



**ALS INSPECTION CHILE SPA.** Surveyors Independientes, certifica que a solicitud de los señores **EMPREMAR**, concurrimos a bordo de la **MN SPL ATACAMA** para realizar una:



El día 15 de Abril, 2026, mientras la nave permanecía atracada en el sitio N° 1, del Talcahuano Terminal Portuario, CHILE, subimos abordo con el propósito de realizar:

## **“INSPECCIÓN A CABLE DE GRÚA N° 4”**

De lo cual informamos como sigue:



## 1.- ALCANCE DE LA INSPECCIÓN

La presente inspección se realizó de acuerdo con las instrucciones recibidas del Sr. Osvaldo Morales, OPS **Empremar (SPL Chile S.A.)**, con el fin de establecer las posibles causas que provocaron el corte de alambres (torón) del cable virador de la grúa de carga Nro. 4 de la MN. SPL Atacama, lo cual provocó que se cambiara el cable para continuar con la descarga de sal en el terminal de **TTP en Talcahuano**.

## 2.- DATOS DE LA NAVE

Nombre del buque	SPL ATACAMA
Bandera	CHILE
Indicativo	V7ZB4
Puerto de registro	VALPARAÍSO
IMO	9580156
Clasificación	AMERICAN BUREAU
Tonelaje bruto registrado	23.587 MT
Tonelaje neto del registro	11.598 MT
Peso muerto	35.169 MT
Longitud total	180,00 m
Amplitud	30,00 m
Tipo	BULK CARRIER
Construcción	2012
Propietarios	EMPRESA MARITIMAS (EMPREMAR) SA.
Operador	EMPRESA MARITIMAS (EMPREMAR) SA.
<b>Nombre del Capitán</b>	<b>Sr. Carlos Herrera Miranda</b>
<b>Nombre del Primer piloto</b>	<b>Sr. Christian Peña López</b>



### 3.- TIEMPOS

FECHA	HORA	DESCRIPCIÓN
Abril 15, 2026	10:10	Arribo del personal de <b>ALS Inspection Chile SpA</b> , a la MN. SPL Atacama.
	10:15	Entrevista con primer piloto para obtener información.
	10:30- 11:05	Inicia inspección en grúa de carga Nro. 4.
	11:05	Recopilación de documentos asociados a la grúa.
	11:30	Término de inspección y retiro de nave.

### 4.- ANTECEDENTES

De Acuerdo a lo informado por el primer piloto y oficial de guardia, durante el tercer turno del lunes 13 de abril, aproximadamente a las 01:00 horas, personal de la nave detecta un evento anormal consistente en el sonido de corte de un torón del cable virador de la grúa Nro. 4, mientras esta se encontraba en descarga de sal en la bodega Nro. 5 de la Mn. SPL Atacama.

Al verificar la condición del cable virador, se observa un torón cortado, por lo que se solicita detener la faena de forma preventiva y se procede al corte del tramo dañado (aproximadamente 2 metros), instalando abrazaderas en ambos extremos para evitar el deshilachado del cable virador.

Posteriormente, la grúa continúa operando de forma controlada durante el turno, programándose la detención definitiva y el recambio durante los turnos siguientes, completando así el recambio del cable virador el día 14 de abril durante el tercer turno.

Durante el incidente, la grúa de carga Nro.4 estaba siendo operada por estibadores TTP y no afectaron las operaciones de las otras bodegas en descarga las que continuaron funcionando con normalidad.

A su vez, no se produjeron daños en la estructura de la nave como consecuencia de este incidente. El peso total de la pala más la carga era de 20,0 toneladas aproximadamente, la que no superaba la capacidad de la grúa de carga Nro. 4 (SWL 35 toneladas métricas) cuando ocurrió el incidente.



## 5.- DETALLES DE LA INSPECCIÓN.

La inspección en terreno se efectuó mediante evaluación visual directa del cable virador retirado, el cual se encontraba en cubierta de la isla entre la bodega Nro. 4 y 5, bajo la grúa de carga Nro. 4 de nave. Para ello, se procedió a la revisión de la zona de rotura, apertura parcial de torones y observación del estado del alma, permitiendo identificar las condiciones de lubricación, presencia de material contaminante y grado de desgaste de los alambres.

Se realizó registro fotográfico y observación directa, con el objetivo de definir el estado del cable y establecer las posibles causas del deterioro, tales como, distribución de alambres rotos, presencia de lubricación interna, contaminación por material particulado y signos de corrosión, permitiendo así establecer un diagnóstico basado en el comportamiento mecánico del cable en servicio.

A continuación, se detallan los certificados de los cables y la grúa, como también la ficha técnica del lubricante utilizado.

