



# LNG Road Tanker 52,5 M<sup>3</sup> – 4,4 Barg

## Modelo HUSNIYA - 52/4

Según la normativa marroquí y ADR



**Nº FABRICACIÓN: CG-16953/54/55/56/57-AIK**

**Plazo entrega:**

- 1ª unidad: semana 29**
- 2ª unidad: semana 30**
- 3ª unidad: semana 35**
- 4ª unidad: semana 38**
- 5ª unidad: semana 40**

**UNIDADES CON PENALIZACIÓN (ver apartado 4)**

Nº oferta

220701006

Cliente / País

AFRIQUIA GAZ / MARRUECOS

Solicitado por:

MME. M. RAJA / Purchasing Department



**1. Oferta técnica**
**1.1.- Pesos y medidas**

Tipo vehículo	Semi-Trailer
Optimizado para el transporte de	<b>LNG</b>
Volumen Total	52.488 litros
Volumen neto (90 %)	47.239 litros
Temperatura de diseño del tanque interior	-196 °C + 50°C
Temperatura de diseño del tanque exterior	-20 °C / + 50°C
Máxima presión de servicio	4,4 BARG
Presión de diseño	7 BARG
Peso bruto total al 90 % (sin tractora)	31.655 kg
Tara	11.750 kg (+/- 2 %)
Payload GNL	19.905 Kg Aprox.
Largo total	12.767 mm (sin tractora)
Altura máxima con chasis	3.900 mm Aprox.
Anchura máxima con chasis	2.550 mm
<b>Rompeolas</b>	<b>Mínimo 6 ud.</b> (y según ADR)

**1.2.- Aislamiento**

Aislamiento	Vacío < 0 μ @ 21°C + MULTILAYER
Ratio Boil Off ( % / Día )	< 0,5 % por día a 25 °C

**1.3.- Material: Tanque Interior / Exterior / Tubería / Tubing & Válvulas**

Cuerpo Interior	Acero inoxidable <b>304 LN</b> según EN
Cuerpo Exterior	Acero al carbono 1.0044 según EN – S 275 JR
Tubería entre cuerpo interior y Exterior	INOX según ASME
Válvulas de seguridad depósito (*)	Dos Unidades INOX ¾" taradas a 4,4 BARG + Una válvula de tres vías 1" + Una válvula de ¾" tarada a 4,84 BARG
Válvulas de seguridad línea (*)	De Bronce 1 /4" Todas las que tocan según el ADR, conducidas todas al tubo de venteo.
Tubería de proceso	INOX
Válvulas de proceso (*)	INOX de globo neumáticas y manuales
Válvulas Instrumentación	INOX SWAGELOCK

**(\*) Las válvulas, TODAS, Marca HEROSE**

**1.4.- Inspecciones / Pruebas**

Inspección	Bureau VERITAS & AFG
Pruebas	TODAS LAS EXIGIDAS POR EL ADR
Radiografías	100%

**1.5 Código y normativas**

Depósito & vehículo	Regulación Marroquí / ADR - TPED / EN 13530-2
---------------------	---

**1.6.- Armario Carga/Descarga**

Carga / Descarga	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carga                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Por fase líquida línea de 2 ½" terminada con racord ENAGAS 3" MACHO con su tapa, en ambos lados del armario</li> <li>2- Por fase gas línea de 2 ½" terminada con racord ENAGAS 3" MACHO con su tapa, en ambos lados del armario</li> </ol> <p>La línea de carga por fase líquida y gas estarán conectadas vía una válvula de 1"</p> </li> <li>• Descarga                             <p>Línea de 2" terminada con racord ENAGAS 2" MACHO con su tapa, en ambos lados partes del Armario</p> </li> </ul>
Armario	Armario en Aluminio, ambos lados, puertas persiana con INTERLOCK

**2.1 Sistema de bombeo**

Sistema bombeo	<b>Bomba criogénica VANZETTI caudal 900 l/min- ATEX</b> Protección térmica y todos los accesorios. Aspiración DN80 – 3" Descarga DN50 – 2".
Flow meter	<b>No incluido. Dejar preparado con bridas para montaje futuro.</b> Dimensiones exactas de un EMERSON CMF 200

**Nota:** El camión debe estar preparado para sistemas hidráulicos con una presión de aceite correcta. Recomendamos disponer de un sistema de refrigeración del circuito hidráulico para evitar la sobrecarga del aceite.

