

ESCUELA NACIONAL DE MARINA MERCANTE
“ALMIRANTE MIGUEL GRAU”

PROGRAMA ACADÉMICO DE MARINA MERCANTE
ESPECIALIDAD PUENTE



PREVALENCIA DE FACTORES MARCAT SEGÚN *VETTING* EN LOS
BUQUES TANQUES PETROLEROS DE LA NAVIERA
TRANSOCEÁNICA 2013-2014

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE OFICIAL DE MARINA
MERCANTE EN LA ESPECIALIDAD DE PUENTE

PRESENTADA POR:
CAPACYACHI YERVA, MARCO ANTONIO
JESUS VALVERDE, JHONATAN

CALLAO, PERÚ

2016

PREVALENCIA DE FACTORES MARCAT SEGÚN *VETTING* EN LOS
BUQUES TANQUES PETROLEROS DE LA NAVIERA
TRANSOCEÁNICA 2013-2014

DEDICATORIA

A Dios, por nunca abandonarme; a mi padre, por ser ejemplo y razón de mis logros. A mi madre, por ser el pilar fundamental de todo lo que soy, en toda mi educación. Por último, a mis hermanos por su apoyo incondicional.

Capacyachi Yerva, Marco Antonio

DEDICATORIA

A Dios, por haberme permitido llegar a este punto y dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor. A mi madre y hermano, por el apoyo constante, por sus consejos, valores y la motivación que me ha permitido ser una persona de bien. Por último, para aquella persona tan especial que con amor ha sabido enseñarme.

Jesus Valverde, Jhonatan

AGRADECIMIENTO

A la Escuela Nacional de Marina Mercante “Almirante Miguel Grau” (ENAMM), nuestra *Alma Mater*, sus docentes y nuestros asesores que gracias a su apoyo hemos podido realizar este trabajo de investigación.

Al señor Ingeniero, Jorge Baudouin Valverde, por su disposición de tiempo, su conocimiento y experiencia en la elaboración del trabajo de investigación.

ÍNDICE

	Página
PORTADA.....	i
DEDICATORIAiii
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE.....	vi
LISTA DE TABLAS.....	ix
LISTA DE FIGURAS.....	xv
RESUMEN	xvi
ABSTRACT	xvii
INTRODUCCIÓN	xviii
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	1
1.1 Descripción de la realidad problemática.....	1
1.2 Formulación del problema	3
1.2.1 Problema general	3
1.2.2 Problemas específicos	3
1.3 Objetivos de la investigación.....	4
1.3.1 Objetivo general	4
1.3.2 Objetivos específicos.....	4
1.4 Justificación de la investigación	4
1.4.1 Conveniencia	4
1.4.2 Relevancia social	6
1.4.3 Implicancias prácticas	6
1.4.4 Valor teórico.....	6
1.4.5 Utilidad metodológica.....	7

1.5 Limitaciones de la Investigación.....	7
1.6 Viabilidad de la investigación	8
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	9
2.1 Antecedentes de la investigación.....	9
2.2 Desarrollo teórico.....	12
2.2.1 Factores Marcat	12
2.2.1.1 Definición de factores Marcat.....	12
2.2.1.2 Aplicación de los factores Marcat.....	13
2.2.1.3 Objetivos del enfoque ABS Marcat.....	14
2.2.1.4 División de los factores Marcat	15
2.2.1.5 Objetivos del enfoque Marcat ABS / Códigos de factores <i>Vetting</i>	16
2.2.2 Inspecciones marítimas.....	20
2.2.2.1 Clases de inspecciones marítimas	20
2.2.2.2 Creación de las inspecciones (<i>Vetting</i>) marítimas.....	23
2.2.2.3 Proceso y criterios <i>Vetting</i> que aplica la naviera Transoceánica	25
2.2.2.4 Bases legales	28
2.2.3 Buques tanques.....	32
2.2.3.1 Definición buques tanque.....	32
2.2.3.2 Clases de buques tanque	32
2.2.3.3 Definición de buque petrolero	33
2.2.3.4 Clasificación de buques petroleros.....	33
2.2.3.5 Generalidades.....	33
2.2.3.6 Legislación	34
2.2.4 Naviera transoceánica.....	35
2.2.4.1 REPSOL Criterio de seguridad marítimo " <i>Marine Safety Criteria</i> "	37
2.3 Definiciones conceptuales	41
CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLE	42
3.1 Hipótesis general.....	42
3.2 Variable descriptora	43
3.2.1 Indicadores de la variable descriptora	43
CAPÍTULO IV: DISEÑO METODOLÓGICO	44
4.1 Diseño de la investigación.....	44
4.2 Población y muestra	45
4.3 Análisis de las observaciones <i>Vetting</i> de los 6 buques/tanques petroleros de la naviera Transoceánica.....	49

4.4 Operacionalización de la variable	107
4.5 Técnicas para la recolección de datos.....	108
4.6 Técnicas para el procesamiento y análisis de los datos	108
4.7 Aspectos éticos.....	109
CAPÍTULO V: RESULTADOS.....	110
5.1 Presentación de la prevalencia del factor Marcat, según <i>Vetting</i>	110
5.1.1 Resultados Marcat, según <i>Vetting</i> M/T Amazonas	111
5.1.2 Resultados Marcat, según <i>Vetting</i> M/T Camisea	112
5.1.3 Resultados Marcat, según <i>Vetting</i> M/T Chira	113
5.1.4 Resultados Marcat, según <i>Vetting</i> M/T Mantaro	114
5.1.5 Resultados Marcat, según <i>Vetting</i> M/T Trompeteros I.....	115
5.1.6 Resultados Marcat, según <i>Vetting</i> M/T Urubamba	116
5.1.7 Resultados Marcat, según <i>Vetting</i> de los buques tanques petroleros de la naviera Transoceánica 2013-2014	117
5.2 Presentación de figuras, tablas generales e interpretaciones en relación con la hipótesis	120
CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	132
6.1 Discusión	132
6.2 Conclusiones.....	135
6.3 Recomendaciones.....	136
FUENTES DE INFORMACIÓN.....	138
Referencias Bibliográficas	138
Referencias electrónicas	139
ANEXOS	140
ANEXO I: MATRIZ DE CONSISTENCIA	141
Anexo II: Mapa Marcat.....	142
Anexo III: Data para el desarrollo del mapa Marcat	143
Anexo IV: Instrumentos para la realización de la investigación.....	148

LISTA DE TABLAS

	Página
Tabla 1 <i>Inspecciones requeridas por organismos oficiales de acuerdo con la MOU</i>	22
Tabla 2 <i>Criterios de seguridad marítima de Repsol</i>	40
Tabla 3 <i>Guía del nivel de confianza</i>	47
Tabla 4 <i>Tabla de población y muestra</i>	48
Tabla 5 <i>Detalle de la observación n.º1 hecha al buque tanque Amazonas</i>	51
Tabla 6 <i>Ruta de investigación de incidentes n.º1 hecha al buque tanque Amazonas</i>	51
Tabla 7 <i>Detalle de la observación n.º2 hecha al buque tanque Amazonas</i>	52
Tabla 8 <i>Ruta de investigación de incidentes n.º2 hecha al buque tanque Amazonas</i>	52
Tabla 9 <i>Detalle de la observación n.º3 hecha al buque tanque Amazonas</i>	53
Tabla 10 <i>Ruta de investigación de incidentes n.º3 hecha al buque tanque Amazonas</i>	53
Tabla 11 <i>Detalle de la observación n.º4 hecha al buque tanque Amazonas</i>	54
Tabla 12 <i>Ruta de investigación de incidentes n.º4 hecha al buque tanque Amazonas</i>	54
Tabla 13 <i>Detalle de la observación n.º5 hecha al buque tanque Amazonas</i>	55
Tabla 14 <i>Ruta de investigación de incidentes n.º5 hecha al buque tanque Amazonas</i>	55
Tabla 15 <i>Detalle de la observación n.º6 hecha al buque tanque Amazonas</i>	56

Tabla 16	<i>Ruta de investigación de incidentes n.º6 hecha al buque tanque Amazonas</i>	56
Tabla 17	<i>Detalle de la observación n.º7 hecha al buque tanque Amazonas</i>	57
Tabla 18	<i>Ruta de investigación de incidentes n.º7 hecha al buque tanque Amazonas</i>	57
Tabla 19	<i>Detalle de la observación n.º8 hecha al buque tanque Amazonas</i>	58
Tabla 20	<i>Ruta de investigación de incidentes n.º8 hecha al buque tanque Amazonas</i>	58
Tabla 21	<i>Detalle de la observación n.º1 hecha al buque tanque Camisea</i>	60
Tabla 22	<i>Ruta de investigación de incidentes n.º1 hecha al buque tanque Camisea</i>	60
Tabla 23	<i>Detalle de la observación n.º2 hecha al buque tanque Camisea</i>	61
Tabla 24	<i>Ruta de investigación de incidentes n.º2 hecha al buque tanque Camisea</i>	61
Tabla 25	<i>Detalle de la observación n.º3 hecha al buque tanque Camisea</i>	62
Tabla 26	<i>Ruta de investigación de incidentes n.º3 hecha al buque tanque Camisea</i>	62
Tabla 27	<i>Detalle de la observación n.º4 hecha al buque tanque Camisea</i>	63
Tabla 28	<i>Ruta de investigación de incidentes n.º4 hecha al buque tanque Camisea</i>	63
Tabla 29	<i>Detalle de la observación n.º5 hecha al buque tanque Camisea</i>	64
Tabla 30	<i>Ruta de investigación de incidentes n.º5 hecha al buque tanque Camisea</i>	64
Tabla 31	<i>Detalle de la observación n.º6 hecha al buque tanque Camisea</i>	65
Tabla 32	<i>Ruta de investigación de incidentes n.º6 hecha al buque tanque Camisea</i>	65
Tabla 33	<i>Detalle de la observación n.º7 hecha al buque tanque Camisea</i>	66
Tabla 34	<i>Ruta de investigación de incidentes n.º7 hecha al buque tanque Camisea</i>	66
Tabla 35	<i>Detalle de la observación n.º8 hecha al buque tanque Camisea</i>	67
Tabla 36	<i>Ruta de investigación de incidentes n.º8 hecha al buque tanque Camisea</i>	67
Tabla 37	<i>Detalle de la observación n.º9 hecha al buque tanque Camisea</i>	68

Tabla 38	<i>Ruta de investigación de incidentes n.º9 hecha al buque tanque Camisea</i>	68
Tabla 39	<i>Detalle de la observación n.º10 hecha al buque tanque Camisea</i>	69
Tabla 40	<i>Ruta de investigación de incidentes n.º10 hecha al buque tanque Camisea</i>	69
Tabla 41	<i>Detalle de la observación n.º11 hecha al buque tanque Camisea</i>	70
Tabla 42	<i>Ruta de investigación de incidentes n.º11 hecha al buque tanque Camisea</i>	70
Tabla 43	<i>Detalle de la observación n.º12 hecha al buque tanque Camisea</i>	71
Tabla 44	<i>Ruta de investigación de incidentes n.º12 hecha al buque tanque Camisea</i>	71
Tabla 45	<i>Detalle de la observación n.º13 hecha al buque tanque Camisea</i>	72
Tabla 46	<i>Ruta de investigación de incidentes n.º13 hecha al buque tanque Camisea</i>	72
Tabla 47	<i>Detalle de la observación n.º14 hecha al buque tanque Camisea</i>	73
Tabla 48	<i>Ruta de investigación de incidentes n.º14 hecha al buque tanque Camisea</i>	73
Tabla 49	<i>Detalle de la observación n.º15 hecha al buque tanque Camisea</i>	74
Tabla 50	<i>Ruta de investigación de incidentes n.º15 hecha al buque tanque Camisea</i>	74
Tabla 51	<i>Detalle de la observación n.º1 hecha al buque tanque Chira</i>	76
Tabla 52	<i>Ruta de investigación de incidentes n.º1 hecha al buque tanque Chira</i>	76
Tabla 53	<i>Detalle de la observación n.º2 hecha al buque tanque Chira</i>	77
Tabla 54	<i>Ruta de investigación de incidentes n.º2 hecha al buque tanque Chira</i>	77
Tabla 55	<i>Detalle de la observación n.º3 hecha al buque tanque Chira</i>	78
Tabla 56	<i>Ruta de investigación de incidentes n.º3 hecha al buque tanque Chira</i>	78
Tabla 57	<i>Detalle de la observación n.º4 hecha al buque tanque Chira</i>	79
Tabla 58	<i>Ruta de investigación de incidentes n.º4 hecha al buque tanque Chira</i>	79
Tabla 59	<i>Detalle de la observación n.º5 hecha al buque tanque Chira</i>	80

Tabla 60	<i>Ruta de investigación de incidentes n.º5 hecha al buque tanque Chira.....</i>	80
Tabla 61	<i>Detalle de la observación n.º6 hecha al buque tanque Chira</i>	81
Tabla 62	<i>Ruta de investigación de incidentes n.º6 hecha al buque tanque Chira.....</i>	81
Tabla 63	<i>Detalle de la observación n.º1 hecha al buque tanque Mantaro</i>	83
Tabla 64	<i>Ruta de investigación de incidentes n.º1 hecha al buque tanque Mantaro.....</i>	83
Tabla 65	<i>Detalle de la observación n.º2 hecha al buque tanque Mantaro</i>	84
Tabla 66	<i>Ruta de investigación de incidentes n.º2 hecha al buque tanque Mantaro.....</i>	84
Tabla 67	<i>Detalle de la observación n.º3 hecha al buque tanque Mantaro</i>	85
Tabla 68	<i>Ruta de investigación de incidentes n.º3 hecha al buque tanque Mantaro.....</i>	85
Tabla 69	<i>Detalle de la observación n.º4 hecha al buque tanque Mantaro</i>	86
Tabla 70	<i>Ruta de investigación de incidentes n.º4 hecha al buque tanque Mantaro.....</i>	86
Tabla 71	<i>Detalle de la observación n.º5 hecha al buque tanque Mantaro</i>	87
Tabla 72	<i>Ruta de investigación de incidentes n.º5 hecha al buque tanque Mantaro.....</i>	87
Tabla 73	<i>Detalle de la observación n.º6 hecha al buque tanque Mantaro</i>	88
Tabla 74	<i>Ruta de investigación de incidentes n.º6 hecha al buque tanque Mantaro.....</i>	88
Tabla 75	<i>Detalle de la observación n.º7 hecha al buque tanque Mantaro</i>	89
Tabla 76	<i>Ruta de investigación de incidentes n.º7 hecha al buque tanque Mantaro.....</i>	89
Tabla 77	<i>Detalle de la observación n.º8 hecha al buque tanque Mantaro</i>	90
Tabla 78	<i>Ruta de investigación de incidentes n.º8 hecha al buque tanque Mantaro.....</i>	90
Tabla 79	<i>Detalle de la observación n.º1 hecha al buque tanque Trompeteros I .</i>	92
Tabla 80	<i>Ruta de investigación de incidentes n.º1 hecha al buque tanque Trompeteros I.....</i>	92
Tabla 81	<i>Detalle de la observación n.º2 hecha al buque tanque Trompeteros I .</i>	93

Tabla 82	<i>Ruta de investigación de incidentes n.º2 hecha al buque tanque Trompeteros I.....</i>	93
Tabla 83	<i>Detalle de la observación n.º3 hecha al buque tanque Trompeteros I .</i>	94
Tabla 84	<i>Ruta de investigación de incidentes n.º3 hecha al buque tanque Trompeteros I.....</i>	94
Tabla 85	<i>Detalle de la observación n.º4 hecha al buque tanque Trompeteros I .</i>	95
Tabla 86	<i>Ruta de investigación de incidentes n.º4 hecha al buque tanque Trompeteros I.....</i>	95
Tabla 87	<i>Detalle de la observación n.º5 hecha al buque tanque Trompeteros I .</i>	96
Tabla 88	<i>Ruta de investigación de incidentes n.º5 hecha al buque tanque Trompeteros I.....</i>	96
Tabla 89	<i>Detalle de la observación n.º1 hecha al buque tanque Urubamba.....</i>	98
Tabla 90	<i>Ruta de investigación de incidentes n.º1 hecha al buque tanque Urubamba.....</i>	98
Tabla 91	<i>Detalle de la observación n.º2 hecha al buque tanque Urubamba.....</i>	99
Tabla 92	<i>Ruta de investigación de incidentes n.º2 hecha al buque tanque Urubamba.....</i>	99
Tabla 93	<i>Detalle de la observación n.º3 hecha al buque tanque Urubamba.....</i>	100
Tabla 94	<i>Ruta de investigación de incidentes n.º3 hecha al buque tanque Urubamba.....</i>	100
Tabla 95	<i>Detalle de la observación n.º4 hecha al buque tanque Urubamba.....</i>	101
Tabla 96	<i>Ruta de investigación de incidentes n.º4 hecha al buque tanque Urubamba.....</i>	101
Tabla 97	<i>Detalle de la observación n.º5 hecha al buque tanque Urubamba.....</i>	102
Tabla 98	<i>Ruta de investigación de incidentes n.º5 hecha al buque tanque Urubamba.....</i>	102
Tabla 99	<i>Detalle de la observación n.º6 hecha al buque tanque Urubamba.....</i>	103
Tabla 100	<i>Ruta de investigación de incidentes n.º6 hecha al buque tanque Urubamba.....</i>	103
Tabla 101	<i>Detalle de la observación n.º7 hecha al buque tanque Urubamba...</i>	104
Tabla 102	<i>Ruta de investigación de incidentes n.º7 hecha al buque tanque Urubamba.....</i>	104
Tabla 103	<i>Detalle de la observación n.º8 hecha al buque tanque Urubamba...</i>	105

Tabla 104 <i>Ruta de investigación de incidentes n.º8 hecha al buque tanque Urubamba</i>	105
Tabla 105 <i>Detalle de la observación n.º9 hecha al buque tanque Urubamba</i> ...	106
Tabla 106 <i>Ruta de investigación de incidentes n.º9 hecha al buque tanque Urubamba</i>	106
Tabla 107 <i>Operacionalización de la variable</i>	107
Tabla 108 <i>M/T AMAZONAS</i>	111
Tabla 109 <i>M/T CAMISEA</i>	112
Tabla 110 <i>M/T CHIRA</i>	112
Tabla 111 <i>M/T MANTARO</i>	114
Tabla 112 <i>M/T TROMPETEROS I</i>	115
Tabla 113 <i>M/T URUBAMBA</i>	112
Tabla 114 <i>Resumen de factores Marcat, según vetting de cada buque</i>	112
Tabla 115 <i>Resumen general de los factores Marcat, según vetting</i>	112
Tabla 116 <i>Resumen general de los factores Marcat, según vetting por departamento</i>	112
Tabla 117 <i>Resumen de correlación de Ch2 de la hipótesis general</i>	112
Tabla 118 <i>Resumen de correlación de Ch2 de la hipótesis específica1</i>	117
Tabla 119 <i>Resumen de correlación de Ch2 de la hipótesis específica2</i>	117
Tabla 120 <i>Resumen de correlación de Ch2 de la hipótesis específica3</i>	117

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Descripción de las formas geométricas del mapa marino de análisis de causa raíz. Fuente: American Bureau of Shipping.	19
Figura 2: Detalle de B/T Amazonas.....	50
Figura 3: Detalle de B/T Camisea.	59
Figura 4: Detalle de B/T Chira.....	75
Figura 5: Detalle de B/T Mantaro.	82
Figura 6: Detalle de B/T Trompeteros I.	910
Figura 7: Detalle de B/T Urubamba.....	976
Figura 8: Resultado B/T Amazonas.....	111
Figura 9: Resultado B/T Camisea.	112
Figura 10: Resultado B/T Chira.....	113
Figura 11: Resultado B/T Mantaro.	114
Figura 12: Resultado B/T Trompeteros I.	115
Figura 13: Resultado B/T Urubamba.....	116
Figura 14: Resumen de factores Marcat según Vetting de cada buque.....	118
Figura 15: Resumen general de los factores Marcat según Vetting.....	118
Figura 16: Resumen general por departamento, de factores Marcat según Vetting (Buques analizados).....	118
Figura 17: Resumen de correlación de Ch2 hipótesis general.....	118
Figura 18: Resumen de correlación de Ch2 hipótesis específica1.....	119
Figura 19: Resumen de correlación de Ch2 hipótesis específica2.....	117
Figura 20: Resumen de correlación de Ch2 hipótesis específica3.....	117

RESUMEN

La presente tesis tuvo como objetivo establecer la prevalencia de los factores Marcat, según *Vetting*, en los buques tanques petroleros de la naviera transoceánica 2013-2014. La investigación es descriptiva-transversal, de diseño no experimental. Se consideró una variable: la prevalencia del factor Marcat, según resultados *Vetting*. Se contó con una población-muestra de seis buques tanques petroleros de la naviera transoceánica. Para ello, se recopiló y se analizó las 51 observaciones *Vetting*; se tomó una ficha validada por criterio de jueces y expertos, basada en los resultados del análisis aplicado a los oficiales mercantes y personas vinculadas al entorno marítimo. Se alcanzó el grado de significancia en el CH2 de Pearson, con el programa estadístico SPSS. Se obtuvo como resultado que el coeficiente humano alcanzó mayor prevalencia. Se concluyó que el reforzamiento del factor humano, se debe reforzar, mediante charlas y seminarios de personal especializado, en buques tanques petroleros.