Inspección Grúa de carga TM-032	Emitido		Caduca / vence
	Por	Fecha	Fecha
Certificado quinquenal de inspección y prueba de equipos de carga.	DGTM	29 / Agosto / 2022	03 / Noviembre / 2027
Inspección anual	DGTM	1/ Julio /2025	1/Julio / 2026

Nota: El D.S. (M) N°1115 del 05.12.77 aprueba el reglamento (TM-032) que regula la inspección, certificación y estado de conservación de equipos de maniobra, aparejos y elementos fijos de carga/descarga en naves nacionales o extranjeras dentro de la jurisdicción de la DIRECTEMAR, garantizando la seguridad en faenas portuarias.

Inspecciones Obligatorias: **Anual: Revisión completa de todos los elementos de maniobra los que al momento de la inspección se encontraban en cumplimiento.**



<b>CARACTERÍSTICAS DEL CABLE DE ELEVACIÓN DAÑADO</b>	
Producto No.	L-1U073151-0007
Fabricante	Verope
Construcción	Vero 4,4xK36 WSFC
Tratamiento en superficie	Galvanizado
Diámetro nominal del cable de acero	32,0 mm
Número de hebras	36
Número de cables por hilo	4
Longitud	235,5 m * 1 pieza
Trama de cuerda	RHOL
Calidad del alambre	1960N/mm <sup>2</sup>
Fecha de la prueba de la muestra	15-02-2022
Carga en qué muestra se rompió	930,4 kN
Carga segura de trabajo de cuerda	161,14 kN
Número de certificado de aprobación	LA4/22-03011
Fecha del certificado	11 de Abril del 2022

<b>CARACTERÍSTICAS DEL CABLE DE ELEVACIÓN REPUESTO</b>	
Producto No.	L-1U073151-0007
Fabricante	Verope
Construcción	Vero 4,4xK36 WSFC
Tratamiento en superficie	Galvanizado
Diámetro nominal del cable de acero	32,0 mm
Número de hebras	36
Número de cables por hilo	4
Longitud	236,5 m * 1 pieza
Trama de cuerda	RHRL
Calidad del alambre	1960N/mm <sup>2</sup>
Fecha de la prueba de la muestra	10-07-2024
Carga en qué muestra se rompió	913 kN
Carga segura de trabajo de cuerda	161,14 kN
Número de certificado de aprobación	LA4/25-01081
Fecha del certificado	14 de Enero del 2025



CARACTERISTICAS LUBRICANTE BRILUBE ULTRA 2		
Propiedades	Valor Típico	Método de Ensayo
Color / Textura	Negro / Liso	Visual en condiciones ambientales
Grado NLGI (suministro estándar)	2	-
Densidad relativa a 20 °C	0,9 - 0,95	Agua = 1 a 20 °C
Punto de goteo	154° C	IP 396
Punto de rotura	-60 °C	IP 80
Rango de temperatura de funcionamiento efectivo	-40 °C	+120 °C
Ensayo de niebla salina caliente (protección contra la corrosión)	Aprobado (2880 h)	ASTM B117
Penetración a 25 °C (sin trabajar, 1/10 mm)	265-295	ASTM D217
Carga de soldadura de 4 bolas:	>400 kgf	IP 239
Cicatriz de soldadura de 4 bolas	0,55 mm	IP 239
Resbaste de agua	< 60 %	ASTM D4049

### Descripción del lubricante BriLube Ultra 2

Es una grasa híbrida única, apta para operar en aguas ultra profundas. Ofrece un amplio rango de temperatura de funcionamiento, ideal para sistemas de compensación activa de cabeceo y climas tropicales cálidos, además de un sistema de protección anticorrosión de tres etapas con un exclusivo sistema de lavado con agua para operaciones submarinas frecuentes.

El lubricante BriLube Ultra 2 debe utilizarse usando un sistema de aplicación de alta presión (**Ver foto Nro.11 y 12 referenciales**), los cuales pueden adaptarse a una amplia gama de tamaños y construcciones de cables. Estos sistemas funcionan distribuyendo el lubricante en el cable con mayor control y precisión.

Cuando estos sistemas son poco factibles, el lubricante también se puede aplicar a mano.



**1.** Vista del cable en cubierta dispuesto para inspección.



**2.** Otra vista del cable en cubierta dispuesto para inspección.



**3.** Vista diámetro nominal del cable virador dañado con 31,8mm.



**4.** Vista del cable dañado en torón.



**5.** Otra vista de daño en cable con alambres cortados.



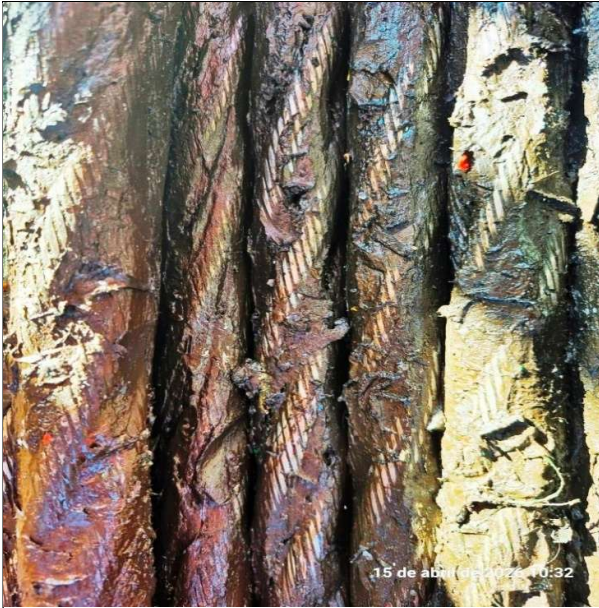
**6.** Vista de cable dañado en otro extremo del corte.



