

INFORME DE BUCEO N° 104/17

Pág. 1 / 28

FECHA: 20 de Octubre de 2017
11 a 17 de Diciembre de 2017

LUGAR: URUGUAY

CONTRATANTE: MTOP



CONDICIONES DE BUCEO: Corriente: 0.00 / 1.5 nds
Altura de Ola: 0.00 / 0.10 m
Visibilidad: 0.10 / 0.30 m

TAREAS: Inspección subacuática de Pilares en Puentes Ferroviarios:

- Rio Santa Lucia, Km 62.8, 25 de Agosto
- Rio Pintado, Km 107, Florida
- Rio Yí, Km 208, Durazno
- Arroyo Villas Boas Sur
- Arroyo Villas Boas Norte, Km 228
- Rio Negro, Km 272.578, Paso de los Toros

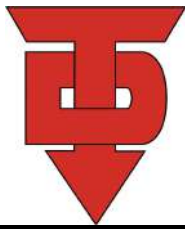
CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN
2. DESARROLLO
3. EQUIPAMIENTO UTILIZADO
4. PERSONAL
5. CONCLUSIONES

1. INTRODUCCIÓN

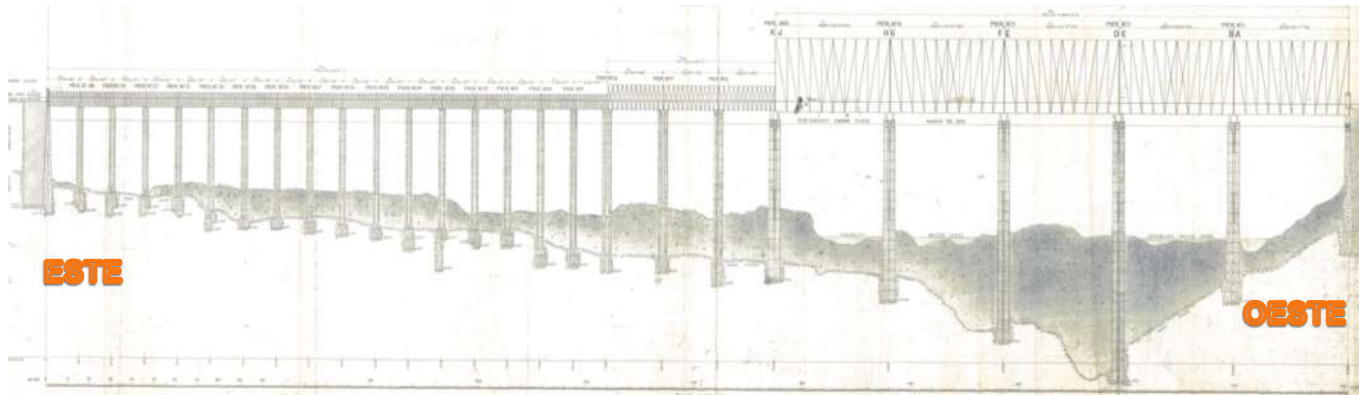
Dos equipos de buzos realizaron tareas de inspección subacuática de los pilares de los puentes ferroviarios arriba mencionados.

La inspección fue visual y mediante el tacto de los buzos debido a las pobres condiciones de visibilidad.



2. DESARROLLO

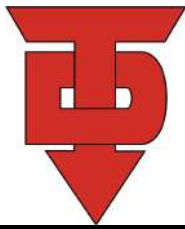
- RIO SANTA LUCIA, KM 62.8, 25 DE AGOSTO



Perfil Esquemático



Foto tomada 13 de diciembre de 2017 Vista Planta



TECHNO - DIVE S.A.