### 1.7.1 Conexiones hidráulicas

Tipos	1" – M para línea de presión – TIPO: ISO 16028/350 bar – FLAT FACE/STEEL" – H/M
	1" para línea de retorno – ISO 16028/350 bar – FLAT FACE/STEEL-H/M
	1/2" – H para vaciar el aceite de las juntas de los motores hidráulicos – ISO 16028/350 bar – FLAT FACE/STEEL-H/M

### 2.2 Bastidor, rodaje y apoyos

Chasis	<b>Hierro reforzado</b>
Suspensión	TRIDEM NEUMATICA BPW - REFORZADOS HD- PRIMER EJE ELEVABLE
Ruedas	6 x CONTINENTAL TUBELESS 385/65 R22,5 + UNA DE RECAMBIO montada en Voladizo trasero derecho. Incluir Llaves / Herramienta para montar y desmontar
Llantas	Hierro
Calderín Aire	Aluminio
Frenos	De DISCO EBS 2S-2M KNORR Antivuelco
King pin	JOST 2" – 1.250 mm
Protección ciclista	Aluminio según normativa vigente
Parachoques	Aluminio
Patas de apoyo	JOST Hierro dos velocidades con manivela
Luces y Conexiones eléctricas	Según ADR

### 2.3 Equipamiento incluido

Cajón herramientas	1 ud., de PVC
Tomas de tierra	2
Paros de Emergencia	6 en total, tres en cada lado: ARMARIO, DELANTE Y ATRÁS (3 ud. en cada lado)
Extintores	Dos x 9 KG 34A/144B con Cajón Rojo y Soporte montados en la parte trasera de la cisterna
Amarres IMO	8 ud., con homologación
Calzos	2 de Color Naranja con soporte
Cable toma de masa enrollable	Uno de 15 m con pinza- Lado derecho
Maximo llenado	Dos: Uno de 1/2" para 95 % y Uno de 1/2" para 90 %
Luces Arriba fondo trasero: Emergencia + Intermitente + STOP	ASPOCK. P40.026.682, 45º from the horizontal Haciendo 45 º, referencia suelo.
Alarma visual y sonora marcha atrás	Seguridad estándar Indox: Luz parpadeante (Emergencia) y Sonido Alarma sonora: BIP - BIP - BIP, destacadamente audible

	Alarma visual: Parpadeado de todas las luces, las que están detrás como las que están en los laterales.
Porta Manguera	ALU de 5.5 m Ø 160 con cerradura
Manguera	5 m INOX acabado con racord ENAGAS 2" HEMBRA en los dos lados
Hombre muerto	Si, uno en cada lado. Dos en total
Llaves ENAGAS	Llaves para los racores ENAGAS de 2 & 3 " + Martillo
Caja Conexionado eléctrica	Todas las conexiones eléctricas provenientes de las conexiones ISO 7638 y relacionadas con el proceso irán conectadas en una CAJA ATEX -
Luz Antideflagrante	Dentro del Armario en ambos lados
Placas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Según ADR</li> <li>Tres placas rombos Producto Peligroso con sus soportes en los laterales y Atrás + Una placa de producto con su soporte atrás.</li> </ul> <b>Adhesivos Limitaciones de velocidad 60 / 70 &amp; 80</b>

## 2.4 Instrumentación

Manómetros	Depósito: <b>Dos</b> , 0 – 10 BAR uno en cada lado. Bomba: <b>Dos</b> , Aspiración 0-10 BAR y descarga 0 – 40 BAR (lado derecho)
Indicador de Nivel ( <b>ATEX</b> )	<p style="text-align: center;"><b>ATEX</b></p> Uno en la parte derecha con transmisor conducido a la CAJA ATEX  Un LSHH a 95 %, una vez alcanzados los 95 % se cerrarán las válvulas neumáticas abiertas.  Un LSHH a 90 %, una vez alcanzados los 90 %, se activara una alarma visual – LUZ PARPADEANDO - COLOR NARANJA.  Un LSL al 5 %, una vez alcanzados los 5 % se cerrarán las válvulas neumáticas abiertas.
Medición vacío	Teledyne – Hasting DV – 6
Conexión de la bomba de vacío	<b>Dos</b> : Uno delante y otro atrás
Lector de temperatura	Uno, <b>ATEX</b> , dentro del Armario derecho. El sensor de temperatura será montado en la línea de descarga de la bomba contra corriente y justo en el medio del tubo para quedar completamente inundado por el GNL y no generar imprecisiones de lectura.  El Sensor de temperatura arriba indicado es diferente del Sensor del proceso de enfriamiento de la bomba, por lo que la cisterna estará equipada con dos sensores de temperatura

**2.5 PPR**

PPR	Standard INDOX
-----	----------------

**2.6 Acabados**

Granallado Protección corrosión	SAE 2,5 Para el cuerpo Exterior y el Chasis: Zinc enriquecido EPOXY - CAPAS según STANDARD INDOX
Pintura	Dos Capas 60 µm cada una. TOTAL MINIMO 120 µm. Depósito & Armario: RAL 9016 <b>Chasis: GRIS RAL 7011</b>
Logo	No incluido
Pegatinas del modelo Marroquí	<b>Lateral derecho en parte delantera en ARABE:</b> 2023 - 4/ 52 الحسنيه <b>Lateral izquierdo en parte delantera en Español:</b> AL-HASANIA 52 /4 – 2023
Adhesivos reflectantes vehicular	Según V – 23