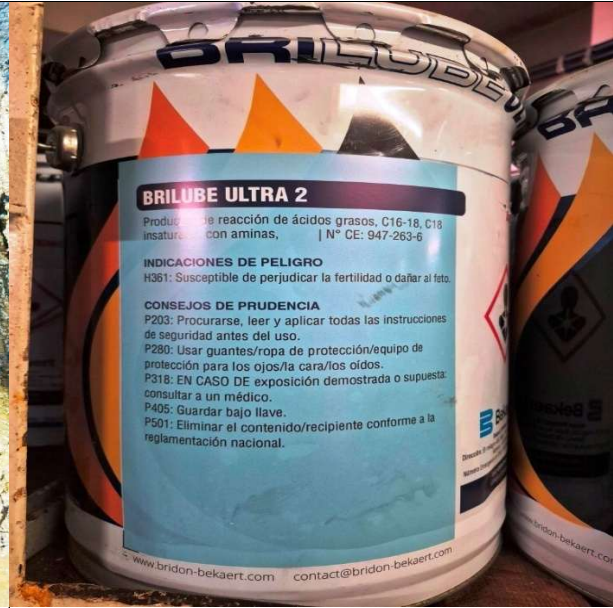
**7.** Vista cable interior torón faltante visiblemente con escasa lubricación



**8.** Otra vista de grasa con polvo abrasivo seco al interior del cable.



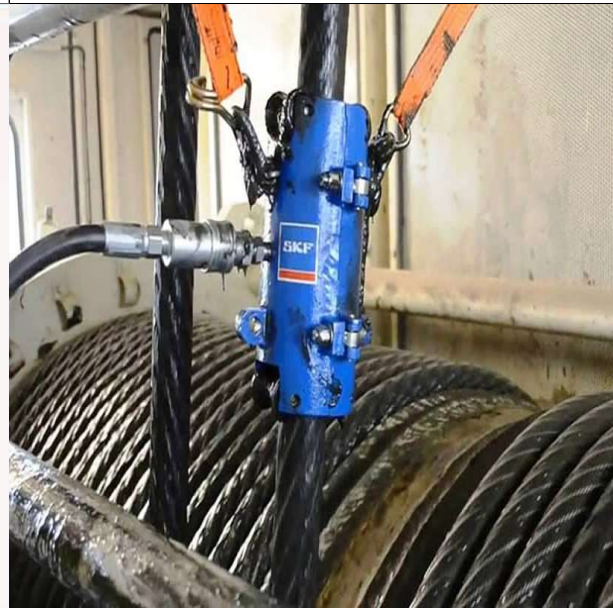
9. Vista del cable con desgaste visiblemente debido al roce con el mecanismo de la grúa.



10. Vista del lubricante utilizado en el cable de grúa.



11. Vista del Pulverizador de alta presión para aplicación de grasa. **(Foto referencial)**



12. Vista del sistema de lubricación recomendado según el fabricante. **(Foto referencial)**



**TABLA RESUMEN DE LA INSPECCIÓN:**

<b>Categoría</b>	<b>Hallazgo</b>	<b>Observaciones</b>
Estado general del cable	Desgaste generalizado en los torones	Se observó desgaste en múltiples torones durante la inspección, atribuible al roce continuo con tambores y poleas en condiciones de operación con material abrasivo.
	Acumulación de material contaminante (grasa, sal, polvo, etc.)	Se evidenció acumulación de contaminantes adheridos a la superficie del cable, generando una mezcla que puede actuar como agente abrasivo.
	Superficie con desgaste irregular	Se observan sectores con mayor pérdida de material que otros, indicando distribución no uniforme de cargas y fricción.
Zona de rotura	Rotura tipo deshilachado	La zona de falla presenta alambres abiertos tipo escobilla, característicos de una rotura progresiva.
	Alambres en distintas longitudes	Se identifican alambres cortados en diferentes niveles, evidenciando daño acumulado previo a la rotura final.
	Evidencia de daño progresivo	Según la condición observada indica que el cable venía deteriorándose antes del incidente.
Estado interno del cable	Escasa lubricación interna	Al abrir parcialmente el cable, se evidenció falta de lubricante en el interior de los torones y alma.
	Presencia de material particulado metálico	Se detectó presencia de partículas metálicas producto del desgaste interno entre alambres.
	Signos de corrosión interna	Se observaron indicios de oxidación en alambres internos, asociados a ingreso de humedad y contaminantes externos.
Condición de la lubricación	Lubricación presente en superficie externa	Se constató presencia de grasa en la superficie del cable, con evidencia de escasa penetración interna.
	Lubricante contaminado	El lubricante presenta mezcla con polvo y sal, perdiendo su capacidad protectora.
	Sin penetración efectiva hacia el interior	Se evidencia poca lubricación en el interior del cable, lo que favorece la fricción interna.
Método de aplicación	Aplicación manual del lubricante	El lubricante es aplicado manualmente, lo que limita su penetración hacia el interior del cable.
	Cobertura superficial con limitada penetración	La aplicación genera una capa superficial sin asegurar protección interna del cable.