Palabras clave: *Vetting*, Marcat, Naviera Transoceánica, Factor Buque, Factor Humano, Factor externo, Buques Tanques Petroleros.

ABSTRACT

The aim of this thesis was to determine the Marcat factor to establish the prevalence according to Vetting, in oil tankers ships of transoceanic shipping 2013 – 2014. The research is descriptive and transversal, non-experimental design. It was considered a variable: Marcat factor prevalence, according to results vetting. The sample consisted of six oil tankers ships of transoceanic shipping. For this, it was compiled and analyzed the 51 observations vetting; it was took a criterion validated by judges and experts tab based on the results of the analysis applied to merchant officers and people related to the maritime environment. The degree of significance with Pearson CH2 in the SPSS statistical program was reached. It is obtained as result that the human factor reaches more frequently than others Marcat factors. It was concluded the human factor reinforcement through the crew raising awareness on board oil tankers ships of transoceanic shipping.

Keywords: Vetting, Marcat, Transoceanic Shipping, Ship Factor, Human Factor, External Factor, Oil Tankers ships.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los buques/tanques petroleros son calificados como potencialmente peligrosos. Fueron designados así por el tipo de carga y el riesgo que puedan ocasionar, de ahí surge la importancia y la necesidad del estudio de los *Vetting*, para contribuir con la disminución de las observaciones que más prevalecen en una inspección a bordo, permitiendo, de este modo, preservar la seguridad de la vida y el medio ambiente.

La tesis tiene como finalidad determinar la prevalencia de factores Marcat, según resultados *Vetting*, en los buques tanques petroleros de la naviera transoceánica 2013-2014, tomando en cuenta los criterios establecidos por la mencionada naviera.

La investigación, que servirá para optar el título profesional de oficial de marina mercante en la especialidad de puente, se ha desarrollado en seis capítulos: El primer capítulo, presenta el planeamiento del problema; introduce la descripción de la realidad problemática, formulación del problema, objetivos, justificación, limitaciones y la viabilidad de la investigación. El segundo apartado,

expone el marco teórico; el cual se inicia con los antecedentes, seguido del desarrollo teórico sobre factores Marcat, las inspecciones marítimas, buques tanques, naviera transoceánica y definiciones. En la tercera sección, se desarrolló la hipótesis y variable descriptora. El cuarto acápite, el diseño metodológico; tiene la población-muestra, análisis de las observaciones *Vetting* de los seis buques/tanques petroleros de la naviera transoceánica, operacionalización de la variable, técnicas para la recolección de datos y para el procesamiento de análisis y aspectos éticos. En la quinta división, considera los resultados; contiene la presentación de la prevalencia del factor Marcat, según *Vetting* y Presentación de figuras, tablas generales e interpretaciones en relación con la hipótesis. Por último, la sexta parte; expone la discusión, conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Descripción de la realidad problemática

Dentro del contexto del transporte marítimo de hidrocarburos, el autor del libro “La Historia del Petróleo” Yergin (2004) afirma:

Que no fue nada fácil conseguir enviar el primer barco con petróleo, desde los Estados Unidos a Europa. Según cuenta, los marinos de aquella época no estaban muy convencidos de transportar este producto en buques convencionales y en barriles de madera, ya que temían que se produjeran explosiones e incendios (p.11).

Esto es motivo para que organismos marítimos tomen medidas estratégicas con la finalidad de preservar la seguridad en todas sus expresiones con relación a los resultados obtenidos.

Durante el transcurso del tiempo, se ha podido apreciar diferentes problemas a bordo de un buque tanque petrolero originando accidentes

marítimos como; derrame de petróleo, colisión, accidentes con la tripulación, etc. todo lo anterior produjo daños como la contaminación al medio ambiente marítimo y perjuicios a la tripulación, afectando a la seguridad así como generando grandes gastos económicos. Esto generó que distintas entidades, tanto nacionales como internacionales, hagan hincapié en la seguridad de los buques tanques petroleros así como la ABS “*American Bureau of Shipping*” que se encargó de crear un mapa llamado Marcat “*Marine Root Cause Analysis Map*” que permite examinar, por medio de una investigación, la causa y raíz de un problema. Esta indagación centrada en el Marcat se subdivide en cinco factores: estructural, equipo/maquinaria, equipamiento humano y externo.

Las observaciones que se hallan en un *Vetting* son puntos críticos que no cumplen con lo que establece el programa Sire, que pertenece al Foro marítimo internacional de compañías petroleras, denominado OCIMF, que fue creada por las empresas petroleras llamadas Oil Major.

Se estudió los factores Marcat, según *Vetting*, en los buques tanques petroleros de la naviera transoceánica 2013-2014. Esta investigación tiene como característica determinar en qué medida los factores Marcat (Estructural, maquinaria/equipo, equipamiento, humano y externo) imposibilitan a la naviera Transoceánica a tener un mayor control de sus buques petroleros que se muestra durante una inspección (*Vetting*). Los factores Marcat se estudiaron debido al conjunto de problemas que existe en los buques tanques petroleros ya que se evidenciaron constantes

observaciones como: La falta de entrenamiento, el incumplimiento de las órdenes del capitán y rotación del personal. Así, la investigación se enfoca en la prevalencia de los factores Marcat según *Vetting* de los buques tanques petroleros de la naviera transoceánica, también se consideró el estudio tanto en el departamento de cubierta así como el departamento de máquina.

A partir de ello, surgen el interés y la motivación de estudiar esta temática previamente comentada y a partir de la cual se formuló el posterior cuestionamiento.

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

¿Cuál es la prevalencia de los factores Marcat, según *Vetting*, en los buques tanques petroleros de la naviera transoceánica 2013-2014?

1.2.2 Problemas específicos

¿Cuál es la prevalencia del factor buque en los buques tanques petroleros de la naviera transoceánica 2013-2014?

¿Cuál es la prevalencia del factor humano en los buques tanques petroleros de la naviera transoceánica 2013-2014?

¿Cuál es la prevalencia del factor externo en los buques tanques petroleros de la naviera transoceánica 2013-2014?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Establecer la prevalencia de los factores Marcat según *Vetting*, en los buques tanques petroleros de la naviera transoceánica 2013-2014.

1.3.2 Objetivos específicos

Establecer la prevalencia del factor buque en los buques tanques petroleros de la naviera transoceánica 2013-2014.

Establecer la prevalencia del factor humano en los buques tanques petroleros de la naviera transoceánica 2013-2014.

Establecer la prevalencia del factor externo en los buques tanques petroleros de la naviera transoceánica 2013-2014.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Conveniencia

La presente investigación se realizó con el fin de que pueda aportar, teóricamente, al área del conocimiento en que se ubica la investigación

al problema que se hace referencia la tesis. Propone una nueva modalidad de actuación; sus resultados servirán de base para otros estudios posteriores del departamento de *Vetting* de la naviera Transoceánica. Debido a que el autor del libro “La historia del petróleo” Yergin (2004) afirma: “La progresiva utilización de los productos derivados del petróleo, en particular los combustibles, lubricantes y posteriormente los productos de la industria petroquímica, provocaron el enorme desarrollo del tráfico marítimo de petróleo crudo y sus derivados” (p.11).

La investigación tiene tres elementos que son de suma importancia en la justificación: El primer elemento se centra en resaltar que la naviera transoceánica una vez culminado el proyecto de investigación, será la primera en beneficiarse; el segundo punto se presenta en cómo se beneficiará la naviera al reducir las observaciones más comunes viendo en base a qué factores Marcat tiene mayor prevalencia y por último servirá para concientizar al personal que labora, con el fin de reducir las observaciones más comunes y que haya una significativa mejora para la naviera transoceánica. También se podrá tomar en cuenta las conclusiones y recomendaciones planteadas, que se trabajó con información valiosa.

Por ello, la importancia sobre conocer la prevalencia del factor Marcat, según *Vetting*, en los buques tanques petroleros de la naviera Transoceánica 2013-2014.

1.4.2 Relevancia social

De la información que se obtuvo en esta investigación, se busca determinar cuál es el factor más común encontrada en la naviera transoceánica respecto a la concurrencia de los factores Marcat según los *Vetting* en los buques tanques petroleros de la naviera transoceánica. De esta manera, se podrá determinar correctamente medidas de solución en el campo laboral, ya que aportará con la seguridad abordo, para cumplir eficientemente con los deberes y exigencias del charteador, con la finalidad de salvaguardar los contratos navieros. Como resultado, se evitará pérdidas económicas que afecte a la naviera transoceánica en el futuro.

1.4.3 Implicancias prácticas

Los resultados del estudio, son favorables para contribuir y ayudar a la realización óptima de la prevalencia de factores Marcat, según *Vetting*, en los buques tanques petroleros de la naviera transoceánica.

1.4.4 Valor teórico

El presente trabajo de investigación lleva resultados que permiten tener un claro entendimiento de lo importante que es la seguridad a bordo y de los factores Marcat, según *Vetting*, de los buques tanques petroleros de

la naviera transoceánica. Así mismo, ayudará a prevenir las deficiencias o errores más comunes que se han encontrado en las naves petroleras de la mencionada naviera y disminuir con las repercusiones en las deficiencias a bordo, contribuyendo con la seguridad.

1.4.5 Utilidad metodológica

Esta investigación se realizó sin manipular deliberadamente la única variable descriptora. La investigación es descriptiva-transversal, de diseño no experimental, se observó los fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, que después fueron analizados. Su propósito fue describir la variable de la investigación y analizar los factores Marcat, según *Vetting* de los buques tanques petroleros de la naviera Transoceánica. Para ello, se utilizó técnicas de recolección de datos tal como el estudio del contenido de la información obtenida, también una ficha de evaluación para jueces y expertos a personas relacionadas en el ámbito marítimo. La investigación se enfocó con relación a los factores Marcat, según *Vetting*.

1.5 Limitaciones de la Investigación

No se presentaron situaciones limitadas o adversas en el desarrollo de la investigación, a excepción de la bibliografía debido a que no se cuenta con antecedentes de investigaciones relacionadas con los factores Marcat según *Vetting*.

1.6 Viabilidad de la investigación

La investigación fue viable puesto que se ha establecido las coordinaciones institucionales y se tiene el visto bueno para la realización del mismo.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Cabe precisar, de acuerdo a la característica del tema planteado, se hizo una exhaustiva búsqueda; sin embargo, no se encontró investigación referente a factores Marcat, tampoco sobre *Vetting*. Por otro lado, se encontraron estudios sobre temas relacionados a buques tanques petroleros que apoyaron a la realización de la presente investigación.

Apoyando al estudio, Martínez y Pflucker (2014) presentaron su trabajo de investigación titulado *Mejora en el sistema de gestión para dar cumplimiento a los procedimientos en las operaciones de carga y descarga en el buque tanque petrolero Alorca*. El objetivo principal de la investigación fue lograr óptimos niveles de gestión para los procedimientos de carga y descarga con el fin de garantizar una correcta operatividad tanto para la terminal como para los buques tanques petroleros. La metodología empleada fue descriptivo, el cual permitió explicar los procedimientos generales para las

operaciones de carga y descarga en el Buque Tanque Alorca. Los resultados de la investigación dieron a conocer que no se cumple en su totalidad con las horas de descanso, el relevo de guardia se ejecuta incorrectamente en el buque. Además, se requiere que el personal encargado en establecer las operaciones de carga y descarga tenga un alto nivel de cualificación; la compañía cada cierto tiempo debe capacitar a su personal; como se manifiesta en la pregunta n.º9 de la encuesta. Se llegó a la conclusión que se debe establecer un nuevo sistema de guardias, el cual permita que la tripulación, pueda descansar y no afecte en la realización de sus labores, especialización y efectividad que garantice tanto para los buque tanques petroleros como a la compañía la efectividad en las operaciones.

Por otro lado, Coronado (2015) sustentó su trabajo de investigación titulado *Aplicación de un programa de reforzamiento de competencias profesionales en el personal que ejecuta el mantenimiento preventivo de los Tanques Comerciales del Buque/Tanque Quimiquero Moquegua* para obtener el título profesional de oficial de marina mercante. La investigación tuvo como objetivo principal demostrar en qué medida la aplicación de un programa de reforzamiento de competencias profesionales influye significativamente en el mantenimiento preventivo de los tanques comerciales del Buque/Tanque quimiquero Moquegua. La metodología empleada fue de tipo aplicada. El resultado de la investigación fue que el programa aplicado consiguió una significancia en el personal que realiza el mantenimiento en los tanques comerciales, adquiriendo altos conocimientos sobre la operación. Se llegó a la conclusión que el programa aplicado obtuvo una significancia en el personal

que realiza el mantenimiento de los tanques comerciales, adquiriendo altos conocimientos sobre la operación.

Asimismo, Zavala (2015) realizó una investigación titulada *Capacitación acerca del ingreso a espacios cerrados y el desempeño a bordo de los buques de cabotaje de Transgas Shipping Lines y Naviera Transoceánica 2015*. El objetivo principal de la investigación fue determinar la relación que existe entre la capacitación acerca del ingreso a espacios cerrados y el desempeño a bordo de los buques mencionados. La metodología empleada fue correlacional descriptiva transversal. Los resultados de la investigación fueron que reporto una relación significativa y favorable entre la capacitación acerca del ingreso a espacios cerrados y el desempeño a bordo de los buques de cabotaje de Transgas Shipping Lines y Naviera Transoceánica 2015. Se llegó a la conclusión que en cuanto a la dimensión de la formación así como la capacitación está relacionada beneficiosamente con el desempeño a bordo de los buques de cabotaje de Transgas Shipping Lines y Naviera Transoceánica.

Por último, Requequeo (2009) desarrolló la tesis titulada *Procedimientos generales de las operaciones de carga y descarga de un buque tanque petrolero* para obtener el título profesional de ingeniero naval. El objetivo principal de la investigación fue determinar los procedimientos generales de las operaciones de carga y descarga de un buque tanque petrolero. La metodología empleada fue descriptiva. El resultado de la investigación fue se determinó que existen procedimientos generales de operaciones que no son

ejecutadas correctamente por la tripulación. Se llegó a la conclusión que el conocimiento de los riesgos a las personas que se embarcan en los buques tanques petroleros, deben manejar una serie de conocimientos, sobre la ejecución de equipos y sistemas implementados a bordo.

2.2 Desarrollo teórico

2.2.1 Factores Marcat

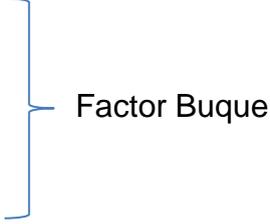
2.2.1.1 Definición de factores Marcat

Los factores Marcat compuesta por sus siglas en inglés "*Marine Root Cause Analysis Technique*" proporciona un eficaz y eficiente enfoque para la investigación de sucesos marítimos de cualquier magnitud. ABS "*American Bureau of Shipping*", desarrolló el Marcat que permite aplicar una metodología mediante la personalización y la combinación de las mejores técnicas disponibles probadas y mejorar el enfoque global a través de la aplicación de Marcat en numerosas investigaciones.

Los enfoques de ABS Marcat de investigación de incidentes, abastece a las necesidades únicas de la industria marítima. Esto incluye un estudio sobre el factor buque, factor humano y factor externo, para así poder llegar a una acción correctiva y acción preventiva (ABS, 2014).

2.2.1.2 Aplicación de los factores Marcat

En la investigación, se utilizó el mapa Marcat, libro que aplica la naviera transoceánica que consta de 600 páginas para un desarrollo adecuado de una investigación del “Mapa Técnico Marítimo de Análisis Causa Raíz”. Da mención a los cinco factores que son:

- a) Factor Estructural
 - b) Factor Maquinaria / Equipo
 - c) Factor Equipamiento
 - d) Factor Humano
 - e) Factor Externo
- 
- The diagram shows a blue bracket on the right side of the list, grouping items b) Factor Maquinaria / Equipo, c) Factor Equipamiento, and d) Factor Humano. To the right of the bracket is the text 'Factor Buque'.

Para identificar los factores Marcat de los buques tanques petroleros naviera transoceánica hay que tomar en cuenta los criterios establecidos por el departamento de la naviera transoceánica. Para este proceso, se consideró los resultados para la aprobación de una inspección. El mapa de los factores Marcat están en el anexo 2, en la mencionada investigación. Donde la aplicación del mapa Marcat, nos sirve para hallar:

- El factor de la observación
- Problema
- Categoría del problema
- Categoría de la causa

- Tipo de causa
- Causa intermedia
- Tipo de causa raíz
- Causa principal

2.2.1.3 Objetivos del enfoque ABS Marcat

Los objetivos ABS Marcat, que da enfoque a la investigación consisten en cuatro pasos:

Como primer paso, proporcionar una técnica que servirá de guía a los investigadores de incidentes llegar al origen del problema y al análisis de la causa e identificación de documentos y tendencias de las causas de los accidentes. Segundo, ayudar con la investigación de los siniestros que ocurran. Tercero, permitir el análisis de los sucesos si están relacionados con la seguridad, el medio ambiente, elemento humano, seguridad, fiabilidad y calidad. Y como último, todo lo concerniente con investigaciones de peritaje y actividades de investigación de incidentes incluyendo: Iniciación de la investigación del incidente, recolección de datos, análisis de datos, determinación de causa raíz, recomendaciones generación, informes y tendencias de resultados de investigación de incidentes (*American Bureau of shipping, 2014*).