**Todos los equipos de las zonas 0, 1 y 2 deben tener certificación ATEX.**

**Todos los equipos deben de tener sus certificados de conformidad en Inglés o Francés, así como la certificación ATEX cuando lo precise la zona.**

**EN CASO DE DISCREPANCIA ENTRE EL CONJUNTO/P&ID Y EL CHEQUEO, PREVALECE EL CHEQUEO.**

## 2. DOCUMENTACIÓN

### 2.7 Dossier preliminar: a entregar 20 días después de la fecha de confirmación del pedido

- État descriptif y características técnicas del equipamiento,
- Notas de cálculo,
- Planos detallados de fabricación,
- Plan de control de calidad,
- Especificaciones de soldadura aplicables a los recipientes a presión

### 2.8 Dossier final: a entregar antes del embarque de la cisterna

- Manual de Operación y mantenimiento en **Francés y en Inglés** (dos copias en papel + 1 digital)
- Dossier de fabricación completo con todas las certificaciones
- Dossier de fabricación completo con todas las certificaciones de las oficinas de inspección autorizadas
- Curvas / Tablas Tasa de evaporación
- Diagrama causa / efecto
- Planos eléctricos / Diagrama lógico
- Certificado ADR
- Certificado / Informe ATEX
- Certificado de Conformidad de acuerdo a la normativa marroquí
- Toda la documentación necesaria y suficiente para homologar y registrar los semi-remolques ante las autoridades marroquíes competentes (Ministerio de Energía y Logística y Transportes)

## 3 Fechas de entrega EXWORKS

- 1ª unidad : semana 29
- 2ª unidad : semana 30
- 3ª unidad : semana 35
- 4ª unidad : semana 38
- 5ª unidad : semana 40

El cliente pide una actualización mensual del ITP, con la mención “hecho”, y en caso de “no hecho”, justificar el por qué. Enviar el ITP actualizado cada mes a [comercial@indox.com](mailto:comercial@indox.com)

## 4 PENALIZACIONES

1% del importe EXWORKS por cada día de retraso, hasta un máximo del 10%. En caso de llegar al máximo, el cliente puede anular el pedido.

## 5 RECEPCIONES PROVISIONALES Y DEFINITIVAS

El cliente tiene derecho, en base a la ITP del dossier preliminar, y previo acuerdo con Indox, de pedir asistir a algunas pruebas. La **recepción provisional final** del primer semirremolque acabado se hará en Indox en presencia de los inspectores de AFG, y se zanjará con un proceso verbal firmado por ambas partes.

La **recepción definitiva** de los demás semirremolques se hará en el Puerto de Casablanca.

## 6 OTROS CONCEPTOS INCLUIDOS EN EL CONTRATO

- Piezas de recambio, según Anexo 5. Se dividirán en 5 cajas, y se enviará una caja con cada cisterna.
- Puesta en servicio. Contempla 2 días in situ, previa coordinación con el cliente.
- Formación, según anexos 3 y 4, previa coordinación con el cliente.

## 7 OFERTA ECONÓMICA

### 7.1 Precio

#### 7.1.1 – Semi-Remolque EXW – FONOLLERES

El precio unitario del Semi-Remolque según especificaciones detalladas en esta oferta, es:

**225.811 € / semi-remolque**

#### 7.1.2 - Semi-remolque CIF Puerto de Casablanca - Marruecos

**233.011 € / Semi-Remolque**

#### 7.1.3 – Puesta en servicio

Supervisión Técnico Experto Puesta en marcha / Funcionamiento (2 días in situ):

**5.400 €**

#### 7.1.4 **Formación (incluido el material didáctico)**

5 días en total, distribuidos de la siguiente forma:

##### 7.1.4.1 **Mantenimiento**

2 días de duración, [Ver Anexo 3](#)

##### 7.1.4.2 **Operación**

3 días de duración, [ver Anexo 4](#)

**11.198 €**

#### 7.1.5 **Piezas de recambio**

Piezas de recambio recomendadas durante dos años para 17 semirremolques, [Ver Anexo 5](#)

**38.242 €**

### **Exclusiones:**

Todo lo que no forme parte explícita de esta oferta.



## 7.2 Método de pago (a confirmar)

- 28 % del valor total del contrato, por transferencia bancaria, contra factura pagadera 1 semana después de la fecha de la factura, y SWIFT de la contragarantía bancaria.
- 72 % con carta de crédito confirmada e irrevocable, pagadera a la vista de los documentos de expedición + SWIFT de garantía de buena ejecución, del 5% del total EXWORKS del contrato. La duración máxima de esta garantía será el 31/10/2025.