## 6.- COMENTARIOS:

Con toda la información proporcionada y según nuestra inspección a bordo del buque, el tipo de corte daño observado y la documentación recabada, podemos comentar lo siguiente:

- No se evidencian indicios claros de una sobrecarga puntual o una mala manipulación del operador portuario como causa directa de la rotura.
- Al examinar el cable virador de la grúa de carga Nro.4, aparentemente se observan condiciones de un deterioro progresivo, evidenciado por desgaste generalizado, rotura de alambres en distintos estados, también se evidencian zonas con escasa lubricación, presencia de material particulado y signos de desgaste.

Lo anterior sugiere que la lubricación aplicada no estaría siendo efectiva en la penetración hacia el interior del cable, lo que podría haber favorecido la fricción interna entre alambres y el deterioro progresivo de sus componentes.

- Se constató que el lubricante utilizado corresponde a un producto adecuado para cables de acero en ambientes marinos; no obstante, durante la inspección se evidenció que la lubricación no ha sido efectiva en la protección interna del cable. En particular, se observó una deficiente penetración del lubricante hacia los torones y núcleo, manteniéndose principalmente en la superficie externa. Esta condición se asocia al método de aplicación utilizado, el cual es de carácter manual (mediante paños o brocha), lo que limita significativamente la capacidad de ingreso del lubricante al interior del cable virador. Cabe señalar que el fabricante recomienda la aplicación mediante sistemas de lubricación a presión, los cuales permiten una adecuada penetración sin requerir calentamiento adicional, asegurando así una protección efectiva contra la fricción interna y el ingreso de contaminantes.



## 7.- CONCLUSIÓN

En conclusión, basándose en la inspección realizada y los antecedentes recopilados, la rotura del cable virador de la grúa N°4, es consistente con un proceso de deterioro progresivo, evidenciado por desgaste generalizado, daño interno y presencia de alambres en distintos estados de rotura, no identificándose indicios de sobrecarga puntual ni de una maniobra inadecuada como causa directa de la falla; asimismo, si bien el lubricante utilizado es adecuado para este tipo de aplicación, se constató que la lubricación no ha sido efectiva en el interior del cable debido a una deficiente penetración asociada al método de aplicación manual, lo que habría favorecido la fricción interna entre alambres y el desgaste progresivo de sus componentes.

## 8.- ANEXOS

- Certificado del cable de acero dañado y nuevo.
- Certificado de pruebas realizada por la DGTM.
- Ficha técnica del lubricante.
- Plan de mantenimiento programado.

## 9.- PERSONAS PRESENTES:

Nombre	Posición	Compañía	En nombre de
Sr. Juan Riquelme	Inspector	ALS Inspection Chile SpA	Empremar
Sr. Sr. Christian Peña.	Primer piloto	Empremar	Empremar

Informe emitido sin prejuicio de ningún tipo y para el interés de quien concierna.

**Surveyor**  
**ALS INSPECTION CHILE SPA**

Realizado por: J. Riquelme

Aprobado por: H. Campos

Validado por: J. López



Certificado cable dañado 1/2

力福汀钢绳(上海)有限公司  
LTI Steel Wire Rope (Shanghai) Co., Ltd.

Virador Corros #3 y 4

- RECEBIDOS EN LTI NOV 23 -  
- AUTORIZACION INSPECCIONADO 64 DIC 22 -  
- AVISO DE INSTALADO EN CORON #3 - NOV 23.

Form No. 4

**CERTIFICATE OF TEST AND THOROUGH EXAMINATION OF WIRE ROPE**

Name of Ship	Certificate No. LA4/22-03011
Official Number	正本 Original
Call Sign	
Port of Registry	
Name of Owner	
Name and address of maker or supplier	LTI Steel Wire Rope (Shanghai) Co., Ltd. No.233, Taigu Road, China (Shanghai) Pilot Free Trade Zone, Shanghai, P.R.China (200131)
Referred Cert. No.	N142A5AJ
Reference No.	CW-2004 <i>Corros #3</i>
Product Reel No.	L-1S030708-000 <i>PO002</i> 6702721425
Length(m)	235.5m*2pcs
Nominal diameter of rope (mm)	32mm
Construction	Vero 4,4xK36 WSFC
Number of strands	4
Number of wires per strand	36
Core	FC
Lay	RHOL
Quality of wire (N/mm2)	1960N/mm2
Date of test of sample(y.m.d)	2022/2/15
Load at which sample broke (KN)	930.4
Safe working load of rope (KN)	161.14
Intended use	Deck Crane
Name and address of the firm of competent person who witnessed testing and carried out thorough examination	KISWIRE LTD. No. 475 Mangmi-2Dong, Sooyoung-ku, Busan, Korea.

