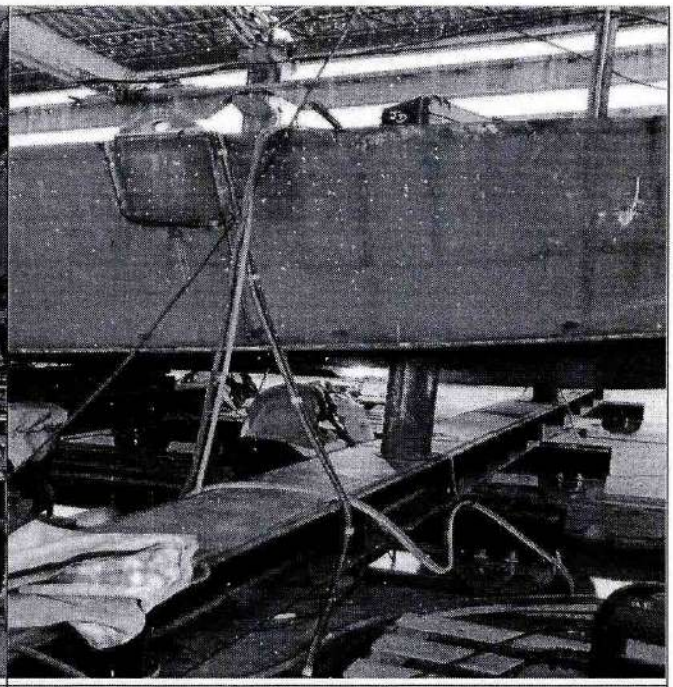


Foto 1.5. Trabajos de soldadura y pulida.

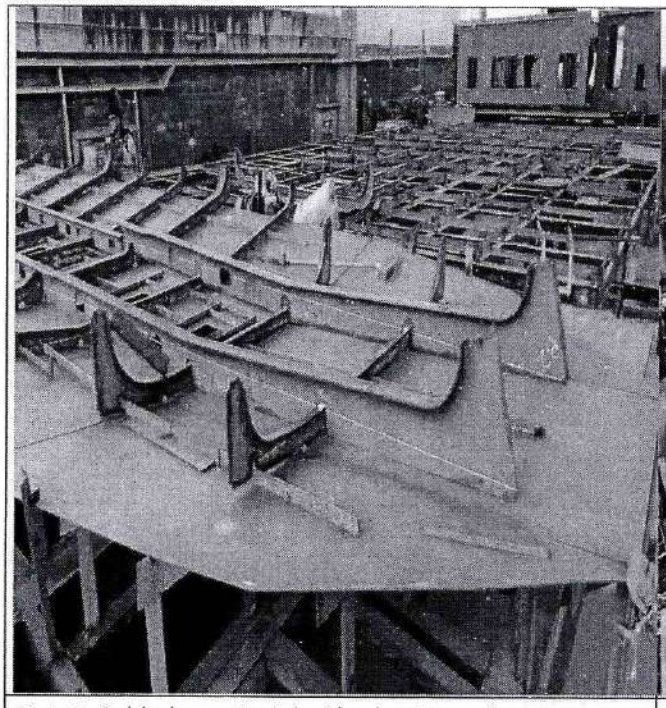


Foto 2. Soldadura e instalación de piezas súper estructura bote 02.

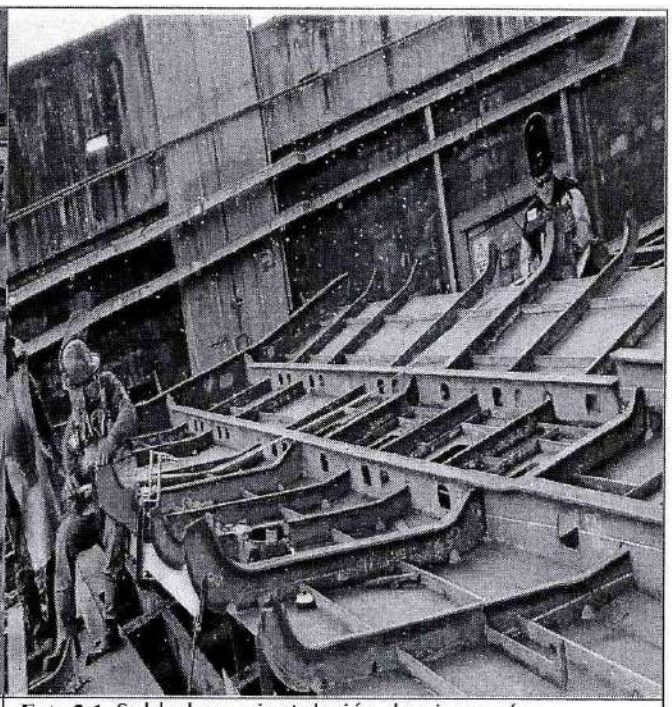


Foto 2.1. Soldadura e instalación de piezas súper estructura bote 02.

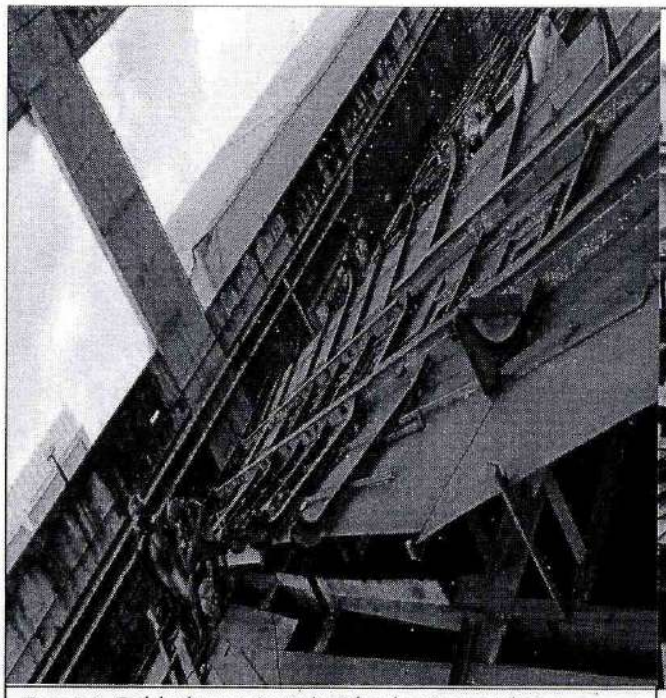


Foto 2.2. Soldadura e instalación de piezas súper estructura bote 02.

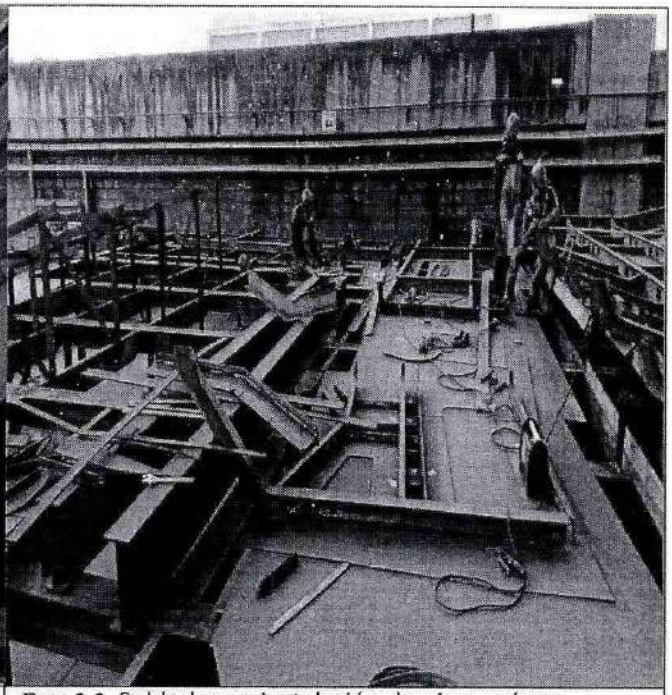


Foto 2.3. Soldadura e instalación de piezas súper estructura bote 02.

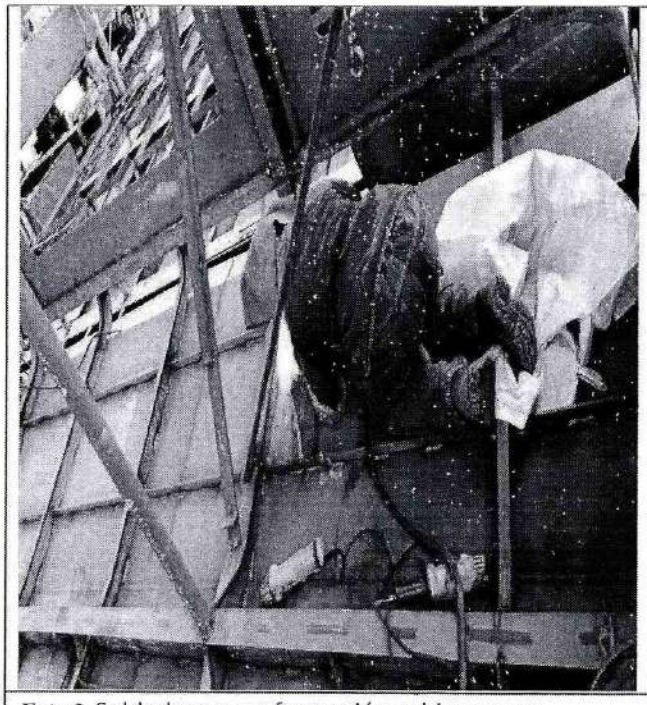


Foto 3. Soldadura y conformación cabina super estructura bote 01.

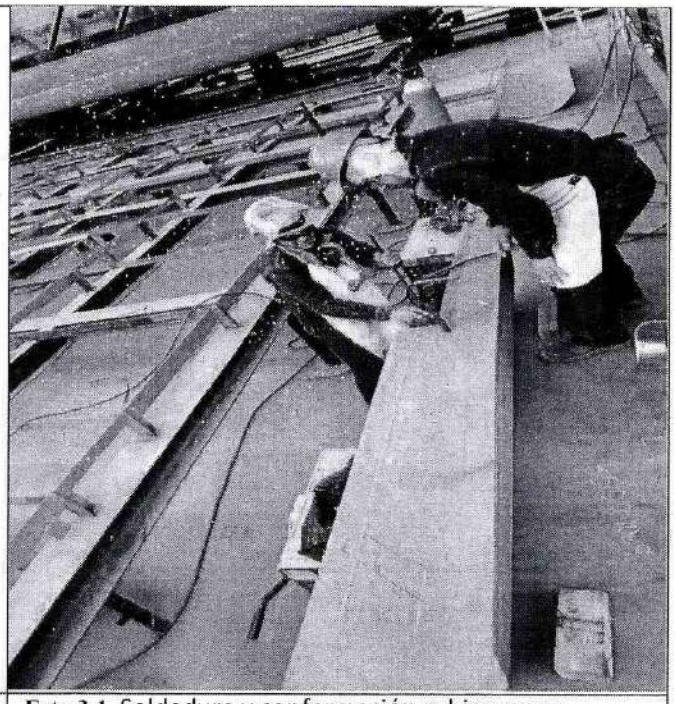


Foto 3.1. Soldadura y conformación cabina super estructura bote 01.



Foto 3.2. Soldadura y conformación cabina super estructura bote 01.

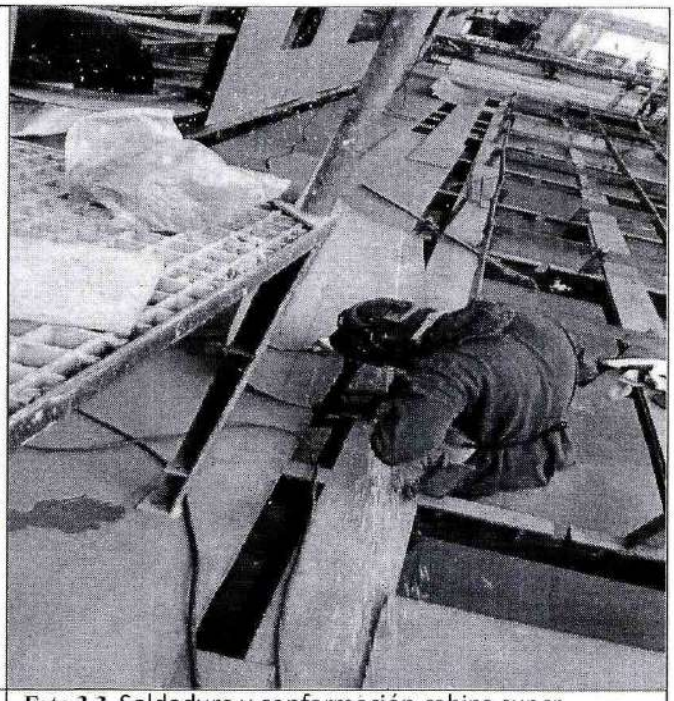


Foto 3.3. Soldadura y conformación cabina super estructura bote 01.

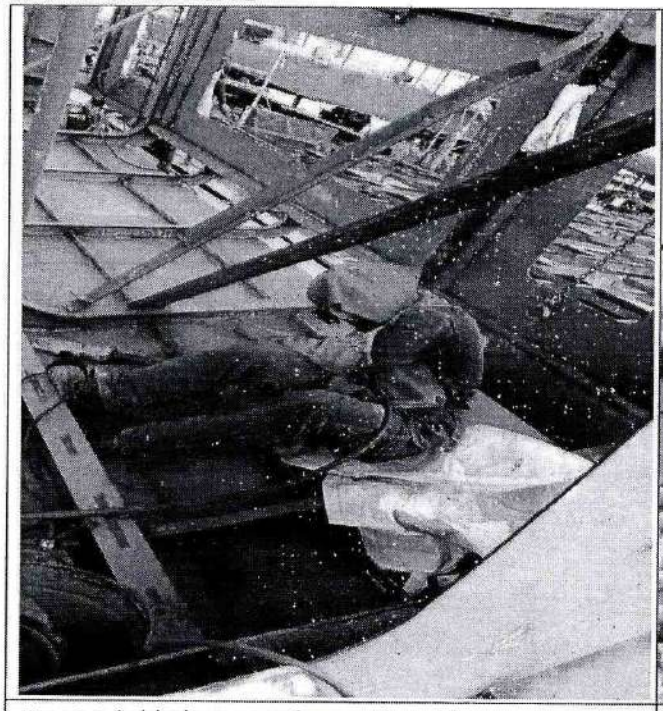


Foto 3.4. Soldadura y conformación cabina super estructura bote 01.

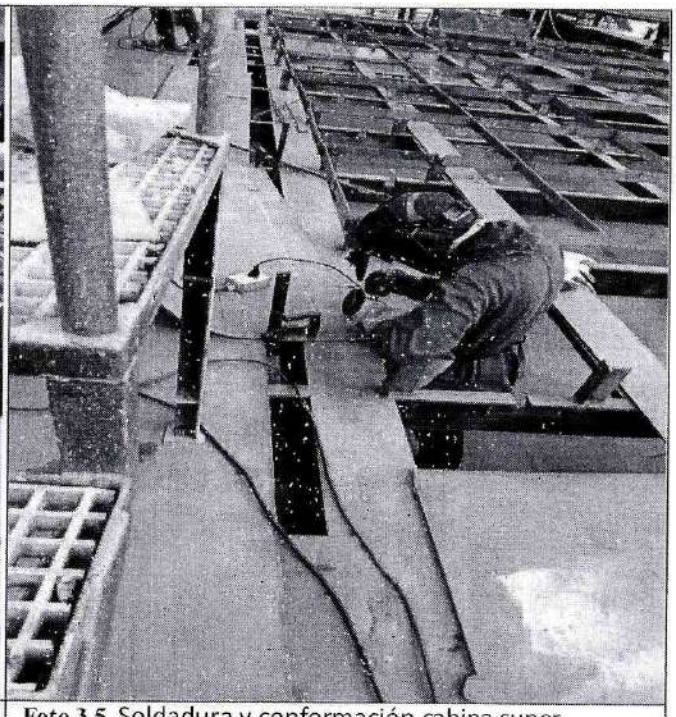


Foto 3.5. Soldadura y conformación cabina super estructura bote 01.

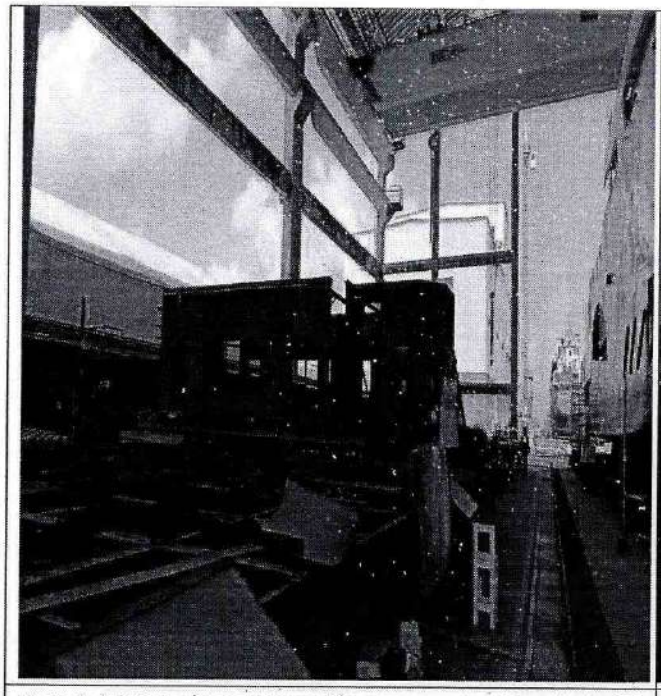


Foto 4. Avance de construcción super estructura bote 01.

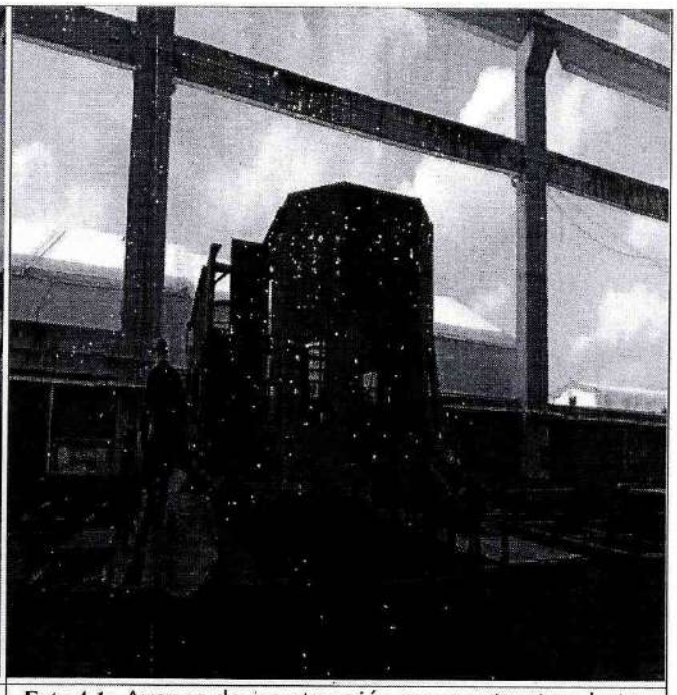


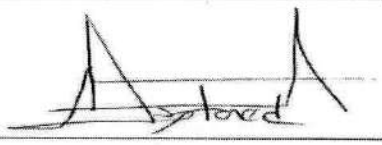
Foto 4.1. Avance de construcción super estructura bote 01.

Informe diario Nro. 72

PERSONAL ASISTENTE

	Nombre	Cargo
1	Ing. Naval Orlando Castañeda	Director Interventoría
2	Ing. Henry Blain	Interventor Operativo
3	Ing. Naval Alejandro Velasco S.	Interventor Operativo
4	Camilo Bustos Pearson	Interventor Residente
5	Danilo Lemus	Interventor Residente
6	Ing. Orlando Vergara	Supervisor Técnico Alcaldía
7	Ing. Carlos Garrido	Gerente Proyecto Cotecmar
8	Ing. Laura Rojas	Supervisor Contrato Cotecmar
9	Ing. Daniela Tirado	Ingeniera Proyecto
10	Jair Arteaga	Armadores previa Cotecmar
11	Cristian Perez	Armadores previa Cotecmar
12	Wilson Hurtado	Armadores previa Cotecmar
13	Ever Hernández	Paileros Zona Cunas Cotecmar
14	Andrés Hernández	Paileros Zona Cunas Cotecmar
15	Antonio Pombo	Paileros Zona Cunas Cotecmar
16	Santiago Ortiz	Ayudante Zona Cunas Cotecmar
17	Alexis Ávila	Ayudante Zona Cunas Cotecmar
18	Jesús Ortiz	Ayudante Zona Cunas Cotecmar
19	Yafran Arzuza	Soldador Calificado
20	Rafael Orozco	Soldador Calificado
21	Miguel Perez	Soldador Calificado

PERSONAL RESPONSABLE

NOMBRE Y APELLIDO	FIRMA
REVISÓ: ALEJANDRO VELASCO	
DANILO LEMUS RESIDENTE INTERVENTOR	
CAMILO BUSTOS RESIDENTE INTERVENTOR	
ORLANDO CASTAÑEDA DIRECTOR INTERVENTORIA	
ING. ALBERTO AGUAS GERENTE PROYECTO COTECMAR	Alberto Aguas

INFORME DIARIO Nro. 73
AVANCE DEL PROYECTO
CONTRATO Nº CD-SIM-034-2025.

RESUMEN DEL PROYECTO

FECHA DEL INFORME	OBJETO DEL PROYECTO	PREPARADO POR:
13 de agosto de 2025.	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"	CAMILO BUSTOS RESIDENTE INTERVENTOR

DESCRIPCION DE ACTIVIDADES

1. Trabajos de soldadura y pulida en la cubierta, costados, casco interna y externamente en los botes 01 y 02.
2. Soldadura y conformación cabina super estructura botes 01 y 02.

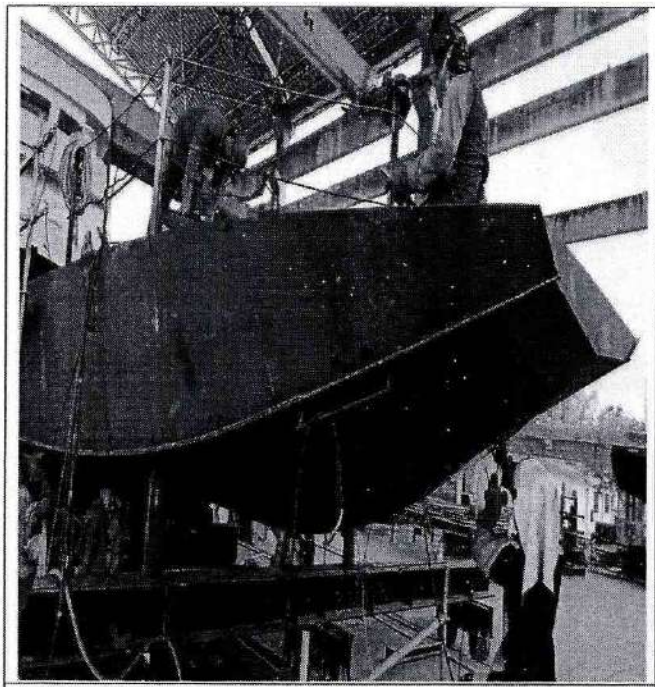


Foto 1. Trabajos de soldadura y pulida.

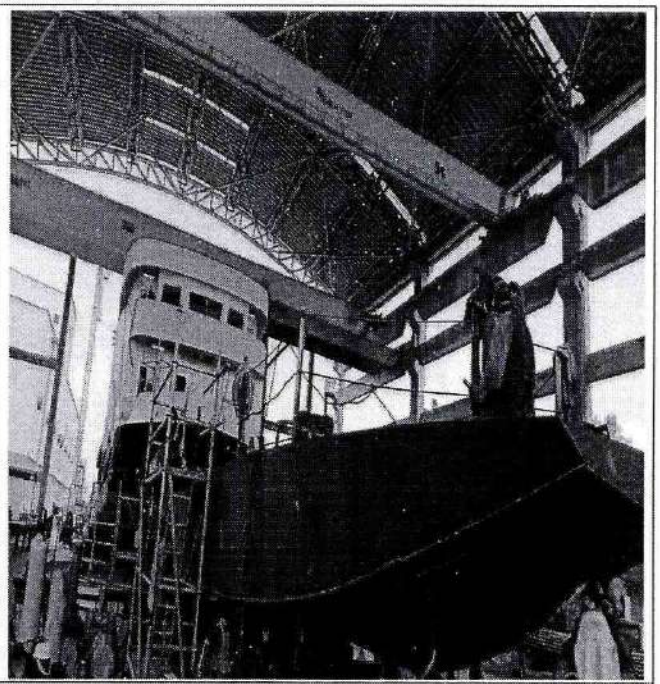


Foto 1.1. Trabajos de soldadura y pulida.

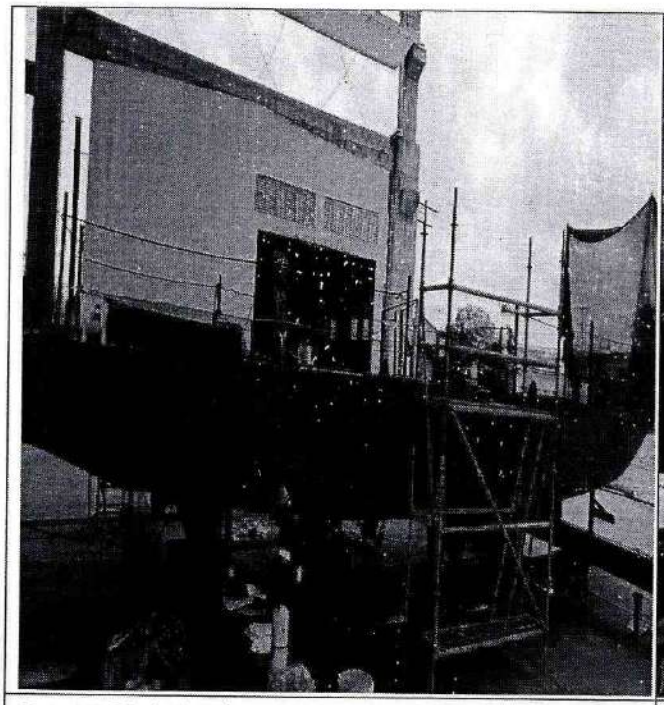


Foto 1.2. Trabajos de soldadura y pulida.

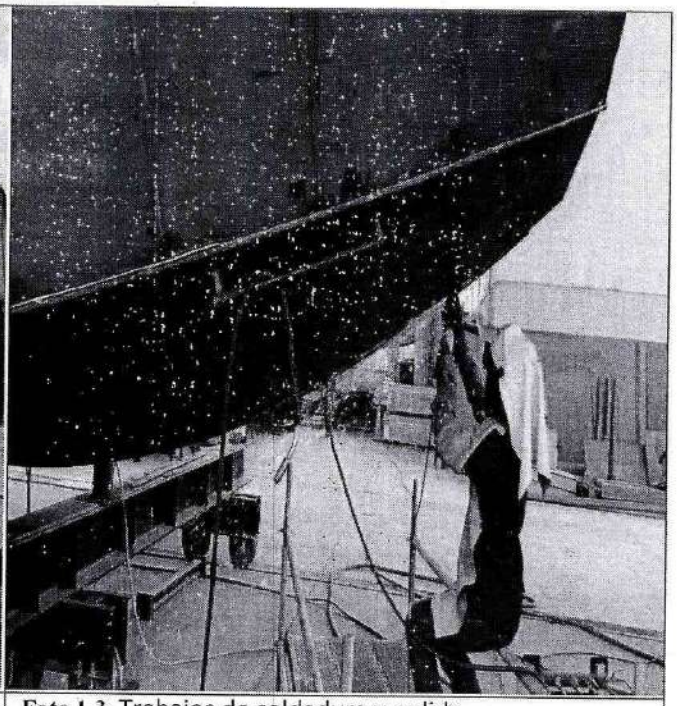


Foto 1.3. Trabajos de soldadura y pulida.

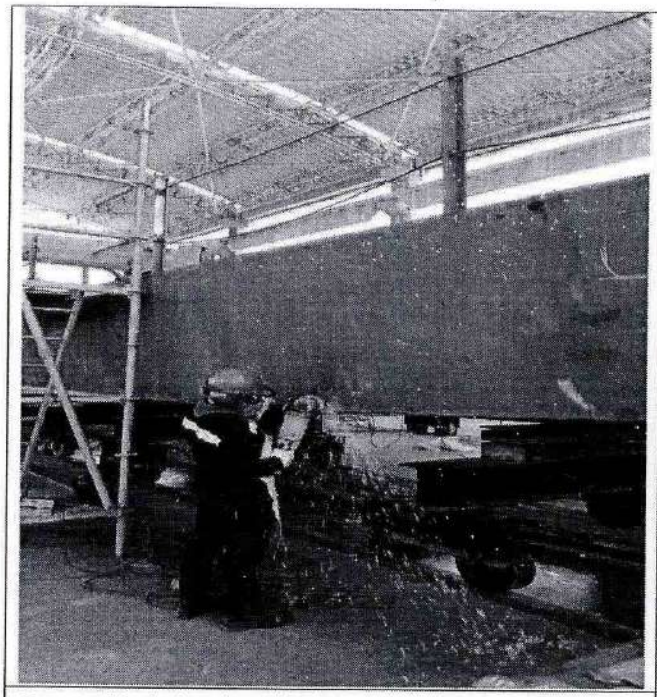


Foto 1.4. Trabajos de soldadura y pulida.

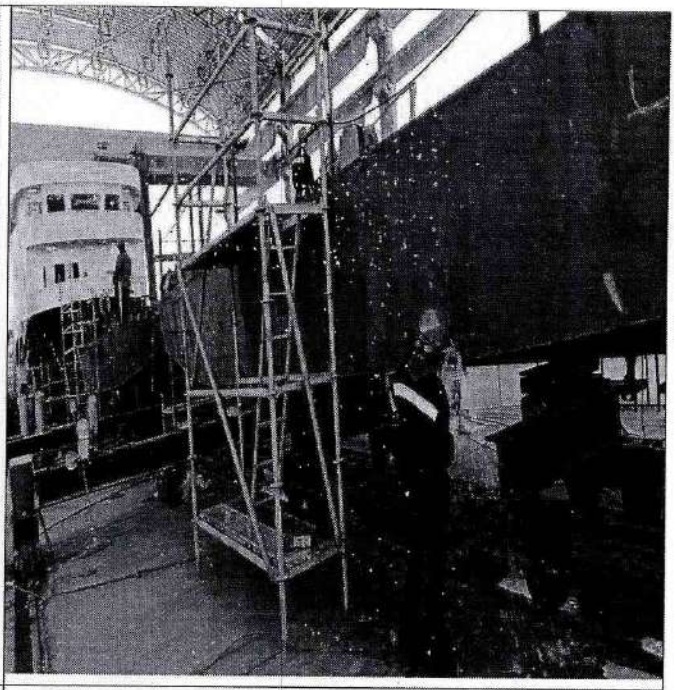


Foto 1.5. Trabajos de soldadura y pulida.



Foto 1.6. Trabajos de soldadura y pulida.

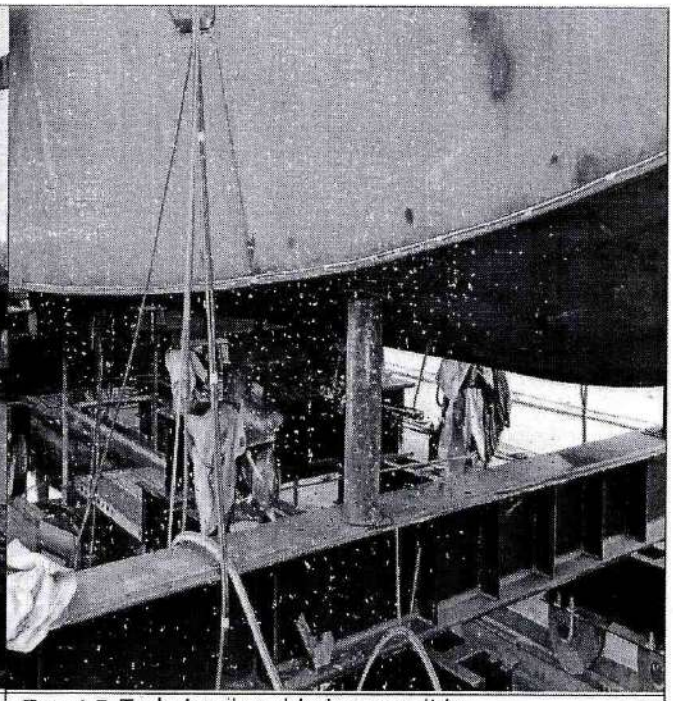


Foto 1.7. Trabajos de soldadura y pulida.

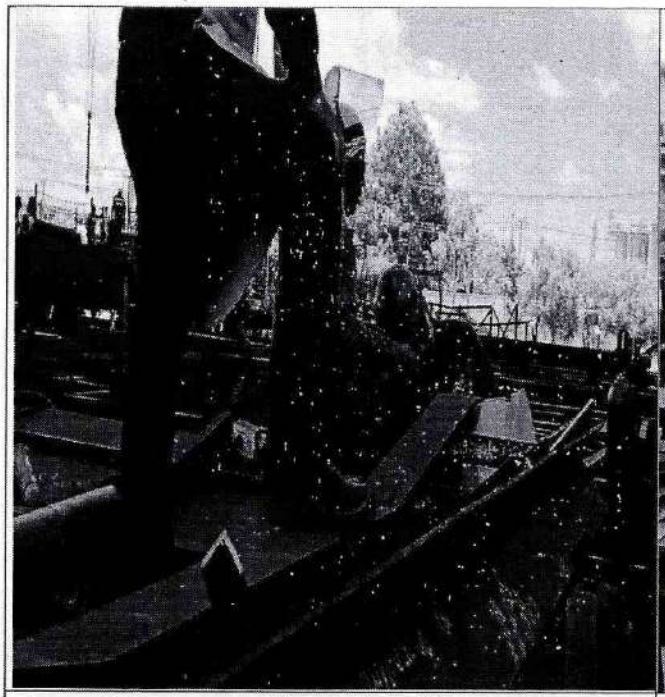


Foto 2. Soldadura y conformación cabina super estructura botes 01 y 02.