## 7.3 Garantía

El cuerpo interior y exterior tienen una garantía de **DIEZ AÑOS**. El vacío tiene una garantía de **5 AÑOS**.

El resto del equipamiento tiene una garantía de **DOS AÑOS**.

Todas las garantías comenzarán a partir de la fecha de aceptación provisional del último remolque.

**NOTA** : Por aceptación provisional se entiende la aceptación en el puerto de Casablanca o en el parque de vehículos de AFG en Casablanca. Sin embargo, **la excepción a esta definición es el primer semirremolque**. En este caso, se entenderá por recepción provisional la recepción en las instalaciones de INDOX en España y en presencia de los inspectores de AFG.

## 2.8 Seguro

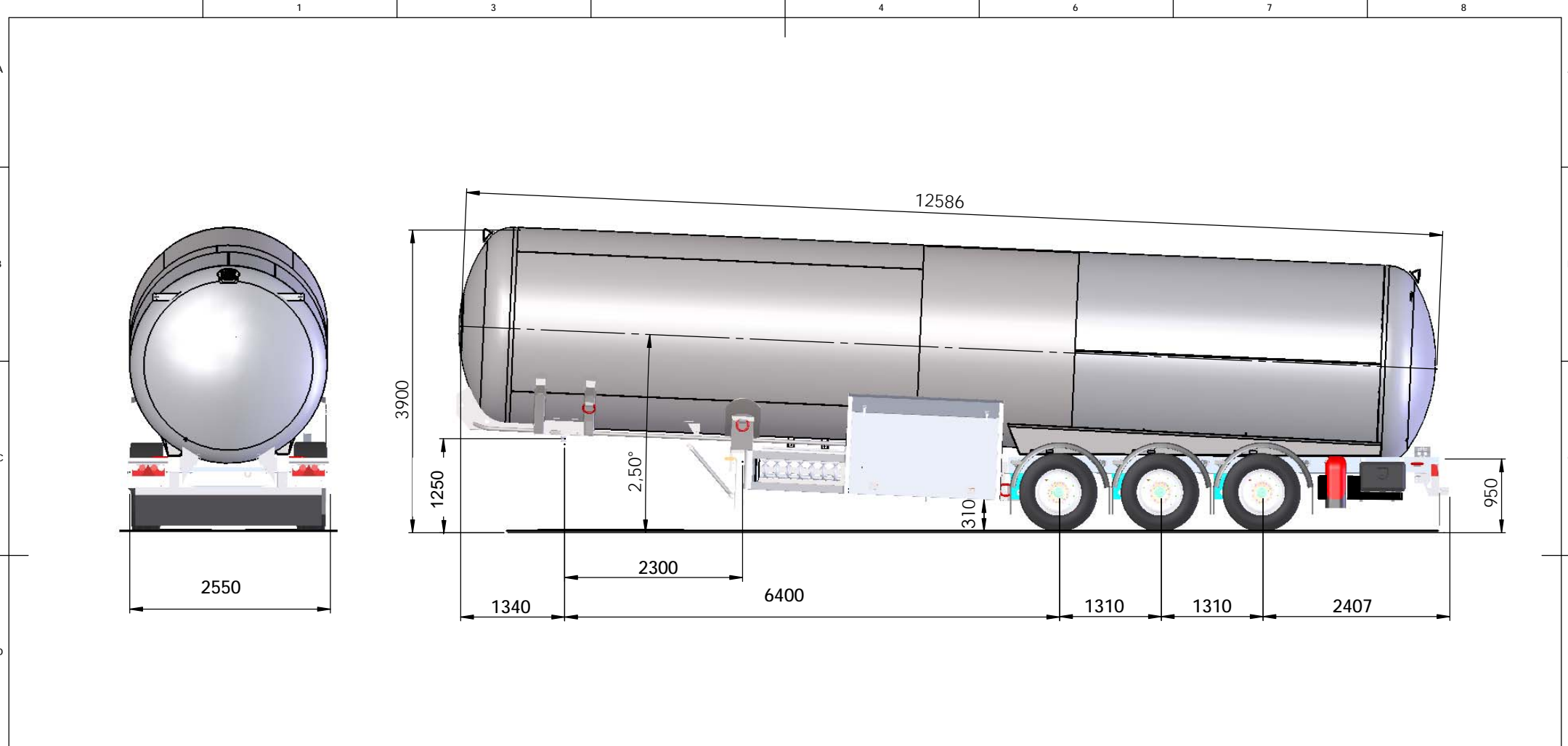
Además del seguro RCP de 6 Millones de €, todos los seguros necesarios y suficientes para el Incoterm aplicado 2020 según la definición de la Cámara de Comercio Internacional.

## 2.9 Litigios

Todos los litigios serán objeto de un intento de conciliación amistosa y, en su defecto, serán resueltos por el Tribunal de Casablanca - Marruecos.