I certify that the above particulars are correct, and that the rope was tested and thoroughly examined and no defects affecting its SWL were found.

Date: 11 MAR 2022 Signature: \_\_\_\_\_

Place: LTI Steel Wire Rope (Shanghai) Co., Ltd.

Note: This Certificate is the standard international form as recommended by the International Labour Office in accordance with ILO Convention No. 152.

Marking: A terminal efficiency of connecting type according to EN13411-3; EN13411-4;  
a) Ferrule-securing: 90% b) Casting Socket : 100%

Note: EMPRESA MARITIMA SA PO:6702721425 ORD22000088-001

DNV-GL Lloyd's Register ABS KR HANSA REGISTER



Certificado cable dañado 2/2

力福汀钢丝绳(上海)有限公司  
LTI Steel Wire Rope (Shanghai) Co., Ltd.

Certificate of test and Examination of Wire Rope, sling & Accessories  
钢丝绳、吊索具及其附件的检测和测试证书

Test Certificate No. 22-03070  
测试证书号码 22-03070

Receiver: EMPRESA MARITIMA SA

正本  
Original

Customer Order No: 6702721425  
客户订单号: ORD22000088

接收人: EMPRESA MARITIMA SA

Name and address of the maker or supplier of the rope: 钢丝绳制造商/供应商的姓名和地址:	LTI Steel Wire Rope (Shanghai) Co., Ltd No.233, Taigu Road, China (Shanghai) Pilot Free Trade Zone, Shanghai, P.R.China (200131)
Product No. 产品编号	L-1S030708-0001/0002
Reference No. 参考号	CW-2004
Supplier Reel No. 供应商卷号	21011089-2, 6702721425
Length(m) 长度(米)	235.5m*2pcs
Nominal diameter (mm) 公称直径(毫米)	32mm
Construction 结构	Vero 4.4xK36 WSFC
Surface treatment 表面处理	Galvanized
Lay(right, left) 捻向(右旋,左旋)	RHOL
Tensile Strength (Grade) 抗拉强度(等级)	1960N/mm2
Test date of sample(y.m.d) 钢丝绳样品测试日期(年.月.日)	2022/2/8
Actual breaking load (KN) 实际破断拉力(千牛)	930.4
Minimum breaking load of rope with termination (KN) 钢丝绳带端连接最小破断拉力(千牛)	805.68
Weight per meter (KG/M) 单位重量(公斤/米)	4.314
The manufacturer 制造商	Verope威路配

Note: 1. A terminal efficiency of connecting type according to EN13411-3: EN13411-4 a) Ferrule-securing: 90% b) Casting Socket : 100%  
根据EN13411-3, EN13411-4 标准, 绳端各种连接方式的连接效率: a) 压制铝套: 90%; b) 浇注索节100%


Remark 备注: \* One end swaged ferrule with thimble 32DIN3091- 80mm, other end fused and tapered.  
一端压制铝套加套环 32DIN3091- 80mm, 一端烧断成锥形。

We certify that the above particulars are correct, and that a competent person carried out the examination and test.  
我们证明以上的测试数据准确无误, 并且是由合格的人员执行此检测。

11 MAR 2022



Certificado cable de repuesto 1/2

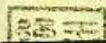
 **力福汀钢丝绳(上海)有限公司**  
LTI Steel Wire Rope (Shanghai) Co., Ltd.

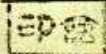
Form No. 4 ® CE

**CERTIFICATE OF TEST AND THOROUGH EXAMINATION OF WIRE ROPE**

Name of Ship	Certificate No. LA4/25-01081
Official Number	<b>正本</b> <b>Original</b>
Call Sign	
Port of Registry	
Name of Owner	
Name and address of maker or supplier	LTI Steel Wire Rope (Shanghai) Co., Ltd. No.233, Taigu Road, China (Shanghai) Pilot Free Trade Zone, Shanghai, P.R.China (200131)
Referred Cert. No.	N142YGK3
Reference No.	CW-4137
Product Reel No.	L-1U073151-0007
Length(m)	238.5m*1pc
Nominal diameter of rope (mm)	32mm
Construction	Vero 4,4xK36 WSFC
Number of strands	4
Number of wires per strand	36
Core	FC
Lay	RHRL
Quality of wire (N/mm2)	1960N/mm2
Date of test of sample(y.m.d)	2024/7/10
Load at which sample broke (KN)	913
Safe working load of rope (KN)	161.14
Intended use	Hoisting Wire Rope
Name and address of the firm of competent person who witnessed testing and carried out thorough examination	KISWIRE LTD. No. 475 Mangmi-2Dong, Sooyoung-ku, Busan, Korea.