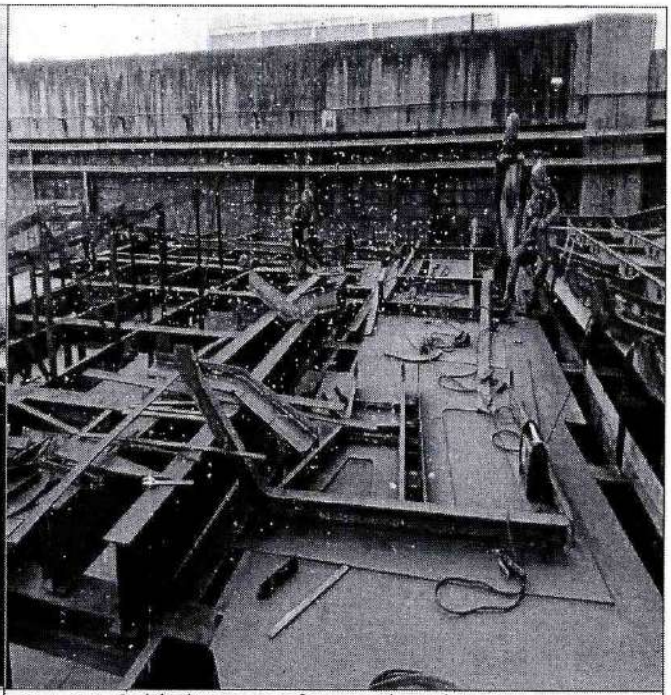


Foto 2.1. Soldadura y conformación cabina super estructura botes 01 y 02.

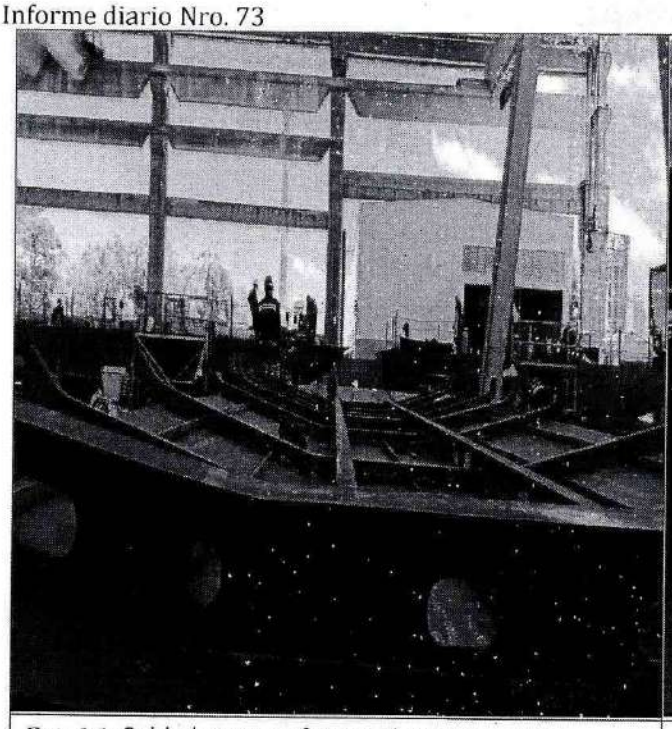


Foto 2.2. Soldadura y conformación cabina super estructura botes 01 y 02.

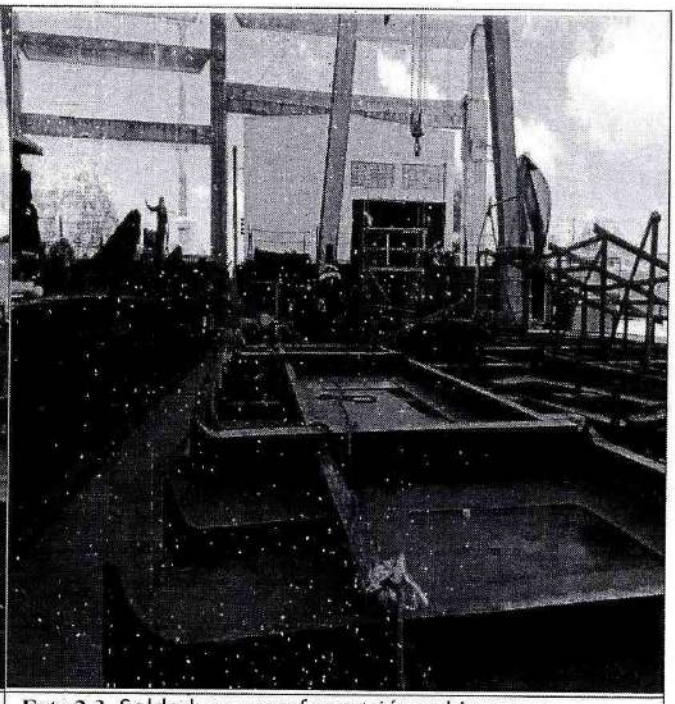


Foto 2.3. Soldadura y conformación cabina super estructura botes 01 y 02.

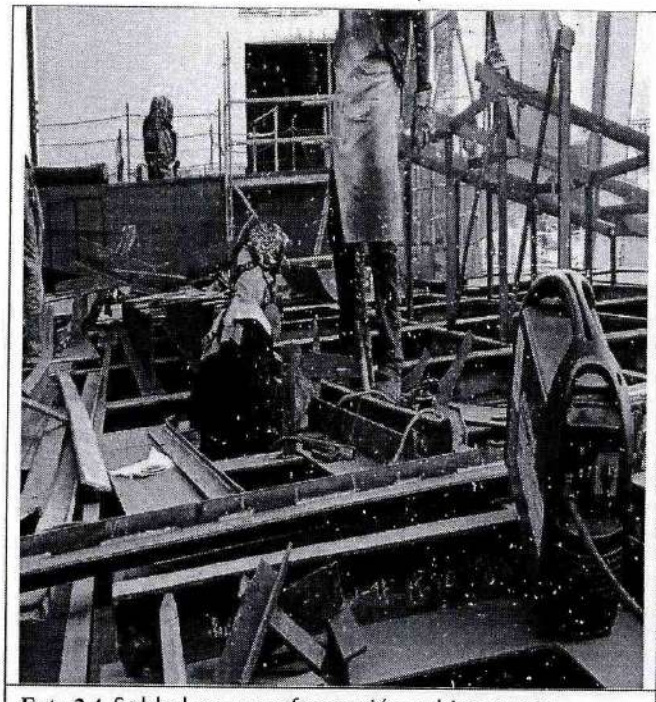


Foto 2.4. Soldadura y conformación cabina super estructura botes 01 y 02.

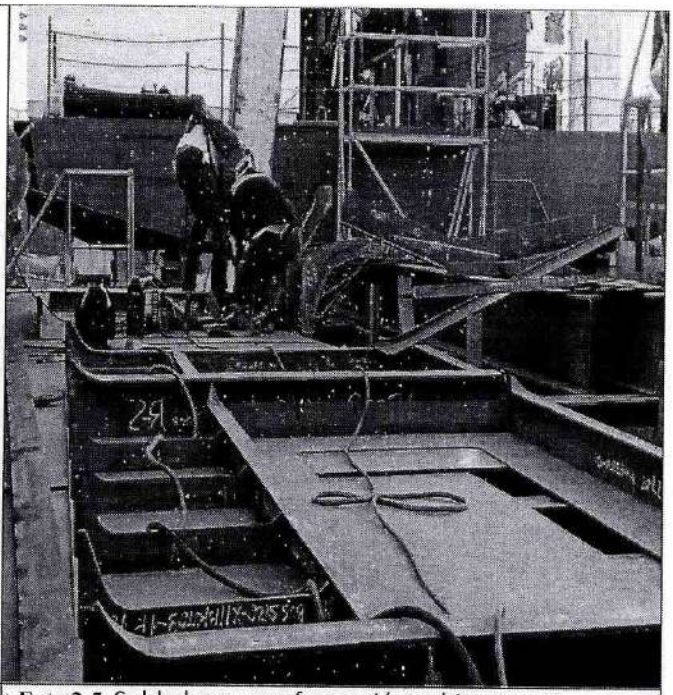


Foto 2.5. Soldadura y conformación cabina super estructura botes 01 y 02.

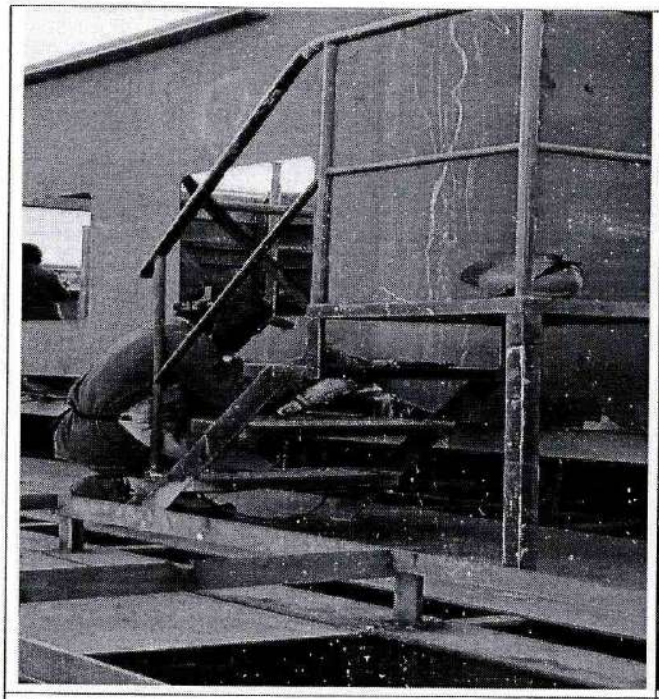


Foto 2.6. Soldadura y conformación cabina super estructura botes 01 y 02.

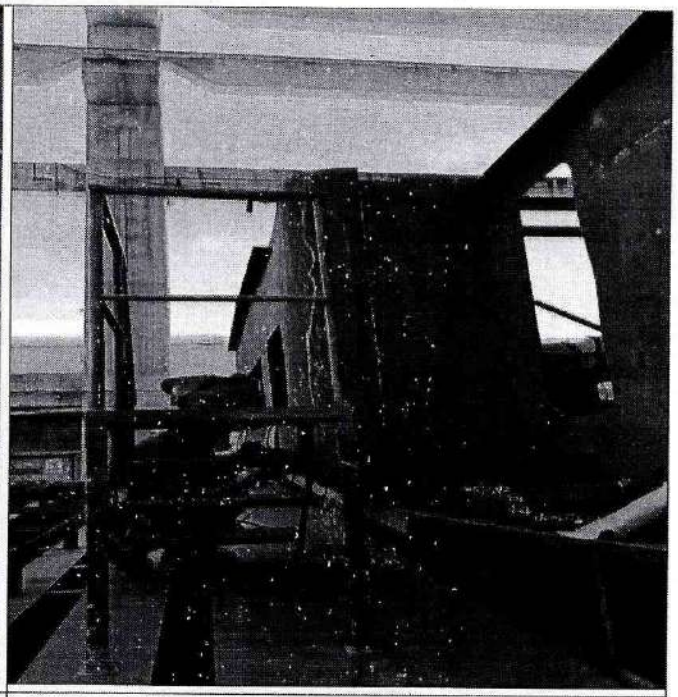
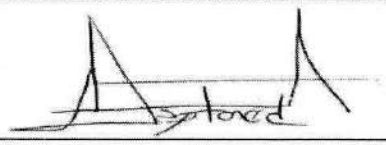


Foto 2.7. Soldadura y conformación cabina super estructura botes 01 y 02.

PERSONAL ASISTENTE

	Nombre	Cargo
1	Ing. Naval Orlando Castañeda	Director Interventoría
2	Ing. Henry Blain	Interventor Operativo
3	Ing. Naval Alejandro Velasco S.	Interventor Operativo
4	Camilo Bustos Pearson	Interventor Residente
5	Danilo Lemus	Interventor Residente
6	Ing. Orlando Vergara	Supervisor Técnico Alcaldía
7	Ing. Carlos Garrido	Gerente Proyecto Cotecmar
8	Ing. Laura Rojas	Supervisor Contrato Cotecmar
9	Ing. Daniela Tirado	Ingeniera Proyecto
10	Jair Arteaga	Armadores previa Cotecmar
11	Cristian Perez	Armadores previa Cotecmar
12	Wilson Hurtado	Armadores previa Cotecmar
13	Ever Hernández	Paileros Zona Cunas Cotecmar
14	Andrés Hernández	Paileros Zona Cunas Cotecmar
15	Antonio Pombo	Paileros Zona Cunas Cotecmar
16	Santiago Ortiz	Ayudante Zona Cunas Cotecmar
17	Alexis Ávila	Ayudante Zona Cunas Cotecmar
18	Jesús Ortiz	Ayudante Zona Cunas Cotecmar
19	Yafran Arzuza	Soldador Calificado
20	Rafael Orozco	Soldador Calificado
21	Miguel Perez	Soldador Calificado

PERSONAL RESPONSABLE

NOMBRE Y APELLIDO	FIRMA
REVISÓ: ALEJANDRO VELASCO	
DANILO LEMUS RESIDENTE INTERVENTOR	
CAMILO BUSTOS RESIDENTE INTERVENTOR	
ORLANDO CASTAÑEDA DIRECTOR INTERVENTORIA	
ING. ALBERTO AGUAS GERENTE PROYECTO COTECMAR	Alberto Aguas

ANEXO 9
OFICIOS ENVIADOS

Oficio IINGI-50263-021-25 – 18/07/2025
Observaciones acta parcial N 1

Tel: +57 6017469364
info@ingingenieria.com.co

Cartagena D.C., 18 de julio 2025

INGI-50263-021-25

2437

Señores
CORPORACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NAVAL, MARÍTIMA Y FLUVIAL –COTECMAR–
Atn; **Ing. ALBERTO AGUAS**
Gerente Proyecto BUSINU
Ciudad

ATENCION. CF ELIBERTO NIÑO PINILLA
Gerente de Nuevas Construcciones Mamonal
Ciudad

Ref. CONTRATO No. CD-SIM-034-2024 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".

Asunto: Observaciones acta parcial N°1.

Respetados Señores,

En el marco de nuestras funciones de interventoría y en cumplimiento de lo establecido en la cláusula 6 del contrato CD-SIM-034-2024, la cual señala:

> *"UN SEGUNDO PAGO: Correspondiente al 25% del valor total del Contrato, por valor de DOS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA MILLONES DE PESOS M/C ($ 2.250.000.000) IVA incluido, una vez se inicie la construcción de dos (02) cascos, conforme a la programación debidamente avalada por el vigilante contractual por parte del Municipio".*

Como vigilantes contractuales designados nos permitimos remitir las siguientes observaciones

1. Necesidad de reportar avance de ejecución

Se recuerda que el contrato contempla un esquema de pago por hitos cumplidos, y no por avance porcentual acumulado. No obstante, para efectos de trazabilidad técnica y de flujo, es necesario mantener un seguimiento del avance físico de la obra conciliado con la interventoría. Esto resulta clave para sustentar los hitos ejecutados en términos de evidencia técnica, cronológica y contractual y debe incluirse dentro del acta literal y numérica.

Actualmente, no se ha consolidado un criterio uniforme de medición entre las partes, lo que dificulta la comparación objetiva del avance real frente a lo programado. A pesar de ello, para el Hito N.º 2, la interventoría ha verificado en campo el inicio de la ejecución de los cascos, lo que sustenta técnicamente la procedencia del cobro conforme a lo pactado contractualmente, pero es necesario incluir el avance a la fecha.

2. Evidencias del Hito N.º 2

Se requiere que el contratista anexe al acta parcial Numérica las evidencias que sustenten el cumplimiento del hito, especialmente:

- Soportes de evidencia de la ejecución que detallen las actividades desarrolladas en el marco del hito. (registro fotográfico y esquema del diseño del casco como soporte de memoria de cantidad)

Estas evidencias permitirán dar claridad a la Entidad Contratante sobre el cumplimiento de los compromisos adquiridos y fortalecerán la trazabilidad del proceso.

Incluir en los soportes adjuntos TODOS los informes mensuales y semanales en el formato requerido por el Municipio y sean remitidos a la fecha de acuerdo con lo establecido en el parágrafo 1 de la clausula 6 "Forma de Pago" y teniendo en cuenta las observaciones realizadas por el Municipio en el oficio del 9 de mayo y reiterado en el comunicado INGI-50263-013-25.

2438

3 Seguridad Social y Parafiscales
Teniendo en cuenta que el objeto del contrato corresponde al suministro de dos embarcaciones, no se presentó una propuesta de personal especifica. Por lo tanto, a criterio de la interventoría no resulta necesario la verificación individual de aportes conforme a hojas de vida o cargos, como sí ocurre en contratos de obra pública tradicional.

En ese sentido, desde la interventoría sugiere que el contratista remita un certificado global del revisor fiscal de la organización, en el cual se declare el cumplimiento de las obligaciones en materia de aportes al Sistema de Seguridad Social Integral y parafiscales, conforme a lo exigido por la ley o en su defecto señale en la planilla de seguridad social el personal que tiene destinado para el proyecto de las embarcaciones BUSINU y con ello para tener claridad del personal en obra.

4.Información de pólizas
Se hace necesario adicionar información de la trazabilidad de las pólizas incluyendo para cada actualización el número del certificado generado, esto de acuerdo con el formato original suministrado por la entidad.

5. Anexo de planos de diseño y constructivos
Si bien fueron recibidos y los planos de los diseños por parte de la interventoría por medio del oficio INGI-50263-016-253 de fecha 25 de junio estos deben hacer parte integral de los anexos de soporte técnicos del acta en trámite. Se hace claridad que estos fueron avalados por la interventoría.

6. Calidad de los materiales
La interventoría verificó los certificados de calidad del material (laminas) las cuales cumplen contractualmente, se requiere que estos sean enviados vía correo electrónico y se anexen como soporte del acta parcial N°1.

7. Plan de calidad de soldadura
La interventoría verifico el plan al cual se le hicieron observaciones y se espera que sea complementado y remitido a la interventoría para su aprobación final, así mismo debe ser anexado como soporte al acta parcial N°1.

La interventoría certifica que se ha realizado la verificación técnica en campo del cumplimiento del Hito N.° 2, particularmente respecto al inicio de la ejecución de los cascos, conforme a lo previsto contractualmente. Sin embargo, se solicita al contratista remitir los soportes y ajustes mencionados anteriormente para garantizar el debido soporte documental previo al trámite de pago.

En pro de apoyar el trámite del acta de pago, remitimos complementación del acta parcial literal y numérica para su conocimiento y ajuste final.

Una vez se atiendan las observaciones aquí expuestas, la interventoría procederá a emitir el aval correspondiente.

CARLOS ALBERTO BELLO AVENA
Representante Legal
ING INGENIERIA SAS

ING. ALEJANDRO VELASCO
Interventor Operativo

CC
Ing Rita Esquivel – Supervisora Administrativa Alcaldía
Ing Orlando Vergara – Supervisor Técnico Alcaldía
Ing Orlando Castañeda – Interventor
Ing Alejandro Velasco – Interventor Operativo
Folder de Proyecto

Elaboró: DC/AV
Revisó: AVICABA

Gmail interventoriaembarcaciones <interventoriaembarcaciones@gmail.com>

INGI-50263-021-25, Observaciones acta parcial N°1.

interventoriaembarcaciones <interventoriaembarcaciones@gmail.com> 19 de julio de 2025, 14:23
Para: Alberto Jose Aguas Meza <aaguas@cotecmar.com>
Cc: Rita A Esquivel C <infra.raesquivel@gmail.com>, s.infraestructura@monteria.gov.co, "infra.overgara@gmail.com" <infra.overgara@gmail.com>

Cartagena D.C., 18 de julio 2025 INGI-50263-021-25

Señores
CORPORACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NAVAL, MARÍTIMA Y FLUVIAL –COTECMAR–
Atn; **Ing. ALBERTO AGUAS**
Gerente Proyecto BUSINU
Ciudad

ATENCION. CF ELIBERTO NIÑO PINILLA
Gerente de Nuevas Construcciones Mamonal
Ciudad

Ref. CONTRATO No. CD-SIM-034-2024 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".

Asunto: Observaciones acta parcial N°1.

Respetados Señores,

En el marco de nuestras funciones de interventoría y en cumplimiento de lo establecido en la cláusula 6 del contrato CD-SIM-034-2024, la cual señala:

> *"UN SEGUNDO PAGO: Correspondiente al 25% del valor total del Contrato, por valor de DOS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA MILLONES DE PESOS M/C ($ 2.250.000.000) IVA incluido, una vez se inicie la construcción de dos (02) cascos, conforme a la programación debidamente avalada por el vigilante contractual por parte del Municipio".*

Como vigilantes contractuales designados nos permitimos remitir las siguientes observaciones

1. **Necesidad de reportar avance de ejecución**

Se recuerda que el contrato contempla un esquema de pago por hitos cumplidos, y no por avance porcentual acumulado. No obstante, para efectos de trazabilidad técnica y de flujo, es necesario mantener un seguimiento del avance físico de la obra conciliado con la interventoría. Esto resulta clave para sustentar los hitos ejecutados en términos de evidencia técnica, cronológica y contractual y debe incluirse dentro del acta literal y numérica.

2440

Actualmente, no se ha consolidado un criterio uniforme de medición entre las partes, lo que dificulta la comparación objetiva del avance real frente a lo programado. A pesar de ello, para el Hito N.° 2, la interventoría ha verificado en campo el inicio de la ejecución de los cascos, lo que sustenta técnicamente la procedencia del cobro conforme a lo pactado contractualmente, pero es necesario incluir el avance a la fecha.

2. Evidencias del Hito N.° 2

Se requiere que el contratista anexe al acta parcial Numérica las evidencias que sustenten el cumplimiento del hito, especialmente:

- Soportes de evidencia de la ejecución que detallen las actividades desarrolladas en el marco del hito. (registro fotográfico y esquema del diseño del casco como soporte de memoria de cantidad)

Estas evidencias permitirán dar claridad a la Entidad Contratante sobre el cumplimiento de los compromisos adquiridos y fortalecerán la trazabilidad del proceso.

Incluir en los soportes adjuntos TODOS los informes mensuales y semanales en el formato requerido por el Municipio y sean remitidos a la fecha de acuerdo con lo establecido en el parágrafo 1 de la clausula 6 "Forma de Pago" y teniendo en cuenta las observaciones realizadas por el Municipio en el oficio del 9 de mayo y reiterado en el comunicado INGI-50263-013-25.

3 Seguridad Social y Parafiscales

Teniendo en cuenta que el objeto del contrato corresponde al suministro de dos embarcaciones, no se presentó una propuesta de personal específica. Por lo tanto, a criterio de la interventoría no resulta necesario la verificación individual de aportes conforme a hojas de vida o cargos, como sí ocurre en contratos de obra pública tradicional.

En ese sentido, desde la interventoría sugiere que el contratista remita un certificado global del revisor fiscal de la organización, en el cual se declare el cumplimiento de las obligaciones en materia de aportes al Sistema de Seguridad Social Integral y parafiscales, conforme a lo exigido por la ley o en su defecto señale en la planilla de seguridad social el personal que tiene destinado para el proyecto de las embarcaciones BUSINU y con ello para tener claridad del personal en obra.

4.Información de pólizas

Se hace necesario adicionar información de la trazabilidad de las pólizas incluyendo para cada actualización el número del certificado generado, esto de acuerdo con el formato original suministrado por la entidad.

5. Anexo de planos de diseño y constructivos

Si bien fueron recibidos y los planos de los diseños por parte de la interventoría por medio del oficio INGI-50263-016-253 de fecha 25 de junio estos deben hacer parte integral de los anexos de soporte técnicos del acta en trámite. Se hace claridad que estos fueron avalados por la interventoría.

6. Calidad de los materiales

La interventoría verificó los certificados de calidad del material (laminas) las cuales cumplen contractualmente, se requiere que estos sean enviados vía correo electrónico y se anexen como soporte del acta parcial N°1.

7. Plan de calidad de soldadura

La interventoría verifico el plan al cual se le hicieron observaciones y se espera que sea complementado y remitido a la interventoría para su aprobación final, así mismo debe ser anexado como soporte al acta parcial N°1.

La interventoría certifica que se ha realizado la verificación técnica en campo del cumplimiento del Hito N.° 2, particularmente respecto al inicio de la ejecución de los cascos, conforme a lo previsto contractualmente.

2441

Sin embargo, se solicita al contratista remitir los soportes y ajustes mencionados anteriormente para garantizar el debido soporte documental previo al trámite de pago.

En pro de apoyar el trámite del acta de pago, remitimos complementación del acta parcial literal y numérica para su conocimiento y ajuste final.

Una vez se atiendan las observaciones aquí expuestas, la interventoría procederá a emitir el aval correspondiente.

Cordialmente,

ING INGENIERÍA S.A.S.
Calle 114ª #53-94 B. La Alhambra
Tel: 2148025 – 2148460 Ext. 103
Celufijo: 3138870316
orodriguez@ingingenieria.com.co
Bogotá – Colombia.

3 adjuntos

INGI-50263-020-25.pdf
83K

3. SI-SUP-F-003 ACTA PARCIAL DE OBRA HITO N° 2 (1)_ (1).docx
3256K

4. SI-SUP-F-004 ACTA PARCIAL NUMERICA v2 HITO N° 2 (1).xlsx
4744K

Oficio IINGI-50263-022-25 – 28/07/2025
Solicitud tercera aclaración soldadura

Bogotá,Colombia
Calle 114ª #53 – 94
Tel: +57 6017469364
info@ingingenieria.com.co

2442

Cartagena D.C., 28 julio 2025

INGI-50263-022-25

Señores
CORPORACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NAVAL, MARÍTIMA Y FLUVIAL –COTECMAR–
Atn; **Ing. ALBERTO AGUAS**
Gerente Proyecto BUSINU
Ciudad

ATENCION. CF ELIBERTO NIÑO PINILLA
Gerente de Nuevas Construcciones Mamonal
Ciudad

Ref. CONTRATO No. CD-SIM-034-2024 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".

Asunto: Solicitud tercera aclaración soldadura.

Respetados Señores,

Con el presente, remitimos tercera 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 por medio del oficio No. 119/ GECON-25. Es necesario a la mayor brevedad posible darle precisión y alcance al plan de calidad de soldadura.

Agradecemos de antemano su atención y colaboración, en aras de garantizar el cumplimiento de los estándares técnicos requeridos.

ALEJANDRO VELASCO
Interventor operativo
ING INGENIERIA SAS

CC.
Ing Rita Esquivel – Supervisora Administrativa Alcaldía
Ing Orlando Vergara – Supervisor Técnico Alcaldía
Ing Orlando Castañeda – Interventor
Ing Alejandro Velasco – Interventor Operativo
Folder de Proyecto

Elaboró: OC/AV
Revisó: AV/CABA

Anexo tercera solicitud aclaración

Cartagena, 24 de julio de 2025

Señores:
ING INGENIERÍA INTERVENTORIA BUSINÚ.
Atención: Capitán Alejandro Velasco.

Asunto: Solicitud de Aclaración por parte de COTECMAR.

Cordial saludo.

Todo lo que está escrito en este numeral se toma de la respuesta enviada por COTECMAR.

PUNTO 1 PARA ACLARAR

"Con relación a la solicitud de aclaración de dudas de soldadura en el oficio de la referencia,
con toda atención me permito indicar lo siguiente en el mismo orden:

1. Referente al punto 1.:

A. El correo previamente enviado incluye la respuesta oficial emitida por Lloyd's Register con relación a la consulta formulada. Adjuntamos correo que compartió Lloyd´s con la respuesta."

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 especifica 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.

a) Con respecto a la respuesta (en color verde), si bien cuando la micro estructura ferrita es la predominante en la matriz del acero, mencionar aceros ferríticos solamente teniendo en cuenta el porcentaje de carbono dentro del abanico de posibilidades de los otros elementos aleantes no es suficiente criterio de clasificación, verbigracia, las normas ASTM, presentan varias denominaciones con el mismo porcentaje de carbono pero de acuerdo con otras variables (los elementos aleantes, en el caso de los acero inoxidables), van clasificando de acuerdo a todo un conjunto de características.

Por otra parte, la tabla que mencionan (13.2.9 de las Reglas de Materiales), la parte que COTECMAR resalta en amarillo: "Ferritic and Austenitic staniless Steel butt welds with full penetration". No se observa ningún conector, signo de puntuación, conjunción, etc. Que permita la interpretación de manera parcial de la frase, es decir, de acuerdo a la traducción correcta, se interpreta así: Soldaduras a tope con penetración completa en Aceros inoxidables Austeníticos y Ferríticos. Por lo tanto el ASTM A 131 no se considera acero inoxidable, por lo tanto no se puede interpretar solo la palabra "Ferritic" aislándola de todo el conjunto de la oración.

Además, con cual criterio de aceptación o rechazo van a inspeccionar las juntas de las láminas cuyo espesor es de 6.3mm (según los certificados de calidad), si en la tabla 13.2.7 está sesgado solamente para espesores con rango entre 8mm a 15mm. Como lo preguntan en el correo de consulta firmado por el señor Ely Rafael Díaz Diaz: "Adicionalmente, los criterios de aceptación que se muestran en las reglas "**Table 13.2.7 Acceptance criteria for ultrasonic and phased array testing**" solo se especifican para espesores mayores a 8 mm; en caso de ser permisible la realización de PAUT en espesores entre 6 y 8 mm ¿Cuales serían los criterios de."

CWI – Inspecciones Certificadas de Soldaduras
NIT: 900526264-0
Cra 7 No 4 - 158, Arroz Barato, Cartagena - Bolívar
E mail: cwicolombia@gmail.com

CWI
CWE
CRI

Table 13.2.9 Applicable methods for testing of materials and weld joints

Materials and weld joints	Parent material thickness	Applicable volumetric NDE test methods (*see* Notes 1 & 2)
Ferritic and austenitic stainless steel butt welds with full penetration	thickness < 6 mm	RT, RT-D
	6 mm ≤ thickness < 8 mm	RT, RT-D, PAUT, TOFD
	thickness ≥ 8 mm	RT, RT-D, UT, PAUT, TOFD

Ferritic and austenitic stainless steel tee joints and corner joints with full penetration	6 mm ≤ thickness < 8 mm	RT, RT-D, PAUT (*see* Note 3)
	thickness ≥ 8 mm	RT, RT-D, UT, PAUT (*see* Note 3)
Ferritic cruciform joints with full penetration	6 mm ≤ thickness < 8 mm	RT, RT-D, PAUT (*see* Note 3)
	thickness ≥ 8 mm	RT, RT-D, UT, PAUT (*see* Note 3)
Ferritic tee joints, corner joints and cruciform joints without full penetration and fillet welds	All	UT, PAUT, RT (*see* Notes 3 & 4)

Note 1. The method abbreviations are defined in the appropriate sections of Ch 1, 5 Non-destructive examination.

Note 2. TOFD is only applicable to ferritic welds.

Note 3. RT and RT-D may be applied, however, it is noted that for these configurations, there may be limitations.

Note 4. UT and PAUT may be used to check the extent of penetration in tee, corner and cruciform joints.

CWI
CWE
CRI

Table 13.2.7 Acceptance criteria for ultrasonic and phased array testing

Thicknesses (t) 8 mm – 15 mm

Indications resulting in signal amplitudes in excess of the reference level (H_0) are unacceptable regardless of length
Indications resulting in signal amplitudes above the reference level H_0 -6 dB, and up to the reference level (H_0), are acceptable providing their length does not exceed the material thickness.
Indications resulting in signal amplitudes up to H_0 -6 dB are acceptable regardless of their length.
Thicknesses (t) 15 mm – 100 mm
Indications resulting in signal amplitudes in excess of the reference level H_0 +4 dB are unacceptable regardless of length.
Indications resulting in signal amplitudes above H_0 -2 dB and up to H_0 + 4 dB can only have a length equal to, or less than, the half material thickness.
Indications resulting in signal amplitudes above H_0 -6 dB and up to H_0 -2 dB can only have a length equal to, or less than, the material thickness.
Indications resulting in signal amplitudes of H_0 -6 dB are acceptable regardless of their length.

Note *1.* For depiction and definition of reference level (H_0), *see* Figure 13.2.3 Acceptance level for thicknesses 8 mm to 15 mm and Figure 13.2.4 Acceptance level for thicknesses 15 mm to 100 mm.

Note *2.* For indications exceeding the evaluation level, *see* Figure 13.2.3 Acceptance level for thicknesses 8 mm to 15 mm and Figure 13.2.4 Acceptance level for thicknesses 15 mm to 100 mm. For definition, the length of any discontinuity is to be determined using maximum echo amplitude.

Note *3.* Grouping of discontinuities based on length and separation of individually acceptable discontinuities producing amplitudes above the recording level, for definition (*see* Figure 13.2.3 Acceptance level for thicknesses 8 mm to 15 mm and Figure 13.2.4 Acceptance level for thicknesses 15 mm to 100 mm). The length of the grouping is not to be used for further grouping.

Note *4.* For evaluation, a group of discontinuities is to be considered as a single one if:

a. the distance along the weld axis (dx) between two discontinuities is less than twice the length of the longer discontinuity;
b. the distance (dy) across the weld axis between two discontinuities is less than half of the thickness but not more than 10 mm; and
c. the distance (dz) vertically between two discontinuities is less than half of the thickness but not more than 10 mm.

Note *5.* The combined length of the group of two discontinuities is $l_{12} = l_1 + l_2 + dx$. The combined length l_{12} and the larger maximum amplitude of the two discontinuities is then to be assessed against the applicable acceptance level.

Note *6.* The length of a single acceptable discontinuity above the recording level is to be evaluated by assessing the cumulative length of all individually acceptable discontinuities above the recording level, given as the sum of the lengths of both single and linearly aligned discontinuities of combined length within a given weld length. For any section of weld length $l_w = 6t$, the maximum cumulative length l_c of all individually acceptable discontinuities above the recording level is not to exceed 30% of l_w.

Note *7.* Guidance on the information provided above can be referenced in ISO 11666.

b) Con respecto a la respuesta (en color celeste), la respuesta por parte del funcionario de LR, no es contundente, lo que si es rígido en su respuesta es la parte "Si bien es posible considerar PAUT desde 6mm, la capacidad del procedimiento empleado para detectar defectos debe ser demostrada a satisfacción de LR". Por otra parte, no cita una norma, estándar, código o especificación donde avale la situación particular de la construcción del barco BUSINÚ con los espesores de láminas utilizados en su manufactura.