V (1)	Elemento cisterna	Mat. (2)	Acabado mat.			Color	Espesor imprimación					Espesor acabado					V (1)	
			pm (3)	pu (4)	pi (5)		1	2	3 (6)	4	5	m (7)	1	2	3 (6)	4		5
	Cuerpo																	
	Fondos																	
	Cuerpo Exterior	Inox			X	BLANCO RAL 9016												
	Fondos Exterior	Inox			X	BLANCO RAL 9016												
	Bandeja																	
	Falso Bastidor																	
	Bastidor Patas	Fe.			X	GRIS RAL 7011												
	Apoyos Suspensión	Fe.			X	GRIS RAL 7011												
	Bastidor Suspensión	Fe.			X	GRIS RAL 7011												
	Bastidor	Fe.			X	GRIS RAL 7011												
	Tuberías F. Liq /Gas	INOX																
	Rodaduras	Fe.			X	GRIS RAL 7011	Ensayo de adherencia					Ensayo de dureza.						
	Proteccion Ciclistas	AL																
	Armario herramientas	Inx.																
	Patas de apoyo	Fe.			X	GRIS RAL 7011												
	Parachoques	Fe.			X	GRIS RAL 7011												
	SEIS Guadabarros	PVC	X				Observaciones. Cliente: AFRIQUIA GAZ  * BLANCO RAL 9016 * BASTIDOR GRIS RAL 7011 BANDA REFLECTANTE NORMATIVA V-23											
	Portamangueras	AL				BLANCO RAL 9016												
	Calzo	PVC	X															
	Escalera																	
	Ruedas (bujes)																	
	Rotulación	NO																
	Verificado por.	Fecha.	Procedimiento de pintura															Nº Fabricación
	Resultado		ACERO PP.IN.02				Proyectista OT.	Fouad										
							Comprobado OT.											
							<b>HOJA DE PINTURA</b> CISTERNAS ISOTERMICAS						Doc. ref.					

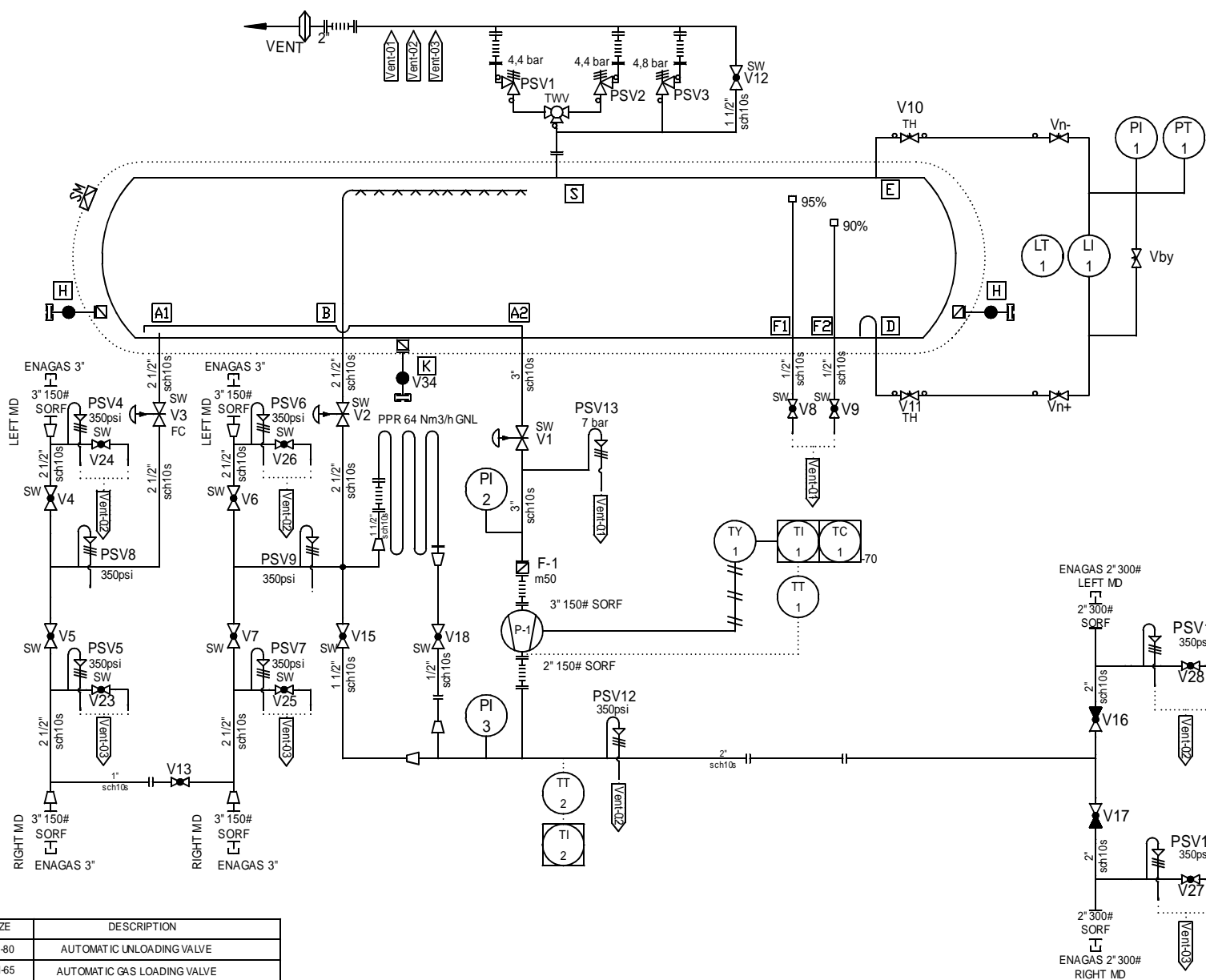
(1) Verificado. (2) Al,Fe, Inx, Pol, Pvc (3) Propio material (4) pulido (5) pintado (6) Toma espesores (7) Espesor medio.