Diving & Salvage

Approved by: ABS, BV, LR, DNV - GL, NKK and RINA



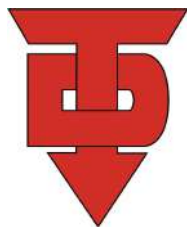
Pág. 3 / 28



Vista Panorámica



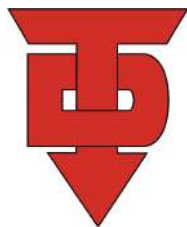
Vista Panorámica



DETALLE

Fecha 13 de diciembre de 2017, horario 0830 -1430 hora local

PILAR #	SITUACION	FONDO/ SUPERFICIE	PROFUNDIDAD al momento de inspección	DISTANCIA DE FONDO AL TOPE DE RIEL	OBSERVACIONES
Estribo 25 DE AGOSTO	Seco	Arena, Arbustos, Maleza	N/A	7.40 m	S/N
1	Seco	Zapata de hormigón	N/A	7.80 m	S/N
2	Seco	Zapata de hormigón	N/A	8.10 m	S/N
3	Seco	Zapata de hormigón	N/A	8.10 m	Pilar Doble
4	Seco	Zapata de hormigón	N/A	8.10 m	S/N
5	Seco	Zapata de hormigón	N/A	8.10 m	S/N
6	Seco	Zapata de hormigón	N/A	8.10 m	Pilar Doble
7	Seco	Zapata de hormigón	N/A	8.10 m	S/N
8	Seco	Zapata de hormigón	N/A	8.10 m	S/N
9	Seco	Zapata de hormigón	N/A	8.10 m	Pilar Doble
10	Seco	Zapata de hormigón	N/A	8.10 m	S/N
11	Seco	Zapata de hormigón	N/A	8.10 m	S/N
12	Seco	Zapata de hormigón	N/A	8.10 m – al hormigón 9.15 m – a superficie	Pilar Doble
13	Seco	Zapata de hormigón	N/A	9.20 m	Sin hormigón a la vista
14	Seco	Zapata de hormigón	N/A	9.20 m	Sin hormigón a la vista
15	Seco	Arena, Arbustos, Maleza	N/A	9.40 m	Sin hormigón a la vista



16	Seco	Arena, Arbustos, Maleza	N/A	9.90 m	Sin hormigón a la vista
17	Seco	Arena, Arbustos, Maleza	N/A	9.90 m	Sin hormigón a la vista
18	Seco	Arena, Arbustos, Maleza	N/A	9.90 m	Sin hormigón a la vista
19	Seco	Arena, Arbustos, Maleza	N/A	9.90 m	Sin hormigón a la vista
20	Seco	Arena, Arbustos, Maleza	N/A	9.50 m	Sin hormigón a la vista
21	Sumergido	Arena	1.10 m	14.60 m	S/N
22	Sumergido	Arena	0.90 m	14.40 m	Faltante de hormigón de recubrimiento 30% del perímetro
23	Seco	Arena, Arbustos, Maleza	N/A	11.50 m	S/N
24	Sumergido	Arena	1.30 m	14.80 m	Faltante de hormigón de recubrimiento 90% del perímetro
Estribo SANTA LUCIA	Seco	Tierra, Piedra	N/A	7.80 m	S/N

Observaciones Pilar # 22 y # 24:

El hormigón de recubrimiento no alcanza a cubrir la totalidad de la parte sumergida del pilote. En la parte inferior de la franja variable, se observa una terminación del hormigón de forma regular. Evidenciando que se ha socavado el material del río, dejando al descubierto el pilote de metal. A pesar de esto, el pilote aparenta estar en buen estado.