PUNTO 2 PARA ACLARAR

"En conversación con un cliente el día de hoy nos dijo que no podíamos liberar soldaduras en aceros al carbono porque ese apartado no permitía realizarlo; sin embargo, no podríamos realizar ultrasonido en ninguna junta de acero al carbono bajo esa interpretación."
En esta parte del correo de consulta firmado por el señor Ely Rafael Diaz Diaz, aclaramos que la Interventoría nunca ha dicho que "cliente el día de hoy nos dijo que no podíamos liberar soldaduras en aceros al carbono porque ese apartado no permitía realizarlo". Lo que si solicitamos en reunion presencial y en oficio enviado fue:

"Por favor aclarar la siguiente situación basada en la norma LR:

a. "2.12.5 The method to be used for the volumetric examinations of welds is the responsibility of the builder. Radiography is generally preferred for the examination of butt welds of 8 mm thickness or less. Ultrasonic testing is acceptable for welds of 8 mm thickness or greater and is to be used for the examination of full penetration tee butt or cruciform welds or joints of similar configuration. Advanced ultrasonic techniques, such as Phased Array Ultrasonic Testing (PAUT), may be used as a volumetric testing method in lieu of radiography or manual ultrasonic testing. If these methods are used, the thickness limitations for manual ultrasonic testing apply.

b. De acuerdo con el espesor de la lámina de construcción de la Embarcación Fluvial Río Sinú, no sería aplicable UT y/o PAUT."

Si, COTECMAR, encuentra una aparte normativo de uso en la construcción del Barco BUSINU, donde con claridad amplia y suficiente, sin interpretaciones o subjetividades, mencione la autorización del uso de este método de inspección para los espesores de la lámina utilizada en la fabricación del barco BUSINU; la interventoría no tiene reparo alguno.

PUNTO 3 PARA ACLARAR

Del segundo oficio de aclaración, se envió lo siguiente:

"De los WPS adjuntos: a. Los WPS adjuntados (6 en total), especificar bajo cual norma fueron escritos.

b. El WPS No GMAW-BW-0001-B25 y GMAW-F-0001-B25, especificar el modo de transferencia del proceso GMAW.

c. ¿Los WPS adjuntados con soldadura a filete (3 en total), No van a utilizar material de respaldo?"

No se observa la corrección o aclaración completa solicitada en los WPS enviados, se puede ver la corrección o aclaración parcial.

Atentamente:

JOSE LUIS VEGA LIZCANO
Gerente CWI LTDA
Ingeniero Metalúrgico
Magister Ingeniería Química.
Candidato Doctorado Ingenierías
Inspector SCWI/AWS.
Inspector API 653.

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

INGI-50263-022-25, Solicitud tercera aclaración soldadura.

interventoriaembarcaciones <interventoriaembarcaciones@gmail.com> 28 de julio de 2025, 9:29
Para: Alberto Jose Aguas Meza <aaguas@cotecmar.com>
Cc: Rita A Esquivel C <infra.raesquivel@gmail.com>, s.infraestructura@monteria.gov.co, "infra.overgara@gmail.com" <infra.overgara@gmail.com>

Cartagena D.C., 28 julio 2025 INGI-50263-022-25

Señores
CORPORACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NAVAL, MARÍTIMA Y FLUVIAL –COTECMAR–
Atn; **Ing. ALBERTO AGUAS**
Gerente Proyecto BUSINU
Ciudad

ATENCION. CF ELIBERTO NIÑO PINILLA
Gerente de Nuevas Construcciones Mamonal
Ciudad

Ref. CONTRATO No. CD-SIM-034-2024 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".

Asunto: Solicitud tercera aclaración soldadura.

Respetados Señores,

Con el presente, remitimos tercera 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 por medio del oficio No. 119/ GECON-25. Es necesario a la mayor brevedad posible darle precisión y alcance al plan de calidad de soldadura.

Agradecemos de antemano su atención y colaboración, en aras de garantizar el cumplimiento de los estándares técnicos requeridos.
Cordialmente,

INGINGENIERIA
ING INGENIERÍA S.A.S.
Calle 114ª #53-94 B. La Alhambra
Tel: 2148025 – 2148460 Ext. 103
Celufijo: 3138870316
orodriguez@ingingenieria.com.co
Bogotá – Colombia.

2 adjuntos

3ra SOLICITUD DE ACLARACIÓN AREA SOLDADURA.pdf
344K

INGI-50263-022-25.pdf
189K

Oficio IINGI-50263-023-25 – 28/07/2025
Información t cnica pendiente sobre el
dise o de la embarcación.

INGINGENIERIA
Tel: +57 6017469364
info@ingingenieria.com.co

2451

Cartagena D.C., 28 julio 2025

INGI-50263-023-25

Señores
CORPORACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NAVAL, MARÍTIMA Y FLUVIAL –COTECMAR–
Atn; **Ing. ALBERTO AGUAS**
Gerente Proyecto BUSINU
Ciudad

ATENCION. CF ELIBERTO NIÑO PINILLA
Gerente de Nuevas Construcciones Mamonal
Ciudad

Ref. CONTRATO No. CD-SIM-034-2024 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".

Asunto: Información técnica pendiente sobre el diseño de la embarcación.

Respetados Señores,

Después de repetidas oportunidades y no haber sido recibida la información solicitada, nuevamente se le recuerda a Cotecmar que se requiere el envío de:

1. Evaluación de la posibilidad de navegabilidad de la embarcación en el ciclo hidrológico anual. Es decir, conformación que el diseño de la embarcación posibilita que en periodo de estiaje la embarcación pueda operar para desarrollar su objetivo social.

2. Análisis condición de estabilidad y cálculos con todos los pasajeros a una banda, para comprobar que atiende parámetros y recomendaciones para la seguridad de la vida humana de los pasajeros de la embarcación.

Esta información requerida, es inherente y hace parte del diseño de la embarcación, y como tal debe presentarse como obligación contractual.

El diseño de la embarcación debe cumplir con estas capacidades, tanto para poder operar de manera segura, como para dar atención a los términos contractuales e incluso a los términos de pagos. Es decir, se requiere esta información y esta documentación.

Básicamente se fundamenta la importancia de este par de componentes en el DISEÑO de la embarcación, que a la fecha no se ha cumplido con su entrega.

Agradecemos de antemano su atención y colaboración, en aras de garantizar el cumplimiento de los estándares técnicos requeridos.

Cordialmente,

CARLOS ALBERTO BELLO AVENA
Representante Legal
ING INGENIERIA SAS

CC
Ing Rita Esquivel – Supervisora Administrativa Alcaldía
Ing Orlando Vergara – Supervisor Técnico Alcaldía
Ing Orlando Castañeda – Interventor
Ing Alejandro Velasco – Interventor Operativo
Folder de Proyecto

Elaboró: DC/AV
Revisó: AVICABA

Gmail interventoriaembarcaciones <interventoriaembarcaciones@gmail.com>

INGI-50263-023-25, Información técnica pendiente sobre el diseño de la embarcación.

interventoriaembarcaciones <interventoriaembarcaciones@gmail.com> 29 de julio de 2025, 17:36
Para: Alberto Jose Aguas Meza <aaguas@cotecmar.com>
Cc: Rita A Esquivel C <infra.raesquivel@gmail.com>, "infra.overgara@gmail.com" <infra.overgara@gmail.com>, s.infraestructura@monteria.gov.co

Cartagena D.C., 28 julio 2025 INGI-50263-023-25

Señores
CORPORACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NAVAL, MARÍTIMA Y FLUVIAL –COTECMAR–
Atn; **Ing. ALBERTO AGUAS**
Gerente Proyecto BUSINU
Ciudad

ATENCION. CF ELIBERTO NIÑO PINILLA
Gerente de Nuevas Construcciones Mamonal
Ciudad

Ref. CONTRATO No. CD-SIM-034-2024 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".

Asunto: Información técnica pendiente sobre el diseño de la embarcación.

Respetados Señores,

Después de repetidas oportunidades y no haber sido recibida la información solicitada, nuevamente se le recuerda a Cotecmar que se requiere el envío de:

1. Evaluación de la posibilidad de navegabilidad de la embarcación en el ciclo hidrológico anual. Es decir, conformación que el diseño de la embarcación posibilita que en periodo de estiaje la embarcación pueda operar para desarrollar su objetivo social.

2. Análisis condición de estabilidad y cálculos con todos los pasajeros a una banda, para comprobar que atiende parámetros y recomendaciones para la seguridad de la vida humana de los pasajeros de la embarcación.

Esta información requerida, es inherente y hace parte del diseño de la embarcación, y como tal debe presentarse como obligación contractual.

El diseño de la embarcación debe cumplir con estas capacidades, tanto para poder operar de manera segura, como para dar atención a los términos contractuales e incluso a los términos de pagos. Es decir, se requiere esta información y esta documentación.

Básicamente se fundamenta la importancia de este par de componentes en el DISEÑO de la embarcación, que a la fecha no se ha cumplido con su entrega.

Agradecemos de antemano su atención y colaboración, en aras de garantizar el cumplimiento de los estándares técnicos requeridos.

Cordialmente,

ING INGENIERÍA S.A.S.
Calle 114ª #53-94 B. La Alhambra
Tel: 2148025 – 2148460 Ext. 103
Celufijo: 3138870316
orodriguez@ingingenieria.com.co
Bogotá – Colombia.

INGI-50263-023-25.pdf
93K

Oficio IINGI-50263-024-25– 29/07/2025
Solicitud de mayor claridad sobre la metodología de c lculo del porcenta e de avance del contrato CD-SIM-034-2024

Bogotá,Colombia
Calle 114ª #53 – 94
Tel: +57 6017469364
info@ingingenieria.com.co

2454

Cartagena D.C., 29 julio 2025

INGI-50263-024-25

Señores
CORPORACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NAVAL, MARÍTIMA Y FLUVIAL –COTECMAR–
Atn; **Ing. ALBERTO AGUAS**
Gerente Proyecto BUSINU
Ciudad

ATENCION. CF ELIBERTO NIÑO PINILLA
Gerente de Nuevas Construcciones Mamonal
Ciudad

Ref. CONTRATO No. CD-SIM-034-2024 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".

Asunto: Solicitud de mayor claridad sobre la metodología de cálculo del porcentaje de avance del contrato CD-SIM-034-2024

Cordial saludo.

En atención a su comunicación con radicado No. 125/GECON-25 del 28 de julio de 2025, mediante la cual se da respuesta a nuestra solicitud de información sobre la metodología y los datos empleados para el seguimiento del cronograma del contrato CD-SIM-034-2024, nos permitimos manifestar que la información proporcionada no brinda la claridad técnica suficiente ni permite comprender con precisión la forma en que se obtuvo el porcentaje de avance físico reportado.

Tras el análisis del documento remitido, se observa que no se explican de manera concreta los criterios utilizados para definir las ponderaciones asignadas a cada fase o tarea del proyecto, ni se presenta un desglose que permita verificar la relación entre las horas hombre estimadas, las actividades programadas y los avances informados. Tampoco se evidencia cómo se trasladan esos datos a los indicadores de avance físico consolidados presentados en los informes.

- Sobre el documento entregado (Diagrama de flujo):

El gráfico recibido no constituye un cronograma técnico en sentido estricto, ya que no presenta la secuencia detallada de actividades, ni sus duraciones, relaciones de precedencia, ni estructura lógica que permita hacer seguimiento a los avances. Además, la información contenida se limita a porcentajes agregados por componentes generales (casco, estructura, equipamiento), lo cual impide evaluar con precisión el estado de ejecución en campo.

- Sobre la discrepancia en los porcentajes reportados:

Como se indicó en nuestra comunicación anterior (Oficio INGI-50263-020-25), al no contar con una metodología verificable ni con herramientas de trazabilidad claras, la interventoría ha realizado un seguimiento alternativo basado en la variable tiempo, empleando el cronograma de Gantt remitido el 24 de junio de 2025 como única base disponible. Bajo este

Bogotá,Colombia
Calle 114ª #53 – 94
Tel: +57 6017469364
info@ingingenieria.com.co

análisis, se estimó un avance del 8,3%, valor que difiere sustancialmente del 31,43% reportado por COTECMAR. Esta diferencia requiere una aclaración técnica con el respectivo soporte detallado.

- Requerimiento técnico específico:

La interventoría reitera que no se está solicitando información financiera ni estructuración de costos. La necesidad puntual se centra en contar con una herramienta de seguimiento que permita verificar técnicamente los avances físicos, de acuerdo con los criterios metodológicos que COTECMAR afirma aplicar (PMI y horas hombre). En este sentido, solicitamos que el cronograma que se entregue incluya:

- Un desglose detallado de las actividades específicas, con sus respectivas duraciones, fechas de inicio y fin, y relaciones de dependencia.
- La asignación de horas hombre por actividad, que permita correlacionar el avance físico reportado con el trabajo efectivamente ejecutado.
- Una estructuración bajo paquetes de trabajo (WBS), en un formato editable (MS Project o Excel), con avances actualizados a la fecha de corte del último informe.

De este modo, sin contravenir ningún aspecto legal o contractual, solicitamos que la programación entregada refleje la seriedad y el nivel de detalle que demanda un proyecto de esta magnitud, facilitando así un seguimiento riguroso, transparente y eficiente.

Quedamos atentos a su respuesta y reiteramos nuestra disposición para trabajar de manera colaborativa en el cumplimiento de los objetivos contractuales.

Atentamente,

CARLOS ALBERTO BELLO AVENA
Representante Legal
ING INGENIERIA SAS

CC:
Ing Rita Esquivel – Supervisora Administrativa Alcaldía
Ing Orlando Vergara – Supervisor Técnico Alcaldía
Ing Orlando Castañeda – Interventor
Ing Alejandro Velasco – Interventor Operativo
Folder de Proyecto

Elaboró: OC/AV
Revisó: AV/CABA

Gmail interventoriaembarcaciones <interventoriaembarcaciones@gmail.com>

INGI-50263-024-25, Solicitud de mayor claridad sobre la metodología de cálculo del porcentaje de avance del contrato CD-SIM-034-2024

interventoriaembarcaciones <interventoriaembarcaciones@gmail.com> 29 de julio de 2025, 17:47
Para: Alberto Jose Aguas Meza <aaguas@cotecmar.com>
Cc: Rita A Esquivel C <infra.raesquivel@gmail.com>, "infra.overgara@gmail.com" <infra.overgara@gmail.com>, s.infraestructura@monteria.gov.co

Cartagena D.C., 29 julio 2025 INGI-50263-024-25

Señores
CORPORACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NAVAL, MARÍTIMA Y FLUVIAL –COTECMAR–
Atn; **Ing. ALBERTO AGUAS**
Gerente Proyecto BUSINU
Ciudad

ATENCION. CF ELIBERTO NIÑO PINILLA
Gerente de Nuevas Construcciones Mamonal
Ciudad

Ref. CONTRATO No. CD-SIM-034-2024 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".

Asunto: Solicitud de mayor claridad sobre la metodología de cálculo del porcentaje de avance del contrato CD-SIM-034-2024

Cordial saludo.

En atención a su comunicación con radicado No. 125/GECON-25 del 28 de julio de 2025, mediante la cual se da respuesta a nuestra solicitud de información sobre la metodología y los datos empleados para el seguimiento del cronograma del contrato CD-SIM-034-2024, nos permitimos manifestar que la información proporcionada no brinda la claridad técnica suficiente ni permite comprender con precisión la forma en que se obtuvo el porcentaje de avance físico reportado.

Tras el análisis del documento remitido, se observa que no se explican de manera concreta los criterios utilizados para definir las ponderaciones asignadas a cada fase o tarea del proyecto, ni se presenta un desglose que permita verificar la relación entre las horas hombre estimadas, las actividades programadas y los avances informados. Tampoco se evidencia cómo se trasladan esos datos a los indicadores de avance físico consolidados presentados en los informes.

- Sobre el documento entregado (Diagrama de flujo):

El gráfico recibido no constituye un cronograma técnico en sentido estricto, ya que no presenta la secuencia detallada de actividades, ni sus duraciones, relaciones de precedencia, ni estructura lógica que permita hacer seguimiento a los avances. Además, la información contenida se limita a porcentajes agregados por componentes generales (casco, estructura, equipamiento), lo cual impide evaluar con precisión el estado de ejecución en campo.

- Sobre la discrepancia en los porcentajes reportados:

Como se indicó en nuestra comunicación anterior (Oficio INGI-50263-020-25), al no contar con una metodología verificable ni con herramientas de trazabilidad claras, la interventoría ha realizado un seguimiento alternativo basado en la variable tiempo, empleando el cronograma de Gantt remitido el 24 de junio de 2025 como única base disponible. Bajo este análisis, se estimó un avance del 8,3%, valor que difiere sustancialmente del 31,43% reportado por COTECMAR. Esta diferencia requiere una aclaración técnica con el respectivo soporte detallado.

- Requerimiento técnico específico:

La interventoría reitera que no se está solicitando información financiera ni estructuración de costos. La necesidad puntual se centra en contar con una herramienta de seguimiento que permita verificar técnicamente los avances físicos, de acuerdo con los criterios metodológicos que COTECMAR afirma aplicar (PMI y horas hombre). En este sentido, solicitamos que el cronograma que se entregue incluya:

- Un desglose detallado de las actividades específicas, con sus respectivas duraciones, fechas de inicio y fin, y relaciones de dependencia.
- La asignación de horas hombre por actividad, que permita correlacionar el avance físico reportado con el trabajo efectivamente ejecutado.
- Una estructuración bajo paquetes de trabajo (WBS), en un formato editable (MS Project o Excel), con avances actualizados a la fecha de corte del último informe.

De este modo, sin contravenir ningún aspecto legal o contractual, solicitamos que la programación entregada refleje la seriedad y el nivel de detalle que demanda un proyecto de esta magnitud, facilitando así un seguimiento riguroso, transparente y eficiente.

Quedamos atentos a su respuesta y reiteramos nuestra disposición para trabajar de manera colaborativa en el cumplimiento de los objetivos contractuales.

Cordialmente,

INGINGENIERIA

ING INGENIERÍA S.A.S.
Calle 114ª #53-94 B. La Alhambra
Tel: 2148025 – 2148460 Ext. 103
Celufijo: 3138870316
orodriguez@ingingenieria.com.co
Bogotá – Colombia.

INGI-50263-024-25.pdf
103K

Oficio IINGI-50263-025-25–01/08/2025
Solicitud de entrega de documentación pendiente –
Proceso de construcción Businu y preparación de
superficies

ingINGENIERIA
Tel: +57 6017469364
info@ingingenieria.com.co

2458

Cartagena D.C., 01 de agosto 2025

INGI-50263-025-25

Señores
CORPORACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NAVAL, MARÍTIMA Y FLUVIAL –COTECMAR–
Atn; **Ing. ALBERTO AGUAS**
Gerente Proyecto BUSINU
Ciudad

ATENCION. CF ELIBERTO NIÑO PINILLA
Gerente de Nuevas Construcciones Mamonal
Ciudad

Ref. CONTRATO No. CD-SIM-034-2024 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".

Asunto: Solicitud de entrega de documentación pendiente – Proceso de Construcción BUSINÚ y Preparación de Superficies

Cordial saludo.

Teniendo en cuenta el proceso de construcción BUSINU y la preparación de superficie, Cotecmar debe presentar lo siguiente:

- PROCESO DE CONSTRUCCIÓN BUSINÚ

1. Certificados de origen del acero utilizado
2. Certificado de calidad de materiales aporte para juntas soldadas
3. Certificados de calificación de los soldadores
4. Estándares WPS para juntas de aceros
5. NDT de juntas de acero
6. Certificado de equipos e insumos pruebas NDT

De lo anterior, los ítems 1 al 5 fueron recibidos a satisfacción por parte de la interventoría y queda pendiente por recibir el numeral 6.

- PREPARACIÓN DE SUPERFICIES

En cuanto a la preparación de superficies y la aplicación de pinturas de protección solicitamos el suministro de los siguientes reportes, cuando corresponda de acuerdo al cronograma:

1. Reporte de grado de tratamiento de superficies de aceros según SSPC, NACE o equivalente
2. Reporte calidad de pinturas anticorrosivas, intermedias, acabados.
3. Reporte de espesores de cada aplicación de capas de pinturas
4. Reporte de pruebas de adherencia

Quedamos atentos a su respuesta y reiteramos nuestra disposición para trabajar de manera colaborativa en el cumplimiento de los objetivos contractuales.

Atentamente,

CARLOS ALBERTO BELLO AVENA
Representante Legal
ING INGENIERIA SAS

CC
Ing Rita Esquivel – Supervisora Administrativa Alcaldía
Ing Orlando Vergara – Supervisor Técnico Alcaldía
Ing Orlando Castañeda – Interventor
Ing Alejandro Velasco – Interventor Operativo
Folder de Proyecto

Elaboró: OC/AV
Revisó: AV/CABA

2459

interventoriaembarcaciones <interventoriaembarcaciones@gmail.com>

INGI-50263-025-25,Solicitudde entrega de documentación pendiente – Proceso de Construcción BUSINÚ y Preparación de Superficies

1 mensaje

interventoriaembarcaciones <interventoriaembarcaciones@gmail.com> 1 de agosto de 2025, 12:48
Para: Alberto Jose Aguas Meza <aaguas@cotecmar.com>
Cc: Rita A Esquivel C <infra.raesquivel@gmail.com>, "infra.overgara@gmail.com" <infra.overgara@gmail.com>, s.infraestructura@monteria.gov.co

Cartagena D.C., 01 de agosto 2025 INGI-50263-025-25

Señores
CORPORACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NAVAL, MARÍTIMA Y FLUVIAL –COTECMAR–
Atn; **Ing. ALBERTO AGUAS**
Gerente Proyecto BUSINU
Ciudad

ATENCION. CF ELIBERTO NIÑO PINILLA
Gerente de Nuevas Construcciones Mamonal
Ciudad

Ref. CONTRATO No. CD-SIM-034-2024 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".

Asunto: Solicitud de entrega de documentación pendiente – Proceso de Construcción BUSINÚ y Preparación de Superficies

Cordial saludo.

Teniendo en cuenta el proceso de construcción BUSINU y la preparación de superficie, Cotecmar debe presentar lo siguiente:

- PROCESO DE CONSTRUCCIÓN BUSINÚ

1. Certificados de origen del acero utilizado
2. Certificado de calidad de materiales aporte para juntas soldadas
3. Certificados de calificación de los soldadores
4. Estándares WPS para juntas de aceros
5. NDT de juntas de acero
6. Certificado de equipos e insumos pruebas NDT

De lo anterior, los ítems 1 al 5 fueron recibidos a satisfacción por parte de la interventoría y queda pendiente por recibir el numeral 6.

- PREPARACIÓN DE SUPERFICIES

En cuanto a la preparación de superficies y la aplicación de pinturas de protección solicitamos el suministro de los siguientes reportes, cuando corresponda de acuerdo al cronograma:

1. Reporte de grado de tratamiento de superficies de aceros según SSPC, NACE o equivalente
2. Reporte calidad de pinturas anticorrosivas, intermedias, acabados.
3. Reporte de espesores de cada aplicación de capas de pinturas
4. Reporte de pruebas de adherencia

Quedamos atentos a su respuesta y reiteramos nuestra disposición para trabajar de manera colaborativa en el cumplimiento de los objetivos contractuales.

Cordialmente,

INGINGENIERIA

ING INGENIERÍA S.A.S.
Calle 114ª #53-94 B. La Alhambra
Tel: 2148025 – 2148460 Ext. 103
Celufijo: 3138870316
orodriguez@ingingenieria.com.co
Bogotá – Colombia.

INGI-50263-025-25.pdf
99K

Oficio IINGI-50263-026-25–01/08/2025
Remisión Plan de Ensayos No Destructivos –
Documentos aprobados por interventoría

INGINGENIERIA
Tel: +57 6017469364
info@ingingenieria.com.co

2460

Cartagena D.C., 01 de agosto 2025

INGI-50263-026-25

Señores
CORPORACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NAVAL, MARÍTIMA Y FLUVIAL –COTECMAR–
Atn; **Ing. ALBERTO AGUAS**
Gerente Proyecto BUSINU
Ciudad

ATENCION. CF ELIBERTO NIÑO PINILLA
Gerente de Nuevas Construcciones Mamonal
Ciudad

Ref. CONTRATO No. CD-SIM-034-2024 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".

Asunto: Remisión Plan de Ensayos No Destructivos – Documentos aprobados por interventoria

Cordial saludo.

Con el presente, nos permitimos remitir los documentos correspondientes al Plan de Ensayos No Destructivos, los cuales han sido revisados y aprobados por el profesional metalúrgico de la interventoria, en el marco de las actividades de seguimiento técnico al proyecto.

Atentamente,

CARLOS ALBERTO BELLO AVENA
Representante Legal
ING INGENIERIA SAS

CC.
Ing Rita Esquivel – Supervisora Administrativa Alcaldía
Ing Orlando Vergara – Supervisor Técnico Alcaldía
Ing Orlando Castañeda – Interventor
Ing Alejandro Velasco – Interventor Operativo
Folder de Proyecto

Elaboró: OC/AV
Revisó: AV/CABA

Anexos
- Plan de ensayos no destructivos
- WPS

2461

COTECMAR	CORPORACION DE CIENCIA Y TECNOLOGIA PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NAVAL, MARITIMA Y FLUVIAL	
Proyecto: BUSINÚ	Rev.: 00	Página **1** de **36**
	Fecha: 19-MAYO-2025	

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 L.	15/02/2023
Aprobado por:				

Revisado: 01/08/25

Aprobado: 01/08/25

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	Ítem
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), la longitud de cada inspección comprenderá como mínimo 500 mm (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	PAUT (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*	PAUT (t≥6mm)	Se ubicarán en los respectivos planos
* L corresponde a la eslora total de la embarcación.			

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 ***IACS UR W34***, como se muestra en los anexos 4 y 5.

6.4.4 Los resultados obtenidos en la prueba de UT se reportarán en los formatos establecidos por el sistema de gestión corporativo para tal fin.

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

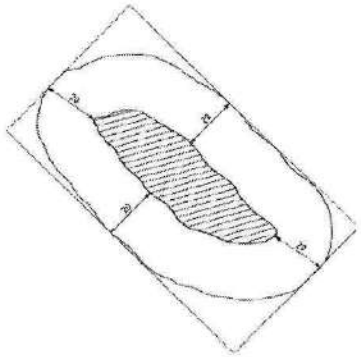


Figure 1 - Determination of the area influenced by an isolated discontinuity

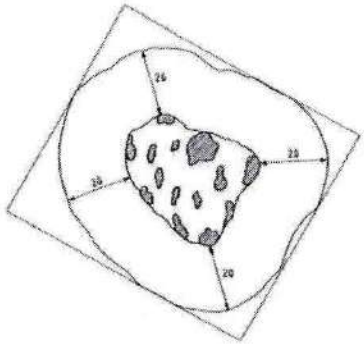


Figure 2 - Determination of the area influenced by clustered discontinuities

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 ≤ 0,2 t (max of 2,0 mm) Fillet welds: d ≤ 0,2 a (max of 2,0 mm) *See* Notes 4, 5 & 6
		Liquid penetration inspection	
		Single pore indication diameter d ≤ 6 mm *see* Notes 1, 2, 3 & 4	
		Magnetic particle inspection	
		Single pore diameter d ≤ 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 ≤ 0,1 t *see* Note 9	Short imperfections only *see* Notes 7 & 8: h ≤ 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 cyclic continuous or intermittent undercut only short imperfections are allowed.

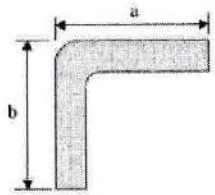
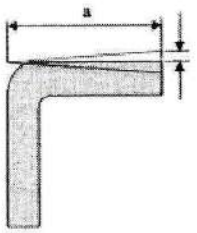
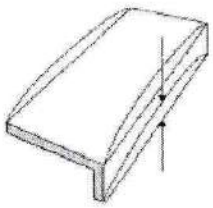
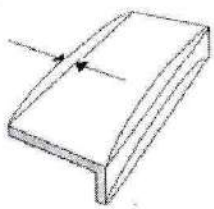
Note 8. The definitions of short imperfections are as follows:

- 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.

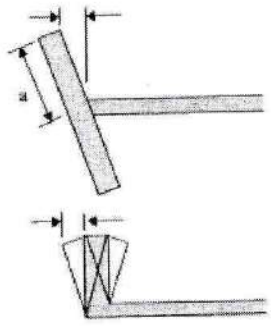
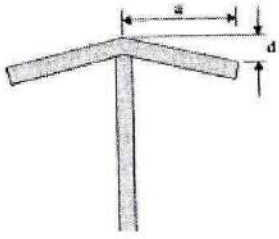
ANEXO 3
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN PARA CONTROL DIMENSIONAL

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

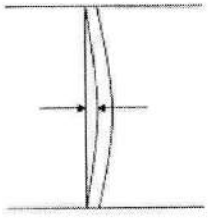
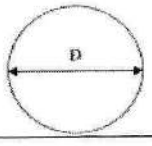
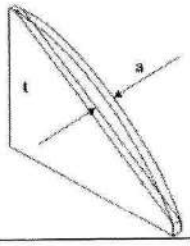
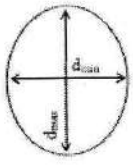
ANEXO 3
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN PARA CONTROL DIMENSIONAL
Continuación

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 ≤ 3 + a/100 mm	d ≤ 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 ≤ 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:

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

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.

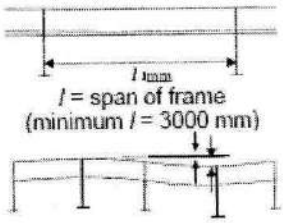
ANEXO 3
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN PARA CONTROL DIMENSIONAL
Continuación

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	

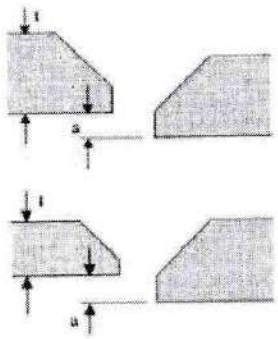
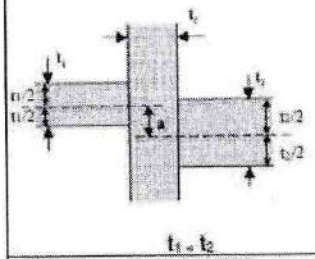
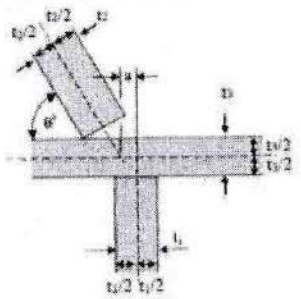
ANEXO 3
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN PARA CONTROL DIMENSIONAL
Continuación

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.				

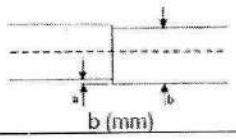
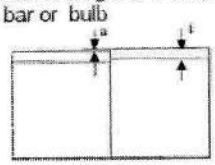
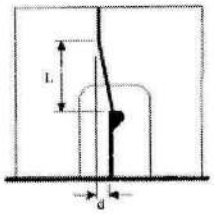
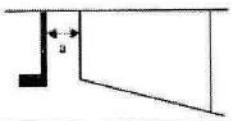
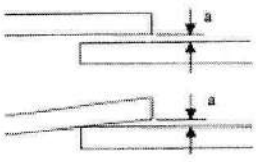
ANEXO 3
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN PARA CONTROL DIMENSIONAL
Continuación

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.

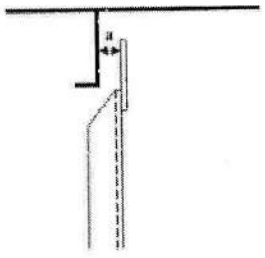
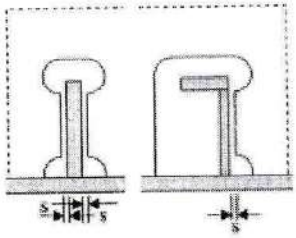
ANEXO 3
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN PARA CONTROL DIMENSIONAL
Continuación

TABLE 7.2 – Alignment

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

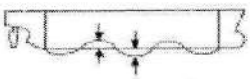
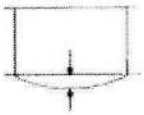
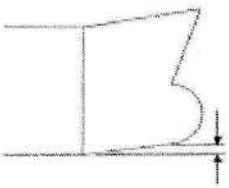
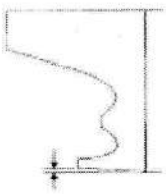
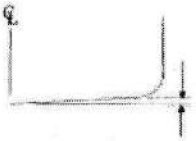
ANEXO 3
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN PARA CONTROL DIMENSIONAL
Continuación

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.

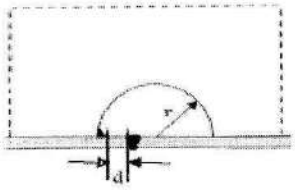
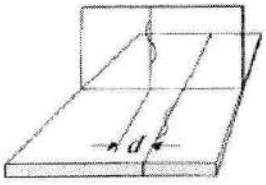
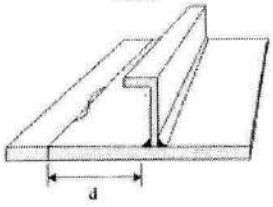
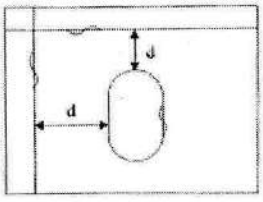
ANEXO 3
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN PARA CONTROL DIMENSIONAL
Continuación

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.