TANKER DATA		TRAILER INFORMATION	
Medium to be carried.....	LNG	FULL	EMPTY
Design code.....	Moroccan Standard, TPED, ADR, EN 13530-2	Gross weight.....	31.655 kg 11.750 kg
Insulation.....	Vaccum+MLI	Payload (LNG).....	19.905 kg
Material inner vessel.....	1.4311 acc. EN 10028-7	Geometric capacity.....	52.488 l
Material outer vessel.....	S275 JR acc. EN 10025-2	Capacity (90%).....	47.239 l
MAWP.....	4,4 barg (5,4 bara)		
Pressure Test.....	7 barg (8 bara)		
T <sup>a</sup> range (inner vessel).....	-196 a +20°C		
T <sup>a</sup> (Vehicle/Outer vessel).....	-20 a +50°C	<i>The charge may vary depending on local regulations in the country registration and density of the product to contain</i>	

A-01	-	-	-	-	-	
Version	Modification description		Date	Name	Date	Name
DIMENSIONAL TOLERANCES ACC. TO ISO 2768 m			Realized		Approved	
Drawn:	Name	Date	Client: CG-16953-AIK		The information contained in this drawing is owned by Indox Energy systems, S.L. It is not allowed to do copies or disclose to third parties	
Revised:	EMG	06/03/2023	Description:		Replaces: - Replaced by: -	
	RTP	06/03/2023	LNG ROAD TANKER 52,5m3 5,4 Bara LAY-OUT			
Material: CONJ.		Piece: CG-XXXX-AIK-52.5M3		A3		
Tare: 11.750	Cod.Material: -	Escala: 1:50	Draw: CG-16953-AIK	08.00		





INSTRUMENT IDENTIFIERS / FUNCTIONS	
1st DIGIT / VARIABLE	2nd DIGIT / TYPE
T TEMPERATURE	T TRANSMITTER
P PRESSURE	I SIGNAL
V VACUUM	C CONTROLLER
L LEVEL	Y ACTUATOR

INSTRUMENT SYMBOLS / FUNCTIONS		
	PRIMARY LOCATION ACCESSIBLE FOR OPERATOR	MOUNTED ON THE EQUIPMENT
DISCRETE SENSOR	J1 J2 J2A	J1 J2 J2A
SHARED DISPLAY SHARED CONTROL	J1 J2 J2A	J1 J2 J2A
LOGICAL CONTROL PROGRAMMABLE	J1 J2 J2A	J1 J2 J2A

INSTRUMENT SYMBOLS / FUNCTIONS	
	Globe Valve
	Ball Valve
	Gate Valve
	Needle Valve
	Reducer
	Filter
	Three-way Valve
	Centrifugal Pump
	Security Valve
	Security Line Valve
	Vacuum aspiration connection
	Spring actuator / Diaphragm
	Flexible Metallic Tube
	Driving tubing

- FITTINGS LIST:**  
A1- Liquid loading  
A2- Liquid unloading  
B- Gas loading  
D- Level connection (+)  
E- Level connection (-)  
F1/F2- Max loading  
H - Vacuum pump connection  
K - Vacuum meter connection  
SM - Rupture disk  
S - Safety connection

Nº	SIZE	DESCRIPTION
V1	DN-80	AUTOMATIC UNLOADING VALVE
V2	DN-65	AUTOMATIC GAS LOADING VALVE
V3	DN-65	AUTOMATIC LIQUID LOADING VALVE
V4	DN-65	LEFT LOADING VALVE
V5	DN-65	RIGHT LOADING VALVE
V6	DN-65	LEFT LOADING GAS RETURN VALVE
V7	DN-65	RIGHT LOADING GAS RETURN VALVE
V8	DN-15	TRYCOCK VALVE 95%
V9	DN-15	TRYCOCK VALVE 85%
V10	DN-10	GAS LEVEL VALVE
V11	DN-10	LIQUID LEVEL VALVE