2.2.1.4 División de los factores Marcat

Los factores Marcat se dividen en cinco, para efectos de la investigación, se ha agrupado en tres, que son el factor buque, factor humano y el factor externo:

Factor buque. Las causas que ocasionan el problema dentro de este factor se subdividen en tres factores que son, estructural, maquinaria/equipo y equipamiento. Estas se ramifican en; problemas de diseño, programa , fabricación, instalación, sobrecarga y mal uso. Donde abarca todo lo relacionado con las deficiencias de los buques por el astillero, de quipos y maquinarias con deficiencias, a la falla de los equipos de navegación y otros ejemplos (*American Bureau of shipping, 2014*).

Factor humano. Son las deficiencias que puede ocasionar cualquier miembro de la tripulación que afecte a la seguridad, por descuido o ineficiencia. Dentro de este factor, las ramificaciones del mapa Marcat son; son permanente retorno de oficiales/tripulación, Recientemente asignado/contrato/oficiales, temporales/tripulación, empleado de la compañía otros (terceros oficiales). Por ejemplo, el de apagar el *navtex* en operaciones de descarga, sabiendo que el *navtex* es un equipo que recibe información meteorológica y no emite ondas que afecte con la seguridad a bordo (*American Bureau of shipping, 2014*).

Factor externo. Se encontró en el mapa Marcat, las posibles causas siendo estas; mar inexplorado, peligro desconocido para la navegación, / condición climática, sabotaje / terrorismo / guerra, suicidio / homicidio, eventos externos (*American Bureau of shipping*, 2014).

2.2.1.5 Objetivos del enfoque Marcat ABS / Códigos de factores *Vetting*

La industria marítima sufre grandes sucesos que van desde accidentes graves a incidentes. Estos incidentes deben ser investigados, ya que muchas regulaciones de la administración de la bandera lo requieran como los acuerdos internacionales que exigen a la OMI "Código Internacional de Gestión de Seguridad", y las iniciativas de las industrias. La investigación de los *Vetting*, en la naviera transoceánica 2013-2014, es un proceso que está diseñado para relacionar con los factores Marcat, ya que las lecciones del pasado, han llevado a desarrollar estrategias para mejorar la seguridad de la naviera mencionada.

El Mapa Técnico Marítimo de Análisis Causa Raíz (Marcat), ofrece un enfoque eficaz y eficiente para la investigación de sucesos marítimos de cualquier magnitud. American Bureau of Shipping (ABS), desarrolló la metodología Marcat mediante la personalización de las mejoras técnicas disponibles y probando el enfoque general a través de la aplicación del mapa Marcat en numerosas investigaciones que

aplica la naviera Transoceánica. El enfoque Marcat ABS de investigación de incidentes abastece a las necesidades únicas de la industria marina, incluyendo el factor humano, maquinaria e ingeniería, preocupaciones estructurales y de seguridad.

Los objetivos del enfoque Marcat ABS son los siguientes:

Primero, proporcionar a los clientes ABS con una técnica que sirva de guía a los investigadores de casos en la realización de los análisis de causa raíz y en la identificación, documentación y tendencias de las causas de los accidentes y prevalencias.

Segundo, ayudar a los clientes con la investigación, (por ejemplo, varadas, abordajes, incendios, etc.) y tamaños de incidentes (menor a mayor, incluyendo casi accidentes) relacionado con sus buques y las instalaciones (en tierra y en el mar).

Tercero, permitir el análisis de las pérdidas si están relacionados con la seguridad, el medio ambiente, las preocupaciones con el factor humano, la seguridad, la fiabilidad, la calidad o pérdidas comerciales.

Cuarto, las actividades relacionadas con la clase de apoyo, tales como ABS Seguridad, Calidad y Medio Ambiente (SQE) notación, así como el Código Internacional de Gestión de la Seguridad (Código

IGS) y el Buques e Instalaciones Portuarias Seguridad Internacional (Código PBIP).

Quinto, proporcionar una técnica que es lo suficientemente flexible para permitir la personalización de sistema de un cliente de la propia gestión, Salud, Seguridad y Medio Ambiente programas (HSE) o iniciativas relacionadas (*American Bureau of shipping*, 2014).

Estas notas de orientación proporcionan instrucciones para la realización de actividades de investigación de incidentes, incluyendo:

- Incidente Investigación Iniciación.
- Recolección de datos.
- Análisis de los datos.
- Determinación de causa raíz.
- Recomendaciones de concepción.
- Informes y tendencias de resultados de investigación de incidentes.

Las notas de orientación ABS relativos a la investigación de sucesos marítimos proporcionan un enfoque estructurado para la investigación de incidentes y eventos cerca de perder. La información contenida también puede ayudar a identificar y documentar las causas fundamentales como es requerido por el Código IGS. Estas notas de orientación describen una metodología de investigación de incidentes que fue desarrollado expresamente para la industria

marítima, por lo que refleja los elementos de las operaciones marítimas y la prevalencia particular de la industria.

La naviera transoceánica aplica tres factores durante los resultados luego de una inspección, estas son: factor buque (estructural, factor maquinaria/equipo, factor equipamiento), factor humano y factores externos que plantea la *American Bureau of Shipping*. Este último, se analizó mediante un mapa denominado Marcat “*Marine Root Cause Analysis Technique*”, el mapa en mención es explicado detalladamente en el manual “Notas de orientación sobre la investigación de incidentes marítimos”.

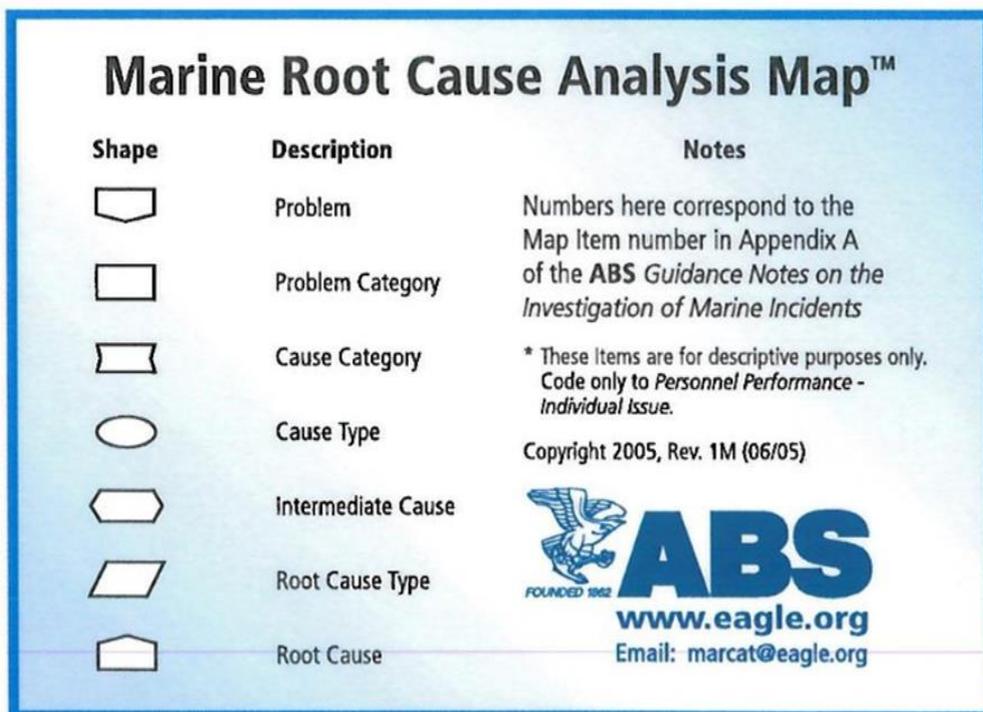


Figura 1. Descripción de las formas geométricas del mapa marino de análisis de causa raíz.

Fuente: American Bureau of Shipping.

2.2.2 Inspecciones marítimas

De acuerdo con la investigación, se tomó el proceso por la que los buques son evaluados de manera logística y operativa, según Intertanko (2015), se podría explicar de la siguiente forma: “Vetting se entiende como el proceso por el que las compañías petroleras, fletadores y las autoridades del Estado del puerto revisan y gestionan el riesgo en la evaluación de un barco” (p.8).

También los *Vetting* sirven para salvaguardar los contratos con las empresas petroleras, denominadas “*Oil Major*”. Así, las navieras tendrán grandes beneficios económicos, evitan las detenciones de los buques tanques y no detengan el cumplimiento de sus actividades laborales de la empresas navieras.

2.2.2.1 Clases de inspecciones marítimas

Continuando con el proceso para este estudio sobre las inspecciones, se ha planteado considerar agrupar tres clases de inspecciones que se ven sometidos a los buques, siendo estas las siguientes:

A) INSPECCIONES OBLIGATORIAS que son exigidas por la bandera del Estado del buque, y por las sociedades de clasificadoras que esencialmente se refieren a la seguridad del buque y conformidad

con las normativas internacionales y/o nacionales de la bandera del buque (Albornoz, 2013).

B) INSPECCIONES REQUERIDAS POR ORGANISMOS OFICIALES de los países donde se presenta el buque para operar, como la inspección de control del estado de puerto (*Port State control*), que atienden a la seguridad operativa en materia de conservación y manejo del buque, como salvaguarda de la seguridad del territorio y aguas de responsabilidad (Albornoz, 2013).

Tabla 1

Inspecciones requeridas por organismos oficiales de acuerdo con la MOU

	Paris MOU	Acuerdo de Viña del Mar	Tokio MOU	Caribe MOU
Miembros	Bélgica, Bulgaria, Canadá, Croacia, Chipre, Dinamarca, Estonia, Finlandia, Francia, Alemania, Grecia, Islandia, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Malta, países bajos, noruega, Polonia, Portugal, Rumania, Federación Rusa, Eslovenia, España, Suecia, Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte.	Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Cuba, Ecuador, Guatemala, Honduras, México, Panamá, Perú, República Dominicana, Uruguay, Venezuela.	Australia, Canadá, Chile, China, Fiji, Hong Kong, Indonesia, Japón, República de Corea, Malasia, Nueva Zelanda, Papúa Nueva Guinea, federación Rusa, Singapur, Islas Salomón, Tailandia, Vanuatu, Vietnam.	Antigua & Barbuda, Aruba, Bahamas, Barbados, Belice, islas Caimán, Cuba, Curacao, Granada, Guyana, Jamaica, países bajos, St. Kitts y Nevis, Suriname, Trinidad & Tobago.
Organizaciones observadoras / Autoridades.			IMO, ILO, Paris MOU, Viña del Mar, Indian Ocean MOU, Black Sea MOU.	IMO, ILO, USCG.
Secretaria	Secretaria Paris MOU on PSC P.O. Box 90653 2509 LR the Hague the Netherlands Tel: +31704561508 Fax: +31704561599 Website: www.parismou.org	Av. Eduardo Madero 235, Piso 8 Of. 8.19/8.21(1160)Buenos Aires, Argentina. Tel: +541143187433 Fax: +541143187547 Website: www.acuerdo-latino.int.ar	Tokyo MOU secretariat ascend shimbashi 8F, 6-19-19,Shimbashi, Minato-Ku, Tokyo, 105-0004, Japan Tel: +81334330621 Fax: +81334330624 Website: www.tokyo-mou.org	Caribbean MOU The Office Centre Building 2nd Floor, 12 Ocean Boulevard, Kingston, Jamaica Tel: +18769271077 Fax: +18769225765 Website: www.caribbeanmou.org

Nota: Relación de los países miembros, las organizaciones observadas/autoridades y secretaria de MOU 2015

Fuente: Intertanko 2015

C) INSPECCIONES VOLUNTARIAS llevadas a cabo por empresas particulares sin vínculo alguno con los organismos oficiales y que, entre ellas, se puede incluir las denominadas Inspecciones (*Vetting*) siendo esta parte el tema en estudio (Albornoz, 2013).

2.2.2.2 Creación de las inspecciones (*Vetting*) marítimas

Hace algunos años, las grandes petroleras contaban con flotas de buques propios que cubrían hasta el 60 % de su poder de refinamiento, de esta forma, se podía controlar los buques y sus tripulaciones. Con el paso del tiempo, estas flotas propias desaparecieron casi en su totalidad y surge la necesidad de arrendar o fletar los buques tanques petroleros a empresas internacionales. La OCIMF se creó en 1970, por las *Oil Major* para tratar todos los temas del transporte de la carga líquido a granel, sin afectar la seguridad abordo, del medio ambiente y no traer pérdidas a las empresas del ámbito marítimo.

Entendiendo que una operación de buque petrolero unida a los factores de riesgo producto de su naturaleza hace que sea necesario establecer un departamento, dentro de la empresa petrolera, que se encargue de estudiar a los buques destinados a ser fletados. El departamento de *Vetting* cuenta con una estructura adecuada y criterios profesionales sólidos, cuyo objetivo principal es reducir los riesgos derivados de todas las operaciones de carga/descarga y durante el tiempo que dura el transporte marítimo, haciendo cumplir

los requisitos vigentes en materia de seguridad (MARPOL, SOLAS, STCW) (Albornoz, 2013).

La comprobación de los diferentes equipos es revisado, de tal forma que su correcto funcionamiento minimiza los riesgos. Tal es el caso de los sistemas de gas inerte o controles de presión en estanques (Albornoz, 2013).

La comprobación del estado estructural del buque es difícil de llevar a cabo, desde el punto de vista de una inspección “*Vetting*”. Esto es debido a que se realizan a flote y operando, por lo que comprobar el estado del casco y tanque de carga es imposible. Es por esto por lo que se establecen unos criterios de aceptación de buques atendiendo a su edad salvo este se encuentre en dique (Albornoz, 2013).

En la actualidad, la mayoría de las compañías petroleras disponen de un departamento de *Vetting*. Cada uno de estos departamentos establece sus propios criterios de aceptación de buques, adaptándose a las particularidades de sus instalaciones, pero siempre bajo criterios sólidos y profesionales (Albornoz, 2013).

2.2.2.3 Proceso y criterios Vetting que aplica la naviera Transoceánica

El proceso de selección se inicia con una solicitud por escrito de cualquier departamento comercial dentro Repsol grupo o de terceros. Dicha solicitud debe ser recibida con el tiempo suficiente para llevar a cabo una evaluación adecuada. El proceso de selección comienza con una evaluación preliminar. Si el resultado de la evaluación preliminar es negativo, entonces el buque va a ser clasificado como no aceptado.

Si el resultado de la evaluación preliminar es favorable, entonces, dependiendo de la edad, la duración del contrato y el tipo de uso, una inspección física o una reciente inspección SIRE de un tercero será necesaria. Como se describe a continuación, Repsol (2014) afirma que:

Para los buques, con edades entre 1 a 5 [sic] años, que no han sido detenidos durante el año pasado y cuya bandera no está en la lista negra por el MOU París, USCG o Tokio MOU continuará con una revisión de la última inspección SIRE no más de 6 [sic] meses de edad. (p.6)

Si el resultado de la evaluación es satisfactorio, el buque será considerado como aceptable y una inspección física normalmente no será necesario por un período de seis meses desde la fecha de la evaluación preliminar de la anterior inspección “Vetting”.

El último informe SIRE refleja las observaciones pertinentes. Según este documento el buque requiere una inspección física después de recibir evidencia del operador que satisfactoriamente ha tomado las acciones correctivas. También SIRE está reflejando observaciones de muy alto riesgo y / o las acciones correctivas del operador se consideran insuficiente, entonces el barco será calificado como no aceptadas. Los buques de nueva construcción en su viaje inaugural solo se considerarán en un caso por caso base.

De no cumplir con lo anteriormente mencionado, el buque se considerará aceptable para una sola travesía y sujeto a una inspección en ese primer viaje. Los buques de menos de 15 años de edad podrían ser considerados para dos viajes consecutivos siempre que la última inspección SIRE es de no más de seis meses, y el informe hace que no incluya las observaciones pertinentes.

En el caso de los buques cuya finalidad prevista incluya almacenamiento flotante, Repsol (2014) menciona lo siguiente:

Si son menos de 15 años de edad, se requiere tener una inspección SIRE, de no más de 6 [sic] meses sin observaciones pertinentes. Si son más de 15 años de edad, se requiere tener un SIRE inspección de no más de 3 [sic] meses sin observaciones pertinentes. Para los buques licitados "Time

Charter; Los nuevos contratos, los buques requerirán ser calificado como aceptable basado en una nueva inspección física antes de levantar los temas de investigación de los antecedentes. (p.6)

Si el buque se encuentra a menos de 15 años, la última inspección física mayor es de tres meses y ha sido calificado como aceptable. Entonces, una nueva física inspección no será necesaria para la elevación de los temas de investigación de antecedentes.

Las renovaciones del estado actual de la embarcación son favorable y una nueva inspección se deba de tomar en cuenta que no se necesita los próximos tres meses, entonces el tema de investigación de antecedentes se puede levantar. En cualquier otro caso, el cierre del contrato que requiere un estado favorable basándose en una nueva inspección física que se pueda constatar.

Resultado de la evaluación

Si, incluyendo la inspección física según se requiera, que el barco ha sido calificado como aceptable, a continuación, se indica las condiciones requeridas para un período, (Repsol, 2014) afirma:

- 3 [SIC] meses para los buques sujetos a las legislaciones nacionales
- 6 [SIC] meses para los buques de edad superior a 15 años

- 12 meses para los buques de edades comprendidas entre 5 y 15 [SIC] años
- 18 meses para los buques de menos de 5 años (excepto cuando la evaluación se ha basado en un SIRE proporcionado por un tercero, en cuyo caso el período será 6 meses (p.6).

Si el empleo previsto se extiende más allá de los períodos antes mencionados, tendrá que ser calificado como aceptado como resultado de una nueva evaluación de dicho barco.

2.2.2.4 Bases legales

En este acápite, se presentó dentro de la información obtenida de la naviera transoceánica sus seis buques tanques petroleros (B/T Amazonas, B/T Camisea, B/T Chira, B/T Mantaro, B/T Trompeteros 1, B/T Urubamba). En este estudio, se diagnostica los factores Marcat, según *Vetting* de los buques tanques petroleros naviera Transoceánica 2013-2014. Sabiendo en qué medida se ejecutan los procedimientos de un *Vetting*, el nivel de operación exigida en los barcos mercantes exige que se cumpla con las normas de calidad y seguridad. Mediante las *Oil Major*, luego que deba de aplicar el departamento de *Vetting* de la naviera transoceánica, para mejorar en los futuros *Vetting* a los buques tanques petroleros de la mencionada naviera.