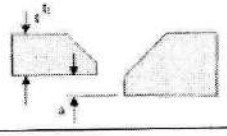
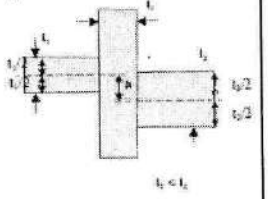
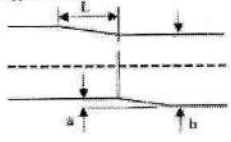
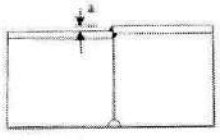
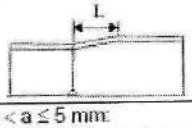
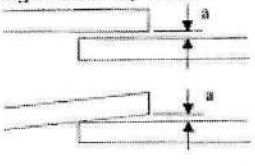
ANEXO 3
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN PARA CONTROL DIMENSIONAL
Continuación

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	

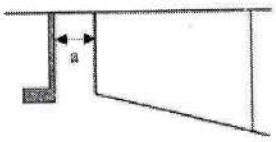
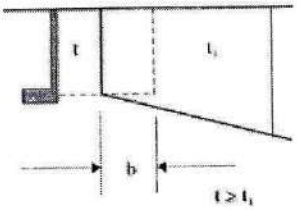
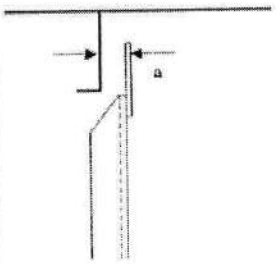
ANEXO 3
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN PARA CONTROL DIMENSIONAL
Continuación

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	

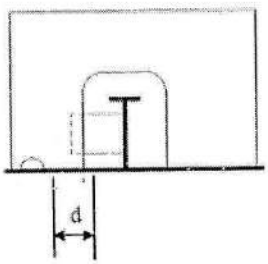
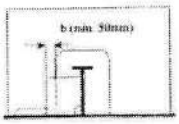
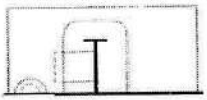
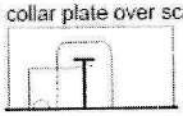
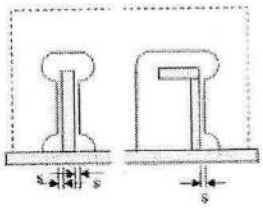
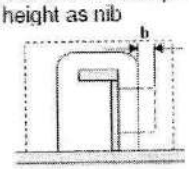
ANEXO 3
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN PARA CONTROL DIMENSIONAL
Continuación

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	

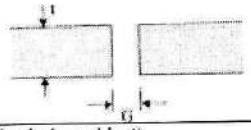
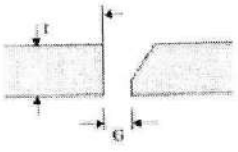
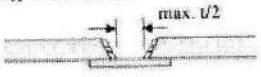
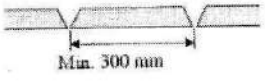
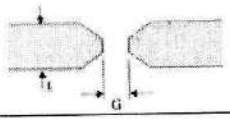
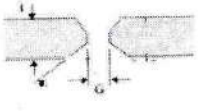
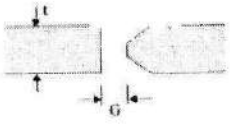
ANEXO 3
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN PARA CONTROL DIMENSIONAL
Continuación

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	

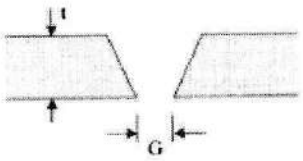
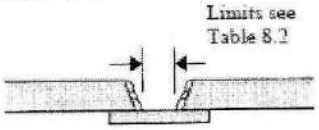
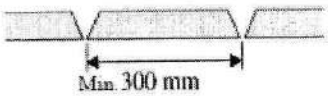
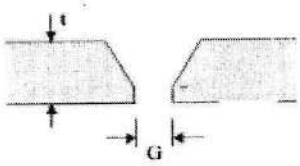
ANEXO 3
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN PARA CONTROL DIMENSIONAL
Continuación

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 vee butt, uniform bevels 		
Double vee butt, non-uniform bevel 		
Double bevel butt 		

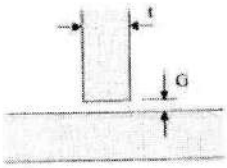
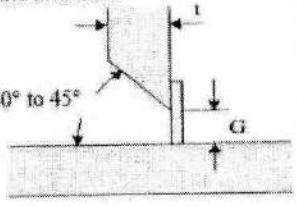
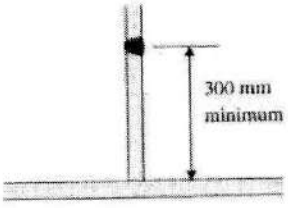
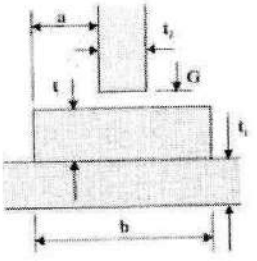
ANEXO 3
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN PARA CONTROL DIMENSIONAL
Continuación

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 		

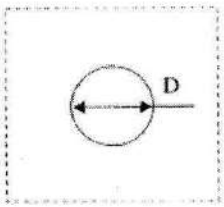
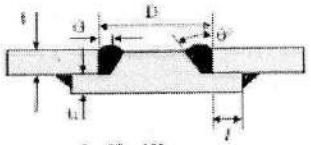
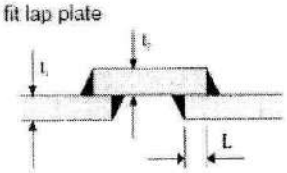
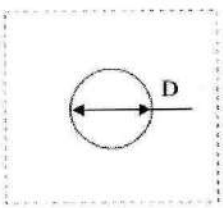
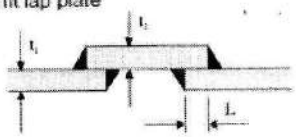
ANEXO 3
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN PARA CONTROL DIMENSIONAL
Continuación

TABLE 9.6 – Typical Fillet Weld Plate Edge Preparation Remedial (Manual Welding ar 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

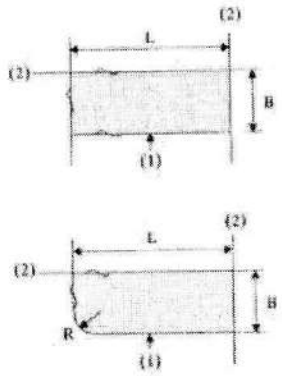
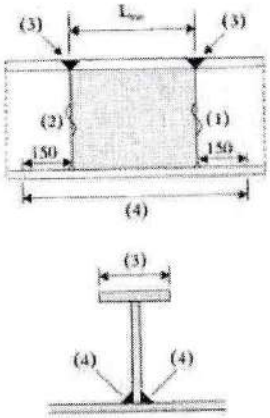
ANEXO 3
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN PARA CONTROL DIMENSIONAL
Continuación

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 $1/2t \le t_1 \le t$ $l = 50$ 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)

2496

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

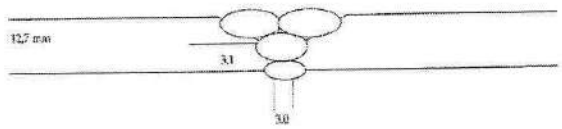
Welder Performance Qualification (WPQ) Certificate

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 ~~ST~~ 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 **Cotecmar**
(see sheet 2 of this certificate for conditions)
Type of joint (sketch – showing dimensions)

Date of test **18 July 2023**



Revisado 31/08/25
Aprobado 31/08/25

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**
Pipe outside diameter (mm)	**N/A**	**N/A**	Welded (one/both sides)	**Both sides**	**Both sides**
			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.

2497

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

Qualification: Codes/Standards **LR Rules**

Manufacturer's name
COTECMAR

Date
31 July 2023

Welder name
Arzuza Caraballo Yafran Javier

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
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

2498

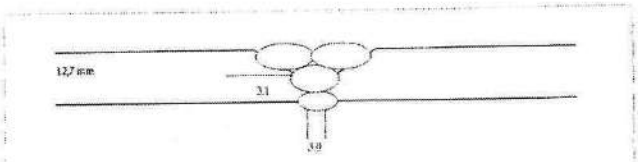
WPQ Certificate number: **PRJ1110027272 3/27**
Page 1 of 2

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/CB5/01** Revision number **001**
The validity of this certificate expires on **4-Jul-2023** Place of test/shop **Cotecmar**
(see sheet 2 of this certificate for conditions)
Type of joint (sketch – showing dimensions) Date of test **04 July 2020**



Revisado: 01/08/25
Aprobado: 01/08/25

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. Range
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.

2499

Qualification: Codes/Standards **LR Rules**

Manufacturer's name
COTECMAR

Date
05 July 2020

Welder name
Yafran Arzuza Carballo

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	Frank Mendoza			
Jun. 2021	Frank Mendoza			
Dec. 2021	Frank Mendoza			
Jun. 2022	Frank Mendoza			
Dec. 2022	Frank Mendoza			12.04.23 Hugo C. Rangel Rodriguez Cartagena de Indias Office Lloyd's Register Central and South America Ltd.
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

Signature/Stamp

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

Hugo C. Rangel Rodriguez
Cartagena de Indias Office
Lloyd's Register Central and
South America Ltd. 4 May 2024

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

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

2500

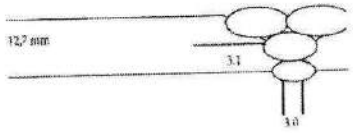
WPQ Certificate number: **PRJ11100272723/23**

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**
(see sheet 2 of this certificate for conditions)
Place of test/shop **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**
Pipe outside diameter (mm)	**N/A**	**N/A**	Welded (one/both sides)	**Both sides**	**Both sides**
			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**
Date **05 July 2020**

Surveyor to Lloyd's Register Central and South America Limited
H. C. Rangel
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.

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			15.02.2022
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			240122
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

2502

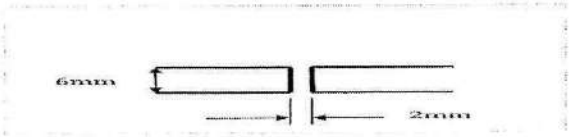
WPQ Certificate number: **CGN 1950050/CSG/07**
Page 1 of 2

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 **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 **Cotecmar**
(see sheet 2 of this certificate for conditions)
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.

2503

WPQ Certificate number: **CGN 1950050/CSG/07**
Page 2 of 2

Qualification: Codes/Standards **LR RULE**

Manufacturer's name

COTECMAR

Welder name

Luis A. Quintana Perez

Date

27 June 2019

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.

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

Welder's photograph (if required)

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. 25/03/2021

Form 5208 (2018.01)

2504

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	EL8D	WPQ No	EL8D-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

Revisado 31/08/25

Aprobado

	ELABORADO POR	APROBADO POR	REVISADO POR
NOMBRE	Jose Luis Vega Lizcano		
CERTIFICADO No	90[illegible]78		
FIRMA			

2505

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

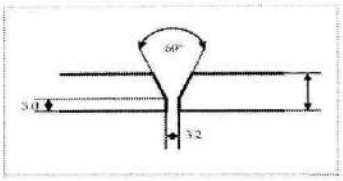
POSICIONES:

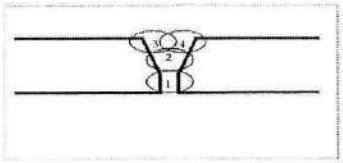
Posición de la Junta a solda: Todas

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								

2506

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: 0.0.2	Fecha de aprobación: 18-jul-2011

WPS No.: FCAW-BW-0001-B25. . Rev 01	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

Revisado: 01/08/25

Aprobado: 01/08/25

2507

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 ___X___ No _____

Tipo de material de respaldo: ASTM A131 Gr A

Angulo de la Ranura: N/A

Cara de la raíz: N/A

Abertura de la raíz: N/A

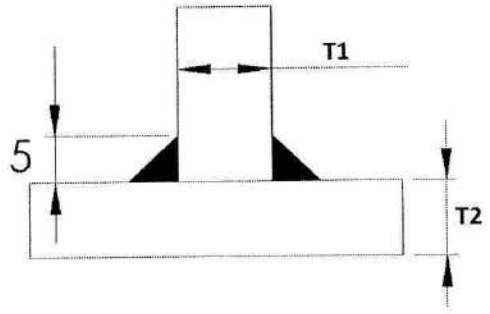
POSICIONES:

Posición de la Junta a solda Todas

Dirección de avance: Vertical ascendente

Otros: N/A

DISEÑO DE LA JUNTA (Detalle) :



Nota: Garganta mínima 3.5 mm

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					
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								

2508

COTECMAR

ESPECIFICACIONES DEL PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA (EPS)
WPS

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

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

WPS No.: FCAW-F-0001-B25-Rev 01	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

Revisado: 21/08/25

Aprobado: 21/08/25

2509

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)

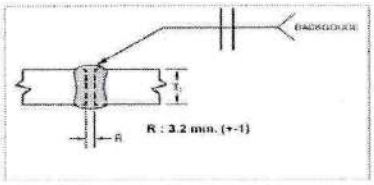
POSICIONES:

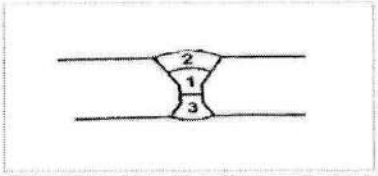
Posición de la Junta a soldar: Todas

Dirección de avance: Vertical ascendente

Otros: N/A

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								

2510

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 2	Fecha de aprobación: 18 jul 2011

WPS No.: GMAW-BW-0001-B25. Rev 01	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

Revisado: 31/08/25

Aprobado: 31/08/25

2511

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 __X____ No _____

Tipo de material de respaldo: ASTM A131 Gr A

Angulo de la Ranura: N/A

Cara de la raíz: N/A

Abertura de la raíz: N/A

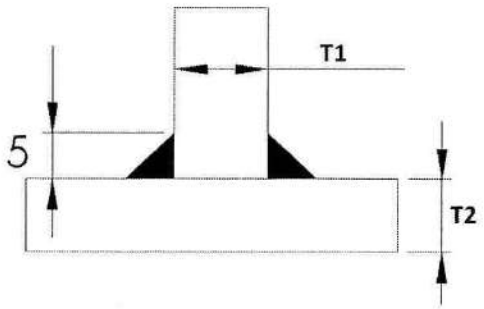
POSICIONES:

Posición de la Junta a solda Todas

Dirección de avance: Vertical ascendente

Otros: N/A

DISEÑO DE LA JUNTA (Detalle) :



Nota: Garganta mínima 3.5 mm

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								

2512

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 2	Fecha de aprobación: 18-jul-2011

WPS No.: GMAW-F-0001-B25. Rev 01	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

Revisado: 21/08/25

Aprobado: 21/08/25

2513

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

Revisado: 21/08/25
Aprobado: 21/08/25

	ELABORADO POR	APROBADO POR	REVISADO POR
NOMBRE	José Luis Vega Lizcano		
CERTIFICADO No	9031078		
FIRMA	QC1 EXP. 3/1/2025		
FECHA	23/10/2024		

2514

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

2515

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-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 raíz: 0-3 mm

Abertura de la raíz: 2-3 mm

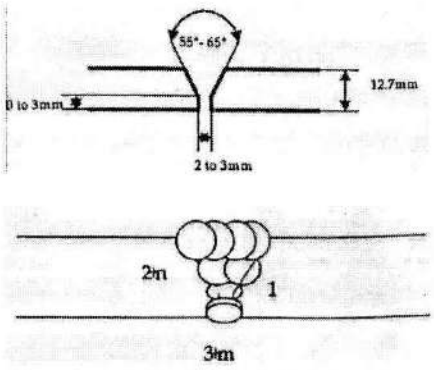
POSICIONES:

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								

2516

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: 0.0.2	Fecha de aprobación: 18-jul-2011

WPS No.: SMAW-BW-0001-B25. Rev 01 | **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

Revisado: 81/08/25

Aprobado: 81/08/25

2517

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 __X__ No _____

Tipo de material de respaldo: ASTM A131 Gr A

Angulo de la Ranura: N/A

Cara de la raíz: N/A

Abertura de la raíz: N/A

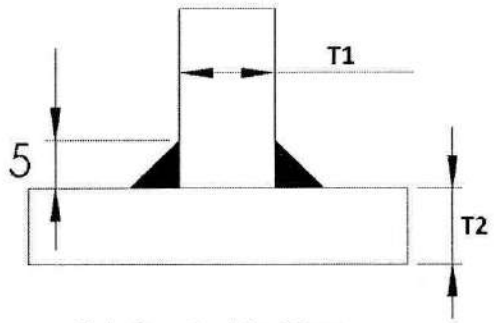
POSICIONES:

Posición de la Junta a solda Todas

Dirección de avance: Vertical ascendente

Otros: N/A

DISEÑO DE LA JUNTA (Detalle) :



Nota: Garganta mínima 3.5 mm

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								

2518

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: 0.0.2	Fecha de aprobación: 18-jul-2011

WPS No.: SMAW-F-0001-B25. Rev 01 | **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

Revisado: 21/05/25

Aprobado: 21/05/25

2519

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

Revisado 01/08/25

Aprobado 01/08/25

	ELABORADO POR	APROBADO POR	REVISADO POR
NOMBRE	José Luis Vega Lizcano		
CERTIFICADO No	9034028		
FIRMA	QC1 EXP. 3/1/2025		
FECHA	2/07/2025		

2520

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	[illegible]		
FIRMA	QC1 EXP. 3/1/2025		
FECHA	2/07/2025		

2521

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	SCWI-9051028		
FIRMA	QC1 EXP. 3/1/2025		
FECHA	2/07/2025		

2522

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	903401728		
FIRMA	SCWI QC1 EXP 3/1/2025		
FECHA	2/07/2025		

2523

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	9030028		
FIRMA	SCWI - 9030028 QC1 EXP. 3/1/2025		
FECHA	2/07/2025		

2524

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

BAUTIZO	APROBO	ACEPTO
AWS CWI SCVM 19030028 QC1 EXP. 3/1/2025		
Nombre y Firma	Nombre y Firma	Nombre y Firma

2525

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

2526

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				

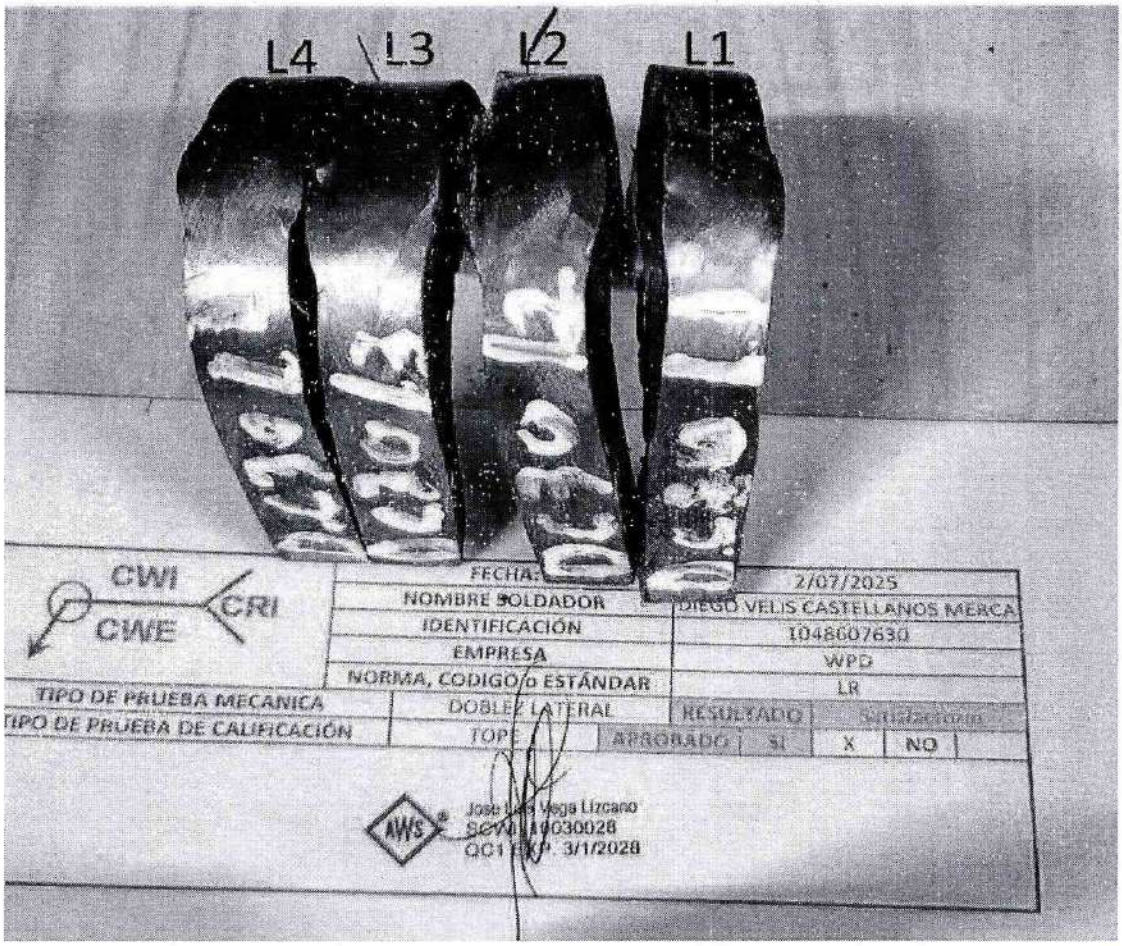
RESULTADOS			
ITEM	INDICACIONES	TAMAÑO	RESULTADO
ER53 L1	Sin indicaciones relevantes	N/A	Aceptado
ER53 L2	Sin indicaciones relevantes	N/A	Aceptado
ER53 L3	Sin indicaciones relevantes	N/A	Aceptado
ER53 L4	Sin indicaciones relevantes	N/A	Aceptado
FIN DEL INFORME			

OBSERVACIONES	

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

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

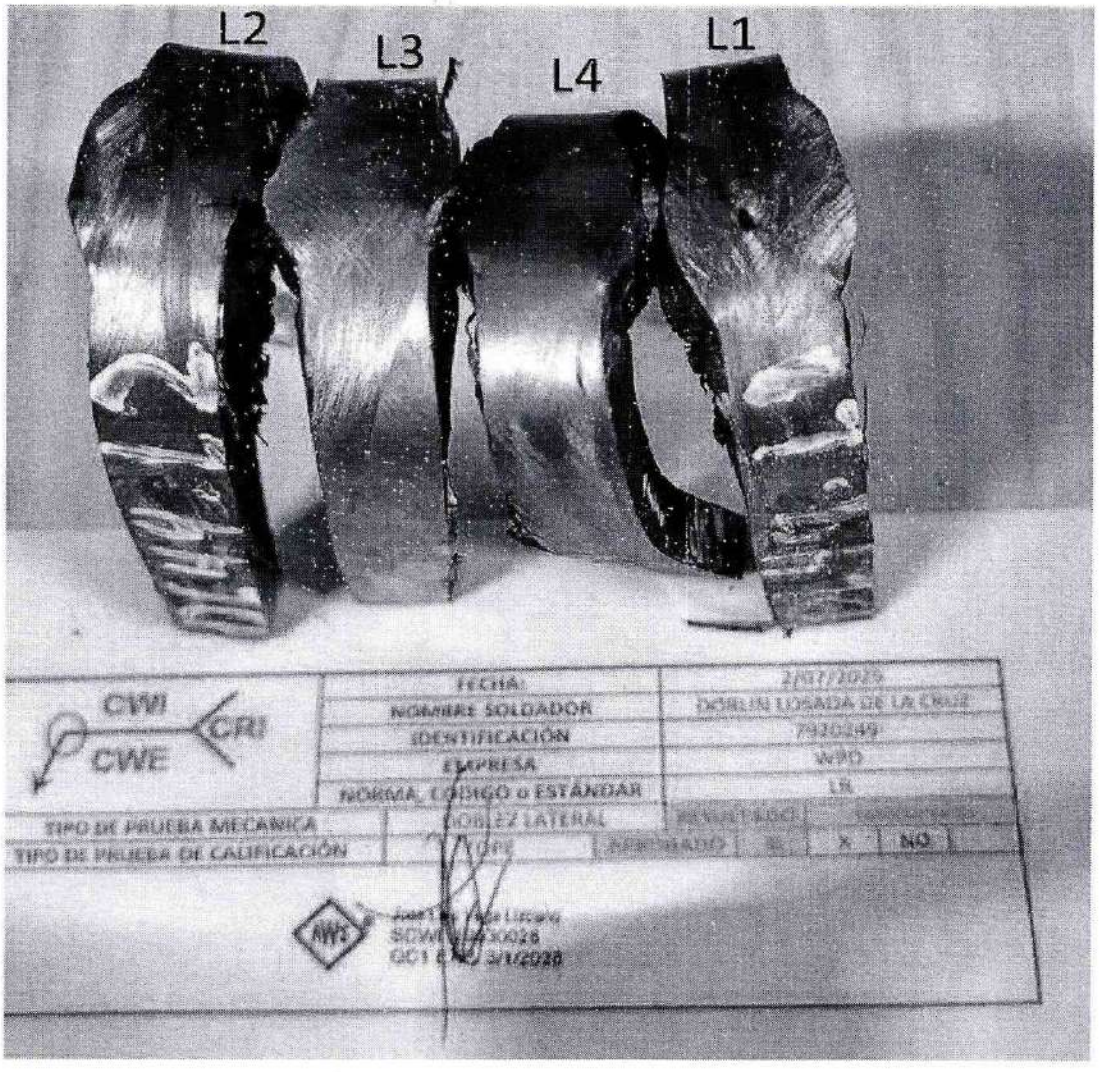


REALIZO	APROBO	ACEPTO
Nombre y Firma	Nombre y Firma	Nombre y Firma

2528

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

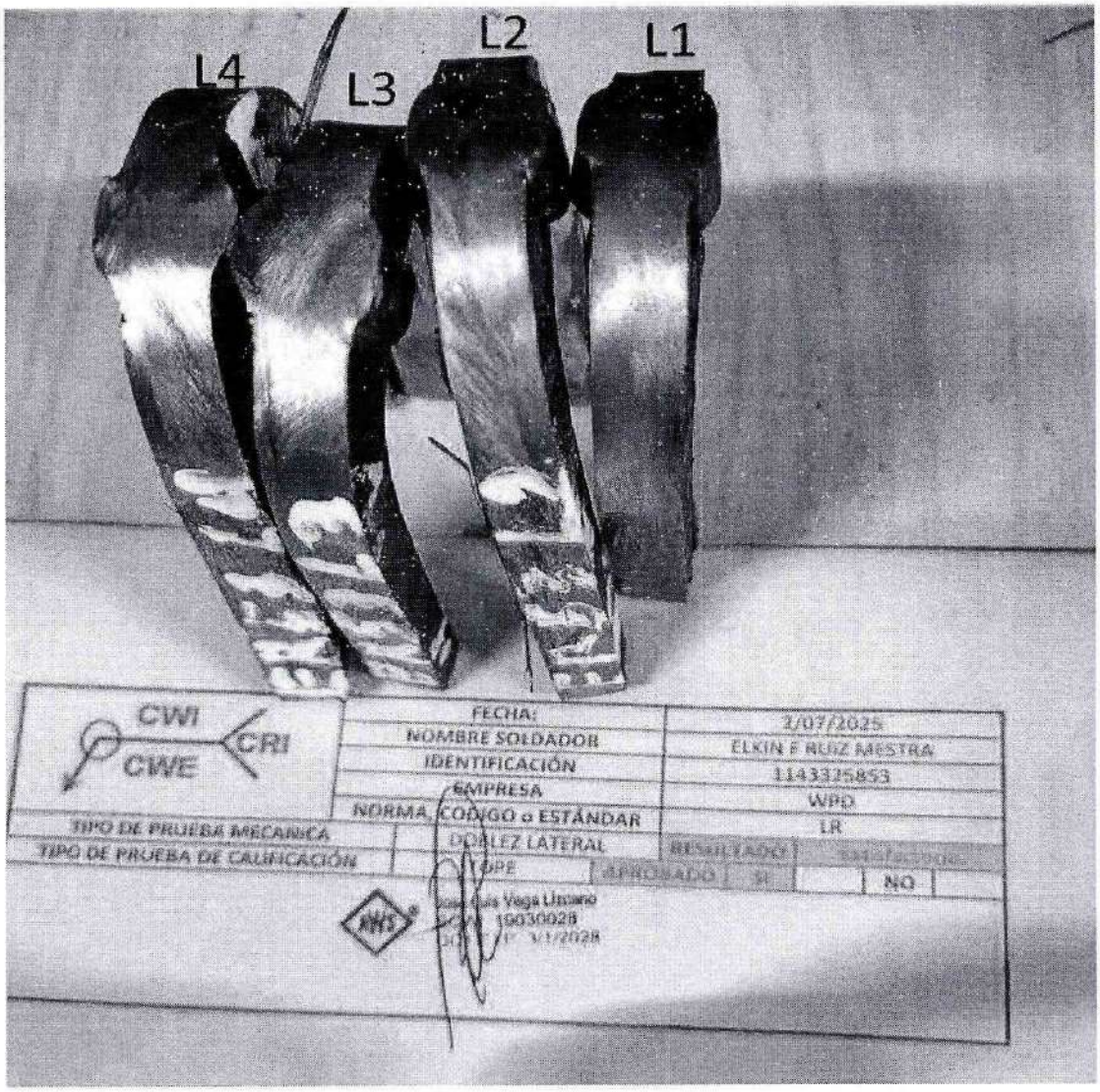


REALIZO	APROBO	ACEPTO
Nombre y Firma	Nombre y Firma	Nombre y Firma

2529

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

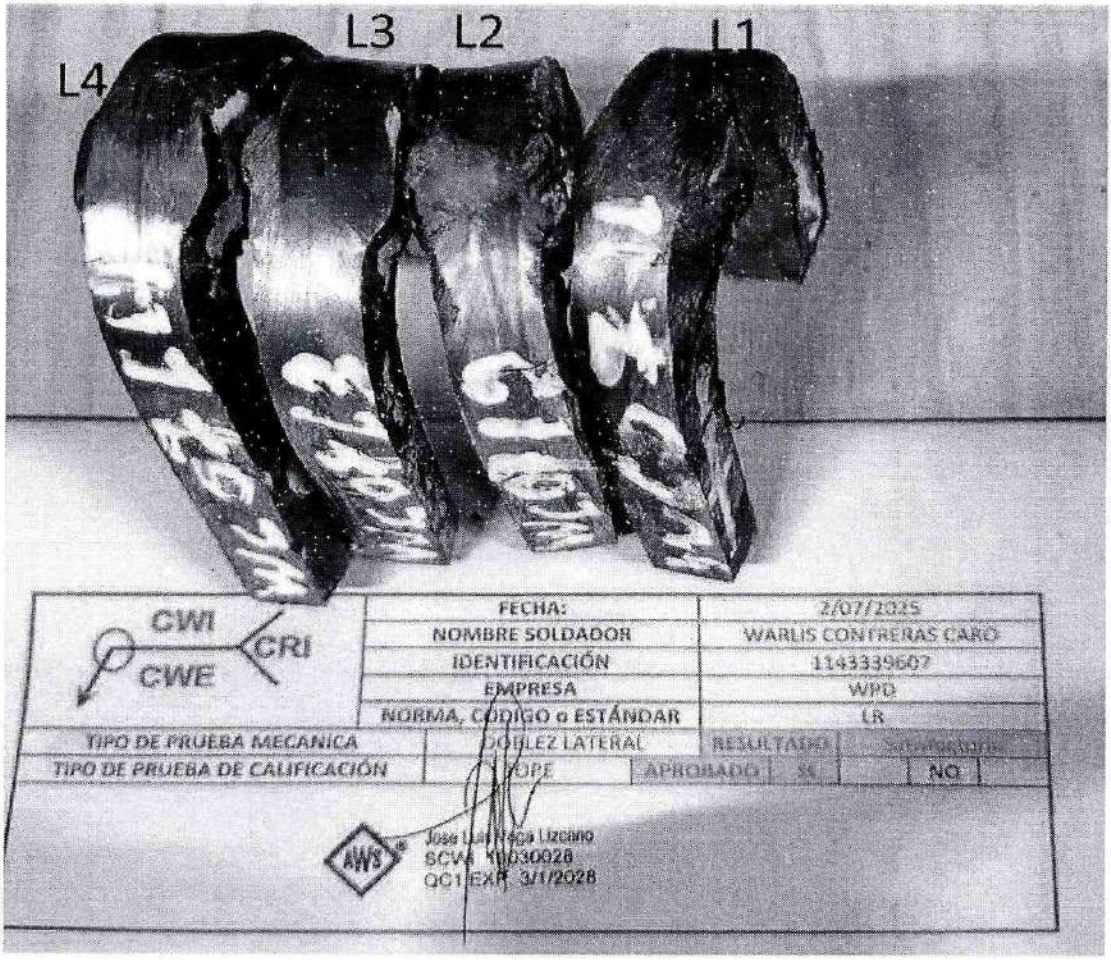


REALIZO	APROBO	ACEPTO
Nombre y Firma	Nombre y Firma	Nombre y Firma

2530

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
Jose Luis Vega Lizcano SCWI 10030028 QC1 EXP 3/1/2028		
Nombre y Firma	Nombre y Firma	Nombre y Firma

2531

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

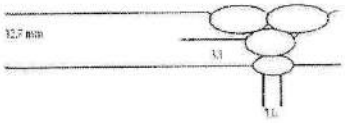
Welder Performance Qualification (WPQ) Certificate

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**
The validity of this certificate expires on **27-Jun-2023**
(see sheet 2 of this certificate for conditions)
Type of joint (sketch – showing dimensions)

Revision number **001**
Place of test/Shop **Cotecmar**
Date of test **27 June 2020**



Revisado: 01/08/25
Aprobado: 01/08/25

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 Welded (one/both sides)	**C** **Both sides**	**C** **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.

2532

Qualification: Codes/Standards **LR Rules**

Manufacturer's name
COTECMAR

Date
05 July 2020

Welder name
Bladimir Torres Redondo

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			15.02.2022
Jun. 2022	Frank Mendoza			Hugo C. Rangel Rodriguez Cartagena de Indias Office 21.07.22 Lloyd's Register Central and South America Ltd
Dec. 2022	Frank Mendoza			
Jun. 2023	Frank Mendoza			02-08-23

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 Decembe 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

2533

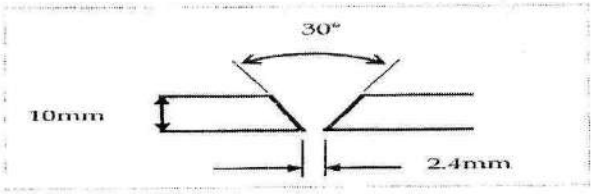
WPQ Certificate number: **CGN 1950050/CSF/10**
Page 1 of 2

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**
(see sheet 2 of this certificate for conditions)
Place of test/shop **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 (m/m)	**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. Tarres

Date **27 June 2019**

Date **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.

2534

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

Qualification: Codes/Standards **LR RULE**

Manufacturer's name
COTECMAR

Date
27 June 2019

Welder name
Rafael Orozco

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				
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 extended 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. 23/01/2024

Hugo C. Rangel Rodriguez
Cartagena de Indias Office
Lloyd's Register Central and South America Ltd. 23/07/2024

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

Form 5208 (2018.01)

2535

WPQ Certificate number: **PRJ11100272723/12**

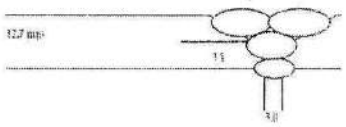
Welder Performance Qualification (WPQ) Certificate

Qualification: Codes/Standards **LR Rules**
Manufacturer's name **COTECMAR**
Address
Zona Industrial Manional, 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**
Date **05 July 2020**

Surveyor to Lloyd's Register Central and South America Limited
H. C. Rangel
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.