V12	DN-40	VENTING VALVE	H	DN-40	KF. FLANGE DN40
V13	DN-25	BY-PASS VALVE	PSV1	DN-20	SAFETY VALVE 4 BAR
V15	DN-40	PUMP COOLDOWN VALVE	PSV2	DN-20	SAFETY VALVE 4 BAR
V16	DN-50	LEFT UNLOADING CHECK VALVE	PSV3	DN-20	SAFETY VALVE 4 BAR
V17	DN-50	RIGHT UNLOADING CHECK VALVE	PSV4...12	DN-8	PIPE SAFETY VALVE 350PSI (4 U)
V18	DN-15	PBU INLET VALVE	LIPI	DN-15	LEVEL AND PRESSURE INDICATOR
V23_V28	DN-15	DRAINAGE VALVE (6 U.)	SM	DN-100	VACUUM CHAMBER SAFETY DISK
V34	DN-8	VACUUM GAUGE VALVE	TWV	DN-25	THREE WAY DIVERTER

Diagram revision		06/03/2023	Emir	06/03/2023	RTP
DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN		FECHA	NOMBRE	FECHA	NOMBRE
		DRAWN		APPROVED	
Nº FABRICACIÓN	CG-16953_7-AIK	FECHA	----		
DIBUJADO	E.MR	06/03/2023			
COMPROBADO	R.TORRELL	06/03/2023			
ESCALA	ROAD TANKER 52,5M3 FULL OPTION INDOX PROPOSITION				0900-16953DAG-1
	<b>P&amp;I DIAGRAM</b>				version 01
					Nº
					AFRIQUIAGAZ
					900





## ANNEXO 3

### PLAN DE FORMACIÓN DE MANTENIMIENTO

La empresa INDOX ENERGY SYSTEMS (INDOX) ha considerado un plan de formación de 2 días para los técnicos de los semiremolques de AFRIQUIA GAZ (AFG).

El objetivo es transmitir todos los conocimientos necesarios para el correcto mantenimiento de los semiremolques para lograr el mejor y óptimo rendimiento a lo largo de los años y evitar así cualquier factor de riesgo o situaciones que podrían conducir a cualquier interrupción de la operación.

La formación será impartida por un ingeniero y un operador experimentado. Está previsto que se celebre en las instalaciones de AFG.

#### **Día 1: Parte común**

- Basic cryogenics concept
- Descripción general del semiremolque.
- Explicación del manual de funcionamiento y mantenimiento.
- Explicación de un diagrama de bloques y consecuentemente de un P&ID.
- Explicación e identificación de los equipos instalados en el semiremolque
- Funcionamiento del semiremolque.
- Prescripciones de seguridad
- Explicación de los puntos de mantenimiento.
- Información de mantenimiento del fabricante y despiece de los principales equipos (cuerpo del depósito, ejes, bomba, válvulas criogénicas, etc.).
- Algunos casos prácticos

#### **Día 2:**

- Formación en vacío:
  - o Teoría del vacío.
  - o Formación en bombas de vacío.
  - o Medición de vacío
- Puntos abiertos



## ANNEXO 4

### PLAN DE FORMACIÓN OPERATIVA

La empresa INDOX ENERGY SYSTEMS (INDOX) ha considerado un plan de formación de 3 días para los conductores de los semiremolques de AFRIQUIA GAZ (AFG).

El objetivo es transmitir todos los conocimientos necesarios para la correcta operación de los semiremolques para lograr el mejor y óptimo funcionamiento.

La formación será impartida por un ingeniero y un operador experimentado de INDOX. Está previsto que se lleve a cabo en las instalaciones de carga de AFRIQUIA GAZ para entrenar durante la carga del semiremolque y en un lugar de entrega de GNL durante el proceso de descarga.

#### **Día 1: Parte común**

- Basic cryogenics concept
- Descripción general del semiremolque.
- Explicación del manual de funcionamiento y mantenimiento.
- Explicación de un diagrama de bloques y consecuentemente de un P&ID.
- Explicación e identificación de los equipos instalados en el semiremolque
- Funcionamiento del semiremolque.
- Prescripciones de seguridad

#### **Día 2:**

- Enfriamiento de la cisterna con Nitrógeno líquido.
- Instrucciones de carga.
- Operaciones de carga (llenado) de la cisterna de GNL en la terminal de carga de GNL de AFG.