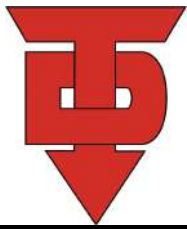
ANEXO FOTOGRAFICO



Fundación Pilares # 1 al # 12



Fundación Pilares # 13 al # 20



Pilar doble # 9



Pilar doble # 12

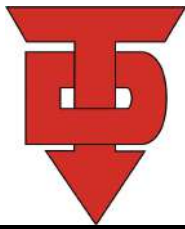


Fundación Pilares # 21, 22 y 24



Fisura superficial Pilar # 22





Faltante de hormigón en pilar #22

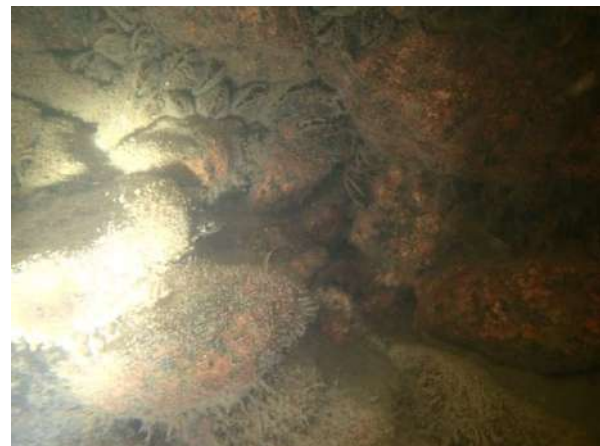
Pág. 7 / 28



Faltante de hormigón en pilar #24

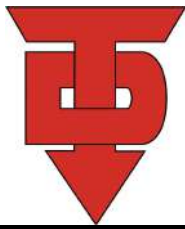


Camisa metálica expuesta



Perdida del cemento ligante

Pilote # 24



• RIO PINTADO, KM 107, FLORIDA



Perfil Esquemático

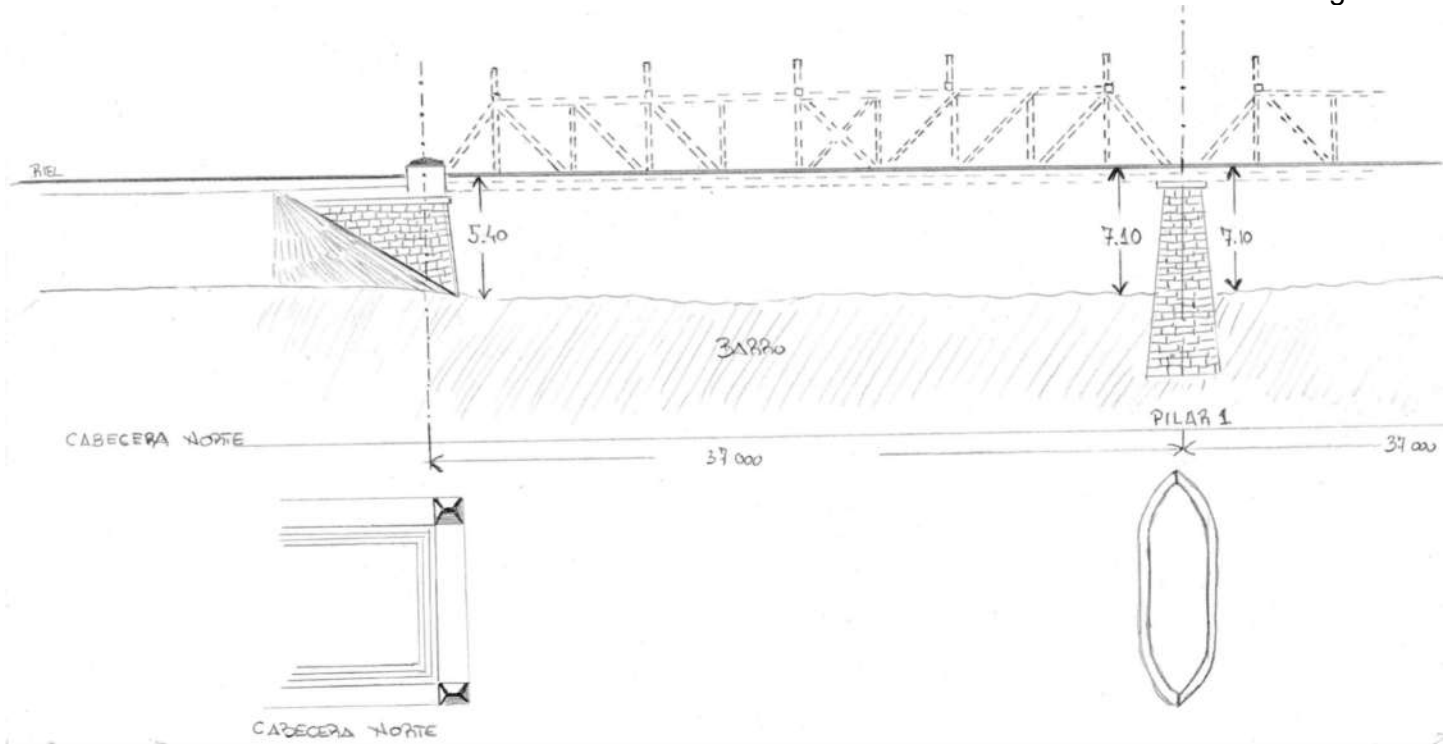
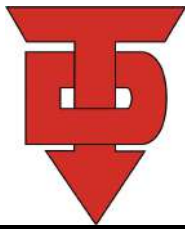