2536

WPQ Certificate number: **PRJ11100272723/12**

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 21.07.2023 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. 27/06/2024

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. 27/12/2024

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. 27/06/2025

INGI-50263-026-25, Remisión Plan de Ensayos No Destructivos – Documentos aprobados por interventoría

1 mensaje

interventoriaembarcaciones <interventoriaembarcaciones@gmail.com> 4 de agosto de 2025, 10:30
Para: Alberto Jose Aguas Meza <aaguas@cotecmar.com>
Cc: Rita A Esquivel C <infra.raesquivel@gmail.com>, "infra.overgara@gmail.com" <infra.overgara@gmail.com>, s.infraestructura@monteria.gov.co

Cartagena D.C., 01 de agosto 2025 INGI-50263-026-25

Señores
CORPORACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NAVAL, MARÍTIMA Y FLUVIAL –COTECMAR–
Atn; **Ing. ALBERTO AGUAS**
Gerente Proyecto BUSINU
Ciudad

ATENCION. CF ELIBERTO NIÑO PINILLA
Gerente de Nuevas Construcciones Mamonal
Ciudad

Ref. CONTRATO No. CD-SIM-034-2024 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".

Asunto: Remisión Plan de Ensayos No Destructivos – Documentos aprobados por interventoría

Cordial saludo.

Con el presente, nos permitimos remitir los documentos correspondientes al Plan de Ensayos No Destructivos, los cuales han sido revisados y aprobados por el profesional metalúrgico de la interventoría, en el marco de las actividades de seguimiento técnico al proyecto.

Cordialmente,

ING INGENIERÍA S.A.S.
Calle 114ª #53-94 B. La Alhambra
Tel: 2148025 – 2148460 Ext. 103
Celufijo: 3138870316
orodriguez@ingingenieria.com.co
Bogotá – Colombia.

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

Oficio IINGI-50263-027-25–11/08/2025
Aval, aceptaciones y recomendaciones para los equipos de sistemas de navegación, mando, control y electrónica.

INGINGENIERIA

Bogotá,Colombia
Calle 114ª #53 – 94
Tel: +57 6017469364
info@ingingenieria.com.co

2538

Cartagena D.C., 11 de agosto 2025

INGI-50263-027-25

Señores
CORPORACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NAVAL, MARÍTIMA Y FLUVIAL –COTECMAR–
Atn; **Ing. ALBERTO AGUAS**
Gerente Proyecto BUSINU
Ciudad

ATENCION. CF ELIBERTO NIÑO PINILLA
Gerente de Nuevas Construcciones Mamonal
Ciudad

Ref. CONTRATO No. CD-SIM-034-2024 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".

Asunto: Aval, aceptaciones y recomendaciones para los equipos de sistemas de navegación, mando, control y electrónica.

Cordial saludo.

En atención a la revisión de los equipos de sistemas de navegación, mando, control y electrónica presentados por Cotecmar para el proyecto, me permito emitir el aval y aceptación de los siguientes equipos especificados en el documento adjunto.

Así mismo, en el documento se realizan recomendaciones especiales para los siguientes equipos:

- Sistema GPS
- Ecosonda
- Radio de comunicación y antena
- Radio anunciador
- Inversor de 12 voltios DC a 110 Voltios AC de 4500 vatios.

Atentamente,

CARLOS ALBERTO BELLO AVENA
Representante Legal
ING INGENIERIA SAS

CC.
Ing Rita Esquivel – Supervisora Administrativa Alcaldía
Ing Orlando Vergara – Supervisor Técnico Alcaldía
Ing Orlando Castañeda – Interventor
Ing Alejandro Velasco – Interventor Operativo
Folder de Proyecto

Elaboró: CC/AV
Revisó: AV/CABA

Anexo

- Listado de equipos.

2539

Id	Elemento	Especificacion	Material	Marca	Recomendacion y Observaciones
	COMPÁS MAGNÉTICO				
EQ	Compás magnético	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				
EQ	Luz de tope	Blanca, 3 millas de alcance, arco 360°, 12V DC	Ref. 50-05961	Seachoice	ACEPTADO
EQ	Luz de costado babor	Roja, 2 millas de alcance, arco 112,5°, 12V DC	Ref. 50-02151	Seachoice	ACEPTADO
EQ	Luz de costado estribor	Verde, 2 millas de alcance, arco 112,5°, 12V DC	Ref. 50-02151	Seachoice	ACEPTADO
EQ	Luz de alcance	Blanca, 2 millas de alcance, arco 135°, 12V DC	Ref. 50-05251	Seachoice	ACEPTADO
EQ	Luz todo horizonte	Luz LED plegable 360° blanca, alcance 2 millas náuticas, arco 360°, 12V DC, Carcasa color negro	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)				
EQ	Pantalla	GPS FURUNO GP-39 + antena	GP-39	FURUNO	E70635-00-MCB - Raymarine Display Axiom+ 9 RV / GPS RS150 Raymarine / 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	001-435-860	FURUNO	RAYMARINE
	ECOSONDA				
EQ	Transducer	S560-SLTD/12 Stainless Steel Thru-Hull Transducer with Temp. 600W	S560-SLTD/12	FURUNO	A80569 Raymarine CPT-S 20° Through-Hull Mount
EQ	Pantalla	Ecosonda FURUNO FCV-800	FCV-800	FURUNO	E70297 Raymarine i70s Instrument Display
MI	Materiales y kit de instalación	Kit de montaje empotrado OP02-89, Code No.: 001-638-230	001-638-230	FURUNO	RAYMARINE SeaTalk NG 12VDC Power Cabl
	ANUNCIADOR				
EQ	Panel	Loud hailer (Incluye micrófono)	VLH-3000A	Standard horizon	ACEPTADO
MI	Accesorio para instalación en consola	Accesorio flush mount bracket	MMB-64	Standard horizon	ACEPTADO
EQ	Altoparlante/sirena	Altoparlante /sirena	Ref. 240SW	Standard horizon	ACEPTADO
EQ	Altoparlante	Speaker interno	Ref. MLS-410LH-W	Standard horizon	ACEPTADO
	ENTRETENIMIENTO				
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, power adapter y tornillos.	3019	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	MS-RA70	GARMIN	ACEPTADO
	DETECCIÓN DE INCENDIOS				
EQ	Central análogica	Panel para empotrar en consola	Ref. FBD-2	Fireboy Xintex	ACEPTADO
EQ	Detector humo	detector de humo	Ref. 55000-326	Fireboy Xintex	ACEPTADO
EQ	Detector calor y humo	detector calor 170 F	Ref. 55000-142	Fireboy Xintex	ACEPTADO
FT	Bases para detectores	base detectores	Ref. 45681-200	Fireboy Xintex	ACEPTADO
EQ	Pulsador manual de alarma	Para montaje en pared/mamparo	Ref. VF3021-10	Fireboy Xintex	ACEPTADO
FT	base para pulsador	base para sobreponer	Ref. VF3007-10	Fireboy Xintex	ACEPTADO
MI	Sirena con luz estroboscopica	Sirena, estroboscopica, 12V DC, color rojo	Ref. WPS-12V	Fireboy Xintex	ACEPTADO
EQ	Detector de monoxido de carbono	Detector de monóxido de carbono	Ref. CMD6-MD	Fireboy Xintex	ACEPTADO
	NIVEL DE TANQUES				
EQ	Indicador de nivel de tanque en consola	Indicador de nivel de tanque en consola	Ref. CPFR	KUS	KUS CPFR-WS-0-190
	RADIO COMUNICACIONES				
EQ	Radio VHF fijo	VHF marino, antena externa, 12vdc + Altoparlante externo Icom compatible + Montaje de radio IC-M330		ICOM	GX1400GPS(W) Standard horizon
EQ		Montaje de radio IC-MBF 5		ICOM	Standard horizon
EQ	Antena	Banda de operación VHF, 1,2m + Soporte antena SHAKESPEARE 5104		SHAKESPEARE	SHAKESPEARE de 8 FT
EQ	Soporte antena	Soporte Antena Ref. 4187 REF. 4187 RATCHET MOUNT			50-19531 - Seachoice
EQ	Cable	RG-58 CABLE BL 8240			150525- Ancor
EQ	Union	Union PL259 hembra-hembra PL 259 REF. 0403000033			50-19851 -Seachoice
EQ	Toma	Toma PL 259 macho PL259-CN 401 REF. 040300028			50-19811-Seachoice
EQ	Adaptador	Conector UHF RG8 UG175			50-19811 -Seachoice
	SEÑAL VISUAL Y SONORA				
EQ	Pito eléctrico	12V DC, instalación en exteriores	Ref. 50-14541	Seachoice	ACEPTADO
MI	Botón pulsador	Con retención	Ref. 50-11771	Seachoice	ACEPTADO
UN	Inversor				Inversor de 12 voltios DC a 110 voltios AC de 4500 watt con su bateria independiente Unidad tanque de agua
UN	Tanque de agua y/o nevera minibar	Fibra de vidrio con su bomba, manguera y pistola e interruptor de encendido			Capacidad 20 galones. Nota: La dotación se acepta en su remplazo una nevera minibar tipo oficina entre 80 a 90 litros

ALEJANDRO VELASCO
INTERVENTOR OPERATIVO

Gmail interventoriaembarcaciones <interventoriaembarcaciones@gmail.com>

INGI-50263-027-25, Aval, aceptaciones y recomendaciones para los equipos de sistemas de navegación, mando, control y electrónica.

interventoriaembarcaciones <interventoriaembarcaciones@gmail.com> 12 de agosto de 2025, 9:53
Para: Alberto Jose Aguas Meza <aaguas@cotecmar.com>
Cc: Rita A Esquivel C <infra.raesquivel@gmail.com>, infra.overgara@gmail.com, s.infraestructura@monteria.gov.co

Cartagena D.C., 11 de agosto 2025 INGI-50263-027-25

Señores
CORPORACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NAVAL, MARÍTIMA Y FLUVIAL –COTECMAR–
Atn; **Ing. ALBERTO AGUAS**
Gerente Proyecto BUSINU
Ciudad

ATENCION. CF ELIBERTO NIÑO PINILLA
Gerente de Nuevas Construcciones Mamonal
Ciudad

Ref. CONTRATO No. CD-SIM-034-2024 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".

Asunto: Aval, aceptaciones y recomendaciones para los equipos de sistemas de navegación, mando, control y electrónica.

Cordial saludo.

En atención a la revisión de los equipos de sistemas de navegación, mando, control y electrónica presentados por Cotecmar para el proyecto, me permito emitir el aval y aceptación de los siguientes equipos especificados en el documento adjunto.

Así mismo, en el documento se realizan recomendaciones especiales para los siguientes equipos:

- Sistema GPS
- Ecosonda
- Radio de comunicación y antena
- Radio anunciador
- Inversor de 12 voltios DC a 110 Voltios AC de 4500 vatios.

Cordialmente,

2541

ING INGENIERÍA S.A.S.
Calle 114ª #53-94 B. La Alhambra
Tel: 2148025 – 2148460 Ext. 103
Celufijo: 3138870316
orodriguez@ingingenieria.com.co
Bogotá – Colombia.

2 adjuntos

INGI-50263-027-25.pdf
195K

Listado de equipos_.pdf
172K

Oficio IINGI-50263-028-25–12/08/2025
Remisión de reporte de inspección visual de soldadura.

Bogotá,Colombia
Calle 114ª #53 – 94
Tel: +57 6017469364
info@ingingenieria.com.co

2542

Cartagena D.C., 12 de agosto 2025

INGI-50263-028-25

Señores
CORPORACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NAVAL, MARÍTIMA Y FLUVIAL –COTECMAR–
Atn; **Ing. ALBERTO AGUAS**
Gerente Proyecto BUSINU
Ciudad

ATENCION. CF ELIBERTO NIÑO PINILLA
Gerente de Nuevas Construcciones Mamonal
Ciudad

Ref. CONTRATO No. CD-SIM-034-2024 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".

Asunto: Remisión de reporte de inspección visual de soldadura.

Respetados Señores

Con el presente, remitimos para su conocimiento el reporte correspondiente a la inspección visual de soldadura realizada por el profesional metalúrgico de la interventoría en fecha 25 de junio de 2025, a la soldadura aplicada para realizar las juntas soldadas del proyecto EMBARCACIÓN FLUVIAL RÍO SINÚ – BUSINÚ, específicamente en la soldadura interna de los tanques 1 al 4 de la embarcación 1, los cuales dieron resultados satisfactorios y quedan aceptados y liberados.

Atentamente,

CARLOS ALBERTO BELLO AVENA
Representante Legal
ING INGENIERIA SAS

cc.
Ing Rita Esquivel – Supervisora Administrativa Alcaldía
Ing Orlando Vergara – Supervisor Técnico Alcaldía
Ing Orlando Castañeda – Interventor
Ing Alejandro Velasco – Interventor Operativo
Folder de Proyecto

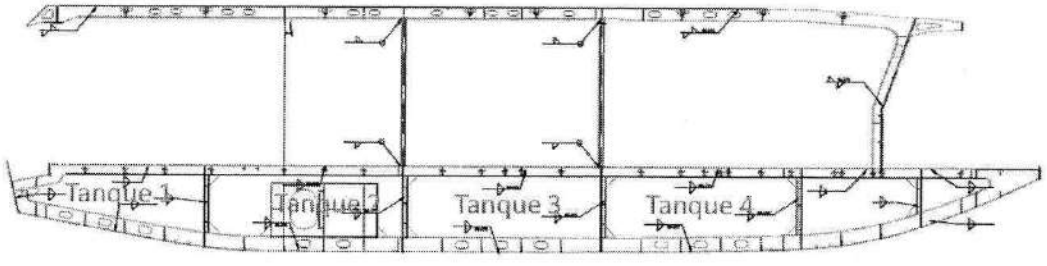
Elaboró: OC/AV
Revisó: AV/CABA

Anexo
- Reporte Inspección Visual
- Imágenes Carpeta ZIP

REPORTE DE INSPECCION VISUAL A LA SOLDADURA DEL PROYECTO EMBARCACIÓN FLUVIAL RÍO SINÚ BUSINÚ

REPORTE No: 110825/1

TITULO:
Reporte de la inspección de la visual a la soldadura aplicada para realizar las juntas soldadas del proyecto EMBARCACIÓN FLUVIAL RÍO SINÚ BUSINÚ. Soldadura interna tanques 1 al 4 de la embarcación 1.



EMPRESAS PARTICIPANTES:
Empresa que realiza la inspección: CWI LTDA.
Empresa que solicita la inspección: ING INGENIERÍA INTERVENTORIA BUSINÚ.
Empresa interesada: ING INGENIERÍA INTERVENTORIA BUSINÚ.

LUGAR Y FECHAS:
Fecha de inicio de inspección: Cartagena, 25 de junio de 2025.
Fecha de reporte: Cartagena, 11 de agosto de 2025.

INTRODUCCIÓN:
En este reporte se presentan el informe de la inspección visual a la soldadura realizar las juntas soldadas del proyecto EMBARCACIÓN FLUVIAL RÍO SINÚ BUSINÚ. Soldadura interna tanques 1 al 4 de la embarcación 1.

METODO DE INSPECCION:
Método de inspección visual VT.

PROCEDIMIENTO SEGUIDO:
001/100215.

CODIGO, ESTANDAR, NORMA O ESPECIFICACION:
L.R, AWS B 1.11

UNIDAD DE MEDIDAS:
Sistema Internacional.

TECNICA UTILIZADA:
Inspección Visual Directa.

IDENTIFICACION DE LA PIEZA:

EMBARCACIÓN FLUVIAL RÍO SINÚ BUSINÚ

.

Elementos inspeccionados:

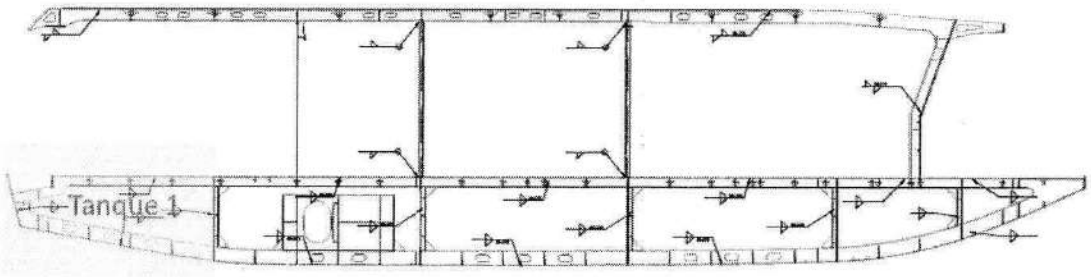
- Soldadura interna tanques 1 al 4 de la embarcación 1.

Sectores Inspeccionados:

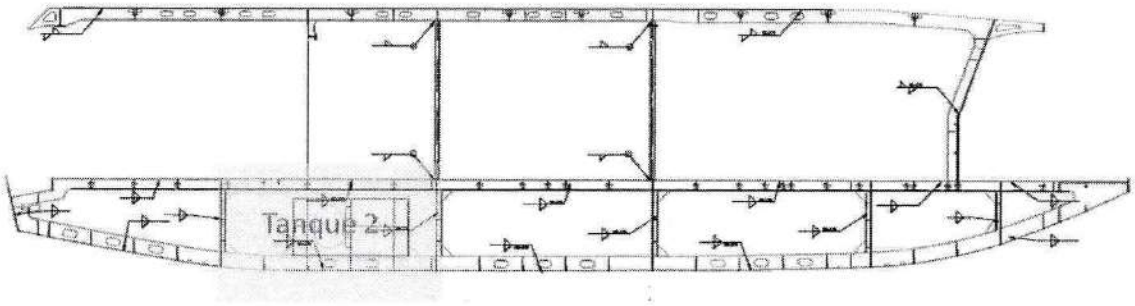
- Mamparos, cantidad 4
- Fondo, cantidad 4
- Tapas de popa, cantidad 1
- Laterales de Estribor, cantidad 4
- Laterales de Babor, cantidad 4

Código de colores:
Verde: Liberada.
Rojo: Reparación.
Amarillo: Pendiente por inspeccionar.

RESULTADOS:



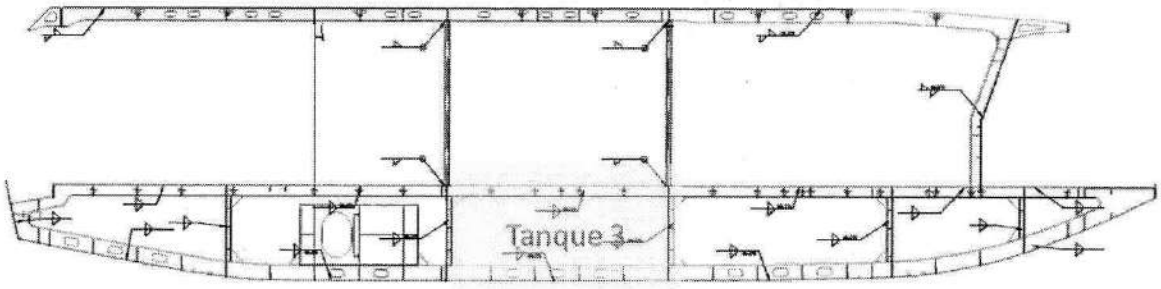
TANQUE 1			
SECCION	UBICACIÓN	VT	RESULTADO
MAMPAROS	POPA	OK	Aceptado
	PROA	OK	Aceptado
FONDO	FONDO	OK	Aceptado
TAPA	POPA	OK	Aceptado
LATERAL	ESTRIBOR	OK	Aceptado
LATERAL	BABOR	OK	Aceptado



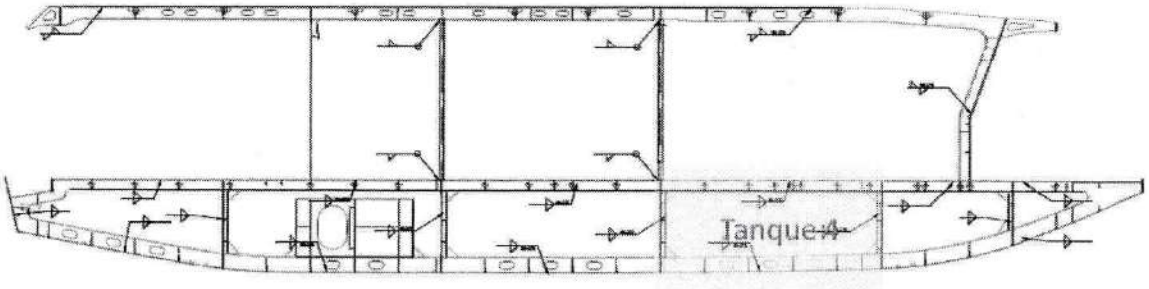
CWI – Inspecciones Certificadas de Soldaduras
NIT: 900526264-0
Carrera 7 No 4 -158, Arroz Barato, Cartagena - Bolívar
E mail: cwicolombia@gmail.com

2546

TANQUE 2			
SECCION	UBICACIÓN	VT	RESULTADO
MAMPAROS	POPA	OK	Aceptado
	PROA	OK	Aceptado
FONDO	FONDO	OK	Aceptado
LATERAL	ESTRIBOR	OK	Aceptado
LATERAL	BABOR	OK	Aceptado



TANQUE 3			
SECCION	UBICACIÓN	VT	RESULTADO
MAMPAROS	POPA	OK	Aceptado
	PROA	OK	Aceptado
FONDO	FONDO	OK	Aceptado
LATERAL	ESTRIBOR	OK	Aceptado
LATERAL	BABOR	OK	Aceptado



CWI – Inspecciones Certificadas de Soldaduras
NIT: 900526264-0
Carrera 7 No 4 -158, Arroz Barato, Cartagena - Bolívar
E mail: cwicolombia@gmail.com

TANQUE 4			
SECCION	UBICACIÓN	VT	RESULTADO
MAMPAROS	POPA	OK	Aceptado
	PROA	OK	Aceptado
FONDO	FONDO	OK	Aceptado
LATERAL	ESTRIBOR	OK	Aceptado
LATERAL	BABOR	OK	Aceptado

FIN DEL REPORTE

JOSE LUIS VEGA LIZCANO
Ingeniero Metalúrgico – UIS
Inspector Certificado de Soldadura SCWI/AWS
Inspector API 653.
Interprete Certificado de Radiografías CRI/AWS
Entrenador Certificado de Soldadura CWE/AWS
Inspector Visual Nivel II ASNT/AWS

2548

Gmail

interventoriaembarcaciones <interventoriaembarcaciones@gmail.com>

INGI-50263-028-25, Remisión de reporte de inspección visual de soldadura.

1 mensaje

interventoriaembarcaciones <interventoriaembarcaciones@gmail.com> 12 de agosto de 2025, 14:59
Para: Alberto Jose Aguas Meza <aaguas@cotecmar.com>
Cc: Rita A Esquivel C <infra.raesquivel@gmail.com>, infra.overgara@gmail.com, s.infraestructura@monteria.gov.co

Cartagena D.C., 12 de agosto 2025 INGI-50263-028-25

Señores
CORPORACIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NAVAL, MARÍTIMA Y FLUVIAL –COTECMAR–
Atn; **Ing. ALBERTO AGUAS**
Gerente Proyecto BUSINU
Ciudad

ATENCION. CF ELIBERTO NIÑO PINILLA
Gerente de Nuevas Construcciones Mamonal
Ciudad

Ref. CONTRATO No. CD-SIM-034-2024 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".

Asunto: Remisión de reporte de inspección visual de soldadura.

Respetados Señores

Con el presente, remitimos para su conocimiento el reporte correspondiente a la inspección visual de soldadura realizada por el profesional metalúrgico de la interventoría en fecha 25 de junio de 2025, a la soldadura aplicada para realizar las juntas soldadas del proyecto EMBARCACIÓN FLUVIAL RÍO SINÚ – BUSINÚ, específicamente en la soldadura interna de los tanques 1 al 4 de la embarcación 1, los cuales dieron resultados satisfactorios y quedan aceptados y liberados.

Cordialmente,

INGINGENIERIA

ING INGENIERÍA S.A.S.
Calle 114ª #53-94 B. La Alhambra
Tel: 2148025 – 2148460 Ext. 103
Celufijo: 3138870316
orodriguez@ingingenieria.com.co
Bogotá – Colombia.

TANQUES 1 A 4 BARCO 1 (1).rar

2 adjuntos

INGI-50263-028-25.pdf
531K

REPORTE DE INSPECCION VISUAL SOLDADURAS 110825 1 (1).pdf
627K

ANEXO 10
OFICIOS RECIBIDOS

Correo electrónico - 14/07/2025
Informe semanal semana 28 - 25

2550

Gmail

interventoriaembarcaciones <interventoriaembarcaciones@gmail.com>

RE: [BUSINU] - Informe semanal semana 28-25

Alberto Jose Aguas Meza <aaguas@cotecmar.com> 14 de julio de 2025, 14:02
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>, Andri Del Rosario Florez Parra <aflorez@cotecmar.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.

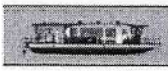
Supervisor del contrato.

Señor

Alejandro Velazco.

Interventor del contrato.

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

	FECHA DE ESTADO	SEMANA	AVANCE PLANEADO (PP)	AVANCE REAL (PE)
BUSINU	10/07/2025	WK 28-25	32,31%	32,43%

ACTIVIDADES DE LA SEMANA:

1. Armado de previas: 55% conformado del bloque 5120.
2. Inicio de corte de perfiles bloquee 5120.
3. Ensamble B1:

- Instalación de cartabones y clips.
- Soldadura de mamparos, cuadernas y vigas.
- Instalación de costado bbr.

4. Ensamble B2:

- Culmina soldadura de perfiles.
- Inicia instalación de previas.
- Culmina soldadura interna de Tk de combustible.

1. Gestión de las Adquisiciones: En proceso de cotización de silla del piloto, soporte de bicicleta, ventanas, sillas de pasajeros.

ACTIVIDADES PRÓXIMA SEMANA:

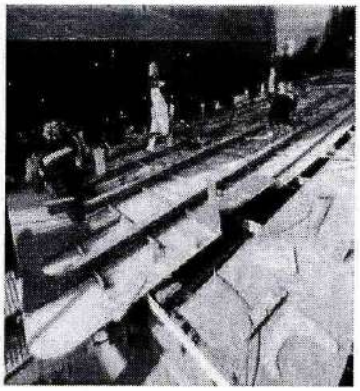
- Corte de Perfiles.
- Corte de láminas.
- Armado de previas.
- Ensamble de bloques
- Gestión de adquisiciones.

REGISTRO FOTOGRÁFICO:

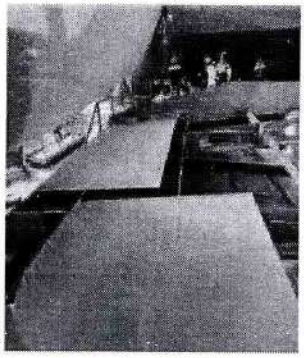
2551

- AVANCE EN SOLDADURA DE ESLORAS, CARTABONES Y MAMPAROS ESTANCOS DEL B1 E INICIA INSTALACIÓN DE PREVIAS B2

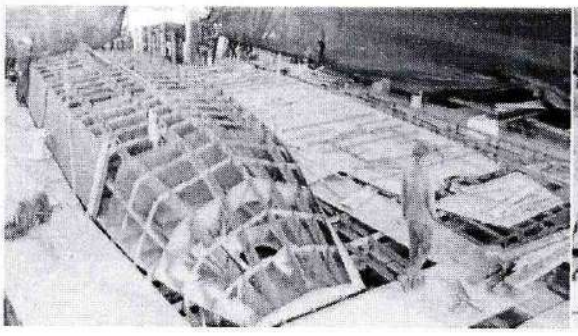


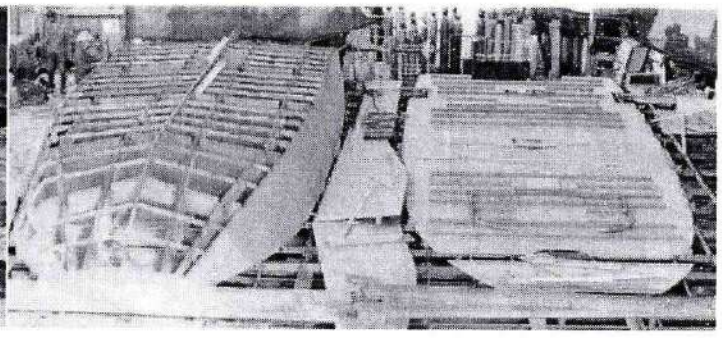


- INICIÓ INSTALACIÓN DE LÁMINAS DE FONDO



- AVANCE Y ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO



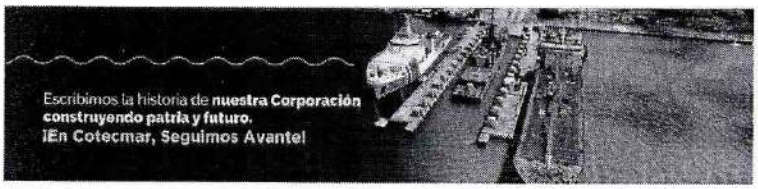


Adicionalmente, se comparte la programación semanal de la semana en tránsito, que permitirá a la interventoría realizar seguimiento a las actividades en proceso.

Cordialmente,

2552

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



De: Alberto Jose Aguas Meza
Enviado el: viernes, 4 de julio de 2025 1:29 p. m.
Para: infra.overgara@gmail.com; interventoriaembarcaciones@gmail.com
CC: CF Mauricio Madrid Moncada <mmadrid@cotecmar.com>; Daniela Tirado Agresott <dtirado@cotecmar.com>; infra.raesquivel@gmail.com
Asunto: [BUSINU] - Informe semanal semana 27-25

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

Correo electrónico - 14/07/2025 (BUSINU)
Documentos y formatos acta parcial para facturación Hito N°2

Gmail interventoriaembarcaciones <interventoriaembarcaciones@gmail.com>

[BUSINÚ] DOCUMENTOS Y FORMATOS ACTA PARCIAL PARA FACTURACIÓN HITO N°2

Alberto Jose Aguas Meza <aaguas@cotecmar.com> 14 de julio de 2025, 14:27
Para: "infra.overgara@gmail.com" <infra.overgara@gmail.com>, "interventoriaembarcaciones@gmail.com" <interventoriaembarcaciones@gmail.com>, Secretaria de Infraestructura <s.infraestructura@monteria.gov.co>
Cc: CF Eliberto Niño Pinilla <enino@cotecmar.com>, CF Mauricio Madrid Moncada <mmadrid@cotecmar.com>, Daniela Tirado Agresott <dtirado@cotecmar.com>, "infra.raesquivel@gmail.com" <infra.raesquivel@gmail.com>, Andri Del Rosario Florez Parra <aflorez@cotecmar.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,

Mediante el presente me permito compartir los documentos a presentar a la alcaldía de montería para su verificación y aprobación.

Para el presente hito en mención al ser el inicio de la construcción no se debe presentar bitácora diaria y memoria de cantidades de obra.

Los resultados de los ensayos que hacen referencia a WPS, certificado de láminas y certificado de soldadores las enviaré en un correo subsiguiente.

Agradezco su valiosa gestión.

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.

2 adjuntos

ACTA GECON ENTREGA HITO 2 CTO CD-SIM-034-2024.docx
1459K

DOCUMENTOS Y FORMATOS ACTA PARCIAL MONTERÍA.zip
9883K

Gmail interventoriaembarcaciones <interventoriaembarcaciones@gmail.com>

[BUSINÚ] DOCUMENTOS Y FORMATOS ACTA PARCIAL PARA FACTURACIÓN HITO N°2

Alberto Jose Aguas Meza <aaguas@cotecmar.com> 14 de julio de 2025, 15:11
Para: "infra.overgara@gmail.com" <infra.overgara@gmail.com>, "interventoriaembarcaciones@gmail.com" <interventoriaembarcaciones@gmail.com>, Secretaria de Infraestructura <s.infraestructura@monteria.gov.co>
Cc: CF Eliberto Niño Pinilla <enino@cotecmar.com>, CF Mauricio Madrid Moncada <mmadrid@cotecmar.com>, Daniela Tirado Agresott <dtirado@cotecmar.com>, "infra.raesquivel@gmail.com" <infra.raesquivel@gmail.com>, Andri Del Rosario Florez Parra <aflorez@cotecmar.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,

Continuando con la documentación, me permito enviar los documentos de soporte de certificado de calidad de las láminas, certificado de soldadores.