#### **Día 3: Viaje a lugar de descarga**

- Instrucciones para la descarga
- Operaciones de descarga de camiones cisterna de GNL en una estación satélite de regasificación
- Resolución de dudas



## ANNEXE 5



### LISTE PIECES DE RECHANGES BASIQUE POUR 17 SEMI REMORQUES

			2,00 ANNÉES	8	
CODE AX	CATEGORIE	DESCRIPTION	CANTIDAD	PVP ud	PVP total
30330	VALVES	KIT JUNTAS VALVULA HEROSE DN15	16	14,46	231,29
30332	VALVES	KIT JUNTAS VALVULA HEROSE DN25	8	18,94	151,52
30334	VALVES	KIT JUNTAS VALVULA HEROSE DN40	8	28,48	227,84
30335	VALVES	KIT JUNTAS VALVULA HEROSE DN50	8	41,26	330,10
30621	VALVES	KIT JUNTAS VALVULA HEROSE DN65	8	113,92	911,35
36151	VALVES	KIT JUNTAS VALVULA HEROSE DN80	8	140,59	1124,70
	VALVES	VALVULA SEGURIDAD LINEA	16	41,40	662,40
27377	VALVES	JUNTA PLANA GRAFILIT SP DN 40	48	2,07	99,36
27378	VALVES	JUNTA PLANA GRAFILIT SP DN 50	48	2,93	140,76
27379	VALVES	JUNTA PLANA GRAFILIT SP DN 65	48	3,31	158,98
27380	VALVES	JUNTA PLANA GRAFILIT SP DN 80	48	4,24	203,69
29909	VALVES	VALVULA PUNZON 1/4" NPT" H-H PN40	8	123,04	984,35
18816	INSTRUMENTATION	MANOMETRO D100 0-40Kg./CM2 GLICERINA EN INOX	16	44,51	712,08
	INSTRUMENTATION	TERMÓMETRO D.100 -160+40º	16	217,35	3477,60
28252	INSTRUMENTATION	SONDA VACIO TELEDINE DV-6R	8	153,53	1228,20
29930	INSTRUMENTATION	VALVULA DIAFRAGMA1/4" NOVA 44M-H	8	129,89	1039,14
23542	INSTRUMENTATION	DISTRIBUIDOR NEUMATICO 3/2 1/8" MANUAL BIESTABLE PILOTADO	24	26,74	641,70
25651	INSTRUMENTATION	INDICADOR OPTICO VERDE EN LINEA Ref. Metal-Work 9068216	24	9,92	238,05
19586	INSTRUMENTATION	DISTRIBUIDOR NEUMATICO 3/2 1/8" REF: 338-0	24	22,77	546,48
	ELECTRIQUE	JUEGO PILOTOS TRASEROS ASPOCK	16	75,90	1214,40
	ELECTRIQUE	PILOTO LATERAL NARANJA ASPOCK	16	27,60	441,60
	ELECTRIQUE	KIT PIÑA 15P MACHO ASPOCK	16	62,10	993,60
25700	ELECTRIQUE	PULSADOR PARO EMERGENCIA ROJO	24	36,23	869,40
	POMPE VANZETTI	KIT REP BOMBA HGM200 VANZETTI REF: PRN000242 MECHANICAL SEAL	1	4350,00	4350,00
	JOINTS -ACCOUP	JUNTA TOR. TEFLON ENAGAS 3"	32	14,32	458,16
	JOINTS -ACCOUP	JUNTA TOR. TEFLON ENAGAS 2"	32	10,87	347,76
	CONTROL POMPE	KIT MATERIAL ELECTROVALVULAS ( Protec. Bomba )	4	345,00	1380,00
	ACCESSOIRES	GUARDABARROS PVC RUEDA DOBLE IZQUIERDO	8	60,38	483,00
	ACCESSOIRES	GUARDABARROS PVC RUEDA DOBLE DERECHO	8	60,38	483,00
25278	ACCESSOIRES	FALDILLA ANTISPRAY TRASERA 2400x350 LOGO: INDOX.COM DOMAR	8	29,33	234,60
25279	ACCESSOIRES	SOPORTE FALDILLA ANTISPRAY TRASERA L:2400 O 2 U L:120	8	10,01	80,04
35933	HIDRAULIQUE	MOTOR HIDRAULICO PARKER F12-030-MF-IV-K-000-000-0 (VANZETTI)	4	2070,00	8280,00
11112	HIDRAULIQUE	RACORD HIDRUALICO ENCHUFE RAPIDO 1" M/H COMPLETO BOLA TAZ	16	69,00	1104,00
	HIDRAULIQUE	KIT LATIGUILLOS HIDRAULICOS A MEDIDA	8	100,05	800,40
29161	HIDRAULIQUE	REGULADOR CAUDAL VRFC3C 3/4"	8	370,88	2967,00
18357	HIDRAULIQUE	MANOMETRO D. 63 250b 1/4"GAS PAN	8	15,18	121,44
28198	HIDRAULIQUE	MANOMETRO.C/GLIC 0-40 BAR D-100INOX POSTERIOR	8	65,55	524,40
					38.242,39