Convenio Safety Of Life At Sea (SOLAS) (Capítulo I, Regla 2)

Según el convenio que se hace referencia en la mencionada investigación OMI afirma en Safety Of Life At Sea, Solas (2014): “Por buque tanque, a un buque de carga construido o adaptado para el transporte a granel de líquidos de naturaleza inflamable” (p.15).

Foro marítimo internacional de las compañías petroleras (OCIMF)

Existe el foro internacional de compañías petroleras, con intereses en el transporte marítimo y el funcionamiento de las terminales (OCIMF). El foro entrega, guías, recomendaciones y lineamientos para la seguridad y prevención de la contaminación en las operaciones de los buques petroleros y terminales. Un ejemplo, son las inspecciones “Vetting”, que realiza el fletador al buque petrolero, para ver si está en condiciones óptimas para transportar su carga. El Vetting es conducido por lineamientos de la OCIMF, llamados SIRE (*Ship Inspection Report*).

La OCIMF, en conjunto con la cámara naviera internacional (ICS) y la asociación de internacional de puertos y terminales (IAPH), elaboraron la “Guía internacional de la seguridad para las terminales y buques tanques petroleros” (ISGOTT), documento que se transformó en un referente para la operación de los petroleros y terminales. Esta

guía no es obligatoria por OMI, pero varios países la han adoptado como obligatoria para terminales que se encuentren en su territorio y a buques petroleros que enarboles su pabellón. Como por ejemplo EEUU.

Programa SIRE

Una de las iniciativas de seguridad más importantes introducidas por OCIMF es el Programa de Informe de inspección (SIRE). El programa SIRE es una herramienta de evaluación de riesgos, el cual es de gran aporte para los fletadores, armadores, operadores de terminales y los organismos gubernamentales que se ocupan de la seguridad del buque.

El sistema SIRE es una base de datos con información actualizada sobre los buques tanque y barcazas. Esencialmente, SIRE se ha centrado en la conciencia sector petrolero y en la importancia de cumplir con las normas de calidad y seguridad de los buques tanques satisfactorios. Desde su introducción, el Programa SIRE ha recibido la aceptación y participación de toda la industria por tanto, beneficiarios del Programa OCIMF miembros y por los operadores de buques. La expansión de las barcazas y pequeños barcos el programa SIRE fue inaugurado a finales de 2004.

Una guía para el proceso de selección (*A Guide to the Vetting Process*)

Esta guía *A Guide to the Vetting Process*, con significado en español, “una guía para el proceso del *Vetting*”, se ha convertido en una herramienta invaluable de asistencia personal de la nave, así como la oficina, fletadores y las grandes petroleras con una comprensión clara de asegurar la efectiva investigación de antecedentes de los barcos.

La secretaría INTERTANKO recibe innumerables solicitudes de información puesta al día sobre las diferentes necesidades de investigación de antecedentes y el buque de inspección de las compañías petroleras y químicas, compañías de seguros, aseguradores, además de la información relativa a los diversos requisitos de control del Estado del puerto (Intertanko, 2015) afirma:

se asegura de que la inspección se programe en un momento conveniente para el buque, por lo que no entra en conflicto con otras inspecciones o materias análogas. Esto podría ser fácilmente organizado a través del agente en el puerto. (p.1)

Esta publicación ha sido compilada con la ayuda y el apoyo de los departamentos de investigación de antecedentes de las compañías petroleras, los inspectores de terceros, así como a las autoridades del Estado del puerto, el suministro de información para satisfacer todas las inquietudes.

2.2.3 Buques tanques

2.2.3.1 Definición buques tanque

La definición de buque tanque, define varios conceptos, pero con la misma idea OMI afirma en Solas (2014) : “Buque tanque es un buque de carga construido o adaptado para el transporte a granel de líquidos de naturaleza inflamable” (p.15).

2.2.3.2 Clases de buques tanque

Los buques tanques agrupan a una familia de buques proyectados para transportar a granel variadas cargas líquidas, como petróleo crudo, gases licuados, alcohol, ácidos, etc.

Los buques tanques se subdividen en tres grupos siendo estos, según el libro *A guide to the Vetting Process*:

Primero, los buques tanques , destinados al transporte de productos refinados de petróleo, como gasolina o gas oil.

Segundo, los buques tanques quimiqueros, son destinados al transporte de productos químicos, como ácidos corrosivos, o productos para consumo humano, como vino, aceites, etc.

Tercero, los buques tanques gaseros; buques destinados al transporte de productos gaseosos como el butano, propano o metano que han sido previamente transformados en líquido mediante enfriamiento o presión. Para la importancia de este tipo

de buques tanques es su adaptabilidad al entorno. Debido a que la demanda de estas cargas, influye en las diferentes zonas que puede cambiar drásticamente de un mes a otro originando riesgos potenciales si estos contenedores no están debidamente aplicados (Intertanko, 2015).

2.2.3.3 Definición de buque petrolero

La definición de buque petrolero se define como embarcación de transporte marítimo de carga de hidrocarburos. “Un petrolero es un buque depósito de bastimento exclusivo, creado para el transporte de crudo o productos derivados del petróleo” (Rodríguez, 2015, p. 28).

2.2.3.4 Clasificación de buques petroleros

Existe una manera de clasificar a los buques petroleros según su desplazamiento:

Panamax: Desplazamiento entre 55000 – 120000DWT.

Aframax: Desplazamiento entre 70000 – 120000DWT.

Suezmax: Desplazamiento entre 120000 – 200000DWT.

VLCC: Desplazamiento entre 200000 – 325000DWT.

ULCC: Desplazamiento mayor a 325000DWT (Gadea, 2004).

2.2.3.5 Generalidades

The American Bureau of shipping`s (ABS`s) Marcat (Marine Root Cause Analysis Technique) (American Bureau of shipping, 2014) asevera lo siguiente: “incidente se utiliza generalmente para identificar

las situaciones que tienen uno o más tipos de consecuencias. Marcat proporciona un enfoque eficaz y eficiente para la investigación de sucesos marítimos de cualquier magnitud enumerados en el capítulo I” (p.1).

2.2.3.6 Legislación

Existen códigos y convenios que los buques petroleros están obligados a cumplir. Estas normativas son las siguientes:

- a) MARPOL 73/78 “Convenio internacional para prevenir la contaminación del mar por los buques”.
- b) Manuales de las Sociedades de Clasificación, normativas que afectan a todos los buques petroleros.
- c) STCW-2010 “Convenio internacional, sobre normas de formación, titulación y guardias para la gente de mar”.
- d) ISM “Código internacional de gestión de seguridad”.
- e) SOLAS “Convenio internacional para la seguridad de la vida humana en el mar”.
- f) IMDG “Código marítimo internacional de mercancías peligrosas”.
- g) ISPS “Código internacional de gestión de seguridad”.

También es aplicable la reglamentación vigente en el área de las “Sociedades de Clasificación” en la cual se encuentra registrada la nave. Además, la bandera de registro tiene su propia reglamentación adicional.

Es importante establecer las normas obligatorias de competencias detalladas y otras disposiciones importantes, para garantizar que toda la gente de mar reciba la debida educación y formación y adquiera la experiencia.

Para reducir los riesgos derivados del error humano en los buques tanques petroleros de comercio marítimo de manera eficaz, se debe de garantizar que la gente de mar empleada en tales buques, observe las normas más rigurosas posibles de formación, titulación y competencia de la tripulación.

A partir de estos datos, será posible alcanzar y mantener las normas más rigurosas como: La seguridad de la vida humana en el mar, de la carga, de protección marítima y portuaria y de protección del medio ambiente.

2.2.4 Naviera transoceánica

Originalmente, Naviera Transoceánica S.A. nace como Petrolera Transoceánica S.A., empresa que fue constituida el 28 de agosto de 1956. Un año después, la compañía adquiere su primer buque tanquero; B/T transoceánica, a la que siguieron los B/T Huascarán y B/T 9 de octubre. Al ser privatizada en diciembre de 1993, la empresa contaba con los B/T 'Trompeteros', 'Capahuari', 'Pavayacu' e 'Isabel Barreto', todas naves de 25,000 toneladas de peso muerto, construidos en los Astilleros del SIMA,

Perú; además del pequeño gasero 'Maquía' y el remolcador Ciudad de Pucallpa (Naviera Transoceánica S.A., 2015).

¿Quiénes son la Naviera Transoceánica?

La Naviera Transoceánica S.A. - "Navitranso" es la heredera de una tradición naviera de más de 50 años al servicio del transporte marítimo nacional. Es una empresa naviera peruana dedicada al transporte de hidrocarburos a lo largo de la costa peruana, Sudamérica, el Caribe y los Estados Unidos. Este tráfico lo realizan con naves propias de bandera peruana y naves arrendadas. Adicionalmente, proporcionan todo tipo de servicios relacionados al negocio naviero, tanto en puerto como costa afuera, todos ellos bajo altos estándares de calidad y satisfacción del cliente (Naviera Transoceánica S.A., 2015).

Políticas de seguridad de la naviera transoceánica

La Naviera Transoceánica S.A. reconoce los riesgos que envuelven las operaciones de buques y su administración en tierra. Además, se compromete a; primero, a conducir sus operaciones de forma segura; segundo, a asegurar que los buques se gestionen de acuerdo a la legislación marítima nacional e internacional con respecto a la seguridad; tercero, a emplear personal competente, capaz de supervisar eficazmente las operaciones seguras, de acuerdo a las definiciones del Sistema Integrado de Gestión. Cuarto y último, a proveer una formación adecuada al personal para facilitar el entendimiento de los procedimientos operativos (Naviera Transoceánica S.A., 2015).

Certificaciones de la naviera transoceánica

Naviera Transoceánica S.A. orienta sus esfuerzos a la operación segura, confiable y eficiente de buques y remolcadores con la finalidad de lograr la completa satisfacción de los requerimientos y expectativas de los clientes. Asimismo, con un alto compromiso en la salud ocupacional del personal. Para ello, se cuenta con un sistema integrado de gestión de seguridad, calidad, salud ocupacional y medio ambiente que cumple con las siguientes normas internacionales:

Código ISM, Código Internacional de Gestión de la Seguridad Marítima.

ISO 9001:2008, Norma Internacional de Gestión de la Calidad.

ISO 14001:2004, Norma Internacional de Gestión del Medio Ambiente.

18001:2007 OHSAS, Norma Internacional de Seguridad y Salud Laboral.

2.2.4.1 REPSOL Criterio de seguridad marítimo “*Marine Safety Criteria*”

Estos criterios de seguridad marítima se aplican a los buques que figuran en las ofertas de alquiler o propiedad de Repsol.

Esto significa que las embarcaciones transportan cargamentos de Repsol y también de los buques que visitan terminales de propiedad u operados por Repsol, con exclusión de buques que hagan escala en las terminales solo para: abastecimiento de combustible *fuel oil*, inertización de nitrógeno y agua sucia de descarga. Se dividen en puntos importantes:

1) Tripulación y nivel de certificados

Primero, todos los operadores de los buques de navegación marítima deben asegurarse de que no es necesario para que el capitán adoptar un sistema de guardia regulares mediante la adopción de períodos.

Segundo, todos los oficiales deben estar certificados para el tipo de buque tanque en que preste servicio.

Tercero, todos los oficiales de puente deberán asistir a la Gestión de Recursos Bridge o Puente de Equipo.

2) Gestión de la seguridad

La gestión de la seguridad cumple varios requisitos, y se rige por convenios internacionales, que las *Oil Major* piden a las navieras. Primero, un sistema de gestión de la seguridad. Segundo, un punto la detección de un fuego fijo y sistema de alarma tiene que ser proporcionada en la sala de máquinas.

3) Equipo y procedimientos de puente

Además de los requisitos que establece SOLAS deberá estar equipado con; Primero, el barco de 3.000 toneladas de arqueo bruto o más, debe estar equipado con dos (2) radares. Se recomienda encarecidamente a uno de ellos para estar equipados de ayuda de radar de punteo

automático (ARPA). Segundo, dos conjuntos de sistemas de posicionamiento por satélite, es decir, GPS. Tercero, el registro de rumbo: Si el registro no está disponible se debe proporcionar a más tardar el próximo dique seco. Se considerará sistema equivalente (Repsol, 2014).

4) Prevención de la contaminación

Primero, una alarma de alto nivel de carga sala de bombas de achique, con por lo menos dos (2) sensores (dual seguridad).

Segundo, los tanques de almacenamiento y servicio de transporte aéreo y marítimo (fuel oil y gas oil) deben tener alarmas de alto nivel.

5) Sistema de carga y lastre

Primero, debe tener un sistema de vigilancia fija con alarma óptica y acústica para la detección de gases peligrosos en los espacios vacíos y los tanques de lastre, es muy recomendable para estar equipado y en funcionamiento.

6) Sala de máquinas y equipo de dirección

Habla sobre los equipos referentes a la sala de máquinas (Concepción, 2010) afirma: “que la sala de máquinas debe estar equipada con alarma de sentina de alto nivel, con por lo menos dos (2) sensores” (p.3).

Tabla 2

Criterios de seguridad marítima de Repsol.

Marine Safety Criteria



		Tankers (except gas carrier)	Gas Carrier	Inland Waters	Dry Cargo & Container	Tugboat
Crew & Level of Certificates	1a – Master regular watches	✓	✓		✓	
	1b – Officers’ certification for the type of tanker	✓	✓			
	1c – BRM / BTM	✓	✓		✓	
	1d – Engine simulator course	✓	✓		✓	
Safety Management	2a – Safety management system	✓	✓	✓	✓	✓
	2b - Fixed fire detection and alarm system	✓	✓	✓	✓	✓
Bridge Equipment & Procedures	3a - Radars	✓	✓	✓	✓	✓
	3b - Satellite positioning systems	✓	✓	Only one	✓	Only one
	3c - Course recorder	✓	✓		✓	
Pollution Prevention	4a - Cargo pump room bilge high-level alarm	✓		✓		
	4b - Bunker tanks high-level alarms	✓	✓	✓	✓	✓
Cargo & Ballast System	5a - Fixed monitoring system for detection of dangerous gases	✓		✓		
	5b – Level alarms in cargo and slop tanks	✓		✓		
	5c - Sonic hermetic tapes	✓		✓		
	5d - Cargo pumps emergency stop	✓	✓	✓		
	5e - Control equipment checked annually	✓	✓	✓		
Engine	6 - Engine room high-level bilge alarm	✓	✓	✓	✓	✓

Nota: Tabla general que explica los requerimientos de acuerdo al tipo de buque.

Fuente: Repsol 2014

2.3 Definiciones conceptuales

BUQUE PETROLERO: Es un buque de depósito de bastimento exclusivo, creado para el transporte de crudo o productos derivados del petróleo.

BUQUE TANQUE: Es un buque de carga construido o adaptado para el transporte a granel de líquidos de naturaleza inflamable.

FACTORES MARCAT: Son Factores del Mapa Técnico Marítimo de Análisis Causa Raíz. Elemento o causa que actúan junto con otros. Dividido en tres factores factor buque que comprende (factor estructural, factor maquinaria/equipo. Factor equipamiento), factor humano y factor externo.

PREVALENCIA: Acción y efecto de sobresalir.

NAVIERA TRANSOCEÁNICA: Empresa propietaria de buques tanques dedicada al transporte de hidrocarburos, constituida el 28 de agosto de 1956.

VETTING: Proceso por el que las compañías petroleras, fletadores y las autoridades del Estado del puerto revisan y gestionan el riesgo en la evaluación de un barco.

CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLE

3.1 Hipótesis general

Existe prevalencia significativa de los factores Marcat, según *Vetting*, en los buques tanques petroleros de la naviera transoceánica 2013-2014.

3.1.1 Hipótesis específicas

Existe prevalencia significativa del factor buque, en los buques tanques petroleros de la naviera transoceánica 2013-2014.

Existe prevalencia significativa del factor humano, en los buques tanques petroleros de la naviera transoceánica 2013-2014.

Existe prevalencia significativa del factor externo, en los buques tanques petroleros de la naviera transoceánica 2013-2014.

3.2 Variable descriptora

La pesquisa nos permitirá definir la variable descriptora: la prevalencia del factor Marcat, según *Vetting*, con la causa del problema que mayor concurrencia obtuvo, de acuerdo con los tres principales factores Marcat en los buques tanques petroleros de la naviera transoceánica periodo 2013-2014.

3.2.1 Indicadores de la variable descriptora

- Problema de diseño
- Problema programa de diseño
- Mal uso / Problema de sobrecarga
- Instalación / Problema de fabricación
- Permanente retorno de oficiales/ tripulación
- Recién asignado / contrato /oficiales temporales/tripulación
- Empleado de la compañía
- Otros (terceros oficiales)
- Inexplorado /peligro desconocido para la navegación
- Mar / condición climática
- Sabotaje / terrorismo / guerra
- Suicidio / Homicidio
- Eventos externos
- Otros de ámbito netamente marítimo

CAPÍTULO IV: DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 Diseño de la investigación

La investigación es de tipo Básica ya que una investigación es básica cuando se enfoca en producir conocimiento y teorías (Hernández, Fernández y Baptista, 2010). Con diseño descriptiva–transversal, porque busca medir las variables de estudio, para poder describirlas en los términos deseados. Es decir, describir una realidad según a hechos y a partir de ella buscar la solución del problema (Hernández et al., 2010). Con respecto a la población, vendría a ser los buques tanques petroleros. La muestra fue censal. Se dice que es una muestra censal cuando es la misma cantidad de la población (Hernández *et al.*, 2010).

Es una investigación no experimental; porque los estudios se realizan sin la manipulación deliberada de la variable y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos. Así mismo, se

considera una variable descriptora: Prevalencia de los factores Marcat, según *Vetting*.

El primer instrumento que se utilizó se basó en la información de los *Vetting* de la Naviera Transoceánica periodo 2013-2014, la información fue brindada por el superintendente de la naviera transoceánica Jorge Baudouin, que permitió apreciar las observaciones más frecuentes para luego llevarlas al análisis y desarrollo, de acuerdo el mapa Marcat.

El segundo instrumento, es la ficha de evaluación para jueces y expertos brindado a oficiales mercantes y personas vinculadas al ámbito marítimo cuyo objetivo es dar aporte al análisis de las observaciones más frecuentes. Se alcanzó el grado de significancia en el CH2 en el capítulo de resultados, con el programa estadístico SPSS.

La tercera fase, consistió en el estudio de los datos, la confrontación y sistematización que permitió la elaboración de las recomendaciones y conclusiones.

4.2 Población y muestra

La población se define como el conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones (Hernández *et al.*, 2010, p. 174). Para este estudio, la población estuvo constituido por los seis buques tanques petroleros que tiene la naviera transoceánica. A continuación se detalla la población en la tabla n.º 4, de acuerdo con el estudio de los buques tanques de la naviera transoceánica.