Foto tomada el 12 de diciembre de 2017 en la tarde

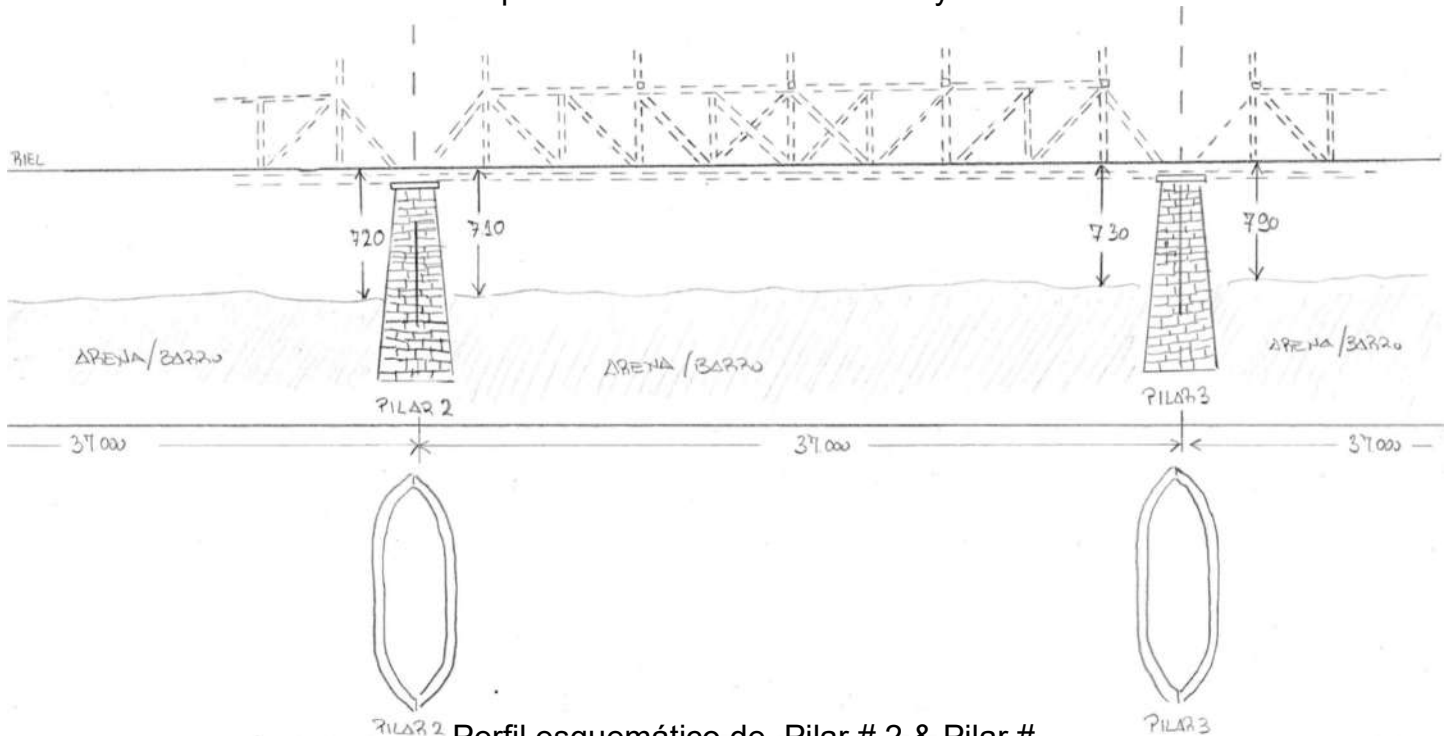
DETALLE

Fecha 17 de diciembre de 2017, horario 1430 -1730 hora local

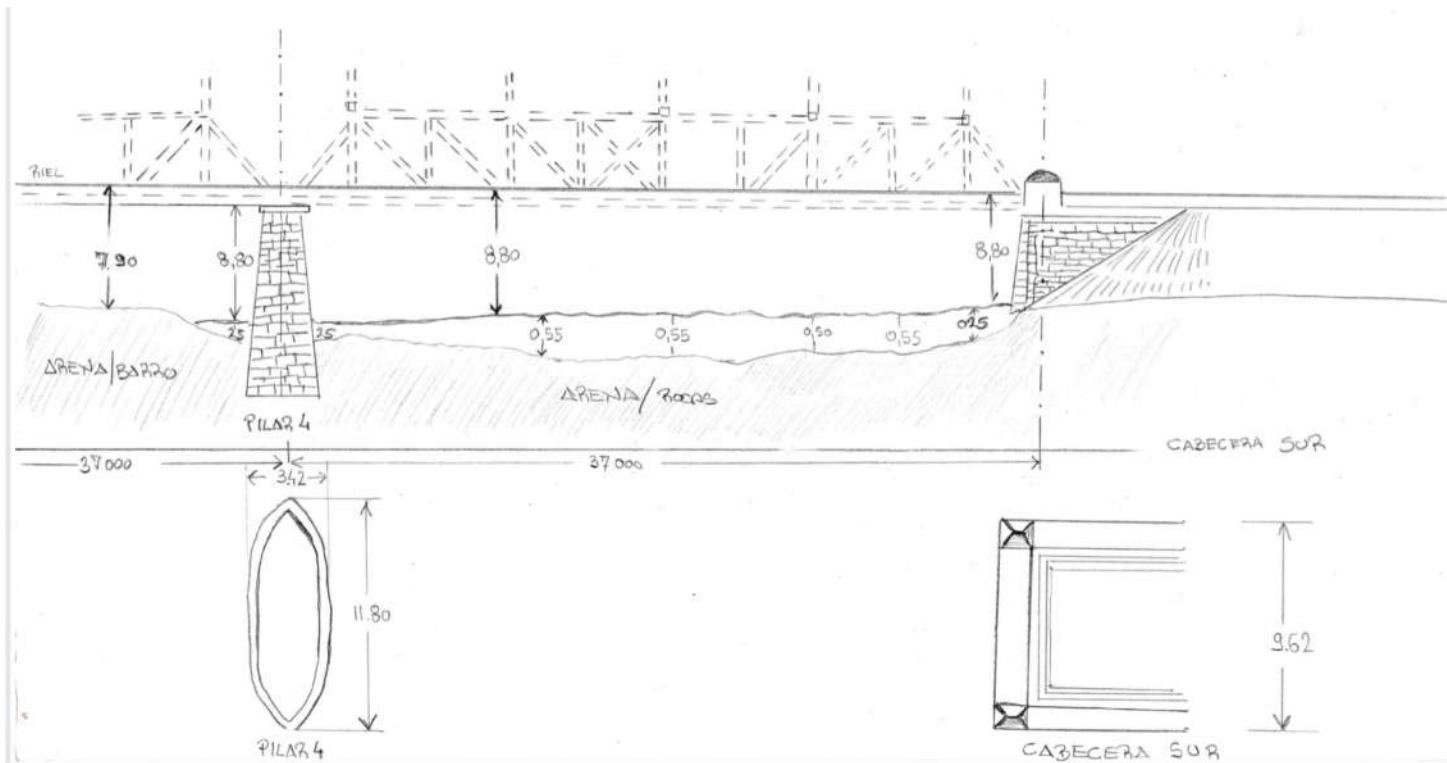
PILAR #	SITUACION	FONDO/ SUPERFICIE	PROFUNDIDAD al momento de la inspección	DISTANCIA DE FONDO HASTA TOPE DEL TIEL	OBSERVACIONES
Estribo Norte	Seco	Barro	N/A	5.40 m	S/N
1	Seco	Arena/Barro	N/A	7.10 m	S/N
2	Seco	Arena/Barro	N/A	7.15 m	S/N
3	Seco	Arena/Barro	N/A	7.60 m	S/N
4	Sumergido	Arena/ Rocas	0.55 m	9.35 m	S/N
Estribo Sur	Sumergido	Arena/Rocas	0.55 m	9.35 m	Se detecta en el fondo una loza de piedra entre estribo