I certify that the above particulars are correct, and that the rope was tested and thoroughly examined and no defects affecting its SWL were found.








Date: 14 JAN 2025 Signature: 

Place: LTI Steel Wire Rope (Shanghai) Co., Ltd. 

Note: This Certificate is the standard international form as recommended by the International Labour Office in accordance with ILO Convention No. 152.

Marking: A terminal efficiency of connecting type according to EN13411-3; EN13411-4;  
a) Ferrule-securing: 90% b) Casting Socket : 100%

Note: EMPRESA MARITIMA-SA PO:6702881514 ORD25000041-001



Certificado cable repuesto 2/2

**力福汀钢丝绳(上海)有限公司**  
LTI Steel Wire Rope (Shanghai) Co., Ltd.

**正本 Original**

Certificate of test and Examination of Wire Rope, sling & Accessories  
钢丝绳,吊索具及其附件的检测和测试证书

Test Certificate No. 25-01150  
测试证书号码 25-01150

Receiver: EMPRESA MARITIMA SA  
接收人: EMPRESA MARITIMA SA

Customer Order No: 6702881514  
客户订单号: ORD25000041

Name and address of the maker or supplier of the rope: 钢丝绳制造商/供应商的姓名和地址:	LTI Steel Wire Rope (Shanghai) Co., Ltd No.233, Taigu Road, China (Shanghai) Pilot Free Trade Zone, Shanghai, P.R.China (200131)
Product No. 产品编号	L-1U073151-0007
Reference No. 参考号	CW-4137
Length(m) 长度(米)	236.5m*1pc
Nominal diameter (mm) 公称直径(毫米)	32mm
Construction 结构	Vero 4,4xK36 WSFC
Surface treatment 表面处理	Galvanized
Lay(right, left) 捻向(右旋,左旋)	RHRL
Tensile Strength (Grade) 抗拉强度(等级)	1960N/mm2
Actual breaking load (KN) 实际破断拉力(千牛)	913
Minimum breaking load of rope with termination (KN) 钢丝绳带端连接最小破断拉力(千牛)	805.68
Weight per meter (KG/M) 单位重量(公斤/米)	4.314
The manufacturer 制造商	Verope威路配

Note: 1.A terminal efficiency of connecting type according to EN13411-3; EN13411-4 a). Ferrule-securing: 90% b). Casting Socket : 100%  
根据EN13411-3, EN13411-4 标准, 绳端各种连接方式的连接效率: a) 压制铝套: 90%; b) 浇注索节100%

Remark 备注: One end swaged ferrule with thimble 32DIN3091-80mm, the other end fused and tapered  
一端压制铝套加套环32DIN3091-80mm; 一端烧断成锥形

We certify that the above particulars are correct, and that a competent person carried out the examination and test.  
我们证明以上的测试数据准确无误,并且是由有资质合格的人员执行此检测

14 JAN 2025

Signature, 签名

**DNV** **Lloyd's Register** **ABS** **KR** **VERO** **VERO** **VERO**



Certificado Quinquenal de Inspección y Prueba 1/2

AN° 1773330

**DIRECCION GENERAL DEL TERRITORIO MARITIMO Y MM**  
REGTM Y MM ORDINARIO N° 24


**CERTIFICADO QUINQUENAL DE INSPECCION Y PRUEBA DE WINCHES, PLUMAS DE CARGA, PALOS, SANSONES, ETC. Y SUS ACCESORIOS COMO CONJUNTO DE MANIOBRA**

**CERTIFICADO DE INSPECCION N° 25** : FECHA: 01 DE SEPTIEMBRE DE 2022  
EFFECTUADO POR INSPECTOR DE NV. Y MN. : **JUAN MARCELO VILLEGAS VIRA**  
NOMBRE DE LA NAVE : **MIN "SPL ATACAMA"**  
BANDERA : **CHILENA**  
ARMADOR : **EMPRESA MARITIMA S.A.**  
PUERTO DE REGISTRO : **VALPARAISO**


DESCRIPCION Y UBICACION DEL CONJUNTO DE MANIOBRA NUMERO Y MARCAS IDENTIFICACION	ÁNGULO CON LA HORIZONTAL DURANTE LA PRUEBA CON RADIO MAX. DE:	CARGA DE PRUEBA APLICADA EN TONS.	SWL CARGA DE TRABAJO SEGURO EN TONS.
GRÚA DE CARGA N°1	30° - 26 mts.	40 TONS.	35 TONS.
GRÚA DE CARGA N°2	30° - 26 mts.	40 TONS.	35 TONS.
GRÚA DE CARGA N°3	30° - 26 mts.	40 TONS.	35 TONS.
GRÚA DE CARGA N°4	30° - 26 mts.	40 TONS.	35 TONS.
GRÚA DE PROVISIONES	30°	3.76 TONS.	3.0 TONS.
GRUA GANTRY SALA DE MAQUINAS	0-	3.23 TONS.	2.5 TONS.