Según Hernández *et al.* (2010), “la muestra es un subgrupo de la población del cual se recolectan datos y debe ser representativo de esta” (p. 173). De acuerdo con la cita presentada, la investigación tuvo como muestra la misma cantidad de la población (6 buques tanques petroleros). Debido a que la población es pequeña, la muestra consideró a los seis buques tanques petroleros de la naviera transoceánica que fueron estudiados para dar mayor validez a la investigación. Este tipo de muestra se llama censal.

Formula Básica para hallar el N_0 :

$$N_0 = \frac{Z^2 \times PQ}{e^2}$$

Dado que conocemos el tamaño de la población debemos hacer un ajuste en la muestra de la siguiente fórmula de muestreo Aleatorio Simple:

$$N^1 = \frac{N_0}{1 + \frac{N_0 - 1}{n}}$$

n: Es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados).

Z: Es una constante que depende del nivel de confianza que se dé la investigación sean ciertos: un 95,5 % de confianza es lo mismo que decir que nos podemos equivocar con una probabilidad del 4,5%.

Tabla 3

Guía del nivel de confianza

Z	1,15	1,28	1,44	1,65	1,96	2	2,58
Nivel de confianza	75%	80%	85%	90%	95%	95,5%	99%

e: Error muestral deseado. Es la diferencia que puede haber entre el resultado que obtenemos preguntando a una muestra de la población y el que obtendríamos si preguntáramos al total de ella, consideramos e = 3% igual e = 0.03

p: Proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que p=q=0.5 que es la opción más segura.

q: Proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es 1-p.

n: Tamaño de la población, son los 6 buques tanques petroleros de la naviera transoceánica.

Aplicación de fórmula básica para hallar el N₀ :

$$N_0 = \frac{Z^2 \times PQ}{e^2}$$

$$N_0 = \frac{2^2 (0.5 \times 0.5)}{0.03^2} \Rightarrow N_0 = \frac{1}{0.0009}$$

$$N_0 = 1111.1111$$

Luego Aplicamos la Fórmula de muestreo Aleatorio Simple:

$$N^1 = \frac{N_0}{1 + \frac{N_0 - 1}{n}}$$

$$N^1 = \frac{1111.1111}{1 + \frac{1111.1111 - 1}{6}} \Rightarrow N^1 = \frac{1111.1111}{1 + \frac{1110.1111}{6}}$$

$$N^1 = \frac{1111.1111}{1 + 185.0185} \Rightarrow N^1 = \frac{1111.1111}{185.0185}$$

$$N^1 = 5.9731$$

$N^1 = 6$ Buques tanques petroleros de la naviera transoceánica

Población y muestra

Tabla 4

Tabla de población y muestra

BUQUES	TIPO DE BUQUES
Amazonas	<i>Oil and Chemical Tanker</i>
Camisea	<i>Oil and Chemical Tanker</i>
Chira	<i>Product Tanker</i>
Mantaro	<i>Oil and Chemical Tanker</i>
Trompeteros I	<i>Product Tanker</i>
Urubamba	<i>Oil and Chemical Tanker</i>

Fuente: Naviera Transoceánica.

4.3 Análisis de las observaciones *Vetting* de los 6 buques/tanques petroleros de la naviera Transoceánica

A continuación se procederá a explicar la información obtenida sobre los resultados *Vetting* de los buques/tanques petroleros, el cual se describe en la población y muestra de la tablas n.º 4, con el objetivo de aclarar y afianzar los resultados.

Respecto a las observaciones tomadas por el inspector procedemos a la traducción respectiva y análisis, Sin embargo, cabe aclarar que estas tablas fueron elaboradas con la intención de aportar beneficios concretos de estudio basado en aspectos que se consideran en la evaluación (*Vetting*), así como mostrar los factores Marcat que prevalecen en el proceso.

En los siguientes buques tanques petroleros de la naviera Transoceánica:

M/T AMAZONAS

 AMAZONAS	
 Oil/Chemical Tanker	
IMO: 9154957	Gross Tonnage: 27533
MMSI: 760000830	Deadweight: 44881 t
Call Sign: OA_3094	Length × Breadth: 183m × 32m
Flag: Peru (PE)	Year Built: 1999
AIS Type: Tanker	Status: Active



Figura 2. Detalle de B/T Amazonas.
Fuente: Naviera Transoceánica

Observación n.º 1

Tabla 5

Detalle de la observación n.º 1 hecha al buque tanque Amazonas

BUQUE TANQUE AMAZONAS			
n.º	VIQ/RESP. /FACTOR	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	EXPLICACIÓN
01	4.36 Cubierta Factor Humano	The sounding on printed paper from echo sounder was completely illegible°	El papel del sondaje de la impresora del ecosonda era completamente ilegible

Nota: Recopilación de datos de la Naviera Transoceánica

Tabla 6

Ruta de investigación de incidentes n.º 1 hecha al buque tanque Amazonas

Análisis		
RUTA DE INVESTIGACION DE INCIDENTES		
<i>VETTING REPSOL AMAZONAS_ SALA VERRY 26.10.2013</i>		
FACTOR DE LA OBSERVACION	FACTOR HUMANO	ITEM
Problema	Humano	4
Categoría del problema	Permanente retorno de oficiales/ tripulación.	10
Categoría de la causa	Operaciones / supervisión de empleo.	206
Tipo de causa	Supervisión durante el trabajo.	214
Causa intermedia	Supervisión insuficiente	215
Tipo de causa raíz	Normas de la empresa, política o controles administrativos tema (CAPS).	256
Causa principal	Confuso, contradictorio o incompleto.	259
CCAA	De que el capitán de instrucciones estrictas acerca de la cuestión de acuerdo con el manual de procedimientos de navegación. Para la supervisión del cambio del papel del ecosonda.	
PPAA	La empresa deba de compartir la lección aprendida con la flota.	
Comentarios	Se debe tener papel de emergencia para el ecosonda en un lugar propicio para que se mantenga en buen estado.	

Observación n.º 2

Tabla 7

Detalle de la observación n.º 2 hecha al buque tanque Amazonas

BUQUE TANQUE AMAZONAS

n.º	VIQ/RESP. /FACTOR	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	EXPLICACIÓN
02	5.7 Cubierta Factor Humano	Discharge operations started at 13:54 hr. however the SSSCL was not signed by the Terminal representative when it was checked by the inspector at 16:35 hr. The SSSCL was signed by the Chief officer at 10:50 Hr.	Operaciones de descarga comenzaron a 13:54 horas, sin embargo la SSSCL no fue firmada por el representante de la terminal cuando se comprobó por el inspector en 16:35 horas. El SSSCL fue firmado por el Primer oficial a 10:50 horas. Entendiendo que estos documentos deben ser firmados antes de iniciar las operaciones por ambas partes

Nota: Recopilación de datos de la Naviera Transoceánica

Tabla 8

Ruta de investigación de incidentes n.º 2 hecha al buque tanque Amazonas

Análisis
RUTA DE INVESTIGACION DE INCIDENTES

VETTING REPSOL AMAZONAS_ SALAVERRY 26.10.2013

FACTOR DE LA OBSERVACION	FACTOR HUMANO	ÍTEM
Problema	Humano	4
Categoría del problema	Permanente retorno de oficiales/ tripulación.	13
Categoría de la causa	Operaciones / supervisión de empleo.	200
Tipo de causa	Supervisión durante el trabajo.	200
Causa intermedia	Supervisión insuficiente	202
Tipo de causa raíz	Normas de la empresa, política o controles administrativos tema (CAPS).	256
Causa principal CCAA	Confuso, contradictorio o incompleto. Que el capitán deba dar instrucciones estrictas directamente al primer piloto que es responsable de la cuestión del papeleo del SSSCL, revisar antes de la descarga deba estar la firmada por ambas partes para su entendimiento y conocimientos de las consecuencias que pueda traer.	259
PPAA	La empresa va a compartir la lección aprendida con la flota, en especial al primer piloto que se encarga de la carga y descarga.	
Comentarios	Revisar el manual de procedimiento de descarga si no se está seguro.	

Observación n.º 3

Tabla 9

Detalle de la observación n.º 3 hecha al buque tanque Amazonas

BUQUE TANQUE AMAZONAS			
n.º	VIQ/RESP. /FACTOR	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	EXPLICACIÓN
03	5.33 Cubierta Factor Humano	Two Personal multi gas detectors were available on board. Calibration procedure was carried out by the Chief Officer during the inspection one equipment failed the calibration (GX 2001 gave 19% LEL; span gas used Methane 58% LEL).	Dos detectores personales de multigás estaban disponibles a bordo. El procedimiento de calibración se llevó a cabo por el primer oficial durante la inspección de un equipo no logró la calibración (GX 2001 dio 19% LEL; gas de ajuste utilizado Metano 58% LEL).

Nota: Recopilación de datos de la Naviera Transoceánica

Tabla 10

Ruta de investigación de incidentes n.º 3 hecha al buque tanque Amazonas

Análisis RUTA DE INVESTIGACION DE INCIDENTES		
VETTING REPSOL AMAZONAS_ SALAVERRY 26.10.2013		
FACTOR DE LA OBSERVACION	FACTOR HUMANO	ÍTEM
Problema	Humano	4
Categoría del problema	Permanente retorno de oficiales/ tripulación.	10
Categoría de la causa	Operaciones / supervisión de empleo.	206
Tipo de causa	Supervisión durante el trabajo.	214
Causa intermedia	Supervisión insuficiente.	215
Tipo de causa raíz	Normas de la empresa, política o controles administrativos Tema (CAPS).	256
Causa principal CCAA	Confuso, contradictorio o incompleto. Que el primer piloto cumpla con la calibración de los detectores personales de multigas, que no solo se llene los registros o no fuese el caso se cambie el equipo si muestra deficiencias.	259
PPAA	La empresa va a compartir la lección aprendida con los otros primeros pilotos para que no se repita en los otros buques de la naviera transoceánica.	
Comentarios	Siempre deba haber equipos detectores personales de multigas de emergencia bien calibrados.	

Observación n.º 4

Tabla 11

Detalle de la observación n.º 4 hecha al buque tanque Amazonas

BUQUE TANQUE AMAZONAS			
n.º	VIQ/RESP. /FACTOR	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	EXPLICACIÓN
04	5.52 Cubierta Factor Humano	One battery for one survival craft portable VHF radio was not provided with a non-replaceable seal to indicate that it has not been used.	La batería de una radio portátil VHF de una balsa de supervivencia no se proporcionó con un sello de no reemplazable para indicar que no se ha utilizado

Nota: Recopilación de datos de la Naviera Transoceánica

Tabla 12

Ruta de investigación de incidentes n.º 4 hecha al buque tanque Amazonas

Análisis		
RUTA DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES		
VETTING REPSOL AMAZONAS_ SALAVERRY 26.10.2013		
FACTOR DE LA OBSERVACIÓN	FACTOR HUMANO	ÍTEM
Problema	Humano	4
Categoría del problema	Permanente retorno de oficiales/ tripulación.	10
Categoría de la causa	Operaciones / supervisión de empleo.	206
Tipo de causa	Supervisión durante el trabajo.	214
Causa intermedia	Supervisión insuficiente	215
Tipo de causa raíz	Normas de la empresa, política o controles administrativos tema (CAPS).	256
Causa principal CCAA	Confuso, contradictorio o incompleto. Se deba la batería enviar al representante del fabricante para verificar que este en condición y se emita una recomendación al respecto. El capitán debe dar capacitación a los funcionarios acerca de la inspección de equipos LSA y la importancia de reportar cualquier deficiencia, especialmente con sire 5.52.	259
PPAA Comentarios	La empresa va a compartir la lección aprendida con la flota. Se debe tener papel de emergencia para el ecosonda.	

Observación n.º 5

Tabla 13

Detalle de la observación n.º 5 hecha al buque tanque Amazonas

BUQUE TANQUE AMAZONAS			
n.º	VIQ/RESP. /FACTOR	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	EXPLICACIÓN
05	8.92 Cubierta Factor Maquinaria/ Equipo	Provision crane was being repaired	La grúa de provisiones estaba siendo reparada

Nota: Recopilación de datos de la Naviera Transoceánica

Tabla 14

Ruta de investigación de incidentes n.º 5 hecha al buque tanque Amazonas

Análisis RUTA DE INVESTIGACION DE INCIDENTES		
VETTING REPSOL AMAZONAS_ SALAVERRY 26.10.2013		
FACTOR DE LA OBSERVACIÓN	FACTOR MAQUINARIA / EQUIPO	ÍTEM
Problema	Maquinaria / Equipo	2
Categoría del problema	Problema / problema de fabricación.	9
Categoría de la causa	El diseño de programa de mantenimiento	34
Tipo de causa	Deficiencia en el mantenimiento	36
Causa intermedia	Inapropiado en el mantenimiento de tipo aplicado	38
Tipo de causa raíz	N/A	
Causa principal	N/A	
CCAA	Se deba de reparar la grúa inmediatamente, para su uso.	
PPAA	La empresa va a compartir la lección aprendida con la flota y prever antes de un vetting.	
Comentarios	Durante el vetting según el sistema de mantenimiento, el equipo detecta una necesidad de una pieza desgastada que será reemplazada.	

Observación n.º 6

Tabla 15

Detalle de la observación n.º 6 hecha al buque tanque Amazonas

BUQUE TANQUE AMAZONAS			
n.º	VIQ/RESP. /FACTOR	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	EXPLICACIÓN
06	9.26 Cubierta Factor Estructural	SPM the bow chain stopper was not enable a direct lead to the winch storage, the angle of change of direction of the pick-up rope was not minimal. Two pedestal rollers were required to use.)	SPM el tapón de la cadena de proa no permitía una guía directa para el almacenamiento del cabrestante, el ángulo de la dirección de cambio de recojo del cabo no era mínimo. Se requiere para el uso dos rodillos pedestal.

Nota: Recopilación de datos de la Naviera Transoceánica

Tabla 16

Ruta de investigación de incidentes n.º 6 hecha al buque tanque Amazonas

Análisis RUTA DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES		
VETTING REPSOL AMAZONAS_ SALAVERRY 26.10.2013		
FACTOR DE LA OBSERVACIÓN	FACTOR ESTRUCTURAL	ÍTEM
Problema	Estructural	1
Categoría del problema	Diseño del problema.	6
Categoría de la causa	Entrada del diseño / categoría.	20
Tipo de causa	entrada y salida de diseño	21
Causa intermedia	Supervisión insuficiente	26
Tipo de causa raíz	Formato estándares industriales	266
Causa principal	situación no dirigida por la norma	267
CCAA	Se reportara al departamento de vetting de la naviera transoceánica para tomar acciones correctivas, cuando el buque vaya a dique.	
PPAA	Tomarse en cuenta para el próximo Dique.	
Comentarios	Solo se podría corregir en Dique.	

Observación n.º 7

Tabla 17

Detalle de la observación n.º 7 hecha al buque tanque Amazonas

BUQUE TANQUE AMAZONAS			
n.º	VIQ/RESP. /FACTOR	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	EXPLICACIÓN
07	11.52 Maquina Factor Humano	Hydraulic oil storage tank capacity 175 liters for steering gear was found empty. It was refilled when it was noticed by the inspector.	Capacidad del tanque de almacenamiento de aceite hidráulico 175 litros para un aparato de gobierno se encontró vacío, se volvió a llenar cuando fue observado por el inspector.

Nota: Recopilación de datos de la Naviera Transoceánica

Tabla 18

Ruta de investigación de incidentes n.º 7 hecha al buque tanque Amazonas

Análisis		
RUTA DE INVESTIGACION DE INCIDENTES		
<i>VETTING REPSOL AMAZONAS_ SALAVERRY 26.10.2013</i>		
FACTOR DE LA OBSERVACIÓN	FACTOR HUMANO	ÍTEM
Problema	Humano	4
Categoría del problema	Permanente retorno de oficiales/ tripulación.	10
Categoría de la causa	Operaciones / supervisión de empleo.	206
Tipo de causa	Supervisión durante el trabajo.	214
Causa intermedia	Supervisión insuficiente	215
Tipo de causa raíz	Normas de la empresa, política o controles administrativos tema (CAPS).	256
Causa principal	Confuso, contradictorio o incompleto.	259
CCAA	El Jefe de Maquina deba dar instrucciones estrictas acerca de la cuestión de acuerdo con el manual de procedimientos de máquina, sobre el almacenamiento de aceite hidráulico.	
PPAA	La empresa va a compartir la lección aprendida con la flota, en este caso a los relacionados con el departamento de máquinas.	
Comentarios	Debió haberse percatado el personal de maquina antes de la inspección.	

Observación n.º 8

Tabla 19

Detalle de la observación n.º 8 hecha al buque tanque Amazonas

BUQUE TANQUE AMAZONAS			
n.º	VIQ/RESP. /FACTOR	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	EXPLICACIÓN
08	12.9 Maquina Factor Humano	The flame screen from Fuel oil vent head was heavy corroded.	La pantalla de llama de la guía de ventilación del combustible estaba corroída.

Nota: Recopilación de datos de la Naviera Transoceánica

Tabla 20

Ruta de investigación de incidentes n.º 8 hecha al buque tanque Amazonas

Análisis		
RUTA DE INVESTIGACION DE INCIDENTES		
VETTING REPSOL AMAZONAS_ SALA VERRY 26.10.2013		
FACTOR DE LA OBSERVACIÓN	FACTOR HUMANO	ÍTEM
Problema	Humano	4
Categoría del problema	Permanente retorno de oficiales/ tripulación.	10
Categoría de la causa	Operaciones / supervisión de empleo.	206
Tipo de causa	Supervisión durante el trabajo.	214
Causa intermedia	Supervisión insuficiente	215
Tipo de causa raíz	Normas de la empresa, política o controles administrativos (CAPS).	256
Causa principal	Confuso, contradictorio o incompleto.	259
CCAA	Se deba reemplazar la pantalla ASAP. El capitán debe de dar capacitaciones a los oficiales acerca de las inspecciones de equipos LSA y la importancia reportar cualquier deficiencia.	
PPAA	Debe de comprobarse el estado de las otras pantallas de llama similares en el buque. Se debe de apuntalar la lección aprendida en la flota a cabo.	
Comentarios	Ninguno	

M/T CAMISEA

 CAMISEA	
 Oil/Chemical Tanker	
IMO: 9171321	Gross Tonnage: 27530
MMSI: 760000500	Deadweight: 44577 t
Call Sign: OA2004	Length × Breadth: 183.4m × 32m
Flag: Peru (PE)	Year Built: 1999
AIS Type: Tanker	Status: Active



Figura 3. Detalle de B/T Camisea.
Fuente Naviera Transoceánica

Observación n.º 1

Tabla 21

Detalle de la observación n.º 1 hecha al buque tanque Camisea

BUQUE TANQUE CAMISEA			
n.º	VIQ/RESP. /FACTOR	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	EXPLICACIÓN
01	5.36 Cubierta Factor Humano	For personal H2S gas monitoring instruments the alarms were set to activate at 10PPm which higher than the TLV of H2S of 5PPM. ISGOTT. It was corrected during the inspection.	Para los instrumentos de monitoreo de gas H2S personales, las alarmas se establecieron para activar a las 10 ppm, que más que el TLV de H2S de 5 PPM. ISGOTT. Se corrigió durante la inspección.