Perfil esquemático de Cabecera Norte y Pilar # 1



Perfil esquemático de Pilar # 2 & Pilar # 3



Perfil esquemático de Pilar # 4 & Estribo Sur

ANEXO FOTOGRAFICO



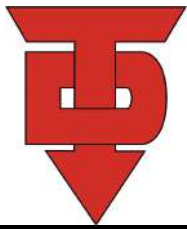
Estribo Norte



Estribo Norte



Pilar # 1



Pilar # 2



Pilar # 3



Pilar # 3



Vista desde el Sur



Vista desde el Oeste
Pilar # 4



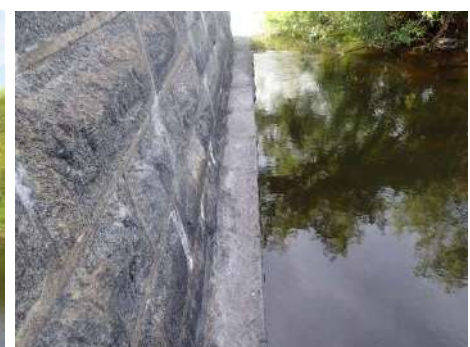
Vista desde Sur Oeste



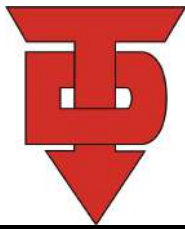
Vista desde el Este



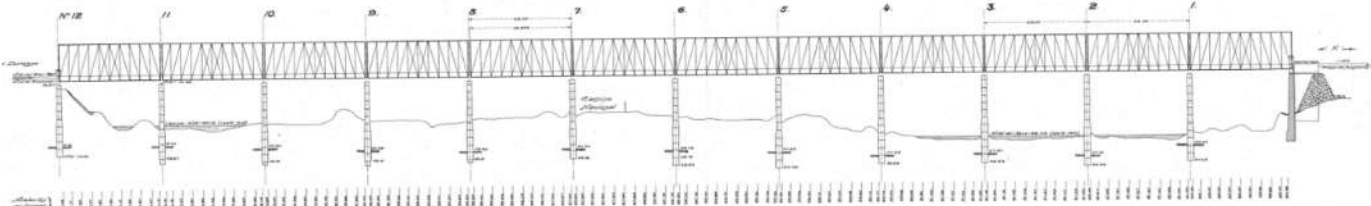
Vista del arroyo desde la cabecera
Estribo Sur



Pie de la Estribo



• RIO YÍ, KM 208, DURAZNO



Perfil Esquemático



DURAZNO

YI

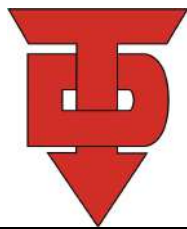
Foto tomada 20 de Octubre de 2017 horario matutino, día de reconocimiento inicial



YI

DURAZNO

Foto tomada 17 de Diciembre de 2017 horario matutino, día de la inspección



DETALLE

Fecha 17 de diciembre de 2017, horario 0800 -1200 hora local

PILAR #	SITUACION	FONDO/ SUPERFICIE	PROFUNDIDAD al momento de la inspección	Distancia de fondo hasta tope de riel	OBSERVACIONES
Estribo	Seco	Barro/Arbustos/ Maleza	N/A	9.80 m	Estribo al Yi
1	Seco	Barro/ Arbustos/ Maleza	N/A	13.40 m	S/N
2	Seco	Arena	N/A	13.40 m	S/N
3	Sumergido	Arena	0.30 m	15.10 m	Pitting 1 mm en franja variable
4	Sumergido	Arena	1.20 m	16.00 m	2.50 máx. prof. del cuerpo de agua
5	Seco	Arena/Arbustos	N/A	14.10 m	S/N
6	Seco	Al costado de una calle, Balastro	N/A	9.80 m	S/N
7	Seco	Al costado de una calle, Balastro	N/A	9.80 m	S/N
8	Seco	Arena	N/A	10.20 m	S/N
9	Seco	Arena/Arbustos	N/A	10.80 m	S/N
10	Seco	Pasto	N/A	11.30 m	S/N
11	Seco	Parcialmente sumergido	0.20 m	11.80 m	1.10 m máx. prof. del cuerpo de agua
12	Seco	Arena/Arbustos	N/A	Terraplén hasta nivel	Estribo a Durazno Presenta una fisura (foto)

ANEXO FOTOGRAFICO



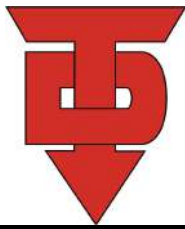
Pilar # 1



Pilar # 2



Pilar # 2



TECHNO - DIVE S.A.

Diving & Salvage

Approved by: ABS, BV, LR, DNV - GL, NKK and RINA



Pág. 14 / 28



Pilar #3



Pilar #3



Pilar # 4