CERTIFICO, que con fecha 29 de AGOSTO DE 2022, los winches, plumas, palos, sansones, etc y accesorios que forman los conjuntos de maniobras arriba identificados, han sido cuidadosamente inspeccionados, después de la aplicación de las cargas de pruebas estipuladas en columna 3, de acuerdo a la reglamentación vigente, sin mostrar daños o deformación permanente, y que la carga de trabajo seguro (SWL) es la que se muestra en la columna 4.

**VENCE: 03 DE NOVIEMBRE DE 2027.**



**JUAN MARCELO VILLEGAS VIRA**  
INSPECTOR DE NV. Y MN



**JAVIER MARDONES HENNICKE**  
CAPITÁN DE NAVIO LT  
GOBERNADOR MARITIMO DE TALCAHUANO

**DISTRIBUCION**  
1. ARMADOR  
2. NAVE  
3. ARCHIVO CLIN



Certificado Quinquenal de Inspección y Prueba 1/2

SERVICIO OFICIAL ARMADA  
D.G.T.M. - 800 Ordinario  
NSL 7530 - NDI - 0458  
2001

1	FECHA: 21 Agosto 2023 NOMBRE INSPECTOR EDUARDO ORTIZ DIAZ	LUGAR: PATILOS FIRMA
2	FECHA: 02-07-2024 NOMBRE INSPECTOR César Castro Z.	LUGAR: SAN ANTONIO FIRMA
3	FECHA: 01-Julio-2025 NOMBRE INSPECTOR Maxwell Copie Lizana	LUGAR: SAN ANTONIO FIRMA
4	FECHA: NOMBRE INSPECTOR	LUGAR: FIRMA

REF.: "REGLAMENTO DE INSPECCIÓN Y CERTIFICACIÓN DEL ESTADO DE LA MANIOBRA PARA CARGA Y DESCARGA DE NAVES (APROBADO POR D.S. (M) N° 1115 DEL 05.12.77).

Se deberán efectuar inspecciones de los elementos de maniobra de una nave, cada vez que ocurra cualquiera de las siguientes situaciones:

- Después de un accidente que hubiera afectado la estructura de alguno de los elementos que constituyen el conjunto.
- Cada vez que se efectúe una modificación, debidamente autorizada, a la instalación original.
- Cada vez que se reemplacen cáncamos o cornamusas por rotura o desgaste.
- Toda vez que se desmonte de su base un winche.
- Al término de una prolongada faena de carga y descarga de la nave realizada con sus elementos propios. Esta revisión solamente se efectuará si existen dudas en cuanto al estado que quedó la maniobra y,
- Cada vez que una nave sea inspeccionada con el fin de extenderle los Certificados de Seguridad.

- El Primer Oficial deberá efectuar a lo menos una vez al mes una inspección ocular del material empleado para la carga y descarga de la nave, dejando constancia en el Libro de Registro de Inspección (Elementos de Cubierta) o Bitácora de Puente.

Estará también obligado a efectuar dicha revisión toda vez que deba ser relevado como Primer Oficial de la nave. En esta oportunidad, ambos Oficiales, tanto el que entrega como el que recibe del cargo, deberán hacer la revisión en forma simultánea dejando constancia de ello en el Acta de Entrega del cargo o en el Bitácora de Puente.

- EL CAPITÁN DE LA NAVE TENDRÁ LA OBLIGACIÓN DE VELAR POR EL CUMPLIMIENTO DE ESTA NORMATIVA.