Cordialmente,

2556

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



[El texto citado está oculto]
[El texto citado está oculto]

10. Resultados de ensayos.rar
28569K

Certificado de láminas

simicsgroup s.a.s.
Ingeniería a su Servicio

2557

INFORME DE DESPACHO

CLIENTE: COTECMAR

DIRECCIÓN: ZONA IND. MAMONAL KM-9

CIUDAD: CARTAGENA

FECHA: 10 JULIO 2023

OC: 41073614

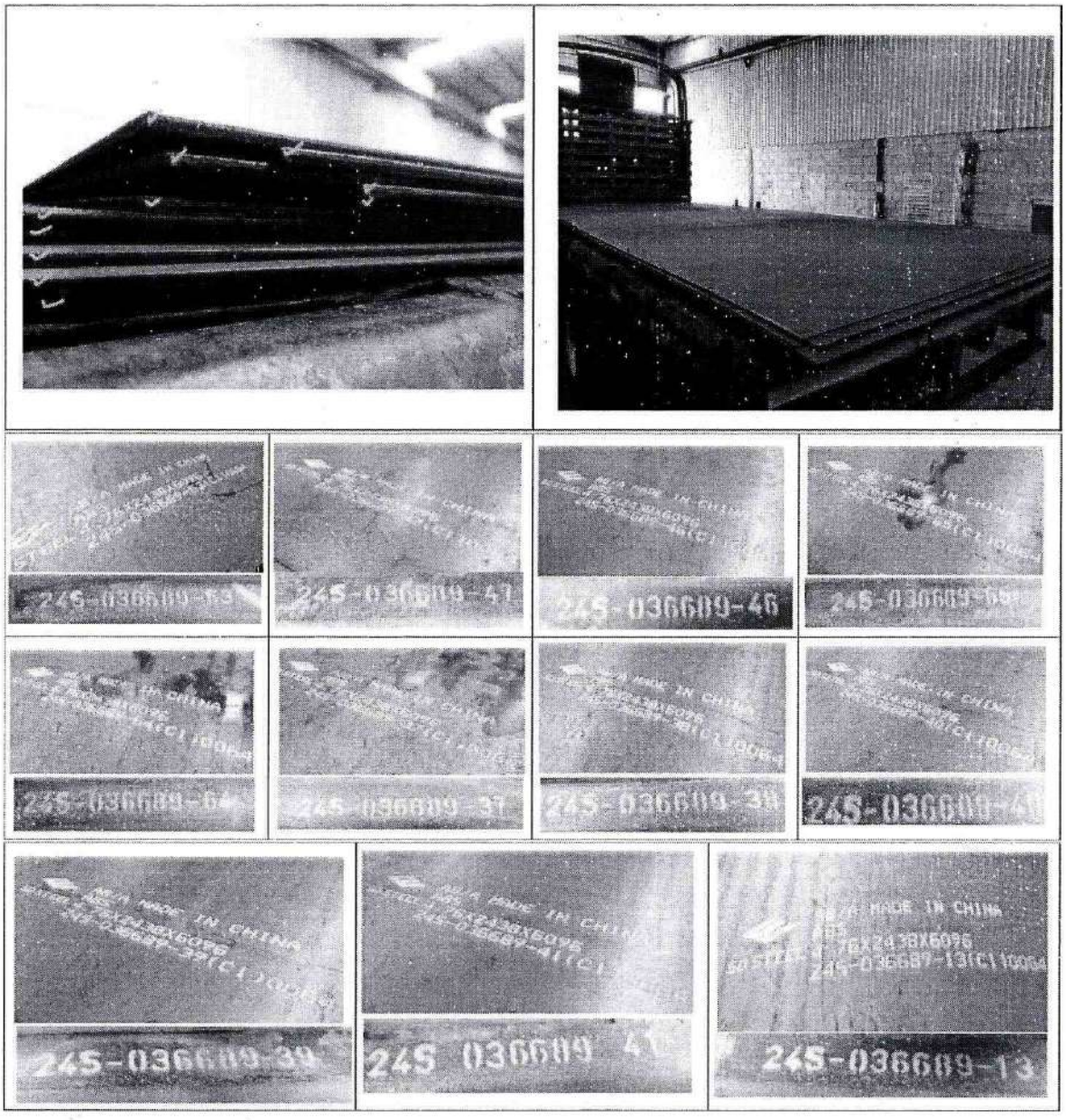
REMISION: BQ-5360

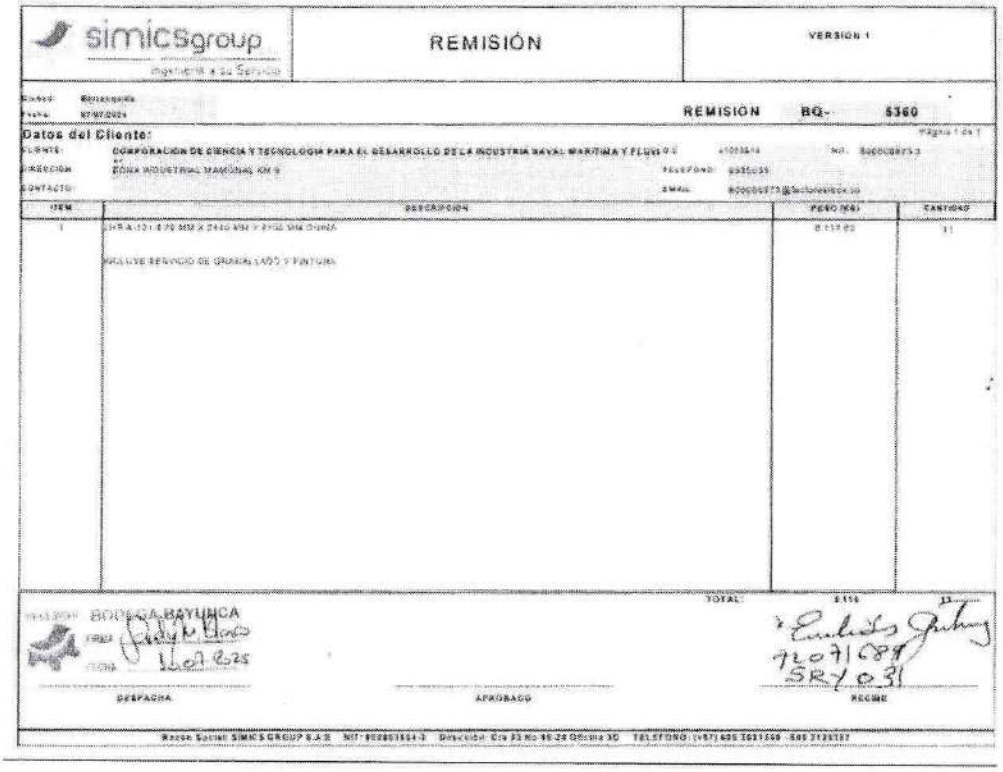
ITEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PESO (KG)
1	LHR A-131 4,76 M M X 2440 M M X 6100 M M INCLUYE SERVICIO DE GRANALLADO Y PINTURA	11	6117,65
	TOTAL		**6117,65**

CONDUCTOR :	EUCLIDES GUTIERREZ
CEDULA:	72.071.889
PLACA:	SRY- 031



Carrera 53 No 96-24 Oficina 3D
Teléfono: +57 605 3031380
Barranquilla - Colombia


245-036609-46
245-036609-37
245-036609-39
245-036609-41
245-036609-13



simicsgroup
ingeniería a su Servicio

REMISIÓN

VERSION 1

REMISION BQ- 5360

Datos del Cliente:

CLIENTE: CORPORACION DE CIENCIA Y TECNOLOGIA PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA NAVAL MARITIMA Y FLUVIAL

DIRECCION: ZONA INDUSTRIAL MAMONAL KM 9

CONTACTO:

ITEM	DESCRIPCION	PESO (KG)	CANTIDAD
1	[illegible]	[illegible]	11

INCLUYE SERVICIO DE GRANALLADO Y PINTURA

TOTAL: $ [illegible]

BODEGA BAYUNCA

FIRMA

FECHA 11 de 2025

DESPACHA

APROBADO

RECIBE

Razon Social: SIMICS GROUP S.A.S. NIT: [illegible] Direccion: Cra 53 No 96-24 Oficina 3D TELEFONO: (+57) 605 3031380 - 605 3128787

Se entregan certificados de calidad impresos

2560

EVRAZ EVRAZ INC. NA
Evraz Oregon Steel 14400 N. Rivergate Blvd., Portland, Oregon 97203

REPORT OF CHEMICAL/PHYSICAL TESTS

CERTIFICATE NO.	DATE	PAGE
1830282	Jul 14, 2022	1

ISO 9001 REGISTERED U.S. PLATE PRODUCER

SOLD TO

MILL ORDER NO.	DATE
377790	
CUSTOMER ORDER NO.	
WLY-28350	
JOB/REQ. NO.	
SHIPPING NO.	DATE
1830282	07/14/2022
CARRIER	
UNION PACIFIC	
CAR/TRUCK NO.	
SSW87936	

THIS MATERIAL HAS BEEN MANUFACTURED, TESTED AND FOUND TO MEET THE SPECIFICATIONS AND PURCHASE ORDER REQUIREMENTS
CARBON STRUCTURAL QUALITY PLATE ASTM A36-19/ASME SA36 2021 ABS GRADE A ASTM A709-17 GRADE 36 [250] AASHTO M270-15 GRADE 250[36] NO WELD REPAIR. KILLED FINE GRAIN PRACTICE. .80 MIN MN, 1.20 MAX MN, INSPECTION (continued)

PHYSICAL PROPERTIES

ITEM NO	DESCRIPTION	HEAT NO.	SLAB	YIELD PSI-X 100	TENSILE PSI X 100	% ELONG 8"	% ELONG 2"	% RA	HARDNESS BHN	BEND TEST	IMPACTS
	CERTIFICATE EN10204 3.1.										
	WE HEREBY CERTIFY THAT THE MATERIAL DESCRIBED HEREIN HAS BEEN MANUFACTURED TO THE APPLICABLE SPECIFICATION AND TESTED IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE AMERICAN BUREAU OF SHIPPING RULES WITH SATISFACTORY RESULTS.										
1	0.1875 X 96.000ME X 480.000										
	10 PCS 24500 LBS ^	SP0522		468	670		43				
				494	705		40				
	15 PCS 36750 LBS ^	SP0532		472	680	29					
				500	700		38				
	10 PCS 24500 LBS ^	SP0533		453	660	29					
				498	700		36				

AMERICAN BUREAU OF SHIPPING SURVEYOR Signed PORTLAND, OREGON

CHEMICAL ANALYSIS

HEAT NO.	C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	V	Cb	Al	Cr	Mo	Ti	B	N	Ca			CE	McQuaid Ehn Grain Size
^SP0522	.15	.84	.017	.002	.19	.02	.01	.003	.001	.030	.02	.00								
^SP0532	.15	.86	.015	.002	.19	.03	.01	.003	.002	.029	.02	.00								
^SP0533	.15	.87	.018	.004	.18	.03	.01	.004	.000	.032	.02	.00								

HEATS INDICATED WITH (+) WERE MELTED & MANUFACTURED IN THE USA. HEATS INDICATED WITH (^) WERE ROLLED IN THE USA.
SP0522(Country of Origin: BRAZIL)
SP0532(Country of Origin: BRAZIL)
SP0533(Country of Origin: BRAZIL)

I certify the above to be correct as contained in the records of EVRAZ INC. NA By _____ Quality Systems Coordinator

2561

EVRAZ EVRAZ INC. NA
Evraz Oregon Steel 14400 N. Rivergate Blvd., Portland, Oregon 97203

REPORT OF CHEMICAL/PHYSICAL TESTS

CERTIFICATE NO.	DATE	PAGE
1830282	Jul 14, 2022	2

ISO 9001 REGISTERED U.S. PLATE PRODUCER

SOLD TO

MILL ORDER NO.	DATE
377790	

CUSTOMER ORDER NO.: WLY-28350

JOB/REQ. NO.:

SHIPPING NO.	DATE
1830282	07/14/2022

CARRIER: UNION PACIFIC

CAR/TRUCK NO.: SSW87936

THIS MATERIAL HAS BEEN MANUFACTURED, TESTED AND FOUND TO MEET THE SPECIFICATIONS AND PURCHASE ORDER REQUIREMENTS
CARBON STRUCTURAL QUALITY PLATE ASTM A36-19/ASME SA36 2021 ABS GRADE A ASTM A709-17 GRADE 36 [250] AASHTO M270-15 GRADE 250[36] NO WELD REPAIR. KILLED FINE GRAIN PRACTICE. .80 MIN MN, 1.20 MAX MN, INSPECTION (continued)

PHYSICAL PROPERTIES

ITEM NO	DESCRIPTION	HEAT NO.	SLAB	YIELD PSI X 100	TENSILE PSI X 100	% ELONG 8"	% ELONG 2"	% RA	HARDNESS BHN	BEND TEST	IMPACTS

CERTIFICATE EN10204 3.1.

WE HEREBY CERTIFY THAT THE MATERIAL DESCRIBED HEREIN HAS BEEN MANUFACTURED TO THE APPLICABLE SPECIFICATION AND TESTED IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE AMERICAN BUREAU OF SHIPPING RULES WITH SATISFACTORY RESULTS.

35 PCS 85750 LBS TOTALS

AMERICAN BUREAU OF SHIPPING SURVEYOR Signed PORTLAND, OREGON

CHEMICAL ANALYSIS

HEAT NO.	C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	V	Cb	Al	Cr	Mo	Ti	B	N	Ca			CE	McQuaid Ehn Grain Size
.....	END OF REPORT																			

I certify the above to be correct as contained in the records of EVRAZ INC. NA By _____ Quality Systems Coordinator

2562

EVRAZ EVRAZ INC. NA
Evraz Oregon Steel 14400 N. Rivergate Blvd., Portland, Oregon 97203

REPORT OF CHEMICAL/PHYSICAL TESTS

CERTIFICATE NO.	DATE	PAGE
1832900	Jul 30, 2022	2

ISO 9001 REGISTERED U.S. PLATE PRODUCER

SOLD TO

MILL ORDER NO.	DATE
377790	
CUSTOMER ORDER NO.	
WLY-28350	
JOB/REQ. NO.	
SHIPPING NO.	DATE
1832900	07/30/2022
CARRIER	
UNION PACIFIC	
CAR/TRUCK NO.	
SSW87759	

THIS MATERIAL HAS BEEN MANUFACTURED, TESTED AND FOUND TO MEET THE SPECIFICATIONS AND PURCHASE ORDER REQUIREMENTS

CARBON STRUCTURAL QUALITY PLATE ASTM A36-19/ASME SA36 2021 ABS GRADE A ASTM A709-17 GRADE 36 [250] AASHTO M270-15 GRADE 250[36] NO WELD REPAIR. KILLED FINE GRAIN PRACTICE. .80 MIN MN, 1.20 MAX MN, INSPECTION (continued)

PHYSICAL PROPERTIES

ITEM NO	DESCRIPTION	HEAT NO.	SLAB	YIELD PSI X 100	TENSILE PSI X 100	% ELONG 8"	% ELONG 2"	% RA	HARDNESS BHN	BEND TEST	IMPACTS
	CERTIFICATE EN10204 3.1.										
	WE HEREBY CERTIFY THAT THE MATERIAL DESCRIBED HEREIN HAS BEEN MANUFACTURED TO THE APPLICABLE SPECIFICATION AND TESTED IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE AMERICAN BUREAU OF SHIPPING RULES WITH SATISFACTORY RESULTS.										
1	0.1875 X 96.000ME X 480.000										
	2 PCS 4900 LBS ^	SP0558		490	685		38				
	7 PCS 17150 LBS ^	SP0571		467	665		38				
	27 PCS 66150 LBS TOTALS										

AMERICAN BUREAU OF SHIPPING SURVEYOR Signed PORTLAND, OREGON

CHEMICAL ANALYSIS

HEAT NO.	C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	V	Cb	Al	Cr	Mo	Ti	B	N	Ca			CE	McQuaid Ehn Grain Size
^SP0558	.15	.86	.016	.005	19	.04	.01	.003	.002	.036	.02	.00								
^SP0571	.14	.84	.017	.003	18	.02	.01	.003	.002	.030	.02	.00								

HEATS INDICATED WITH (+) WERE MELTED & MANUFACTURED IN THE USA. HEATS INDICATED WITH (^) WERE ROLLED IN THE USA.
SP0558(Country of Origin: BRAZIL)
SP0571(Country of Origin: BRAZIL)

..... END OF REPORT .....

I certify the above to be correct as contained in the records of EVRAZ INC. NA By Joanna Yang

Quality Systems Coordinator

2563

EVRAZ EVRAZ INC. NA
Evraz Oregon Steel 14400 N. Rivergate Blvd., Portland, Oregon 97203

REPORT OF CHEMICAL/PHYSICAL TESTS

CERTIFICATE NO.	DATE	PAGE
1832900	Jul 30, 2022	1

ISO 9001 REGISTERED U.S. PLATE PRODUCER

SOLD TO

MILL ORDER NO.	DATE
377790	
CUSTOMER ORDER NO.	
WLY-28350	
JOB/REQ. NO.	
SHIPPING NO.	DATE
1832900	07/30/2022
CARRIER	
UNION PACIFIC	
CAR/TRUCK NO.	
SSW87759	

THIS MATERIAL HAS BEEN MANUFACTURED, TESTED AND FOUND TO MEET THE SPECIFICATIONS AND PURCHASE ORDER REQUIREMENTS
CARBON STRUCTURAL QUALITY PLATE ASTM A36-19/ASME SA36 2021 ABS GRADE A ASTM A709-17 GRADE 36 [250] AASHTO M270-15 GRADE 250[36] NO WELD REPAIR. KILLED FINE GRAIN PRACTICE. .80 MIN MN, 1.20 MAX MN, INSPECTION (continued)

PHYSICAL PROPERTIES

ITEM NO	DESCRIPTION	HEAT NO.	SLAB	YIELD PSI-X 100	TENSILE PSI X 100	% ELONG 8"	% ELONG 2"	% RA	HARDNESS BHN	BEND TEST	IMPACTS
	CERTIFICATE EN10204 3.1.										
	WE HEREBY CERTIFY THAT THE MATERIAL DESCRIBED HEREIN HAS BEEN MANUFACTURED TO THE APPLICABLE SPECIFICATION AND TESTED IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE AMERICAN BUREAU OF SHIPPING RULES WITH SATISFACTORY RESULTS.										
1	0.1875 X 96.000ME X 480.000										
	5 PCS 12250 LBS ^	SP0533		453	660	29					
				498	700		36				
	7 PCS 17150 LBS ^	SP0542		494	685	22					
	6 PCS 14700 LBS ^	SP0556		505	695	28					

AMERICAN BUREAU OF SHIPPING SURVEYOR Signed PORTLAND OREGON

CHEMICAL ANALYSIS

HEAT NO.	C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	V	Cb	Al	Cr	Mo	Ti	B	N	Ca			CE	McQuaid Ehn Grain Size
^SP0533	.15	.87	.018	.004	.18	.03	.01	.004	.000	.032	.02	.00								
^SP0542	.15	.84	.018	.003	.20	.02	.00	.004	.001	.026	.02	.00								
^SP0556	.15	.86	.017	.004	.19	.03	.01	.004	.002	.029	.02	.00								

HEATS INDICATED WITH (+) WERE MELTED & MANUFACTURED IN THE USA. HEATS INDICATED WITH (^) WERE ROLLED IN THE USA.
SP0533(Country of Origin: BRAZIL)
SP0542(Country of Origin: BRAZIL)
SP0556(Country of Origin: BRAZIL)

I certify the above to be correct as contained in the records of EVRAZ INC. NA By Joanna Yang
Quality Systems Coordinator

ISF -45271N201

注文者 SHIPPER : METAL ONE CORPORATION
契約番号 CONTRACT No. : 4-831-H1-5-5-BX09　船番 SHIP No. :
商品名 COMMODITY : HOT ROLLED STEEL PLATES
規格 SPECIFICATION : AB GRADE A(AAK) / ASTM A131M-19 GRADE A
需要家 CUSTOMER : SIMICS GROUP S.A.S.
需要家管理番号 CUSTOMER'S CONTROL No. : D0-27021
文書番号 DOCUMENT No. :

日本製鉄株式会社
NIPPON STEEL CORPORATION

鋼材検査証明書
INSPECTION CERTIFICATE
(AS PER EN 10204 CERTIFICATE ON MATERIAL TESTS 3.2)

本社 HEAD OFFICE : 〒100-8071 東京都千代田区丸の内二丁目6番1号 2-6-1, MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO, 100-8071, JAPAN
東日本製鉄所 鹿島 EAST NIPPON WORKS KASHIMA : 〒314-0014 茨城県鹿嶋市光3番地 3, HIKARI, KASHIMA-CITY, IBARAKI-PREF., 314-0014, JAPAN

証明書番号 CERTIFICATE No. : EA2437551　頁 PAGE : 1
発行年月日 DATE OF ISSUE : 2024-05-14

需要家照合番号 ORDER ITEM No. / 寸法 DIMENSION mm, H:inch, F:feet	員数 QUANTITY	質量 MASS KG	製鋼番号 HEAT No. / 試験番号 TEST No.	製品番号 PLATE No.	引張試験 TENSILE TEST 区分※1	降伏点・耐力 YP, YS N/MM2	引張強さ TS N/MM2	伸び 日%	%	衝撃試験 IMPACT TEST 試験温度 TEST TEMP.	ABSORBED ENERGY 1	2	3	AVG	化学成分 CHEMICAL COMPOSITION % (0: x≤, 1: 1/10, 2: 1/100, 3: 1/1000, 4: 1/10000, 5: 1/100000) 区分※1	C 2	Si 2	Mn 2	P 3	S 3	Cu 2	Ni 2	Cr 2	Mo 2	Nb 2	V 2	T.Al	Sol. Al	CEI 2	PCM	熱処理※11	備考※12
01 6.35X2440X12200	2	2968	4411108 D01888	FROM 405921302 TO 405921303	T C D	304	436	31							L	17	9	50	12	2	1	1	2	0	0	0			25		AR	A
					F T C D	304	437	29																						
01 6.35X2440X12200	1	1484	4411108 D01888	405921401	F T C D	304	436	31							L	17	9	50	12	2	1	1	2	0	0	0			25		AR	A
					F	304	437	29																						
01 6.35X2440X12200	2	2968	4411108 D01888	FROM 405921501 TO 405921502	F T C D	304	436	31							L	17	9	50	12	2	1	1	2	0	0	0			25		AR	A
					F T C D	304	437	29																						
01 6.35X2440X12200	3	4452	4411108 D01888	FROM 405921601 TO 405921603	F T C D	304	436	31							L	17	9	50	12	2	1	1	2	0	0	0			25		AR	A
					F T C D	304	437	29																						

注釈 NOTES ※1 試験片熱処理区分 Test piece heat treatment H:試験片熱処理 Heat treated for test piece, 空欄 blank:As-supplied ※2 位置 Location T:Top, B:Bottom. ※3 方向 Direction L:圧延方向 Longitudinal, C:直角方向 Transverse, Z:板厚方向 Through Thickness, R:45° 方向 45deg. to the Longitudinal Axis
※4 厚み位置 Position in thickness, F:全厚 Full-thick., S:表層 Surface, B:Bottom surface, Q:1/4厚 Quarter-thick., M:1/2厚 Mid-thick., T:1/4厚 Third-thick., 3:3/4厚 Three quarter-thick., W:表面下12.5mm 12.5mm-under surface, H:半厚 Half-thick. ※5 G:標点距離 Gauge Length, 平形試験片 Rectangular type specimen, A:50mm, B:70mm, C:80mm, D:200mm, E:2", P:8", 6.5.65/So, R:4/So, 丸形試験片 Round type specimen, I:50mm, J:70mm, 3:2" 4.5.65/So, 5:4/So ※6 YP,TS:Yield Point or Yield Strength 0.2%:0.2% Offset, 0.5%:0.5% total extension under load, LYP:Lower yield point ※7 絞り Reduction of Area, YR:降伏比 Yield Ratio ※8 A:合格 Acceptable
※9 SIZE別衝撃試験片サイズ F:10mm Full, 2:2.5mm Sub, 3:3.3mm Sub, 4:3.33mm Sub, 5:5mm Sub, 6:6.67mm Sub, 7:7.5mm Sub, 8:8.7mm Sub, 9:10 5mm, A Plate Thick. ※10 分析区分 Analysis L:レードル分析 Ladle, P:製品分析 Product ※11 超音波試験 Ultrasonic test A:Acceptable ※12 寸法、外観、形状検査 Dimension, Visual, Shape inspection A:Acceptable.
※13 供給状態 Condition of supply AR:AS-ROLLED ※MISC 温度 Temperature/ C:℃, F:°F, IMPa=1N/mm2
All plates are produced by following process, STEEL MAKING:O.H Process and Fully-Killed practice.
FA:延性破面率 Fracture Appearance(Shear Fracture), CF:脆性破面率 Crystallinity Fracture, LE:横膨出 Lateral Expansion, AGS:オーステナイト粒度 Austenite Grain Size, FGS:フェライト粒度 Ferrite Grain Size, SR:Stress Relieved/Postheat Treatment

上記注文品は御指定の規格または仕様に従って製造され、その要求事項を満足していることを証明します。

WE HEREBY CERTIFY THAT THE MATERIAL DESCRIBED HEREIN HAS BEEN MADE TO THE APPLICABLE SPECIFICATION BY THE BASIC OXYGEN PROCESS AND TESTED IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE AMERICAN BUREAU OF SHIPPING RULES WITH SATISFACTORY RESULTS.

Hiroo Sakai
SURVEYOR TO AMERICAN BUREAU OF SHIPPING
HIROO SAKAI

K Hasegawa KAZUHIKO HASEGAWA 長谷川 和彦
東日本製鉄所 品質保証室長
HEAD OF DEPARTMENT
QUALITY ASSURANCE DEPT.
EAST NIPPON WORKS

092SW601A2202AB04E4　5Y12　K

<注意とお願い>本証明書の改変や不正使用は、固く禁じられております。本証明書の真偽についてご質問がある場合は、次の当社窓口までお問い合わせ下さい (E-mail, ac-pl@jp.nipponsteel.com)。
<Notice>Modification to or unauthorized use of this certificate is strictly prohibited. If you have any questions on the authenticity of this certificate, you can contact us by E-mail, ac-pl@jp.nipponsteel.com.

2564

ISF -45271N201

注文者 SHIPPER: METAL ONE CORPORATION
契約番号 CONTRACT No.: 4-831-H1-5-5-BX09　船番 SHIP No.:
商品名 COMMODITY: HOT ROLLED STEEL PLATES
規格 SPECIFICATION: AB GRADE A(AAK) / ASTM A131M-19 GRADE A
需要家 CUSTOMER: SIMICS GROUP S.A.S.
需要家管理番号 CUSTOMER'S CONTROL No.: C0-27021
文書番号 DOCUMENT No.:

日本製鉄株式会社
NIPPON STEEL CORPORATION

本社 HEAD OFFICE: 〒100-8071 東京都千代田区丸の内二丁目6番1号 2-6-1 MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO 100-8071, JAPAN
東日本製鉄所 鹿島 EAST NIPPON WORKS KASHIMA: 〒314-0014 茨城県鹿嶋市光3番地 3, HIKARI, KASHIMA-CITY, IBARAKI-PREF., 314-0014, JAPAN

鋼材検査証明書
INSPECTION CERTIFICATE
(AS PER EN 10204 CERTIFICATE ON MATERIAL TESTS 3.2)

証明書番号 CERTIFICATE No.: EA2437551　頁 PAGE: 2
発行年月日 DATE OF ISSUE: 2024-05-14

需要家照合番号 ORDER ITEM No. / 寸法 DIMENSION mm, H:inch, F:feet	員数 QUANTITY	質量 MASS KG	製鋼番号 HEAT No. / 試験番号 TEST No.	製品番号 PLATE No.	区分※1	引張試験 TENSILE TEST 降伏点 P.YS N/MM2	引張強さ TS N/MM2	伸び EL %	区分※1	衝撃試験 IMPACT TEST 試験温度 TEST TEMP.	ABSORBED ENERGY 1	2	3	AVG	化学成分 CHEMICAL COMPOSITION % C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo	Nb	V	Ti	Al	Sol. Al	PCM	CEQ	熱処理状態※13	検査・その他
01 6.35X2440X12200	3	4452	4411108 D01888	FROM 405921701 TO 405921703	TCD	304	436	31							L	17	9	50	12	2	1	1	2	0	0	0		25			AR	A
					TCD	304	437	29																								
01 6.35X2440X12200	3	4452	4411108 D01888	FROM 405921801 TO 405921803	TCD	304	436	31							L	17	9	50	12	2	1	1	2	0	0	0		25			AR	A
					TCD	304	437	29																								
01 6.35X2440X12200	3	4452	4411108 D01888	FROM 405921901 TO 405921903	TCD	304	436	31							L	17	9	50	12	2	1	1	2	0	0	0		25			AR	A
					TCD	304	437	29																								
01 6.35X2440X12200	3	4452	4411108 D01888	FROM 405922001 TO 405922003	TCD	304	436	31							L	17	9	50	12	2	1	1	2	0	0	0		25			AR	A
					TCD	304	437	29																								

注釈 NOTES ※1 試験片熱処理区分 Test piece heat treatment, H:試験片熱処理 Heat treated for test piece, 空白 blank:供給まま As-supplied ※2 位置 Location T:Top, B:Bottom. ※3 方向 Direction L:圧延方向 Longitudinal, C:直角方向 Transverse, Z:板厚方向 Through Thickness, R:45° 方向 45Deg. to the Longitudinal Axis
※4 厚内位置 Position in thickness, F:全厚 Full-thick., S:表層 Surface, B:Bottom surface, Q1/4層 Quarter-thick., M:1/2層 Mid-thick., T:1/3層 Third-thick., 3:3/4層 Three quarter-thick., W:表面下12.5mm 12.5mm-under surface, H:半厚 Half-thick ※5 GL 標点距離 Gauge Length, 平板試験片 Rectangular type specimen, A:50mm, B:70mm, C:80mm, D:200mm, E:2", F:8", G:5.65/So, H:4/So, 丸棒試験片 Round type specimen, I:50mm, J:70mm, K:2" 4 5.65/So, L:4/So ※6 Y:降伏点 Yield Point or Yield Strength, 0.2%:0.2% Offset, 0.5%:0.5% total extension under load, LY:Lower yield point ※7 RA:絞り Reduction of Area, YR:降伏比 Yield Ratio ※8 A:合格 Acceptable ※9 引張試験片タイプ F:10mm Full, 2:2.5mm Sub, 3:3.5mm Sub, 4:4.0mm Sub, 5:5mm Sub, 6:6.0mm Sub, 7:7.5mm Sub, 8:8.0mm Sub, 9:10.0mm, A:Plate Thick. ※10 分析区分 Analysis L:レードル分析 Ladle, P:製品分析 Product ※11 超音波試験 Ultrasonic test A:Acceptable ※12 寸法、外観、形状検査 Dimension, Visual, Shape inspection A:Acceptable. ※13 供給状態 Condition of supply AR:AS-ROLLED ※MISC 温度 Temperature/°C °F, MPa=N/mm2
FA:破面遷移 Fracture Appearance(Shear Fracture), CP:脆性亀裂率 Crystallinity Fracture, LE:横膨出 Lateral Expansion, AGS:オーステナイト粒度 Austenite Grain Size, FGS:フェライト粒度 Ferrite Grain Size, SR:Stress Relieved/PostWeld Heat Treatment
All plates are produced by following process. STEEL MAKING:KILLD Process and Fully-Killed practice.

上記注文品は御指定の規格または仕様に従って製造され、その要求事項を満足していることを証明します。

WE HEREBY CERTIFY THAT THE MATERIAL DESCRIBED HEREIN HAS BEEN MADE TO THE APPLICABLE SPECIFICATION BY THE BASIC OXYGEN PROCESS AND TESTED IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE AMERICAN BUREAU OF SHIPPING RULES WITH SATISFACTORY RESULTS.

SURVEYOR TO AMERICAN BUREAU OF SHIPPING
HIROOBAKA

K. Hasegawa
KAZUHIKO HASEGAWA 長谷川 和彦
東日本製鉄所 品質保証室長
HEAD OF DEPARTMENT
QUALITY ASSURANCE DEPT.
EAST NIPPON WORKS

092SW601A2202AB04E4　5Y12　K

<注意とお願い>本証明書の改変や不正使用は、固くお断りしております。本証明書の真偽についてご質問がある場合は、次の当社窓口までお問い合わせ下さい (E-mail: mc-pl@jp.nipponsteel.com)。
<Notice>Modification to or unauthorized use of this certificate is strictly prohibited. If you have any questions on the authenticity of this certificate, you can contact us by E-mail: mc-pl@jp.nipponsteel.com

2565

ISF -45271N201

注文者 SHIPPER : METAL ONE CORPORATION

契約番号 CONTRACT No. : 4-831-H1-5-5-BX09 船番 SHIP No. :

商品名 COMMODITY : HOT ROLLED STEEL PLATES

規格 SPECIFICATION : AB GRADE A(AAK) / ASTM A131M-19 GRADE A

需要家 CUSTOMER : SIMICS GROUP S.A.S.

日本製鉄株式会社
NIPPON STEEL CORPORATION

鋼材検査証明書
INSPECTION CERTIFICATE
(AS PER EN 10204 CERTIFICATE ON MATERIAL TESTS 3.2)

需要家管理番号 CUSTOMER'S CONTROL No. : CO-27021

文書番号 DOCUMENT No. :

本社 HEAD OFFICE : 〒100-8071 東京都千代田区丸の内二丁目6番1号
2-6-1 MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO, 100-8071, JAPAN
東日本製鉄所 鹿島 EAST NIPPON WORKS KASHIMA : 〒314-0014 茨城県鹿嶋市光3番地
3, HIKARI, KASHIMA-CITY, IBARAKI-PREF., 314-0014, JAPAN

証明書番号 CERTIFICATE No. : EA2437551 頁 PAGE : 3

発行年月日 DATE OF ISSUE : 2024-05-14

需要家照合番号 ORDER ITEM No. / 寸法 DIMENSION mm, H :inch, F :feet	員数 QUANTITY	質量 MASS KG	製鋼番号 HEAT No. / 試験番号 TEST No.	製品番号 PLATE No.	引張試験 TENSILE TEST 区分	降伏点または耐力 YP or YS	引張強さ TS	伸び EL %	衝撃試験 IMPACT TEST 区分	試験温度 TEST TEMP.	吸収エネルギー ABSORBED ENERGY 1	2	3	AVG
						N/MM2								
01 6.35X2440X12200	3	4452	4411108 D01888	FROM 405922101 TO 405922103	F TCD	304	436	31						
					F TCD	304	437	29						
01 6.35X2440X12200	1	1484	4411108 D01888	405922201	F TCD	304	436	31						
					F TCD	304	437	29						
01 6.35X2440X12200	3	4452	4411108 D01890	FROM 405923101 TO 405923103	F TCD	347	462	28						
					F TCD	346	460	27						
01 6.35X2440X12200	3	4452	4411108 D01890	FROM 405923201 TO 405923203	F TCD	347	462	28						
					F TCD	346	460	27						

化学成分 CHEMICAL COMPOSITION % (0: x≤.1, 1: 1/10, 2: 1/100, 3: 1/1000, 4: 1/10000, 5: 1/100000)

溶解法	C 2	Si 2	Mn 2	P 3	S 3	Cu 2	Ni 2	Cr 2	Mo 2	Nb 2	V 2	T.Al	CE1 2	Sol *	PCM	熱処理
L	17	9	50	12	2	1	1	2	0	0	0		25		AR	A
L	17	9	50	12	2	1	1	2	0	0	0		25		AR	A
L	17	9	50	12	2	1	1	2	0	0	0		25		AR	A
L	17	9	50	12	2	1	1	2	0	0	0		25		AR	A

注 NOTES ※1 試験片熱処理区分 Test piece heat treatment H:試験片熱処理状 Heat treated for test piece. ブランク blank:供給まま As-supplied ※2 位置 Location T:Top B:Bottom. ※3 方向 Direction L:圧延方向 Longitudinal C:板幅方向 Transverse. Z:板厚方向 Through Thickness. R:45° 方向 45Deg. to the Longitudinal Axis ※4 厚み位置 Position in thickness. F:全厚 Full-thick., S:表層 Surface. B:Bottom surface. Q:1/4厚 Quarter-thick., H:1/2厚 Mid-thick., T:1/3厚 Third-thick. 3:3/4厚 Three quarter-thick. W:表面下12.5mm 12.5mm-under surface. HC:半厚 Half-thick. ※5 GL 幅広鋼板 Gauge Length. 平板SCR5片 Rectangular type specimen. A:50mm. B:70mm. C:80mm. D:200mm. E:2". F:8". G:8.65/√So. H:4/√So. 丸棒試験片 Round type specimen. I:50mm. J:70mm. K:2". L:40.65/√So. M:4/√So. ※6 Y:降伏点 Yield Point or 耐力 Yield Strength. 0.2%:0.2% Offset. 0.5%:0.5% total extension under load. LYP:Lower yield point ※7 RA:絞り Reduction of Area. YR:降伏比 Yield Ratio ※8 A:合格 Acceptable ※9 衝撃試験片サイズ F:10mm Full. 2:2.5mm Sub. 3:3.3mm Sub. 4:3.33mm Sub. 5:5mm Sub. 6:6.67mm Sub. 7:7.5mm Sub. 8:8.7mm Sub 9:10 mm. A:Plate Thick ※10 分析区分 Analysis L:レードル分析 Ladle. P:製品分析 Product ※11 超音波探傷 Ultrasonic test A:Acceptable ※12 寸法、外観、形状検査 Dimension, Visual, Shape inspection A:Acceptable. ※13 供給状態 Condition of supply AR:AS-ROLLED ※MISC 温度 Temperature/°C °C, F:° F. 1kgf/mm²=9.8N/mm² FA:脆性破面率 Fracture Appearance(Shear Fracture). CF:脆性破面形態 Crystallinity Fracture LE:横拡出 Lateral Expansion. AGS:オーステナイト粒度 Austenite Grain Size FGS:フェライト粒度 Ferrite Grain Size. SR:Stress Relieved/Postweld Heat Treatment

All plates are produced by following process.
STEEL MAKING:LD Process and Fully-Killed practice.