Nota: Recopilación de datos de la Naviera Transoceánica

Tabla 22

Ruta de investigación de incidentes n.º 1 hecha al buque tanque Camisea

Análisis RUTA DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES		
VETTING REPSOL CAMISEA_ PISCO 08.02.2013		
FACTOR DE LA OBSERVACIÓN	FACTOR HUMANO	ÍTEM
Problema	Humano	4
Categoría del problema	Permanente retorno de oficiales/ tripulación.	10
Categoría de la causa	Operaciones / supervisión de empleo.	206
Tipo de causa	Supervisión durante el trabajo.	214
Causa intermedia	Supervisión insuficiente	215
Tipo de causa raíz	Normas de la empresa, política o controles administrativos tema (CAPS).	256
Causa principal CCAA	Confuso, contradictorio o incompleto. El capitán dio instrucciones estrictas sobre la calibración y supervisión de los instrumentos de monitoreo de gas H2S, según el ISGOTT.	259
PPAA	Se debe de apuntalar la lección aprendida a toda la flota de la naviera transoceánica.	
Comentarios	Ninguno	

Observación n.º 2

Tabla 23

Detalle de la observación n.º 2 hecha al buque tanque Camisea

BUQUE TANQUE CAMISEA			
n.º	VIQ/RESP. /FACTOR	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	EXPLICACIÓN
02	9.13 Cubierta Factor Humano	Considerable hydraulic oil leak was noted in the mooring winch in the poop by return check valve.	Considerable fuga de aceite hidráulico se observó en el cabrestante de amarre de estribor en la popa de la válvula de retención de retorno.

Nota: Recopilación de datos de la Naviera Transoceánica

Tabla 24

Ruta de investigación de incidentes n.º 2 hecha al buque tanque Camisea

Análisis RUTA DE INVESTIGACION DE INCIDENTES		
VETTING REPSOL CAMISEA_ PISCO 08.02.2013		
FACTOR DE LA OBSERVACIÓN	FACTOR MAQUINARIA / EQUIPO	ÍTEM
Problema	Humano	4
Categoría del problema	Permanente retorno de oficiales.	10
Categoría de la causa	Diseño del programa de mantenimiento.	34
Tipo de causa	Deficiencia de equipo.	35
Causa intermedia	Mantenimiento inapropiado	38
Tipo de causa raíz	Normas de la empresa, política o controles administrativos del tema (CAPS).	256
Causa principal	Confuso, contradictorio o incompleto.	259
CCAA	El Jefe de Maquina dio instrucciones estrictas sobre el mantenimiento y supervisión del hidráulico que se observó en el cabrestante de amarre de estribor en la popa de la válvula de retención de retorno.	
PPAA	Se debe de apuntalar la lección aprendida al personal de maquina encargada de la flota de la naviera transoceánica.	
Comentarios	Falta de instrucción rutinaria para solucionar fugaz	

Observación n.º 3

Tabla 25

Detalle de la observación n.º 3 hecha al buque tanque Camisea

BUQUE TANQUE CAMISEA			
n.º	VIQ/RESP. /FACTOR	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	EXPLICACIÓN
03	9.26 Cubierta Factor Estructural	SPM the bow chain stopper was not enable a direct lead to the winch storage, use of two pedestal rollers were required. (Recommendation)	SPM estopor de la cadena de proa no estuvo habilitado en una línea directa para el almacenamiento del torno, se requiere el uso de dos rodillos de pedestal.

Nota: Recopilación de datos de la Naviera Transoceánica

Tabla 26

Ruta de investigación de incidentes n.º 3 hecha al buque tanque Camisea

Análisis RUTA DE INVESTIGACION DE INCIDENTES		
VETTING REPSOL CAMISEA_ PISCO 08.02.2013		
FACTOR DE LA OBSERVACIÓN	FACTOR ESTRUCTURAL	ÍTEM
Problema	Estructural	1
Categoría del problema	Diseño del problema.	6
Categoría de la causa	Entrada del diseño / categoría.	20
Tipo de causa	entrada y salida de diseño	21
Causa intermedia	Supervisión insuficiente	26
Tipo de causa raíz	Formato estándares industriales	266
Causa principal CCAA	situación no dirigida por la norma Se reportara al departamento de vetting de la naviera transoceánica para tomar acciones correctivas, cuando el buque vaya a dique.	267
PPAA Comentarios	Tomarse en cuenta para el próximo Dique. Solo se podría corregir en Dique.	

Observación n.º 4

Tabla 27

Detalle de la observación n.º 4 hecha al buque tanque Camisea

BUQUE TANQUE CAMISEA			
n.º	VIQ/RESP. /FACTOR	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	EXPLICACIÓN
04	3.3 Maquina Factor Humano	On 21/06/14 the rest hour records did not match the bunkering operation records.	El 21/06/14 los registros de horas de descanso no coinciden con los registros de operación de toma de combustible

Nota: Recopilación de datos de la Naviera Transoceánica

Tabla 28

Ruta de investigación de incidentes n.º 4 hecha al buque tanque Camisea

Análisis RUTA DE INVESTIGACION DE INCIDENTES		
VETTING REPSOL CAMISEA_ PISCO 24.11.2013		
FACTOR DE LA OBSERVACIÓN	FACTOR HUMANO	ÍTEM
Problema	Humano	4
Categoría del problema	Empleados de la compañía.	12
Categoría de la causa	Operaciones / supervisión de empleo.	206
Tipo de causa	Supervisión durante el trabajo.	214
Causa intermedia	Supervisión insuficiente	215
Tipo de causa raíz	Normas de la empresa, política o controles administrativos tema (CAPS).	256
Causa principal	Confuso, contradictorio o incompleto.	259
CCAA	De que el capitán de instrucciones estrictas acerca de la cuestión para llenar correctamente sus horas de descanso. Y no lo llenen por llenar, así evitar una observación innecesaria.	
PPAA	La empresa deba de compartir la lección aprendida con la flota, sobre las horas de descanso.	
Comentarios	Más cuidado.	

Observación n.º 5

Tabla 29

Detalle de la observación n.º 5 hecha al buque tanque Camisea

BUQUE TANQUE CAMISEA			
n.º	VIQ/RESP. /FACTOR	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	EXPLICACIÓN
05	5.17 Cubierta Factor Humano	Security was allowed to take precedence over safety: The main deck fwd. emergency exit from the Engine room had fixtures which could be used to place a padlock from de outside precluding escape.	La seguridad (security) se le permitió tomar precedencia sobre la seguridad (safety): La cubierta principal de la salida de emergencia de proa de la sala de máquinas tenían accesorios que podrían ser utilizados para colocar un candado de la que excluyen del escape exterior.

Nota: Recopilación de datos de la Naviera Transoceánica

Tabla 30

Ruta de investigación de incidentes n.º 5 hecha al buque tanque Camisea

Análisis RUTA DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES		
VETTING REPSOL CAMISEA_ PISCO 24.11.2013		
FACTOR DE LA OBSERVACIÓN	FACTOR HUMANO	ÍTEM
Problema	Humano	4
Categoría del problema	Empleados de la compañía.	12
Categoría de la causa	Operaciones / supervisión de empleo.	206
Tipo de causa	Supervisión durante el trabajo.	214
Causa intermedia	Supervisión insuficiente	215
Tipo de causa raíz	Normas de la empresa, política o controles administrativos tema (CAPS).	256
Causa principal CCAA	Confuso, contradictorio o incompleto. De que el capitán de instrucciones estrictas acerca de la cuestión para asegurar cualquier obstáculo que obstruya las salidas de emergencias.	259
PPAA	La empresa deba de compartir la lección aprendida con la flota.	
Comentarios	Más consideración a todas las salidas de emergencias, que en caso de una emergencia serán de vital importancia su uso.	

Observación n.º 6

Tabla 31

Detalle de la observación n.º 6 hecha al buque tanque Camisea

BUQUE TANQUE CAMISEA			
n.º	VIQ/RESP. /FACTOR	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	EXPLICACIÓN
06	5.40 Cubierta Factor Humano	Free fall Lifeboat Survival Manual only in English.	El manual de supervivencia del bote salvavidas de caída libre esta solamente en inglés.

Nota: Recopilación de datos de la Naviera Transoceánica

Tabla 32

Ruta de investigación de incidentes n.º 6 hecha al buque tanque Camisea

Análisis RUTA DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES		
VETTING REPSOL CAMISEA_ PISCO 24.11.2013		
FACTOR DE LA OBSERVACIÓN	FACTOR EQUIPAMIENTO	ÍTEM
Problema	Humano	4
Categoría del problema	Permanente retorno de oficiales	10
Categoría de la causa	Entrada del diseño / categoría.	20
Tipo de causa	entrada y salida de diseño	21
Causa intermedia	Supervisión insuficiente	26
Tipo de causa raíz	Formato estándares industriales	266
Causa principal CCAA	situación no dirigida por la norma Tener una copia del manual de supervivencia en español ya que la tripulación es peruana y el buque es de bandera peruana.	267
PPAA	La empresa deba de compartir la lección aprendida con la flota.	
Comentarios	Tomar más en cuenta con los manuales que estén en inglés, Según Solas.	

Observación n.º 7

Tabla 33

Detalle de la observación n.º 7 hecha al buque tanque Camisea

BUQUE TANQUE CAMISEA			
n.º	VIQ/RESP. /FACTOR	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	EXPLICACIÓN
07	6.2 Cubierta Factor Humano	On 23/11/14, the day before the inspection, the quantity processed as stated in the ORB (7.86 m3 in 1:10 hrs.) exceeded the OWS capacity.	El 23/11/14, el día antes de la inspección, la cantidad procesada como se indica en el ORB (7.87 m3 en 01:10 horas) supero la capacidad de OWS.

Nota: Recopilación de datos de la Naviera Transoceánica

Tabla 34

Ruta de investigación de incidentes n.º 7 hecha al buque tanque Camisea

Análisis RUTA DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES		
<i>VETTING REPSOL CAMISEA_ PISCO 24.11.2013</i>		
FACTOR DE LA OBSERVACIÓN	FACTOR HUMANO	ÍTEM
Problema	Humano	4
Categoría del problema	Permanente retorno de oficiales/ tripulación.	10
Categoría de la causa	Operaciones / supervisión de empleo.	206
Tipo de causa	Supervisión durante el trabajo.	214
Causa intermedia	Supervisión insuficiente	215
Tipo de causa raíz	Normas de la empresa, política o controles administrativos tema (CAPS).	256
Causa principal CCAA	Confuso, contradictorio o incompleto. Que el capitán de instrucciones estrictas sobre la supervisión de la cantidad procesada como se indica en el ORB, ya que supero la capacidad de OWS. El primer piloto deba prever con atención ante cualquier carga o descarga.	259
PPAA	Se debe de apuntalar la lección aprendida a toda la flota de la naviera transoceánica.	
Comentarios	Ninguno	

Observación n.º 8

Tabla 35

Detalle de la observación n.º 8 hecha al buque tanque Camisea

BUQUE TANQUE CAMISEA			
n.º	VIQ/RESP. /FACTOR	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	EXPLICACIÓN
08	VIQ 11.14 Cubierta Factor Externo	Sighted PMS records not adequately updated: ME, DG's, Boilers, Compressors, Pumps, etc. Reportedly all has been carried out but not uploaded	Registros PMS Visuales no se actualizan adecuadamente: ME, DG's, calderas, compresores, bombas, etc. Al parecer todo se ha llevado a cabo, pero no cargado

Nota: Recopilación de datos de la Naviera Transoceánica

Tabla 36

Ruta de investigación de incidentes n.º 8 hecha al buque tanque Camisea

Análisis RUTA DE INVESTIGACION DE INCIDENTES		
<i>VETTING REPSOL CAMISEA_ PISCO 24.11.2013</i>		
FACTOR DE LA OBSERVACIÓN	FACTOR EXTERNO	ÍTEM
Problema	Externo	5
Categoría del problema	Otros	19
Categoría de la causa	Registros PMS Visuales	
Tipo de causa	No se actualizan adecuadamente	
Causa intermedia	No se actualizan adecuadamente	
Tipo de causa raíz	No se actualizan adecuadamente	
Causa principal	No se actualizan adecuadamente	
CCAA	Se reportara al departamento de vetting de la naviera transoceánica para tomar acciones correctivas, en la sincronización de los registros PSM visuales.	
PPAA	Se debe de apuntalar la lección aprendida a toda la flota de la naviera transoceánica.	
Comentarios	Ninguno	

Observación n.º 9

Tabla 37

Detalle de la observación n.º 9 hecha al buque tanque Camisea

BUQUE TANQUE CAMISEA			
n.º	VIQ/RESP. /FACTOR	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	EXPLICACIÓN
09	6.25 Cubierta Factor Humano	There was an unauthorized flange fitted on the discharge line from the PR bilges to the slop tank, port side next to The PR entrance, which could be used for an uncontrolled overboard discharge of oily liquids. This was sealed immediately when pointed out.	Había una brida instalada no autorizado en la línea de descarga de la PR de sentina al tanque de decantación (slop tank), Babor junto a la entrada PR, que podría ser utilizado para una descarga por la borda no controlada de líquidos oleosos. Esto fue sellado inmediatamente cuando se indicó.

Nota: Recopilación de datos de la Naviera Transoceánica

Tabla 38

Ruta de investigación de incidentes n.º 9 hecha al buque tanque Camisea

Análisis RUTA DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES		
VETTING REPSOL CAMISEA_ PISCO 24.11.2013		
FACTOR DE LA OBSERVACIÓN	FACTOR HUMANO	ÍTEM
Problema	Humano	4
Categoría del problema	Permanente retorno de oficiales/ tripulación.	10
Categoría de la causa	Operaciones / supervisión de empleo.	206
Tipo de causa	Supervisión durante el trabajo.	214
Causa intermedia	Supervisión insuficiente	215
Tipo de causa raíz	Normas de la empresa, política o controles administrativos tema (CAPS).	256
Causa principal	Confuso, contradictorio o incompleto.	259
CCAA	El capitán de instrucciones estrictas sobre la supervisión de bridas no autorizadas que afecte a la seguridad abordó.	
PPAA	Se debe de apuntalar la lección aprendida a toda la flota de la naviera transoceánica.	
Comentarios	Prohibido dar inicio a que realice contaminación al mar.	

Observación n.º 10

Tabla 39

Detalle de la observación n.º 10 hecha al buque tanque Camisea

BUQUE TANQUE CAMISEA			
n.º	VIQ/RESP. /FACTOR	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	EXPLICACIÓN
10	8.5 Cubierta Factor Humano	The ballast – cargo spool piece was not disassembled. This was corrected immediately when pointed out.	El carrete del lastre de carga no se desmonto. Esto se corrigió de inmediato cuando se indicó.

Nota: Recopilación de datos de la Naviera Transoceánica

Tabla 40

Ruta de investigación de incidentes n.º 10 hecha al buque tanque Camisea

Análisis		
RUTA DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES		
<i>VETTING REPSOL CAMISEA_ PISCO 24.11.2013</i>		
FACTOR DE LA OBSERVACIÓN	FACTOR HUMANO	ÍTEM
Problema	Humano	4
Categoría del problema	Permanente retorno de oficiales/ tripulación.	10
Categoría de la causa	Operaciones / supervisión de empleo.	206
Tipo de causa	Supervisión durante el trabajo.	214
Causa intermedia	Supervisión insuficiente	215
Tipo de causa raíz	Normas de la empresa, política o controles administrativos tema (CAPS).	256
Causa principal	Confuso, contradictorio o incompleto.	259
CCAA	Que el capitán de instrucciones estrictas sobre la supervisión de la cubierta, en este caso resaltar los carretes de lastre, mas supervisión del primer piloto que es encargado de la cubierta.	
PPAA	Se debe de apuntalar la lección aprendida a toda la flota de la naviera transoceánica.	
Comentarios	Ninguno	

Observación n.º 11

Tabla 41

Detalle de la observación n.º 11 hecha al buque tanque Camisea

BUQUE TANQUE CAMISEA			
n.º	VIQ/RESP. /FACTOR	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	EXPLICACIÓN
11	11.12 Maquina Factor Humano	No rechecks recorded on occasion of latest bunkering operation.	No se volvió a revisar los registros con motivo de la última operación de toma de combustible.

Nota: Recopilación de datos de la Naviera Transoceánica

Tabla 42

Ruta de investigación de incidentes n.º 11 hecha al buque tanque Camisea

Análisis		
RUTA DE INVESTIGACION DE INCIDENTES		
VETTING REPSOL CAMISEA_ PISCO 24.11.2013		
FACTOR DE LA OBSERVACIÓN	FACTOR HUMANO	ÍTEM
Problema	Humano	4
Categoría del problema	Permanente retorno de oficiales/ tripulación.	10
Categoría de la causa	Operaciones / supervisión de empleo.	206
Tipo de causa	Supervisión durante el trabajo.	214
Causa intermedia	Supervisión insuficiente	215
Tipo de causa raíz	Normas de la empresa, política o controles administrativos tema (CAPS).	256
Causa principal	Confuso, contradictorio o incompleto.	259
CCAA	Que el Jefe de Máquinas de instrucciones estrictas sobre la supervisión de los registros que llenan en el departamento de máquina.	
PPAA	Se debe de apuntalar la lección aprendida sobre la importancia de los registros a toda la flota de la naviera transoceánica.	
Comentarios	Importancia de los registros en departamento de máquinas.	

Observación n.º 12

Tabla 43

Detalle de la observación n.º 12 hecha al buque tanque Camisea

BUQUE TANQUE CAMISEA			
n.º	VIQ/RES P./FACT OR	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	EXPLICACIÓN
12	5.50 Cubierta Factor Externo	Last annual inspection for two life rafts were carried out one on 24 Dec 2013 and other on 27 Dec 2013 with validity until Dec 2014 however according to equipment list 96 sea sickness pills (from life raft cap 16 persons) and 36 sea sickness pills (from life raft cap 06 persons) will expire on June 2014, these were not replaced.	Ultima inspección anual por dos balsas salvavidas, se llevaron a cabo uno el 24 de diciembre del 2013 y el otro el 27 de diciembre del 2013, con vigencia hasta diciembre del 2014, sin embargo de acuerdo a la lista de equipos de 96 pastillas para el contrarrestar el mareo que indica la balsa salvavidas de 16 personas y 36 pastillas para contrarrestar el mareo que indica para la balsa salvavidas de 6 personas, expira en junio del 2014, estos no fueron reemplazados.