**Plan de Mantenimiento Preventivo**

SECTOR	SECCION	ITEM	FREC-	ULTIMO ENGRASE	PROXIMO ENGRASE	STATUS
K	1.- GRUA 1	a) puerta cabina grúa	60	18-ene-26	19-Mar-26	ENGRASADO
		b) rodamiento ronza grúa	60	09-abr-26	8-Jun-26	ENGRASADO
		c) rodamiento lanza grúa	60	08-abr-26	8-Jun-26	ENGRASADO
		d) roldanas penol lanza	60	08-abr-26	8-Jun-26	ENGRASADO
		e) alambre virador	90	10-abr-26	9-Jul-26	ENGRASADO
		f) roldanas caseta	60	25-feb-26	24-Apr-26	PROGRAMAR
		g) alambre amantillo	90	25-mar-26	23-Jun-26	ENGRASADO
		h) block gancho	60	20-feb-26	21-Apr-26	PROGRAMAR
		i) gancho	60	20-feb-26	21-Apr-26	PROGRAMAR
		j) tambor virador interior	60	23-feb-26	24-Apr-26	PROGRAMAR
		k) tambor amantillo interior	60	23-feb-26	24-Apr-26	PROGRAMAR
		2.- GRUA 2	a) puerta cabina grúa	60	18-ene-26	19-Mar-26
	b) rodamiento ronza grúa		60	08-abr-26	8-Jun-26	ENGRASADO
	c) rodamiento lanza grúa		60	08-abr-26	8-Jun-26	ENGRASADO
	d) roldanas penol lanza		60	08-abr-26	8-Jun-26	ENGRASADO
	e) alambre virador		90	25-mar-26	23-Jun-26	ENGRASADO
	f) roldanas caseta		60	23-feb-26	24-Apr-26	PROGRAMAR
	g) alambre amantillo		90	25-mar-26	23-Jun-26	ENGRASADO
	h) block gancho		60	20-feb-26	21-Apr-26	PROGRAMAR
	i) gancho		60	20-feb-26	21-Apr-26	PROGRAMAR
	j) tambor amantillo interior		60	23-feb-26	24-Apr-26	PROGRAMAR
	k) tambor virador interior		60	23-feb-26	24-Apr-26	PROGRAMAR
	3.- GRUA 3		a) puerta cabina grúa	60	18-ene-26	19-Mar-26
		b) rodamiento ronza grúa	60	08-abr-26	8-Jun-26	ENGRASADO
		c) rodamiento lanza grúa	60	08-abr-26	8-Jun-26	ENGRASADO
		d) roldanas penol lanza	60	08-abr-26	8-Jun-26	ENGRASADO
		e) alambre virador	90	25-mar-26	23-Jun-26	ENGRASADO
		f) roldanas caseta	60	23-feb-26	24-Apr-26	PROGRAMAR
		g) alambre amantillo	90	25-mar-26	23-Jun-26	ENGRASADO
		h) block gancho	60	20-feb-26	21-Apr-26	PROGRAMAR
		i) gancho	60	20-feb-26	21-Apr-26	PROGRAMAR
		j) tambor virador interior	60	23-feb-26	24-Apr-26	PROGRAMAR
		k) tambor amantillo interior	60	23-feb-26	24-Apr-26	PROGRAMAR
		4.- GRUA 4	a) puerta cabina grúa	60	18-ene-26	19-Mar-26
	b) rodamiento ronza grúa		60	08-abr-26	8-Jun-26	ENGRASADO
	c) rodamiento lanza grúa		60	08-abr-26	8-Jun-26	ENGRASADO
	d) roldanas penol lanza		60	08-abr-26	8-Jun-26	ENGRASADO
	e) alambre virador		90	25-mar-26	23-Jun-26	ENGRASADO
	f) roldanas caseta		60	23-feb-26	24-Apr-26	PROGRAMAR
	g) alambre amantillo		90	25-mar-26	23-Jun-26	ENGRASADO
h) block gancho	60		20-feb-26	21-Apr-26	PROGRAMAR	
i) gancho	60		20-feb-26	21-Apr-26	PROGRAMAR	
j) tambor virador interior	60		23-feb-26	24-Apr-26	PROGRAMAR	
k) tambor amantillo interior	60		23-feb-26	24-Apr-26	PROGRAMAR	



## Ficha técnica lubricante

AFRICAN MARITIME SERVICES



# BRILUBE ULTRA 2

## High performance wire rope lubricant

- Advanced high-performance hybrid grease developed to perform in more challenging environments.
- Enhanced rope lubricant, manufactured with a unique hybrid grease, suitable for operation in ultra deep waters.
- A wide operating temperature range suitable for active heave compensation systems and warmer tropical climates.
- Along with a three-stage corrosion protection system with a unique 'water wash off' performance for frequent subsea operation.
- Environmentally Acceptable Lubricant (EAL) conforming to Vessel General Permit (VGP) 2013 through EU Ecolabel Certification. Bio-degradable, non-toxic and non-bio accumulative wire rope service dressing.
- Can be applied in rope manufacture and as an in-service dressing for absolute compatibility.

## Key performance differentiators

- Highly stable lubricant formulation aiding efficient operation across wide operational temperature range.
- Operational flexibility across geographies & climates covering arctic to humid tropical operating conditions.
- Industry leading water spray off resistance protects the wire rope operating especially at the splash zone.
- Provides continued 'lubricity' to the wire rope at extreme pressures enabling ultra-deep water deployment.
- Primary barrier to wire rope corrosion by seawater using advanced corrosion protection technology.
- Application via pressure lubricators without the need for additional heating.

LUBRICANT PROPERTIES	TYPICAL VALUE	TEST METHOD
Colour / Texture	Black / smooth	Visual at ambient conditions
NLGI grade (default supply)	2	-
Relative density at 20 °C	0.9 - 0.95	Water = 1 @ 20°C
Drop point	154 °C	IP 396
Break point	- 60 °C	IP 80
Effective operating temperature range	- 40 °C to +120 °C	-
Hot salt spray test (corrosion protection)	Pass (2880 hrs)	ASTM B117
Penetration at 25°C un-worked (1/10mm)	265-295	ASTM D217
4 Ball weld load	>400 Kgf	IP 239
4 Ball weld scar	0.55 mm	IP 239
Water spray off	< 60%	ASTM D4049