上記注文品は御指定の規格または仕様に従って製造され、その要求事項を満足していることを証明します。

WE HEREBY CERTIFY THAT THE MATERIAL DESCRIBED HEREIN HAS BEEN MADE TO THE APPLICABLE SPECIFICATION BY THE BASIC OXYGEN PROCESS AND TESTED IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE AMERICAN BUREAU OF SHIPPING RULES WITH SATISFACTORY RESULTS.

Hiroo Baikai
SURVEYOR TO
AMERICAN BUREAU OF
SHIPPING
HIROO BAIKAI

K Hasegawa, KAZUHIKO HASEGAWA 長谷川
東日本製鉄所 品質保証部
HEAD OF DEPARTMENT
QUALITY ASSURANCE DEPT.
EAST NIPPON WORKS

<注意とお願い>本証明書の改変や不正使用は、固く禁じられております。本証明書の真偽についてご質問がある場合は、次の当社窓口までお問い合わせ下さい (E-mail. xx-pl@jp.nipponsteel.com)。
<Notice/Modification to or unauthorized use of this certificate is strictly prohibited. If you have any questions on the authenticity of this certificate, you can contact us by E-mail. xx-pl@jp.nipponsteel.com

092SW601A22Q2AB04E4 5Y12 K

2566

ISF -45271N201

注文者 SHIPPER : METAL ONE CORPORATION

契約番号 CONTRACT No. : 4-831-H1-5-5-BX09　船番 SHIP No. :

商品名 COMMODITY : HOT ROLLED STEEL PLATES

規格 SPECIFICATION : AB GRADE A(AAK) / ASTM A131M-19 GRADE A

需要家 CUSTOMER : SIMICS GROUP S.A.S.

日本製鉄株式会社
NIPPON STEEL CORPORATION

鋼材検査証明書
INSPECTION CERTIFICATE
(AS PER EN 10204 CERTIFICATE ON MATERIAL TESTS 3.2)

需要家管理番号 CUSTOMER'S CONTROL No. : CO-27021

文書番号 DOCUMENT No. :

本社 HEAD OFFICE : 〒100-8071 東京都千代田区丸の内二丁目6番1号 2-6-1 MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO 100-8071, JAPAN

東日本製鉄所 鹿島 EAST NIPPON WORKS KASHIMA : 〒314-0014 茨城県鹿嶋市光3番地 3, HIKARI, KASHIMA-CITY, IBARAKI-PREF., 314-0014, JAPAN

証明書番号 CERTIFICATE No. : EA2437551　頁 PAGE : 4E

発行年月日 DATE OF ISSUE : 2024-05-14

需要家照会番号 ORDER ITEM No. / 寸法 DIMENSION mm, H:inch, F:feet	員数 QUANTITY	質量 MASS KG	製鋼番号 HEAT No. / 試験番号 TEST No.	製品番号 PLATE No.	区分※1	引張試験 TENSILE TEST 方向※3	YP, YS N/MM2	TS N/MM2	伸び EL %	衝撃試験 IMPACT TEST 区分※1	試験温度 TEST TEMP.	ABSORBED ENERGY 1	2	3	AVG
01 6.35X2440X12200	3	4452	4411108 D01890	FROM 405923301 TO 405923303	TCD	347	462		28						
					TCD	346	460		27						
TOTAL	33	48972													
AVERAGE THICKNESS IS NOT LESS THAN NOMINAL THICKNESS.															
CADLE CE01=C+MN/6															

化学成分 CHEMICAL COMPOSITION % (0: x1, 1: 1/10, 2: 1/100, 3: 1/1000, 4: 1/10000, 5: 1/100000)																	寸法・形状※12
	C 2	Si 2	Mn 2	P 3	S 3	Cu 2	Ni 2	Cr 2	Mo 2	Nb 2	V 2	Sol. Al T.Al	POM CE1 2				
L	17	9	50	12	2	1	1	2	0	0	0	25	AR				A

注釈 NOTES ※1 試験片熱処理区分 Test piece heat treatment N:試験片熱処理後 Heat treated for test piece, ブランク Blank:供給まま As-supplied ※2 位置 Location T:Top, B:Bottom. ※3 方向 Direction L:圧延方向 Longitudinal C:圧延直方向 Transverse, Z:板厚方向 Through Thickness, 尺度 方向 45deg. to the Longitudinal Axis

※4 厚内位置 Position in thickness. F:全厚 Full-thick., S:表層 Surface, B:Bottom surface, Q:1/4厚 Quarter-thick., M:1/2厚 Mid-thick., T:1/3厚 Third-thick., 3:3/4厚 Three quarter-thick., 表層面下12.5mm 12.5mm under surface, H:半厚 Half-thick.

※5 G, 標点距離 Gauge Length, 形状試験片 Rectangular type specimen, A:50mm, B:70mm, C:80mm, D:200mm, E:2", F:8", G:5.65√So, H:4√So, 丸形試験片 Round type specimen, I:50mm, J:70mm, K:2", L:3.65√So, M:4√So

※6 YP,YS:Yield Point or Yield Strength, 0.2%:0.2% Offset, 0.5%:0.5% total extension under load, LYP:Lower yield point

※7 RA:絞り Reduction of Area, YR:降伏比 Yield Ratio

※8 A:合格 Acceptable

※9 引張試験試験片形状 F:10mm Full, 2:12.5mm Sub, 3:3.3mm Sub, 4:4.3mm Sub, 5:5mm Sub, 6:6.67mm Sub, 7:7.5mm Sub, 8:8.7mm Sub, 9:10.0mm, A:Plate Thick

※10 分析区分 Analysis L:レードル分析 Ladle, P:製品分析 Product

※11 超音波試験 Ultrasonic test A:Acceptable

※12 寸法、外観、形状検査 Dimension, Visual, Shape inspection A:Acceptable,

※13 納材状態 Condition of supply : AR:AS-ROLLED

※MISC 温度 Temperature/ C:℃, F:℉, 1MPa=1N/mm2

FA:延性破面率 Fracture Appearance(Shear Fracture), CF:脆性破面率 Crystallinity Fracture, LE:横膨出 Lateral Expansion, AGS:オーステナイト粒度 Austenite Grain Size, FGS:フェライト粒度 Ferrite Grain Size, SR:Stress Relieved/PostWeld Heat Treatment

All plates are produced by following process.
STEEL MAKING:LD Process and Fully-Killed practices.

上記注文品は御指定の規格または仕様に従って製造され、その要求事項を満足していることを証明します。

WE HEREBY CERTIFY THAT THE MATERIAL DESCRIBED HEREIN HAS BEEN MADE TO THE APPLICABLE SPECIFICATION BY THE BASIC OXYGEN PROCESS AND TESTED IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE AMERICAN BUREAU OF SHIPPING RULES WITH SATISFACTORY RESULTS.

SURVEYOR TO
AMERICAN BUREAU OF
SHIPPING
HIROO SAKAI

K Hasegawa
KAZUHIKO HASEGAWA
長谷川 和彦
東日本製鉄所 品質保証室長
HEAD OF DEPARTMENT
QUALITY ASSURANCE DEPT.
EAST NIPPON WORKS

<注意とお願い>本証明書の改変や不正使用は、固く禁じられております。本証明書の真偽についてご質問がある場合は、次の当社窓口までお問い合わせ下さい (E-mail, ec-pl@jp.nipponsteel.com)。
ctionModification to or unauthorized use of this certificate is strictly prohibited. If you have any questions on the authenticity of this certificate, you can contact us by E-mail, ec-pl@jp.nipponsteel.com

092SW601A22Q2AB04E4　5Y12　K

2567

ISF -45271N201

注文者 SHIPPER: METAL ONE CORPORATION
契約番号 CONTRACT No.: 4-831-H1-5-5-BX09　船番 SHIP No.:
商品名 COMMODITY: HOT ROLLED STEEL PLATES
規格 SPECIFICATION: AB GRADE A(AAK) / ASTM A131M-19 GRADE A
需要家 CUSTOMER: SIMICS GROUP S.A.S.

日本製鉄株式会社
NIPPON STEEL CORPORATION

鋼材検査証明書
INSPECTION CERTIFICATE
(AS PER EN 10204 CERTIFICATE ON MATERIAL TESTS 3.2)

需要家管理番号 CUSTOMER'S CONTROL No.: CO-27021
文書番号 DOCUMENT No.:

本社 HEAD OFFICE: 〒100-8071 東京都千代田区丸の内二丁目6番1号 2-6-1, MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO, 100-8071, JAPAN
東日本製鉄所 鹿島 EAST NIPPON WORKS KASHIMA: 〒314-0014 茨城県鹿嶋市光3番地 3, HIKARI, KASHIMA-CITY, IBARAKI-PREF., 314-0014, JAPAN

証明書番号 CERTIFICATE No.: EA2437554　頁 PAGE: 1
発行年月日 DATE OF ISSUE: 2024-05-15

需要家照合番号 ORDER ITEM No. / 寸法 DIMENSION mm, H:inch, F:feet	員数 QUANTITY	質量 MASS KG	製鋼番号 HEAT No. / 試験番号 TEST No.	製品番号 PLATE No.	区分※1	引張試験 TENSILE TEST: 降伏点 YP N/MM2	引張強さ TS N/MM2	伸び EL %	衝撃試験 IMPACT TEST: 試験温度 TEST TEMP.	吸収エネルギー ABSORBED ENERGY 1 2 3 Ave.	化学成分 CHEMICAL COMPOSITION % (0: x1, 1: 1/10, 2: 1/100, 3: 1/1000, 4: 1/10000, 5: 1/100000)														熱処理 ※11	熱処理状態 ※12
											C 2	Si 2	Mn 2	P 3	S 3	Cu 2	Ni 2	Cr 2	Mo 2	Nb 2	V 2	Sol. Al	CEV 2	PCM 2		
01 6.35X2440X12200	2	2968	4411108 D018894	FROM 405922202 TO 405922203	T C D	304	437	31	L	17	9	50	12	2	1	1	2	0	0	0		25		A	AR
					T C D	303	435	32																	
01 6.35X2440X12200	3	4452	4411108 D018894	FROM 405922301 TO 405922303	T C D	304	437	31	L	17	9	50	12	2	1	1	2	0	0	0		25		A	AR
					T C D	303	435	32																	
01 6.35X2440X12200	3	4452	4411108 D018894	FROM 405922401 TO 405922403	T C D	304	437	31	L	17	9	50	12	2	1	1	2	0	0	0		25		A	AR
					T C D	303	435	32																	
01 6.35X2440X12200	3	4452	4411108 D018894	FROM 405922501 TO 405922503	T C D	304	437	31	L	17	9	50	12	2	1	1	2	0	0	0		25		A	AR
					T C D	303	435	32																	

注釈 NOTES
※1 試験片熱処理区分 Test piece heat treatment: K:試験片熱処理 Heat treated for test piece, アブク blank:供給まま As-supplied
※2 位置 Location: T:Top, B:Bottom.
※3 方向 Direction: L:圧延方向 Longitudinal, C:直角方向 Transverse, Z:板厚方向 Through Thickness, R:45°方向 45deg. to the Longitudinal Axis
※4 厚内位置 Position in thickness: F:全厚 Full-thick., S:表層 Surface, B:Bottom surface, Q:1/4厚 Quarter-thick., M:1/2厚 Mid-thick., T:1/4厚 Third-thick., 2/3:4/6厚 Three quarter-thick., W:表面下12.5mm 12.5mm-under surface, H:半厚 Half-thick
D:20mm, E:2", F:6", G:5.85/So, H:4/So, 丸形試験片 Round type specimen, I:50mm, J:70mm, K:2", L:5.65/So, S:4/So
※5 GL 標点距離 Gauge Length, 平形試験片 Rectangular type specimen, A:50mm, B:70mm, C:80mm,
※6 YP,YS:Yield Point or Yield Strength, 0.2%S0.2% Offset, 0.5%S0.5% total extension under load, LYP:Lower yield point
※7 RA:絞り Reduction of Area, YR:降伏比 Yield Ratio
※8 A:合格 Acceptable
※9 衝撃試験片寸法 F:10mm Full, 2:2.5mm Sub, 3:3.3mm Sub, 4:4.33mm Sub, 5:5mm Sub, 6:6.67mm Sub, 7:7.5mm Sub, 8:8.7mm Sub, 9:10.8mm, A:Plate Thick.
※10 分析区分 Analysis: L:レードル分析 Ladle, P:製品分析 Product
※11 超音波探傷 Ultrasonic test: A:Acceptable
※12 寸法、外観、形状検査 Dimension, Visual, Shape Inspection: A:Acceptable,
※13 供給 Condition of supply: AR:AS-ROLLED
採用ISC Temperature/ C ° C, F ° F, 1MPa=1N/mm2
FA:破面 Fracture Appearance(Shear Fracture), CF:結晶粒状 Crystallinity Fracture, LE:横膨出 Lateral Expansion, AGS:オーステナイト粒度 Austenite Grain Size, FGS:フェライト粒度 Ferrite Grain Size, SR:Stress Relieved/PostWeld 熱 Treatment

All plates are produced by following process.
STEEL MAKING:LD Process and Fully-Killed practice.

上記注文品は御指定の規格または仕様に従って製造され、その要求事項を満足していることを証明します。

WE HEREBY CERTIFY THAT THE MATERIAL DESCRIBED HEREIN HAS BEEN MADE TO THE APPLICABLE SPECIFICATION BY THE BASIC OXYGEN PROCESS AND TESTED IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE AMERICAN BUREAU OF SHIPPING RULES WITH SATISFACTORY RESULTS.

SURVEYOR TO AMERICAN BUREAU OF SHIPPING
HIROO SAKAI

K. Hasegawa KAZUHIKO HASEGAWA
長谷川 和彦
東日本製鉄所 品質保証室長
HEAD OF DEPARTMENT
QUALITY ASSURANCE DEPT.
EAST NIPPON WORKS

092SW601A2202AB04E4 5Y12 K

<注意とお願い>本証明書の改変や不正使用は、固く禁じられております。本証明書の真偽についてご質問がある場合は、次の当社窓口までお問い合わせ下さい (E-mail: mc-pl@jp.nipponsteel.com)。
Notice:Modification to or unauthorized use of this certificate is strictly prohibited. If you have any questions on the authenticity of this certificate, you can contact us by E-mail: mc-pl@jp.nipponsteel.com.

2568

注文者 SHIPPER: ISF -45271N201

契約番号 CONTRACT No.: 4-831-H1-5-5-BX09　船番 SHIP No.:

商品名 COMMODITY: HOT ROLLED STEEL PLATES

規格 SPECIFICATION: AB GRADE A(AAK) / ASTM A131M-19 GRADE A

需要家 CUSTOMER: SIMICS GROUP S.A.S.　需要家管理番号 CUSTOMER'S CONTROL No.: CO-27021　文書番号 DOCUMENT No.:

日本製鉄株式会社
NIPPON STEEL CORPORATION

鋼材検査証明書
INSPECTION CERTIFICATE
(AS PER EN 10204 CERTIFICATE ON MATERIAL TESTS 3.2)

本社 〒100-8071 東京都千代田区丸の内二丁目6番1号
HEAD OFFICE 2-6-1, MARUNOUCHI CHIYODA-KU TOKYO 100-8071 JAPAN
東日本製鉄所 鹿島 〒314-0014 茨城県鹿嶋市光3番地
EAST NIPPON WORKS KASHIMA 3, HIKARI, KASHIMA-CITY, IBARAKI-PREF., 314-0014, JAPAN

証明書番号 CERTIFICATE No.: EA2437554　頁 PAGE: 3E

発行年月日 DATE OF ISSUE: 2024-05-15

需要家照合番号 ORDER ITEM No. / 寸法 DIMENSION mm, H:inch, F:feet	員数 QUANTITY	質量 MASS KG	製鋼番号 HEAT No. / 試験番号 TEST No.	製品番号 PLATE No.	区分※1	引張試験 TENSILE TEST 降伏点または耐力 YP	引張強さ TS	伸び EL %	衝撃試験 IMPACT TEST 試験温度 TEST TEMP.	ABSORBED ENERGY 1	2	3	AVG	化学成分 CHEMICAL COMPOSITION % (0: ≤0.1 1: 1/10, 2: 1/100, 3: 1/1000, 4: 1/10000, 5: 1/100000) C	Si	Mn	P	S	Cu	Ni	Cr	Mo	Nb	V	Sol.Al	CEQ	PCM	熱処理
01			4411108	FROM		N/MM2								2	2	2	3	3	2	2	2	2	2		2		
6.35X2440X12200	3	4452	D01889	405923001	TCD	304	437	31						L 17	9	50	12	2	1	1	2	0	0	0	25		AR
				TO 405923003		MPA																					
					TCD	303	435	32																			
TOTAL	26	38584																									
AVERAGE THICKNESS IS NOT LESS THAN NOMINAL THICKNESS.																											
LADLE CEQ1=C+MN/6																											

注釈 NOTES
※1 試験片熱処理区分 Test piece heat treatment H:試験片熱処理実 Heat treated for test piece, ブランク blank:供給まま As-supplied
※2 採取位置 Location T:Top, B:Bottom
※3 方向 Direction L:圧延方向 Longitudinal, C:直角方向 Transverse, Z:板厚方向 Through Thickness, R:45° 方向 45Deg. to the Longitudinal Axis
※4 厚み位置 Position in thickness. F:全厚 Full-thick., S:表層 Surface, B:Bottom surface, 0.1/4厚 Quarter-thick., M:1/2厚 Mid-thick., T:1/3厚 Third-thick, 3.3/4厚 Three quarter-thick, W:表面下12.5mm 12.5mm-under surface, H:半厚 Half-thick
※5 GL 標点距離 Gauge Length, 平形試験片 Rectangular type specimen, A:50mm, B:70mm, C:80mm, D:200mm, E:2", F:8", 0:3.65/So, H:4/So, 丸形試験片 Round type specimen, I:50mm, J:70mm, K:2", L:5.65/So, S:4/So
※6 YP,YS:Yield Point or Yield Strength, 0.2%:0.2% Offset, 0.5%:0.5% total extension under load, LYP:Lower yield point
※7 RA:絞り Reduction of Area, YR:降伏比 Yield Ratio
※8 A:合格 Acceptable
※9 SIZE:試験片サイズ F:Plate Full, 2:2.5mm Sub, 3:3.0mm Sub, 4:3.33mm Sub, 5:5mm Sub, 6:6.67mm Sub, 7:7.5mm Sub, 8:8.7mm Sub, 9:10.0mm, A:Plate Thick
※10 分析区分 Analysis L:レードル分析 Ladle, P:製品分析 Product
※11 超音波試験 Ultrasonic test A:Acceptable
※12 寸法、外観、形状検査 Dimension, Visual, Shape inspection A:Acceptable.
※13 供給状態 Condition of supply: AR:AS-ROLLED
※14 ISC 温度 Temperature/ C°, F°, MPa=N/mm²
FA:延性破面率 Fracture Appearance(Shear Fracture), CF:脆性破面率 Crystallinity Fracture, LE:横膨出 Lateral Expansion, AGS:オーステナイト粒度 Austenite Grain Size, FGS:フェライト粒度 Ferrite Grain Size, SR:Stress Relieved/Postheld Heat Treatment

All plates are produced by following process.
STEEL MAKING:LD Process and Fully-Killed practice

上記注文品は御指定の規格または仕様に従って製造され、その要求事項を満足していることを証明します。

WE HEREBY CERTIFY THAT THE MATERIAL DESCRIBED HEREIN HAS BEEN MADE TO THE APPLICABLE SPECIFICATION BY THE BASIC OXYGEN PROCESS AND TESTED IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE AMERICAN BUREAU OF SHIPPING RULES WITH SATISFACTORY RESULTS.

SURVEYOR TO AMERICAN BUREAU OF SHIPPING
HIROO SAKAI

K. Hasegawa KAZUHIKO HASEGAWA 長谷川 和彦
東日本製鉄所 品質保証室
HEAD OF DEPARTMENT
QUALITY ASSURANCE DEPT.
EAST NIPPON WORKS

<注意とお願い>本証明書の改変や不正使用は、固く禁じられております。本証明書の真偽についてご質問がある場合は、次の当社窓口までお問い合わせ下さい (E-mail, mc-pl@jp.nipponsteel.com)。
<Notice>Modification to or unauthorized use of this certificate is strictly prohibited. If you have any questions on the authenticity of this certificate, you can contact us by E-mail, mc-pl@jp.nipponsteel.com

092SW601A2202AB04E4　5Y12　K

2569

2570

注文者 SHIPPER : ISF -2BP820L02
METAL ONE CORPORATION
契約番号 CONTRACT No. : 3-831-H1-5-5-BX04
船番 SHIP No. :
商品名 COMMODITY : HOT ROLLED STEEL PLATES
規格 SPECIFICATION : AB GRADE A(AAK) / ASTM A131M-19 GRADE A
需要家 CUSTOMER : SIMICS GROUP S.A.S.

日本製鉄株式会社
NIPPON STEEL CORPORATION

鋼材検査証明書
INSPECTION CERTIFICATE
(AS PER EN 10204 CERTIFICATE ON MATERIAL TESTS 3.2)

需要家管理番号 CUSTOMER'S CONTROL No. : CO-25124
文書番号 DOCUMENT No. :

本社 HEAD OFFICE : 〒100-8071 東京都千代田区丸の内二丁目6番1号 2-6-1, MARUNOUCHI, CHIYODA-KU, TOKYO, 100-8071, JAPAN
東日本製鉄所 鹿島 EAST NIPPON WORKS KASHIMA : 〒314-0014 茨城県鹿嶋市光3番地 3, HIKARI, KASHIMA-CITY, IBARAKI-PREF., 314-0014, JAPAN

証明書番号 CERTIFICATE No. : EA2327807
頁 PAGE : 1E
発行年月日 DATE OF ISSUE : 2023-05-12

需要家照合番号 ORDER ITEM No. / 寸法 DIMENSION mm, H:inch, F:feet	員数 QUANTITY	質量 MASS KG	製鋼番号 HEAT No. / 試験番号 TEST No.	製品番号 PLATE No.	引張試験 TENSILE TEST 区分※1	降伏点・耐力 YP, YS N/MM2	引張強さ TS N/MM2	伸び EL %	衝撃試験 IMPACT TEST 区分※1	試験温度 TEST TEMP.	ABSORBED ENERGY 1	2	3	AVG
02 19.05X2440X12200	1	4451	3421009 D01307	404564001	TCD	266	420	35	F					
					TCD	268	425	31	F					
02 19.05X2440X12200	3	13353	3421009 D01307	FROM 404584702 TO 404584704	TCD	266	420	35	F					
					TCD	268	425	31	F					
TOTAL	4	17804												

AVERAGE THICKNESS IS NOT LESS THAN NOMINAL THICKNESS.
LADLE CEQ1=C+MN/6

化学成分 CHEMICAL COMPOSITION % (0: x≤, 1: 1/10, 2: 1/100, 3: 1/1000, 4: 1/10000, 5: 1/100000)

区分※10	C 2	Si 2	Mn 2	P 3	S 3	Cu 2	Ni 2	Cr 2	Mo 2	Nb 2	V 2	Sol.Al T.Al	PCM CEI 2	供給状態※13
L	15	19	70	10	4	1	1	2	0	0	0		27	AR
L	15	19	70	10	4	1	1	2	0	0	0		27	AR

注釈 NOTES ※1 試験片熱処理区分 Test piece heat treatment, H:試験片熱処理施 Heat treated for test piece, 7"/2" blank:供給ままま As-supplied ※2 位置 Location T:Top, B:Bottom, ※3 方向 Direction L:圧延方向 Longitudinal, C:直角方向 Transverse, Z:板厚方向 Through Thickness, R:45°方向 45deg. to the Longitudinal Axis
※4 厚内位置 Position in thickness, F:全厚 Full-thick., S:表層 Surface, B:Bottom surface, Q1:4/1厚 Quarter-thick., M1:2/1厚 Mid-thick., T1:3/1厚 Third-thick., 3Q:4/3厚 Three quarter-thick., H:表面下12.5mm 12.5mm-under surface, H:半厚 Half-thick,
Q1200mm, Q12", F:8", Q15.65/"So, M14/"So, 丸形試験片 Round type specimen, 1:50mm, 2:70mm, 3:12", 4:15.65/"So, 5:24/"So ※6 YP,YS:Yield Point or Yield Strength, 0.2YS:0.2% Offset, 0.5YS:0.5% total extension under load, LYP:Lower yield point ※7 RA:絞り Reduction of Area, YR:降伏比 Yield Ratio ※8 A:合格 Acceptable
※9 SIZE:引張試験片サイズ F:10mm Full, 212.5mm Sub, 313.8mm Sub, 413.38mm Sub, 5:5mm Sub, 6:6.67mm Sub, 7:7.5mm Sub, 8:8.7mm Sub, 9:19.8mm, A:Plate Thick. ※10 分析区分 Analysis L:レードル分析 Ladle, P:製品分析 Product ※11 超音波試験 Ultrasonic test A:Acceptable ※12 寸法、外観、形状検査 Dimension, Visual, Shape inspection A:Acceptable,
※13 供給状態 Condition of supply AR:AS-ROLLED ※MISC 温度 Temperature/C:℃, F:°F, MPa=N/mm2

FA:延性破面率 Fracture Appearance(Shear Fracture), CF:脆性破面率 Crystallinity Fracture, LE:横膨出 Lateral Expansion, AGS:オーステナイト粒度 Austenite Grain Size, FGS:フェライト粒度 Ferrite Grain Size, SR:Stress Relieved/PostWeld Heat Treatment

All plates are produced by following process.
STEEL MAKING:LD Process and Fully-Killed practice.

上記注文品は御指定の規格または仕様に従って製造され、その要求事項を満足していることを証明します。

WE HEREBY CERTIFY THAT THE MATERIAL DESCRIBED HEREIN HAS BEEN MADE TO THE APPLICABLE SPECIFICATION BY THE BASIC OXYGEN PROCESS AND TESTED IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF THE AMERICAN BUREAU OF SHIPPING RULES WITH SATISFACTORY RESULTS.

TAKUMA SUGIMOTO
SURVEYOR TO
AMERICAN BUREAU OF
SHIPPING

K. Hasegawa KAZUHIKO HASEGAWA
長谷川 和彦
東日本製鉄所 品質保証室長
HEAD OF DEPARTMENT
QUALITY ASSURANCE DEPT.
EAST NIPPON WORKS

092SW601A22Q1AB04E4 5Y13 K

<注意とお願い>本証明書の改変や不正使用は、固く禁じられております。本証明書の真偽についてご質問がある場合は、次の当社窓口までお問い合わせ下さい (E-mail, nc-pl@jp.nipponsteel.com) 。
<Notice>Modification to or unauthorized use of this certificate is strictly prohibited. If you have any questions on the authenticity of this certificate, you can contact us by E-mail, nc-pl@jp.nipponsteel.com.

EN 10204 3.1

Tarih / Date	22.02.2021
Sipariş No. / Order No.	2000175036
İrsaliye No. / Waybill No.	HPC2021000001623
Sertifika No. / Cert No.	CET0000000000216987
Döküm No. / Heat No.	10043303

HASPARLAK SAN. VE TIC. A.Ş.

2571

		Müş.şart No/Müş.Rev.No Cus.Spec.No/Cus.Rev.No	-	Müş.Sip.No / Cus.Ord.No	-	Lot No. - Lot No.	Parça No. / Part No. -
Malzeme Tanımı Product Description	Yuvarlak Soğuk Çekilmiş Mamul Cold Drawn Round Bar	Teslim Durumu Delivery Condition	-			Menşei / Origin	Türkiye / Made in Turkey
Mamül Üretim Methodu Product Production Method	Soğuk Çekilmiş / Cold Drawn	Çelik Üretim Methodu Steel Production Method	-				

Ürün Product	Ekoparlak	Çelik Kalitesi Steel Grade	AISI 1018	Ürün Şekli Product Shape	Yuvarlak / Round	Boyut,mm Size,mm	19,050	Boy, mm Length, mm	5.800-6.000	Ağırlık, kg Weight, kg	2.194,000
Boyutsal Tolerans Dimensional Tolerance	EN 10278 , h9			Standart Standard	ASTM A400-69	Ezme Oranı Reduction Ratio	-	Redüksiyon Oranı Reduction Ratio	-	Renk Kodu Color Marking	-

Kimyasal Analiz / Chemical Analysis

Pota Analizi / Ladle %	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Al	Cu	Mo	V	Co	Bi	ALSOL
Max	0,20	0,60	0,90	0,040	0,050	0,30	0,30	0,300	0,40	0,080	0,100	-	0,1000	0,000
Min	0,15	0,00	0,60	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,000	-	0,0000	0,000
Değer / Value	0,18	0,18	0,68	0,007	0,022	0,10	0,09	-	0,24	0,016	0,001	-	-	-

Pota Analizi / Ladle %	B	Ti	Sn	Pb	As	Sb	Cev	Cu+10*Sn	Ca	Nb	Cr+Mo+Ni	O	H	N
Max	0,0008	0,0500	0,000	0,400	-	0,000	0,00	-	-	0,060	0,00	0,00000	0,00000	0,0000
Min	0,0000	0,0000	0,000	0,000	-	0,000	0,00	-	-	0,000	0,00	0,00000	0,00000	0,0000
Değer / Value	0,0002	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Mekanik Özellikler / Mechanical Properties

Çekme Testi / Tensile Test EN ISO 6892-1

	Akma Mukavemeti Yield Strenght, N/mm2	Çekme Mukavemeti Tensile Strenght, N/mm2	Uzama Elongation, %	Kesit Daralması Reduction Of Area, %
Min	-	-	-	-
Max	-	-	-	-
Test Sonucu / Test Result	543	617	14.0	-

Numune Yönü Sample Direction
-

Çentik Testi / Charpy Impact EN ISO 148-1

Çentik Tipi Test Sıcaklığı Charpy Type Test Temperature	Min	1	2	3	Ortalama Average	Numune Yönü Sample Direction
V, 0	-	-	-	-	0	-

Sertlik/ Hardness EN ISO 6506-1	Teslim Edilen Sertlik / Hardness as delivered	Min	Max	Test Yeri Test Location
	163	-	-	Yüzey

Tane Boyutu / Grain Size ASTM E112

Test Yönetimi Test Method	Müşteri Şartı Customer Specification	Tane Boyutu Grain Size	Numune Yönü Sample Direction	İncelame Yeri Inspection Location
Ostenit/Austenitic	-	-	-	-
Ferrit-Perlit(Ferrite +Pearlite)	-	-	-	-

Dekarburizasyon Derinliği / Decarburization Depth EN ISO 3887

max, µm	D1	D2	D3	D4	Dort Davrg. µm
-	-	-	-	-	-

Metalik Olmayan Kalıntılar / Non Metallic Inc. ASTM E 45

	A (Sulfide)		B (Alumina)		C (Silicate)		D (Oxide)	
jk,max	Thin	Heavy	Thin	Heavy	Thin	Heavy	Thin	Heavy
-	-	-	-	-	-	-	-	-

Metalik Olmayan Kalıntılar / Non Metallic Inc. DIN 50602

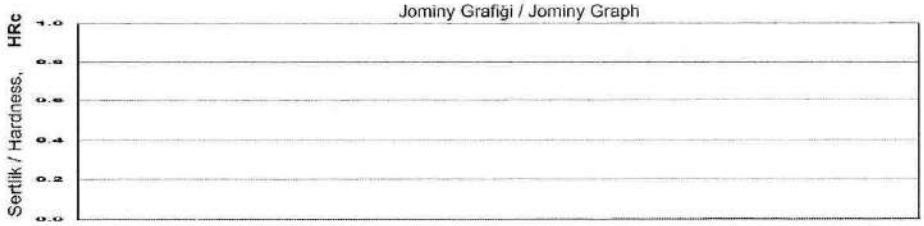
-	-

Jominy Testi / Jominy Test - Sertleşebilirlik Testi / Hardenability EN ISO 642

Derinlik / Depth, mm	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
min	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
max	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sonuç_Results, HRC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Sertleştirme Sıcaklığı - Süresi / Hardening Temparature - Time -

Jominy Grafiği / Jominy Graph



Su Verilmiş Uçtan Uzaklık / Distance From Quenched End, mm

Mikroyapı Microstructure	Bantlaşma Seviyesi Banding Degree UNI 8449-83	Makroyapı Macrostructure ASTM E381-17	% 100 Yüzey Çatlak Testi %100 Surface Crack Tested EN 10277 :2018	% 100 UltrasonikTest %100 Ultrasonic Tested EN 10308
/	/	/	-	-

Görsel ve boyutsal kontrol yapılmıştır / Visual and dimensional control was performed.
Radyasyon testi yapılmıştır. / Radioactivity test was performed.