Nota: Recopilación de datos de la Naviera Transoceánica

Tabla 44

Ruta de investigación de incidentes n.º 12 hecha al buque tanque Camisea

Análisis		
RUTA DE INVESTIGACION DE INCIDENTES		
VETTING REPSOL CAMISEA_ SALA VERRY 02.03.2014		
FACTOR DE LA OBSERVACIÓN	FACTOR EXTERNO	ÍTEM
Problema	Externo	5
Categoría del problema	Otros	19
Categoría de la causa	N/A	
Tipo de causa	N/A	
Causa intermedia	N/A	
Tipo de causa raíz	N/A	
Causa principal	N/A	
CCAA	La compañía deba dar instrucciones al proveedor de servicios para cambiar equipos de próxima expiración durante el período de validez de la balsa. Dar la naviera deba dar normas de control y que la empresa no utiliza.	
PPAA	Se debe de apuntalar la lección aprendida la flota de la naviera transoceánica.	
Comentarios	Ninguno	

Observación n.º 13

Tabla 45

Detalle de la observación n.º 13 hecha al buque tanque Camisea

BUQUE TANQUE CAMISEA			
n.º	VIQ/RESP. /FACTOR	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	EXPLICACIÓN
13	8.52 Cubierta Factor Humano	Fixed oxygen analyzer was not calibrated immediately prior to use of the inert gas system for this discharge. As per records found in the local the last calibration was carried out on 28/02/14.	El Analizador de oxígeno fijo no fue calibrado inmediatamente antes del uso del sistema de gas inerte para esta descarga. De acuerdo con los registros que se encuentran en el local de la última calibración se llevó a cabo en 28/02/14

Nota: Recopilación de datos de la Naviera Transoceánica

Tabla 46

Ruta de investigación de incidentes n.º 13 hecha al buque tanque Camisea

Análisis		
RUTA DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES		
VETTING REPSOL CAMISEA_ SALAVERRY 02.03.2014		
FACTOR DE LA OBSERVACIÓN	FACTOR HUMANO	ÍTEM
Problema	Humano	4
Categoría del problema	Permanente retorno de oficiales/ tripulación.	10
Categoría de la causa	Operaciones / supervisión de empleo.	206
Tipo de causa	Supervisión durante el trabajo.	214
Causa intermedia	Supervisión insuficiente.	215
Tipo de causa raíz	Normas de la empresa, política o controles administrativos tema (CAPS).	256
Causa principal	Confuso, contradictorio o incompleto.	259
CCAA	Que el primer piloto cumpla con la calibración de los analizadores de oxígeno fijo, que no solo se llene los registros o no fuese el caso se cambie el equipo si muestra deficiencias.	
PPAA	La empresa va a compartir la lección aprendida con los otros primeros pilotos para que no se repita en los otros buques de la naviera transoceánica.	
Comentarios	Siempre deba haber equipos de analizadores de oxígeno fijos estén calibrados.	

Observación n.º 14

Tabla 47

Detalle de la observación n.º 14 hecha al buque tanque Camisea

BUQUE TANQUE CAMISEA			
n.º	VIQ/RESP. /FACTOR	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	EXPLICACIÓN
14	9.26 Cubierta Factor Estructural	SPM the bow chain stopper was not enable a direct lead to the winch storage, use of two pedestal rollers were required	SPM estopor de la cadena de proa no estuvo habilitado en una línea directa para el almacenamiento del torno, se requiere el uso de dos rodillos de pedestal.

Nota: Recopilación de datos de la Naviera Transoceánica

Tabla 48

Ruta de investigación de incidentes n.º 14 hecha al buque tanque Camisea

Análisis RUTA DE INVESTIGACION DE INCIDENTES		
VETTING REPSOL CAMISEA_ SALA VERRY 02.03.2014		
FACTOR DE LA OBSERVACIÓN	FACTOR ESTRUCTURAL	ÍTEM
Problema	Estructural	1
Categoría del problema	Diseño del problema.	6
Categoría de la causa	Entrada del diseño / categoría.	20
Tipo de causa	entrada y salida de diseño	21
Causa intermedia	Supervisión insuficiente	26
Tipo de causa raíz	Formato estándares industriales	266
Causa principal CCAA	situación no dirigida por la norma	267
PPAA	Se deba de reportar al departamento de Vetting de la naviera transoceánica para tomar acciones correctivas, cuando el buque vaya a dique. Por el requerimiento del uso de dos rodillos de pedestal.	
Comentarios	Tomarse en cuenta para el próximo Dique. Solo se podría corregir en Dique.	

Observación n.º 15

Tabla 49

Detalle de la observación n.º 15 hecha al buque tanque Camisea

BUQUE TANQUE CAMISEA			
n.º	VIQ/RESP. /FACTOR	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	EXPLICACIÓN
15	12.12 Cubierta Factor Humano	A support base from an external emergency light on the accommodation was heavily rusted.	Una base de apoyo de una luz de emergencia externa sobre la acomodación fue fuertemente oxidada.

Nota: Recopilación de datos de la Naviera Transoceánica

Tabla 50

Ruta de investigación de incidentes n.º 15 hecha al buque tanque Camisea

Análisis RUTA DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES		
VETTING REPSOL CAMISEA_ SALA VERRY 02.03.2014		
FACTOR DE LA OBSERVACIÓN	FACTOR HUMANO	ÍTEM
Problema	Humano	4
Categoría del problema	Permanente retorno de oficiales/ tripulación.	10
Categoría de la causa	Operaciones / supervisión de empleo.	206
Tipo de causa	Supervisión durante el trabajo.	214
Causa intermedia	Supervisión insuficiente.	215
Tipo de causa raíz	Normas de la empresa, política o controles administrativos tema (CAPS).	256
Causa principal	Confuso, contradictorio o incompleto.	259
CCAA	Que se recorra el óxido de la base y se haga su mantenimiento o en otro caso se cambie una base nueva.	
PPAA	Se debe de apuntalar la lección aprendida la flota de la naviera transoceánica.	
Comentarios	Deba tomar más en cuenta todo lo relacionada con los equipos de emergencia, Mantenimiento.	

M/T CHIRA

 CHIRA (Ship name as reported by AIS: BT CHIRA)	
 Oil Products Tanker	
IMO: 9293210	Gross Tonnage: 23298
MMSI: 760000820	Desplazamiento: 37269 t
Identificativo de llamada: OA3109	Eslora × Manga: 182.55m × 27.38m
Bandera: Peru (PE)	Año de construcción: 2005
AIS Type: Tanker - Hazard B	Estado: Active



Figura 4. Detalle de B/T Chira.
Fuente Naviera Transoceánica

Observación n.º 1

Tabla 51

Detalle de la observación n.º 1 hecha al buque tanque Chira

BUQUE TANQUE CHIRA			
n.º	VIQ/RESP. /FACTOR	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	EXPLICACIÓN
01	4.36 Cubierta Factor Humano	Navtex was switched off. According to second Officer it was switched off when vessel finished the manoeuvre in this terminal. It was corrected when it was noticed by the inspector.	Navtex estaba apagado. De acuerdo con el segundo oficial se apaga cuando el barco termina la maniobra en este terminal. Se corrigió cuando fue observado por el inspector.

Nota: Recopilación de datos de la Naviera Transoceánica

Tabla 52

Ruta de investigación de incidentes n.º 1 hecha al buque tanque Chira

Análisis RUTA DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES		
VETTING REPSOL CHIRA_ MOLLENDO 24.07.2013		
FACTOR DE LA OBSERVACIÓN	FACTOR HUMANO	ÍTEM
Problema	Humano	4
Categoría del problema	Permanente retorno de oficiales/ tripulación.	10
Categoría de la causa	Operaciones / supervisión de empleo.	206
Tipo de causa	Supervisión durante el trabajo.	214
Causa intermedia	Supervisión insuficiente.	215
Tipo de causa raíz	Normas de la empresa, política o controles administrativos tema (CAPS).	256
Causa principal	Confuso, contradictorio o incompleto.	259
CCAA	El capitán de instrucciones estrictas acerca de la cuestión de acuerdo con el manual de procedimientos de navegación.	
PPAA	La empresa va a compartir la lección aprendida con la flota.	
Comentarios	No comentarios.	

Observación n.º 2

Tabla 53

Detalle de la observación n.º 2 hecha al buque tanque Chira

BUQUE TANQUE CHIRA			
n.º	VIQ/RESP. /FACTOR	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	EXPLICACIÓN
02	6.30 Cubierta Factor Externo	Ballast water and sediments management plan was not Class / Flag approved	El agua de lastre y el plan de gestión de sedimentos no fue aprobado Clase / Bandera

Nota: Recopilación de datos de la Naviera Transoceánica

Tabla 54

Ruta de investigación de incidentes n.º 2 hecha al buque tanque Chira

Análisis		
RUTA DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES		
<i>VETTING REPSOL CHIRA_ MOLLENDO 24.07.2013</i>		
FACTOR DE LA OBSERVACIÓN	FACTOR EXTERNO	ÍTEM
Problema	Externo	5
Categoría del problema	Otros	19
Categoría de la causa	N/A	
Tipo de causa	N/A	
Causa intermedia	N/A	
Tipo de causa raíz	N/A	
Causa principal	N/A	
CCAA	Está al alcance de la Clasificadora de la Clase o de Bandera, por las acciones que tome la naviera transoceánica.	
PPAA	N/A	
Comentarios	El gobierno del Perú ni siquiera es signatario del acuerdo de gestión del agua de lastre y los sedimentos.	

Observación n.º 3

Tabla 55

Detalle de la observación n.º 3 hecha al buque tanque Chira

BUQUE TANQUE CHIRA			
n.º	VIQ/RES P /FACTOR	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	EXPLICACIÓN
03	8.39 Maquina Factor Humano	The vessel was inerted, the pressure sensors were not set to actuate when the tank pressure reaches 10% greater than the normal actuation setting of the pressure valves themselves and never be permitted to fall below zero. P/V valves were set 2000 / -350 mmWg and all pressure sensors were set 1800 / 200 mmWg. It was corrected when it was noticed by the inspector	El buque se inertizó, los sensores de presión no se establecieron para accionar cuando la presión del tanque alcanza el 10% mayor que el ajuste normal de la actuación de la presión Válvulas de sí mismos y nunca se permitirá a caer abajo de cero. Válvulas de P/V se fijaron 2000 / -350 mmWG y todos los sensores de presión se establecieron 1800/200 mmWg. Se corrigió cuando fue observado por el inspector

Nota: Recopilación de datos de la Naviera Transoceánica

Tabla 56

Ruta de investigación de incidentes n.º 3 hecha al buque tanque Chira

Análisis		
RUTA DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES		
VETTING REPSOL CHIRA_ MOLLENDO 24.07.2013		
FACTOR DE LA OBSERVACIÓN	FACTOR HUMANO	ÍTEM
Problema	Humano	4
Categoría del problema	Permanente retorno de oficiales/ tripulación.	10
Categoría de la causa	Operaciones / supervisión de empleo.	206
Tipo de causa	Supervisión durante el trabajo.	214
Causa intermedia	Supervisión insuficiente.	215
Tipo de causa raíz	Normas de la empresa, política o controles administrativos tema (CAPS).	256
Causa principal CCAA	Confuso, contradictorio o incompleto. El Jefe de Maquina de instrucciones estrictas acerca de la cuestión de la calibración y mantenimiento de los sensores durante sus periodos de chequeo y también que haya una constante supervisión.	259
PPAA	La empresa va a compartir la lección aprendida con la flota, en especial al personal de Maquina.	
Comentarios	No comentarios.	

Observación n.º 4

Tabla 57

Detalle de la observación n.º 4 hecha al buque tanque Chira

BUQUE TANQUE CHIRA			
n.º	VIQ/RESP. /FACTOR	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	EXPLICACIÓN
04	9.5 Maquina Factor Equipamiento	Last annual winch brake test was carried out on 10 Dec. 2012. Brake rendering force was set first layer for all undivided mooring winches, consideration was not given to the numbers of layers of mooring line which will be wound on drum during normal operations.	Última prueba anual de freno del chigre se llevó a cabo en 10 de diciembre de 2012. Fuerza de Frenado se creó la primera capa para todos los chigres de amarre indivisas, el examen no se le dio a los números de capas de línea de atraque que se enrollan en el tambor durante las operaciones normales.

Nota: Recopilación de datos de la Naviera Transoceánica

Tabla 58

Ruta de investigación de incidentes n.º 4 hecha al buque tanque Chira

Análisis		
RUTA DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES		
VETTING REPSOL CHIRA_ MOLLEND0 24.07.2013		
FACTOR DE LA OBSERVACIÓN	FACTOR EQUIPAMIENTO	ÍTEM
Problema	Equipamiento	3
Categoría del problema	Programa de Confiabilidad de problemas	7
Categoría de la causa	Entrada del diseño / categoría.	20
Tipo de causa	entrada y salida de diseño	21
Causa intermedia	Supervisión insuficiente	26
Tipo de causa raíz	Formato estándares industriales	266
Causa principal	situación no dirigida por la norma	267
CCAA	El buque deba llevar a cabo una nueva prueba de BHC. Tener las pruebas y mantenimiento del freno de chigre se realicen y estén rotulados por el departamento de máquina.	
PPAA	La empresa deba de compartir la lección aprendida con la flota sobre todo al departamento de máquina.	
Comentarios	Tomar importancia a la rotulación de las pruebas realizadas.	

Observación n.º 5

Tabla 59

Detalle de la observación n.º 5 hecha al buque tanque Chira

BUQUE TANQUE CHIRA			
n.º	VIQ/RESP. /FACTOR	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	EXPLICACIÓN
05	9.26 Maquina Factor Estructural	SPM the bow chain stopper was not enable a direct lead to the winch storage, the use of three pedestal rollers were required, the angle of change of direction of the pick-up rope lead was not minimal	SPM estopor arco no permitía una ventaja directa para el almacenamiento del torno, se requiere el uso de tres rodillos de pedestal, el ángulo de cambio de dirección que toma la cuerda principal no era la mínima.

Nota: Recopilación de datos de la Naviera Transoceánica

Tabla 60

Ruta de investigación de incidentes n.º 5 hecha al buque tanque Chira

Análisis		
RUTA DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES		
VETTING REPSOL CHIRA_ MOLLENDO 24.07.2013		
FACTOR DE LA OBSERVACIÓN	FACTOR ESTRUCTURAL	ÍTEM
Problema	Estructural	1
Categoría del problema	Diseño del problema.	6
Categoría de la causa	Entrada / salida de diseño.	20
Tipo de causa	Edición de entrada de diseño.	21
Causa intermedia	Supervisión insuficiente	26
Tipo de causa raíz	Formato estándares industriales	266
Causa principal	situación no dirigida por la norma	267
CCAA	Se deba de reportar al departamento de Vetting de la naviera transoceánica para tomar acciones correctivas, cuando el buque vaya a dique. Por el requerimiento del uso de dos rodillos de pedestal.	
PPAA	Tomarse en cuenta para el próximo Dique.	
Comentarios	Solo se podría corregir en Dique.	

Observación n.º 6

Tabla 61

Detalle de la observación n.º 6 hecha al buque tanque Chira

BUQUE TANQUE CHIRA			
n.º	VIQ/RESP. /FACTOR	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	EXPLICACIÓN
06	12.6 Maquina Factor Humano	Steam branch pipelines on main deck were observed in poor condition with hard corrosion.	Se observaron las tuberías de ramificación de vapor en la cubierta principal en mal estado con la corrosión fuerte.

Nota: Recopilación de datos de la Naviera Transoceánica

Tabla 62

Ruta de investigación de incidentes n.º 6 hecha al buque tanque Chira

Análisis		
RUTA DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES		
VETTING REPSOL CHIRA_ MOLLENDO 24.07.2013		
FACTOR DE LA OBSERVACIÓN	FACTOR HUMANO	ÍTEM
Problema	Humano	4
Categoría del problema	Permanente retorno de oficiales/ tripulación.	10
Categoría de la causa	Operaciones / supervisión de empleo.	206
Tipo de causa	Supervisión durante el trabajo.	214
Causa intermedia	Supervisión insuficiente.	215
Tipo de causa raíz	Normas de la empresa, política o controles administrativos tema (CAPS).	256
Causa principal	Confuso, contradictorio o incompleto.	259
CCAA	El primer piloto deba de supervisar más la cubierta, en este caso el recorrido de las líneas de vapor y volver a pintarlas.	
PPAA	La empresa va a compartir la lección aprendida con la flota.	
Comentarios	Falta de inspección y mantenimiento.	

M/T MANTARO

 MANTARO	
 Oil/Chemical Tanker	
IMO: 9369875	Gross Tonnage: 30099
MMSI: 760001030	Deadweight: 51393 t
Call Sign: OA-2064	Length × Breadth: 183m × 32.23m
Flag: Peru (PE)	Year Built: 2008
AIS Type: Tanker	Status: Active



Figura 5. Detalle de B/T Mantaro.
Fuente Naviera Transoceánica

Observación n.º 1

Tabla 63

Detalle de la observación n.º 1 hecha al buque tanque Mantaro

BUQUE TANQUE MANTARO			
#	VIQ/RESP. /FACTOR	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	EXPLICACIÓN
01	2.1 Cubierta Factor Externo	In the record of equipment for the cargo ship safety equipment certificate form E the number of life rafts were 4 and the number of persons accommodated by them were 60 persons however there were 4 life rafts with capacity 16 persons each one, in total 64 persons. (Recommendation)	En el registro de equipos, para certificado de equipos de un buque seguro de carga de forma E, el número de balsas salvavidas eran 4 y el número de personas que caben por ellos eran 60 personas, sin embargo hubo 4 balsas salvavidas con capacidad para 16 personas cada uno, en total 64 personas.

Nota: Recopilación de datos de la Naviera Transoceánica

Tabla 64

Ruta de investigación de incidentes n.º 1 hecha al buque tanque Mantaro

Análisis RUTA DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES		
VETTING REPSOL MANTARO_ PISCO 10.06.2013		
FACTOR DE LA OBSERVACIÓN	FACTOR EXTERNO	ÍTEM
Problema	Externo	5
Categoría del problema	Otros.	19
Categoría de la causa	N/A.	
Tipo de causa	N/A.	
Causa intermedia	Autoridad Marítima Peruana.	
Tipo de causa raíz	N/A	
Causa principal CCAA	Factor Externos Que las observaciones sean discutidas con la administración con el fin de edición de nuevos certificados en línea con las normas internacionales que conlleva.	
PPAA	Compartir las observaciones con la flota a fin de evitar los hechos similares. La empresa va a compartir la lección aprendida con la flota.	
Comentarios	No hay riesgo físico, con un número de personas que superan las cifras registradas en el certificado.	