QUALITY ASSURANCE
KALİTE GÜVENCE

BATU BALI
Kalite Müdürü
Quality Manager

Açıklamalar / Remarks

Malzeme ilgili standartlara göre test edilmiş, test sonuçları sipariş şartlarına uygun bulunmuştur.
The material has been tested according to relevant standards and the test results are found to be in accordance with the requirements of the order.

IATF 16949 ISO 9001 OHSAS 18001 ISO 14001 ISO 27001

EN 10204 3.1

25-12

Tarih / Date	02.03.2022
Sipariş No. / Order No.	2000251253
İrsaliye No. / Waybill No.	HPC2022000002249
Sertifika No. / Cert No.	CET0000000000304381
Döküm No. / Heat No.	H10054557

Müş.Şart.No/Müş.Rev.No / Cus.Spec.No/Cus.Rev.No: *
Müş.Sip.No / Cus.Ord.No: S: 150 USD
Lot No. / Lot No.: *
Parça No. / Part No.: *

Malzeme Tanımı / Product Description: Yuvarlak Soğuk Çekilmiş / Cold Drawn Round Bar
Teslim Durumu / Delivery Condition: *
Menşei / Origin: Türkiye / Made in Turkey
Mamül Üretim Methodu / Product Production Method: Soğuk Çekilmiş / Cold Drawn
Çelik Üretim Methodu / Steel Production Method: *

Ürün / Product	Çelik Kalitesi / Steel Grade	Ürün Şekli / Product Shape	Boyut,mm / Size,mm	Boy, mm / Length, mm	Ağırlık, kg / Weight, kg
Ekoparlak	AISI 1018	Yuvarlak / Round	12.700	5.800-6.000	4.262,000

Boyutsal Tolerans / Dimensional Tolerance: EN 10278 , h9
Standart / Standard: ASTM A400-69
Ezme Oranı / Reduction Ratio: *
Redüksiyon Oranı / Reduction Ratio: *
Renk Kodu / Color Marking: SARI ÜZERİNE YEŞİL NOKTA

Kimyasal Analiz / Chemical Analysis

Pota Analizi / Ladle %	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Al	Cu	Mo	V	Co	Bi	ALSOL
Max	0,20	0,60	0,90	0,040	0,050	0,30	0,30	0,300	0,40	0,080	0,100	*	0,1000	0,000
Min	0,15	0,00	0,60	0,000	0,000	0,00	0,00	0,000	0,00	0,000	0,000	*	0,0000	0,000
Değer / Value	0,18	0,20	0,74	0,018	0,017	0,11	0,08	*	0,26	0,014	0,000	*	*	*

Pota Analizi / Ladle %	B	Ti	Sn	Pb	As	Sb	Cev	Cu+10*Sn	Ca	Nb	Cr+Mo+Ni	O	H	N
Max	0,0008	0,0500	0,000	0,400	*	0,000	0,00	*	*	0,060	0,00	0,00000	0,00000	0,0000
Min	0,0000	0,0000	0,000	0,000	*	0,000	0,00	*	*	0,000	0,00	0,00000	0,00000	0,0000
Değer / Value	0,0004	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Mekanik Özellikler / Mechanical Properties

Çekme Testi / Tensile Test EN ISO 6892-1

	Akma Mukavemeti Yield Strenght, N/mm2	Çekme Mukavemeti Tensile Strenght, N/mm2	Uzama Elongation, %	Kesit Daralması Reduction Of Area, %
Min	*	*	*	*
Max	*	*	*	*
Test Sonucu / Test Result	544	631	11.1	*

Numune Yönü / Sample Direction
*

Çentik Testi / Charpy Impact EN ISO 148-1

Çentik Tipi Test Sıcaklığı Charpy Type Test Temperature	Min	1	2	3	Ortalama Average	Numune Yönü Sample Direction
V, 0	*	*	*	*	0	*

Sertlik/ Hardness EN ISO 6506-1	Teslim Edilen Sertlik / Hardness as delivered	Min	Max	Test Yeri Test Location
	161	*	*	Yüzey

Tane Boyutu / Grain Size ASTM E112

Test Yönetimi Test Method	Müşteri Şartı Customer Specification	Tane Boyutu Grain Size	Numune Yönü Sample Direction	İnceleme Yeri Inspection Location
Ostenit/Austenitic	*	*	*	*
Ferrit-Perlit(Ferrite +Pearlite)	*	*	*	*

Dekarburizasyon Derinliği / Decarburization Depth EN ISO 3887

max, µm	D1	D2	D3	D4	Dört Davrg. µm
*	*	*	*	*	*

Metalik Olmayan Kalıntılar / Non Metallic Inc. ASTM E 45

	A (Sulfide)		B (Alumina)		C (Silicate)		D (Oxide)	
jk,max	Thin	Heavy	Thin	Heavy	Thin	Heavy	Thin	Heavy
*	*	*	*	*	*	*	*	*

Metalik Olmayan Kalıntılar / Non Metallic Inc. DIN 50602

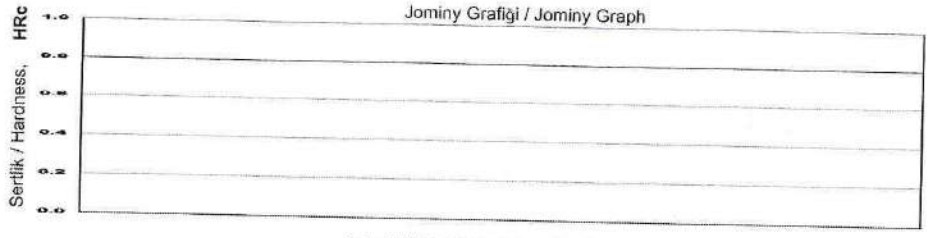
*	*

Jominy Testi / Jominy Test - Sertleşebilirlik Testi / Hardenability EN ISO 642

Derinlik / Depth, mm																
min	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
max	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Sonuç_Results, HRC	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Sertleştirme Sıcaklığı - Süresi / Hardening Temparature - Time *

Jominy Grafiği / Jominy Graph



Su Verilmiş Uçtan Uzaklık / Distance From Quenched End, mm

Mikroyapı Microstructure	Bantlaşma Seviyesi Banding Degree UNI 8449-83	Makroyapı Macrostructure ASTM E381-17	Yüzey Çatlak Testi Surface Crack Tested EN 10277 :2018	% 100 UltrasonikTest %100 Ultrasonic Tested EN 10308
/	/	/	*	*

Görsel ve boyutsal kontrol yapılmıştır / Visual and dimensional control was performed.
Radyasyon testi yapılmıştır. / Radioactivity test was performed.

QUALITY ASSURANCE
KALİTE GÜVENCESİ

AHMET KILINÇ
Kalite Yöneticisi
Quality Executive

Açıklamalar / Remarks

Malzeme ilgili standartlara göre test edilmiş, test sonuçları sipariş şartlarına uygun bulunmuştur.
The material has been tested according to relevant standards and the test results are found to be in accordance with the requirements of the order.
Parça analiz değerleri standart sapma sınırları dahilindedir.
Product analysis values are within standard of permissible deviation.

IATF 16949 ISO 9001 DNSAS 18001 ISO 14001 ISO 27001

"Bu belge yukarıda tanımı yapılan malzeme için ıslak imzalı olarak düzenlenmiştir. Çoğaltılmış kopyaların güvenilirliğinden HASPARLAK ÇELİK San. Tic. A.Ş. sorumlu değildir. Malzemenin test edildiği ve sipariş şartlarına uygun olduğu onaylanır. Kuşku durumunda geçerli belge olarak HASPARLAK ÇELİK San. Tic. A.Ş firmasında ki kaynak kopya ya başvurulmalıdır. Bu malzeme %100 radyoaktif testten geçirilmiş hammadde ile üretilmiştir. HASPARLAK ve HASOTOMAT markalı ürün grupları için HASPARLAK ÇELİK San. Tic. A.Ş bu kalite belgesinde belirtilen şartlar ile birlikte tedarikçilerin kendisine verdiği garanti kapsamındaki şartları müşterilerine sunmaktadır. Tüm ürün grupları (Transmisyon kalite dahil) için oluşabilecek herhangi bir kalite sorunun da HASPARLAK ÇELİK San. Tic. A.Ş sadece malzeme bedeli kadar sorumludur. Garanti şartları dışında müşteride veya sonraki prosesler de ortaya çıkan olumsuz durumlarda boy kesilmemiş / işlenmemiş malzemenin teknik / ticari olarak iade alınması dışında HASPARLAK ÇELİK San. Tic. A.Ş herhangi bir konuda yükümlü tutulamaz.

This certificate is issued and originally signed for the material described above. HASPARLAK ÇELİK San. Tic. A.Ş. does not take any responsibility for the non-authorized copies. We hereby confirm that above mentioned material has been tested and the results meet the order requirements. In case of doubt, the original copy at HASPARLAK ÇELİK San. Tic. A.Ş. should be consulted as authoritative test. This material is produced from 100% radioactive tested raw material. HASPARLAK ÇELİK San. Tic. A.Ş. takes into guarantee the chemical composition as well as the guarantees submitted by the suppliers for product groups HASPARLAK and HASOTOMAT. HASPARLAK ÇELİK San. Tic. A.Ş. is responsible for only at the value of materials in case of any quality problem which will occur with all the product groups (including Transmisyon quality). For any unfavorable out of guarantee condition, arising in customers' or in follow up processes, HASPARLAK ÇELİK San. Tic. A.Ş. is not responsible for any other issue than accepting technical and commercial restitutions of uncut / unprocessed materials."

DIACO

REPORTE DE ENSAYOS

DIACO S.A.
Carretera Central del Norte Km 27, Tuta, Colombia.
C.P - 150408 Tel/Fax: 7426350

N°: 10008131567662

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	GRADO	COMPOSICION QUIMICA (%) Ensayo según método ASTM E415										
				C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	Mo	Nb	V
109000519	PLT NTC 1920 2 1/2"x3/16" 6m	1726812301	GR 36	0,16	0,54	0,009	0,031	0,15	0,21	0,12	0,15	0,03	0,003	0,001
Rangos de referencia según norma				máx 0,2600%	máx 1,3500%	máx 0,0400%	máx 0,0500%	máx 0,4000%						

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	DESIG	PROPIEDADES MECÁNICAS Ensayo según método NTC3353				CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS				
				R. Fluencia	R. Tracción	Alargamiento	Masa Lineal			Espeso	Ancho	
109000519	PLT NTC 1920 2 1/2"x3/16" 6m	1726812301	NA	333	457	27,9	2,319			4,71	63,56	
Rangos de referencia según norma				min 250,0 MPa	400,0 - 550,0 MPa	min 20,00%				4,58 - 4,96 mm	62,71 - 65,09 mm	

OBSERVACIONES

Se garantiza por mediciones que el producto está libre de radioactividad.

Gerdau Diaco certifica que para la producción de nuestro acero, el porcentaje de contenido reciclado mínimo post-consumo corresponde al 90%.

RESPONSABLE DE CALIDAD

TUTA, 24.04.2025

PAOLA KATHERIN MATEUS

2573

DIACO

REPORTE DE ENSAYOS

DIACO S.A.
Carretera Central del Norte Km 27, Tuta, Colombia. C.P
- 150408 Tel/Fax: 7426350

Nº: 10008131462609

	FACTURA	Nº PEDIDO DEL CLIENTE	PEDIDO DEL CLIENTE	ESPECIFICACIÓN	PESO (Kg)
	9007570711/200	OC 98351	10952292/000200	NTC 1920-SAE 1015	4.000

COMPOSICION QUIMICA (%)

Ensayo según método ASTM E415

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	GRADO	C	Mn	P	S	Si	Cu	Ni	Cr	Mo	Nb	V	
109000520	PLT NTC 1920 2"x1/4" 6m	1726245601	GR 36	0,15	0,52	0,008	0,036	0,14	0,22	0,15	0,12	0,06	0,002	0,001	
Rangos de referencia según norma				máx 0.2300%	máx 1.3500%	máx 0.0400%	máx 0.0500%	máx 0.4000%							

PROPIEDADES MECÁNICAS

Ensayo según método NTC3353

CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS

MATERIAL	PRODUCTO	LOTE/COLADA	DESIG	R. Fluencia	R. Tracción	Alargamiento	Masa Lineal			Espeso	Ancho			
109000520	PLT NTC 1920 2"x1/4" 6m	1726245601	NA	317	445	27.6	2.385			6.11	51.06			
Rangos de referencia según norma				min 250.0 MPa	400.0 - 550.0 MPa	min 20.00%				6.05 - 6.65 mm	50.01 - 51.59 mm			

OBSERVACIONES

Se garantiza por mediciones que el producto está libre de radioactividad.

Gerdau Diaco certifica que para la producción de nuestro acero, el porcentaje de contenido reciclado mínimo post-consumo corresponde al 90%.

RESPONSABLE DE CALIDAD

TUTA. 16.09.2024

PAOLA KATHERIN MATEUS

2534

山东钢铁集团日照有限公司
Shandong Iron & Steel Group Rizhao Co.,Ltd
SD STEEL

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

山东省日照市东港区临钢路1号
No. 1, Lingang Road, Donggang District,
Rizhao City, Shandong Province, P.R.China
http://www.sdsteelrz.com
TEL (0633)7920801 FAX (0633)7920801

客户 PURCHASER	山东钢铁集团日照国际贸易有限公司（代理）			产品名称 PRODUCT	热轧钢板 HOT ROLLED STEEL PLATES
技术条件 TECHNICAL STANDARD	ABS	编码 SERIAL NO.	RSGRZG 11/12-01	质量证明书编号 CERTIFICATE NO.	HB240710G28
交货状态 DELIVERY CONDITION	控轧 CONTROLLED ROLLED	合同号 CONTRACT NO.	RESHP24RE-020LX	认证证书号 LICENSE NO.	STML-T2484445-6
牌号 GRADE	AB/A	签发日期 DATE OF ISSUE	2024-08-18	检验证书号 INSPECTION CERTIFICATE	6488571

序号 NO.	钢板号 PLATE NO.	炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	规格及重量MATERIAL DESCRIPTION 厚度T mm	宽度W mm	长度L mm	件数 PCS.	理重 MASS (t)	化学成分CHEMICAL COMPOSITION % HEAT ANALYSIS C x100	Si x100	Mn x100	P x100	S x100	S_AL x100	V X100	Cu x100	Ti x100	Ni x100	Nb x100	Mo x100	Cr x100	CEQ1 x100
9	24S-036689-10	241504100	24S-036689	4.76	2438	6096	1	0.555	17	15	70	2.1	0.3	2.8	0	1	0.2	4	0.1	1	0	30
10	24S-036689-11	241504100	24S-036689	4.76	2438	6096	1	0.555	17	15	70	2.1	0.3	2.8	0	1	0.2	4	0.1	1	0	30
11	24S-036689-12	241504100	24S-036689	4.76	2438	6096	1	0.555	17	15	70	2.1	0.3	2.8	0	1	0.2	4	0.1	1	0	30
12	24S-036689-13	241504100	24S-036689	4.76	2438	6096	1	0.555	17	15	70	2.1	0.3	2.8	0	1	0.2	4	0.1	1	0	30
13	24S-036689-14	241504100	24S-036689	4.76	2438	6096	1	0.555	17	15	70	2.1	0.3	2.8	0	1	0.2	4	0.1	1	0	30
14	24S-036689-15	241504100	24S-036689	4.76	2438	6096	1	0.555	17	15	70	2.1	0.3	2.8	0	1	0.2	4	0.1	1	0	30
15	24S-036689-16	241504100	24S-036689	4.76	2438	6096	1	0.555	17	15	70	2.1	0.3	2.8	0	1	0.2	4	0.1	1	0	30
16	24S-036689-17	241504100	24S-036689	4.76	2438	6096	1	0.555	17	15	70	2.1	0.3	2.8	0	1	0.2	4	0.1	1	0	30

	屈服强度 Y.S ReH MPa	抗拉 T.S. Rm MPa	断后伸长率EL A%
9	398	477	27.5
10	398	477	27.5
11	398	477	27.5
12	398	477	27.5
13	398	477	27.5
14	398	477	27.5
15	398	477	27.5
16	398	477	27.5

合计 TOTAL	80 PCS	35.3 t(M)	备注 REMARKS

会检者SURVEYOR TO

HAN, ZHEN-PU

兹证明此材料系用氧气碱性转炉方法制造，符合ABS规范规定，并经检验合格。

WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HEREIN HAS BEEN MADE TO THE APPLICABLE SPECIFICATION BY THE BASIC OXYGEN CONVERTER PROCESS AND TESTED IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF ABS WITH SATISFACTORY RESULTS.

质量签章
STAMP OF QUALITY ASSURANCE

2575

山东钢铁集团日照有限公司
Shandong Iron & Steel Group Rizhao Co.,Ltd
SD STEEL

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

山东省日照市东港区临钢路1号
No. 1, Lingang Road, Donggang District,
Rizhao City, Shandong Province, P.R.China
http://www.sdsteelrz.com
TEL (0633)7920801 FAX (0633)7920801

客户 PURCHASER	山东钢铁集团日照国际贸易有限公司（代理）			产品名称 PRODUCT	热轧钢板 HOT ROLLED STEEL PLATES
技术条件 TECHNICAL STANDARD	ABS	编码 SERIAL NO.	RSGRZG 11/12-01	质量证明书编号 CERTIFICATE NO.	HB240710G28
交货状态 DELIVERY CONDITION	控轧 CONTROLLED ROLLED	合同号 CONTRACT NO.	RESHP24RE-020LX	认证证书号 LICENSE NO.	STML-T2484445-6
牌号 GRADE	AB/A	签发日期 DATE OF ISSUE	2024-08-18	检验证书号 INSPECTION CERTIFICATE	6488671

序号 NO.	钢板号 PLATE NO.	炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	规格及重量MATERIAL DESCRIPTION					化学成分CHEMICAL COMPOSITION % HEAT ANALYSIS														
				厚度T	宽度W	长度L	件数	理重	C	Si	Mn	P	S	S_AL	V	Cu	Ti	Ni	Nb	Mo	Cr	CEQ1	
				mm			PCS.	MASS (t)	x100	x100	x100	x100	x100	x100	x100	x100	x100	x100	x100	x100	x100	x100	
33	24S-036689-36	241504100	24S-036689	4.76	2438	6096	1	0.555	17	15	70	2.1	0.3	2.8	0	1	0.2	4	0.1	1	0	30	
34	24S-036689-37	241504100	24S-036689	4.76	2438	6096	1	0.555	17	15	70	2.1	0.3	2.8	0	1	0.2	4	0.1	1	0	30	
35	24S-036689-38	241504100	24S-036689	4.76	2438	6096	1	0.555	17	15	70	2.1	0.3	2.8	0	1	0.2	4	0.1	1	0	30	
36	24S-036689-39	241504100	24S-036689	4.76	2438	6096	1	0.555	17	15	70	2.1	0.3	2.8	0	1	0.2	4	0.1	1	0	30	
37	24S-036689-40	241504100	24S-036689	4.76	2438	6096	1	0.555	17	15	70	2.1	0.3	2.8	0	1	0.2	4	0.1	1	0	30	
38	24S-036689-41	241504100	24S-036689	4.76	2438	6096	1	0.555	17	15	70	2.1	0.3	2.8	0	1	0.2	4	0.1	1	0	30	
39	24S-036689-42	241504100	24S-036689	4.76	2438	6096	1	0.555	17	15	70	2.1	0.3	2.8	0	1	0.2	4	0.1	1	0	30	
40	24S-036689-43	241504100	24S-036689	4.76	2438	6096	1	0.555	17	15	70	2.1	0.3	2.8	0	1	0.2	4	0.1	1	0	30	

	屈服强度 Y.S. ReH MPa	抗拉 T.S. Rm MPa	断后伸长率 EL A %
33	398	477	27.5
34	398	477	27.5
35	398	477	27.5
36	398	477	27.5
37	398	477	27.5
38	398	477	27.5
39	398	477	27.5
40	398	477	27.5

合计 TOTAL	60 PCS	33.3 10t	备注 REMARKS

会验者SURVEYOR TO: GDAO
HAN, ZHEN-FU

兹证明此材料系用氧气碱性转炉方法制造，符合ABS规范规定，并经检验合格。
WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HEREIN HAS BEEN MADE TO THE APPLICABLE SPECIFICATION BY THE BASIC OXYGEN CONVERTER PROCESS AND TESTED IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF ABS WITH SATISFACTORY RESULTS.

质量签章
STAMP OF QUALITY ASSURANCE

2576

山东钢铁集团日照有限公司
Shandong Iron & Steel Group Rizhao Co.,Ltd
SD STEEL

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

山东省日照市东港区临钢路1号
No. 1, Lingang Road, Donggang District,
Rizhao City, Shandong Province, P.R.China
http://www.sdsteelrz.com
TEL (0633)7920801 FAX (0633)7920801

客户 PURCHASER	山东钢铁集团日照国际贸易有限公司（代理）			产品名称 PRODUCT	热轧钢板 HOT ROLLED STEEL PLATES
技术条件 TECHNICAL STANDARD	ABS	编码 SERIAL NO.	RSGRZG 11/12-01	质量证明书编号 CERTIFICATE NO.	HB240710G28
交货状态 DELIVERY CONDITION	控轧 CONTROLLED ROLLED	合同号 CONTRACT NO.	RESHP24RE-020LX	认证证书号 LICENSE NO.	STML-T2484445-6
牌号 GRADE	AB/A	签发日期 DATE OF ISSUE	2024-08-18	检验证书号 INSPECTION CERTIFICATE	6488671

序号 NO.	钢板号 PLATE NO.	炉号 HEAT NO.	批号 LOT NO.	规格及重量MATERIAL DESCRIPTION 厚度T	宽度W	长度L	件数	理重	化学成分CHEMICAL COMPOSITION % HEAT_ANALYSIS C	Si	Mn	P	S	S_AL	V	Cu	Ti	Ni	Nb	Mo	Cr	CEQ1
				mm			PCS.	MASS (t)	x100	x100	x100	x100	x100	x100	X100	x100	x100	x100	x100	x100	x100	x100
41	24S-036689-46	241504100	24S-036689	4.76	2438	6096	1	0.555	17	15	70	2.1	0.3	2.8	0	1	0.2	4	0.1	1	0	30
42	24S-036689-47	241504100	24S-036689	4.76	2438	6096	1	0.555	17	15	70	2.1	0.3	2.8	0	1	0.2	4	0.1	1	0	30
43	24S-036689-48	241504100	24S-036689	4.76	2438	6096	1	0.555	17	15	70	2.1	0.3	2.8	0	1	0.2	4	0.1	1	0	30
44	24S-036689-49	241504100	24S-036689	4.76	2438	6096	1	0.555	17	15	70	2.1	0.3	2.8	0	1	0.2	4	0.1	1	0	30
45	24S-036689-50	241504100	24S-036689	4.76	2438	6096	1	0.555	17	15	70	2.1	0.3	2.8	0	1	0.2	4	0.1	1	0	30
46	24S-036689-51	241504100	24S-036689	4.76	2438	6096	1	0.555	17	15	70	2.1	0.3	2.8	0	1	0.2	4	0.1	1	0	30
47	24S-036689-52	241504100	24S-036689	4.76	2438	6096	1	0.555	17	15	70	2.1	0.3	2.8	0	1	0.2	4	0.1	1	0	30
48	24S-036689-53	241504100	24S-036689	4.76	2438	6096	1	0.555	17	15	70	2.1	0.3	2.8	0	1	0.2	4	0.1	1	0	30

	屈服强度 Y.S. ReH MPa	抗拉 T.S. Rm MPa	断后伸长率 EL A%
41	398	477	27.5
42	398	477	27.5
43	398	477	27.5
44	398	477	27.5
45	398	477	27.5
46	398	477	27.5
47	398	477	27.5
48	398	477	27.5

合计 TOTAL	60 PCS	33.3 10吨	备注 REMARKS

会验者SURVEYOR TO

HAN.ZHEN-FU

兹证明此材料系用氧气碱性转炉方法制造，符合ABS规范规定，并经检验合格。
WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HEREIN HAS BEEN MADE TO THE APPLICABLE SPECIFICATION BY THE BASIC OXYGEN CONVERTER PROCESS AND TESTED IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF ABS WITH SATISFACTORY RESULTS.

质量签章
STAMP OF QUALITY ASSURANCE

2574

山东钢铁集团日照有限公司
Shandong Iron & Steel Group Rizhao Co.,Ltd
SD STEEL

产品质量证明书
INSPECTION CERTIFICATE

山东省日照市东港区钢铁1号
No. 1, Lingang Road, Donggang District,
Rizhao City, Shandong Province, P.R.China
http://www.sdsteelrz.com
TEL (0633)7920801 FAX (0633)7920801

客户 PURCHASER	山东钢铁集团日照国际贸易有限公司（代理）			产品名称 PRODUCT	热轧钢板 HOT ROLLED STEEL PLATES
技术条件 TECHNICAL STANDARD	ABS	编码 SERIAL NO.	RSGRZG 11/12-01	质量证明书编号 CERTIFICATE NO.	HB240710G28
交货状态 DELIVERY CONDITION	控轧 CONTROLLED ROLLED	合同号 CONTRACT NO.	RESHP24RE-020LX	认证证书号 LICENSE NO.	STML-T2484445-6
牌号 GRADE	AB/A	签发日期 DATE OF ISSUE	2024-08-18	检验证书号 INSPECTION CERTIFICATE	6488671

序号	钢板号	炉号	批号	规格及重量MATERIAL DESCRIPTION					化学成分CHEMICAL COMPOSITION % HEAT_ANALYSIS															
				厚度T	宽度W	长度L	件数	理重	C	Si	Mn	P	S	S_AL	V	Cu	Ti	Ni	Nb	Mo	Cr	CEQ1		
NO.	PLATE NO.	HEAT NO.	LOT NO.	mm			PCS.	MASS (t)	x100	x100	x100	x100	x100	x100	x100	x100	x100	x100	x100	x100	x100	x100		
57	24S-036689-62	241504100	24S-036689	4.76	2438	6096	1	0.555	17	15	70	2.1	0.3	2.8	0	1	0.2	4	0.1	1	0	30		
58	24S-036689-63	241504100	24S-036689	4.76	2438	6096	1	0.555	17	15	70	2.1	0.3	2.8	0	1	0.2	4	0.1	1	0	30		
59	24S-036689-64	241504100	24S-036689	4.76	2438	6096	1	0.555	17	15	70	2.1	0.3	2.8	0	1	0.2	4	0.1	1	0	30		
60	24S-036689-65	241504100	24S-036689	4.76	2438	6096	1	0.555	17	15	70	2.1	0.3	2.8	0	1	0.2	4	0.1	1	0	30		

	屈服强度 Y.S. ReH MPa	抗拉 T.S Rm MPa	断后伸长率 EL A%
57	398	477	27.5
58	398	477	27.5
59	398	477	27.5
60	398	477	27.5

合计 TOTAL	60 PCS	33.3 t(吨)	备注 REMARKS

会验者SURVEYOR TO GDAQ
HAN, ZHEN-FU

兹证明此材料系用氧气碱性转炉方法制造，符合ABS规范规定，并经检验合格。
WE HEREBY CERTIFY THAT MATERIAL DESCRIBED HEREIN HAS BEEN MADE TO THE APPLICABLE SPECIFICATION BY THE BASIC OXYGEN CONVERTER PROCESS AND TESTED IN ACCORDANCE WITH THE REQUIREMENTS OF ABS WITH SATISFACTORY RESULTS.

质量签章
STAMP OF QUALITY ASSURANCE

2578

ESPECIFICACIONES DEL PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA (EPS) WPS

2579

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

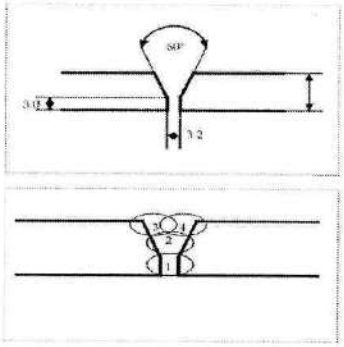
CLASE DE JUNTA A SOLDAR:

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

2580

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

2581

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

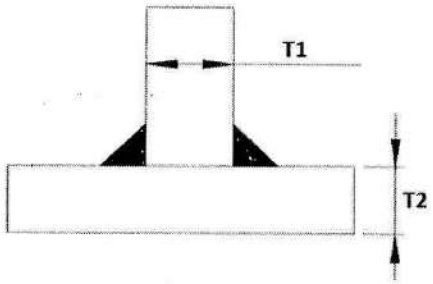
POSICIONES:

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: 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					
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								

2582

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

2583

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 raiz: N/A

Abertura de la raiz: 3,2 mm (±1)

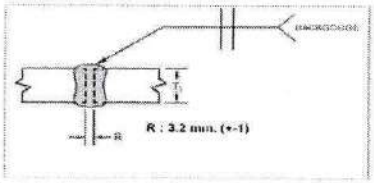
POSICIONES:

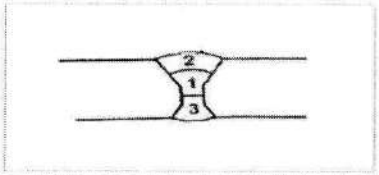
Posición de la Junta a soldar: Todas

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								

2584

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

2585

COTECMAR

ESPECIFICACIONES DEL PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA (EPS)
WPS

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

Codigo: 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

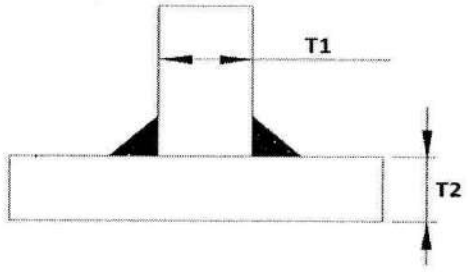
POSICIONES:

Posición de la Junta a solda Todas

Dirección de avance: Vertical ascendente

Otros: N/A

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								

2586

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

2587

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-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 raíz: 0-3 mm

Abertura de la raíz: 2-3 mm

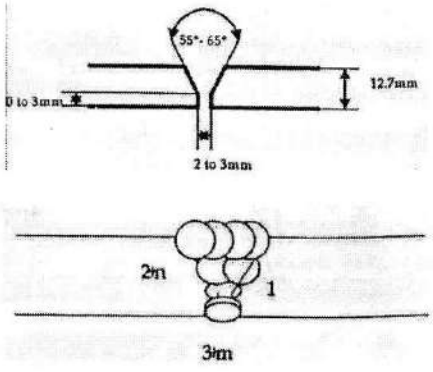
POSICIONES:

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								

2588

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.: 1AW-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/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

2589

COTECMAR

ESPECIFICACIONES DEL PROCEDIMIENTO DE SOLDADURA (EPS)
WPS

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

Codigo: F-GESPRM-MA-027	Version: 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 raiz: N/A

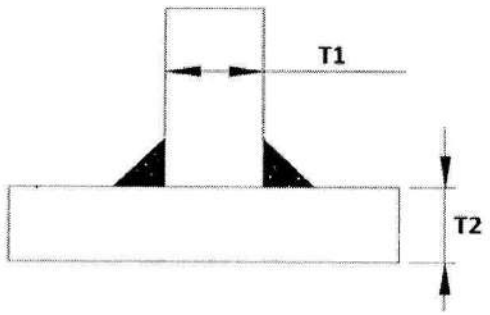
POSICIONES:

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: 6.35 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								

2590

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

CERTIFICADO WPQ

2591

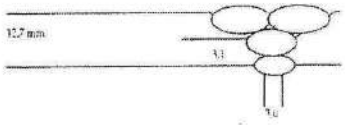
WPQ Certificate number: **PRJ11100272723/07**

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
Branch Office
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.

2592

Qualification: Codes/Standards **LR Rules**

Manufacturer's name
COTECMAR

Date
05 July 2020

Welder name
Bladimir Torres Redondo

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 Lloyd's Register Central and South America Ltd 21.07.23
Jun. 2022	Frank Mendoza			02-08-23
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. 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 Decemba 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

2593

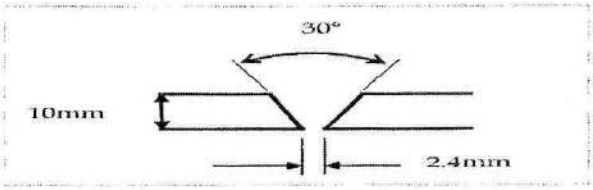
WPQ Certificate number: **CGN 1950050/CSF/10**
Page 1 of 2

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

2594

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

Qualification: Codes/Standards **LR RULE**

Manufacturer's name
COTECMAR

Date
27 June 2019

Welder name
Rafael Orozco

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				
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. 26/01/2024

Hugo C. Rangel Rodriguez
Cartagena de Indias Office
Lloyd's Register Central and South America Ltd. 26/8/2024

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

2595

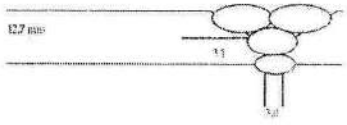
WPQ Certificate number: **PRJ11100272723/12**

Welder Performance Qualification (WPQ) Certificate

Qualification: Codes/Standards **LR Rules**
Manufacturer's name **COTECMAR**
Address
Zona Industrial Manional, 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** Date of test **27 June 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	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.

2596

Qualification: Codes/Standards **LR Rules**

Manufacturer's name
COTECMAR

Welder name
Jaider Ariza Zabaleta

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			15.03.2022
Dec. 2021	Frank Mendoza			Hugo C. Rangel Rodriguez Cartagena de Indias Office Lloyd's Register Central and South America Ltd 21.03.2023
Jun. 2022	Frank Mendoza			22-08-23
Dec. 2022	Frank Mendoza			
Jun. 2023	Frank Mendoza			

Prolongation of validity (biennial)

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

Signature/Stamp

Hugo C. Rangel Rodriguez
Cartagena de Indias Office
Lloyd's Register Central and South America Ltd. 27 Jun 2024

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. 27 Dec 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. 27/06/2025

2597

WPD INGENIERIA	REGISTRO DE HABILIDAD DE SOLDADOR
	WPQ
	AWS D 1.1

PAGINA 1 de 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	190[illegible]		
FIRMA			

2598

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-9030028		
FIRMA	QC1 EXP. 3/1/2025		
FECHA	23/10/2024		

2599

REPORTE DE INSPECCION VISUAL

VT

PAG 1/1

FECHA	01/04/2025	Descripcion del Trabajo	Calificación de habilidad de soldador WPQ.
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
SCWI 19030028 QC1 EXP. 3/1/2025		
Nombre y Firma	Nombre y Firma	Nombre y Firma

2600

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	9034078		
FIRMA	José Luis Vega Lizcano SCWI - 9034078 QC1 EXP. 3/1/2025		
FECHA	2/07/2025		