Observación n.º 2

Tabla 65

Detalle de la observación n.º 2 hecha al buque tanque Mantaro

BUQUE TANQUE MANTARO			
#	VIQ/RESP. /FACTOR	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	EXPLICACIÓN
02	6.31 Cubierta Factor Equipamient o	Numerous bolts must be removed from manhole cover Fore peak tank (inside a void space) to check is that ballast is free of oil	Numerosos tornillos deben ser removidos de tanque pique de proa tapa de alcantarilla (dentro de un espacio vacío) para comprobar que el lastre está libre de aceite

Nota: Recopilación de datos de la Naviera Transoceánica

Tabla 66

Ruta de investigación de incidentes n.º 2 hecha al buque tanque Mantaro

Análisis		
RUTA DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES		
<i>VETTING REPSOL MANTARO_ PISCO 10.06.2013</i>		
FACTOR DE LA OBSERVACIÓN	FACTOR EQUIPAMIENTO	ÍTEM
Problema	Equipamiento	3
Categoría del problema	Diseño de Problema.	6
Categoría de la causa	Entrada / salida de problema.	20
Tipo de causa	entrada y salida de diseño	21
Causa intermedia	Supervisión insuficiente	26
Tipo de causa raíz	Formato estándares industriales	266
Causa principal	situación no dirigida por la norma	267
CCAA	El primer piloto debe de prever de que el tanque de pique de proa, deba de estar montada con alguno tornillos, para que de facilidades de sacar y verificar que el lastre esté libre de aceite.	
PPAA	La empresa va a compartir la lección aprendida con la flota.	
Comentarios	No comentarios.	

Observación n.º 3

Tabla 67

Detalle de la observación n.º 3 hecha al buque tanque Mantaro

BUQUE TANQUE MANTARO			
#	VIQ/RESP. /FACTOR	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	EXPLICACIÓN
03	9.5 Cubierta Factor Equipo de Maquinaria	Last annual winch brake test was carried out on 17 Dec 2012. Brake rendering force was set first layer for all undivided mooring winches, consideration was not given to the numbers of layers of mooring. Line which will be wound on a drum during normal operation	Última prueba anual de freno del chigre se llevó a cabo en 17 de diciembre de 2012. La fuerza de prestación de freno se fijó primera capa para todos los chigres de amarre indivisas, el examen no se le dio a los números de capas de amarre. Línea que se enrolla en un tambor durante el funcionamiento normal

Nota: Recopilación de datos de la Naviera Transoceánica

Tabla 68

Ruta de investigación de incidentes n.º 3 hecha al buque tanque Mantaro

Análisis		
RUTA DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES		
<i>VETTING REPSOL MANTARO_ PISCO 10.06.2013</i>		
FACTOR DE LA OBSERVACIÓN	FACTOR MAQUINARIA/EQUIPO	ÍTEM
Problema	Maquinaria/Equipo	2
Categoría del problema	Confiabilidad de fabricación de problema	7
Categoría de la causa	Registro de equipo	68
Tipo de causa	funcionamiento del equipo /historial de mantenimiento	71
Causa intermedia	funcionamiento del equipo /historial de mantenimiento	71
Tipo de causa raíz	Formato estándares industriales	266
Causa principal	situación no dirigida por la norma	267
CCAA	El capitán mande la observación a la naviera transoceánica para que el buque lleve a cabo una nueva prueba de BHC.	
PPAA	La empresa va a compartir la lección aprendida con la flota.	
Comentarios	Que la nave mantenía los registros del antiguo propietario, sin embargo hay una instrucción para el buque con el fin de cumplir con las recomendaciones del MEG 3.	

Observación n.º 4

Tabla 69

Detalle de la observación n.º 4 hecha al buque tanque Mantaro

BUQUE TANQUE MANTARO			
#	VIQ/RESP. /FACTOR	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	EXPLICACIÓN
04	9.26 Cubierta Factor Estructural	SPM the two bow chain stopper Pt and Sb were not enable a direct lead to the winch storage, the angle of change of direction of the pick-up rope was not minimal. The use of one pedestal roller was required for each one. (Recommendation)	SPM la cadena de tapón de dos arcos Pt y Sb no se permiten una ventaja directa para el almacenamiento del cabrestante, el ángulo de cambio de dirección de la cuerda no era mínimo. Se requiere el uso de un rodillo de pedestal para cada uno.

Nota: Recopilación de datos de la Naviera Transoceánica

Tabla 70

Ruta de investigación de incidentes n.º 4 hecha al buque tanque Mantaro

Análisis RUTA DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES		
VETTING REPSOL MANTARO_ PISCO 10.06.2013		
FACTOR DE LA OBSERVACIÓN	FACTOR ESTRUCTURAL	ÍTEM
Problema	Estructural	1
Categoría del problema	Diseño del problema.	6
Categoría de la causa	Entrada / salida de diseño.	20
Tipo de causa	Edición de entrada de diseño.	21
Causa intermedia	Supervisión insuficiente	26
Tipo de causa raíz	Formato estándares industriales	266
Causa principal	situación no dirigida por la norma	267
CCAA	Se deba de reportar al departamento de <i>vetting</i> de la naviera transoceánica para tomar acciones correctivas, cuando el buque vaya a dique. Por el requerimiento de un rodillo de pedestal para cada uno.	
PPAA	Tomarse en cuenta para el próximo Dique.	
Comentarios	Solo se podría corregir en Dique.	

Observación n.º 5

Tabla 71

Detalle de la observación n.º 5 hecha al buque tanque Mantaro

BUQUE TANQUE MANTARO			
n.º	VIQ/RESP. /FACTOR	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	EXPLICACIÓN
05	11.48 Maquina Factor Humano	The 220v feeder panel in the engine control room was found with earth fault 0.35 megohm.	El panel de alimentación 220v en la sala de control del maquina fue encontrado con falla a tierra 0.35 megohm

Nota: Recopilación de datos de la Naviera Transoceánica

Tabla 72

Ruta de investigación de incidentes n.º 5 hecha al buque tanque Mantaro

Análisis		
RUTA DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES		
<i>VETTING REPSOL MANTARO_ PISCO 10.06.2013</i>		
FACTOR DE LA OBSERVACIÓN	FACTOR HUMANO	ÍTEM
Problema	Humano	4
Categoría del problema	Permanente retorno de oficiales/ tripulación.	10
Categoría de la causa	Operaciones / supervisión de empleo.	206
Tipo de causa	Supervisión durante el trabajo.	214
Causa intermedia	Supervisión insuficiente.	215
Tipo de causa raíz	Normas de la empresa, política o controles administrativos tema (CAPS).	256
Causa principal	Confuso, contradictorio o incompleto.	259
CCAA	La empresa comparte la observación de la flota, indicando disposiciones adicionales para evitar este problema y observación, con el personal de máquina.	
PPAA	La empresa va a compartir la lección aprendida con la flota.	
Comentarios	La acción inmediata para el buque es encontrar la fuente de la tierra y eliminar esa.	

Observación n.º 6

Tabla 73

Detalle de la observación n.º 6 hecha al buque tanque Mantaro

BUQUE TANQUE MANTARO		
N º /VIQ/RESP. /FACTOR	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	EXPLICACIÓN
0 6 Cubierta Factor. Humano	4.1 In the last deck officers´ Bridge Familiarization carried out by Chief Officer, Second Officer, Third Officer A and Third Officer B the operation of magnetic compass and Off-Course Alarm were answered as Not Applicable by ticking the appropriate box however these equipment were provided on board, and ECDIS was struck through with lines but it was answered affirmatively by clearly ticking the appropriate box, Ecdis was not fitted.	En la última Familiarización de puente de los Oficiales de cubierta que se llevó a cabo por el Primer Oficial, el segundo oficial, Tercer Oficial A y Tercer Oficial B de la operación de la brújula magnética y Alarma de fuera de curso fueron respondidas como No aplicable marcando la casilla correspondiente sin embargo estos equipos fueron proporcionados abordo, y ECDIS fue tachado a través de líneas pero se responde afirmativamente, marcando claramente la casilla correspondiente, ECDIS no estaba equipado.

Nota: Recopilación de datos de la Naviera Transoceánica

Tabla 74

Ruta de investigación de incidentes n.º6 hecha al buque tanque Mantaro

Análisis RUTA DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES		
VETTING REPSOL MANTARO_ TABLONES 02.12.2014		
FACTOR DE LA OBSERVACIÓN	FACTOR HUMANO	ÍTEM
Problema	Humano	4
Categoría del problema	Permanente retorno de oficiales/ tripulación.	10
Categoría de la causa	Operaciones / supervisión de empleo.	206
Tipo de causa	Supervisión durante el trabajo.	214
Causa intermedia	Supervisión insuficiente.	215
Tipo de causa raíz	Normas de la empresa, política o controles administrativos tema (CAPS).	256
Causa principal CCAA	Confuso, contradictorio o incompleto. Los oficiales de cubierta deban de volver a la formación y rellenar la lista de verificación con la supervisión del capitán.	259
PPAA	La empresa va a compartir la lección aprendida con la flota.	
Comentarios	S/N	

Observación n.º 7

Tabla 75

Detalle de la observación n.º 7 hecha al buque tanque Mantaro

BUQUE TANQUE MANTARO

n.º	VIQ/RESP. /FACTOR	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	EXPLICACIÓN
07	5.19 Cubierta Factor Humano	In the visitors control Access log bog was not recorded the exit time for several visitors in previous ports.	En la bitácora del Acceso del control de visitantes no se registró el tiempo de salida para varios visitantes en los puertos anteriores.

Nota: Recopilación de datos de la Naviera Transoceánica

Tabla 76

Ruta de investigación de incidentes n.º 7 hecha al buque tanque Mantaro

Análisis

RUTA DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES

VETTING REPSOL MANTARO_ TABLONES 02.12.2014

FACTOR DE LA OBSERVACIÓN	FACTOR HUMANO	ÍTEM
Problema	Humano	4
Categoría del problema	Permanente retorno de oficiales/ tripulación.	10
Categoría de la causa	Operaciones / supervisión de empleo.	206
Tipo de causa	Supervisión durante el trabajo.	214
Causa intermedia	Supervisión insuficiente.	215
Tipo de causa raíz	Normas de la empresa, política o controles administrativos tema (CAPS).	256
Causa principal	Confuso, contradictorio o incompleto.	259
CCAA	El capitán de instrucciones estrictas acerca de la realización correcta de este registro de entrada y salida de los visitantes.	
PPAA	La empresa va a compartir la lección aprendida con la flota.	
Comentarios	El personal que este de guardia en el portalón deba cumplir correctamente con sus funciones.	

Observación n.º 8

Tabla 77

Detalle de la observación n.º 8 hecha al buque tanque Mantaro

BUQUE TANQUE MANTARO			
n.º	VIQ/RESP. /FACTOR	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	EXPLICACIÓN
08	9.23 Cubierta Factor Estructural	SPM the two bow chain stoppers Pt and Sb were not enable a direct lead to the winch storage, the angle of change of direction of the pick-up rope was not minimal. The use of one pedestal roller was required for each one. (recommendation)	SPM la cadena de tapón de dos arcos Pt y Sb no se permiten una ventaja directa para el almacenamiento del cabrestante, el ángulo de cambio de dirección de la cuerda no era mínimo. Se requiere el uso de un rodillo de Pedestal para cada uno.

Nota: Recopilación de datos de la Naviera Transoceánica

Tabla 78

Ruta de investigación de incidentes n.º 8 hecha al buque tanque Mantaro

Análisis RUTA DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES		
VETTING REPSOL MANTARO_ TABLONES 02.12.2014		
FACTOR DE LA OBSERVACIÓN	FACTOR ESTRUCTURAL	ÍTEM
Problema	Estructural	1
Categoría del problema	Diseño del problema.	6
Categoría de la causa	Entrada / salida de diseño.	20
Tipo de causa	Edición de entrada de diseño.	21
Causa intermedia	Supervisión insuficiente	26
Tipo de causa raíz	Formato estándares industriales	266
Causa principal	situación no dirigida por la norma	267
CCAA	Se deba de reportar al departamento de vetting de la naviera transoceánica para tomar acciones correctivas, cuando el buque vaya a dique. Por el requerimiento de un rodillo de pedestal para cada uno.	
PPAA	Tomarse en cuenta para el próximo Dique.	
Comentarios	Solo se podría corregir en Dique.	

TROMPETEROS I

 **TROMPETEROS I**
(Ship name as reported by AIS: TROMPETEROS I)

 **Tanker**

IMO: 9299410	Gross Tonnage: 25507
MMSI: 760000470	Deadweight: 38847 t
Call Sign: OA2066	Length × Breadth: 173.96m × 29.03m
Flag: Peru (PE)	Year Built: 2004
AIS Type: Tanker	Status: Active



Figura 6. Detalle de B/T Trompeteros I.
Fuente Naviera Transoceánica

Observación n.º 1

Tabla 79

Detalle de la observación n.º 1 hecha al buque tanque Trompeteros I

BUQUE TANQUE TROMPETEROS I			
n.º	VIQ/RESP. /FACTOR	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	EXPLICACIÓN
01	6.6 Cubierta Factor Humano	(The Britannia Steam ship insurance Association was included in the SMPEP however the current P&I was steamship mutual underwriting Association (Bermuda) ltd. Last SMPEP flag endorsement was carried out on 21 June 2013)	La asociación de seguro de Britania de la nave se incluyó en el SMPEP sin embargo en la actualidad el P&I de la naviera recíproco fue suscrito asociación (Bermuda) Ltd. Su última SMPEP bandera de respaldo se llevó a cabo el 21 de junio 2013

Nota: Recopilación de datos de la Naviera Transoceánica

Tabla 80

Ruta de investigación de incidentes n.º 1 hecha al buque tanque Trompeteros I

Análisis RUTA DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES		
<i>VETTING REPSOL TROMPETEROS I_ ILO 05.11.2013</i>		
FACTOR DE LA OBSERVACIÓN	FACTOR HUMANO	ÍTEM
Problema	Humano	4
Categoría del problema	Empleado por la empresa.	12
Categoría de la causa	Sistema de gestión.	72
Tipo de causa	edición de control de cambios	95
Causa intermedia	cambiar no identificado	96
Tipo de causa raíz	Políticas de la Compañía normas o controles administrativos, (SPACs), no se usa.	261
Causa principal CCAA	N/A El SMS será especificado para los casos en los que es muy recomendable MOC o la comunicación oficial, a fin de evitar omisiones o aproximaciones información que falta en algunos documentos.	
PPAA	La empresa deba de revisar todos los manuales SOPEP y SMPEP para aplicar los cambios fueron aparato con el respaldo de administración incluido.	
Comentarios	El respaldo y aprobación de la administración que lleva mucho tiempo en algunos casos, en este factor externo es tratada de forma continua con las autoridades.	

Observación n.º 2

Tabla 81

Detalle de la observación n.º 2 hecha al buque tanque Trompeteros I

BUQUE TANQUE TROMPETEROS I			
n.º	VIQ/RESP. /FACTOR	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	EXPLICACIÓN
02	9.26 Cubierta Factor Estructural	SPM the bow chain stopper was not enable a direct lead to the winch storage, the angle of change of direction of the pick-up rope was not minimal. Two pedestal rollers were required to use.)	SPM el tapón de la cadena de proa no permitía una guía directa para el almacenamiento del cabrestante, el ángulo de la dirección de cambio de recojo del cabo no era mínimo. Se requiere para el uso dos rodillos pedestal.

Nota: Recopilación de datos de la Naviera Transoceánica

Tabla 82

Ruta de investigación de incidentes n.º 2 hecha al buque tanque Trompeteros I

Análisis RUTA DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES		
VETTING REPSOL TROMPETEROS I_ ILO 05.11.2013		
FACTOR DE LA OBSERVACIÓN	FACTOR ESTRUCTURAL	ÍTEM
Problema	Estructural	1
Categoría del problema	Diseño del problema.	6
Categoría de la causa	Entrada / salida de diseño.	20
Tipo de causa	Edición de entrada de diseño.	21
Causa intermedia	Supervisión insuficiente	26
Tipo de causa raíz	Formato estándares industriales	266
Causa principal	situación no dirigida por la norma	267
CCAA	Se deba de reportar al departamento de vetting de la naviera transoceánica para tomar acciones correctivas, cuando el buque vaya a dique. Por el requerimiento de un rodillo de pedestal para cada uno.	
PPAA	Tomarse en cuenta para el próximo Dique.	
Comentarios	Solo se podría corregir en Dique.	

Observación n.º 3

Tabla 83

Detalle de la observación n.º 3 hecha al buque tanque Trompeteros I

BUQUE TANQUE TROMPETEROS I			
n.º	VIQ/RESP. /FACTOR	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	EXPLICACIÓN
03	8.70 Cubierta Factor Humano	Two valves from pressure gauges on the shore side manifolds were closed.	Dos válvulas de los manómetros en los colectores (manifolds) del lado de la orilla estaban cerrados.

Nota: Recopilación de datos de la Naviera Transoceánica

Tabla 84

Ruta de investigación de incidentes n.º 3 hecha al buque tanque Trompeteros I

Análisis		
RUTA DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES		
VETTING REPSOL TROMPETEROS I_ MOLLENDO 07.11.2014		
FACTOR DE LA OBSERVACIÓN	FACTOR HUMANO	ÍTEM
Problema	Humano	4
Categoría del problema	Empleado por la empresa.	12
Categoría de la causa	Operaciones / supervisión de empleo.	206
Tipo de causa	Supervisión durante el trabajo.	214
Causa intermedia	Supervisión insuficiente.	215
Tipo de causa raíz	Normas de la empresa, política o controles administrativos tema (CAPS).	256
Causa principal	Confuso, contradictorio o incompleto.	259
CCAA	El capitán de instrucciones estrictas sobre esta cuestión. Las instrucciones que se inserte en los permanentes pedidos de primer oficial.	
PPAA	La empresa va a compartir la lección aprendida con la flota.	
Comentarios	N/A	

Observación n.º 4

Tabla 85

Detalle de la observación n.º 4 hecha al buque tanque Trompeteros I

BUQUE TANQUE TROMPETEROS I			
n.º	VIQ/RESP. /FACTOR	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	EXPLICACIÓN
04	9.23 Cubierta Factor Estructural	SPM the bow chain stopper was not enable a direct lead to the winch storage, the angle of change of direction of the pick-up rope was not minimal. Two pedestal rollers were required to use. (Recommendation)	SPM la cadena de tapón de dos arcos Pt y Sb no se permiten una ventaja directa para el almacenamiento del cabrestante, el ángulo de cambio de dirección de la cuerda no era mínimo. Se requiere el uso de un rodillo de pedestal para cada uno.

Nota: Recopilación de datos de la Naviera Transoceánica

Tabla 86

Ruta de investigación de incidentes n.º 4 hecha al buque tanque Trompeteros I

Análisis RUTA DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES		
VETTING REPSOL TROMPETEROS I_ MOLLENDO 07.11.2014		
FACTOR DE LA OBSERVACIÓN	FACTOR ESTRUCTURAL	ÍTEM
Problema	Estructural	1
Categoría del problema	Diseño del problema.	6
Categoría de la causa	Entrada / salida de diseño.	20
Tipo de causa	Edición de entrada de diseño.	21
Causa intermedia	Supervisión insuficiente	26
Tipo de causa raíz	Formato estándares industriales	266
Causa principal CCAA	situación no dirigida por la norma Se deba de reportar al departamento de Vetting de la naviera transoceánica para tomar acciones correctivas, cuando el buque vaya a dique. Por el requerimiento de un rodillo de pedestal para cada uno.	267
PPAA	Tomarse en cuenta para el próximo Dique.	
Comentarios	Solo se podría corregir en Dique.	

Observación n.º 5

Tabla 87

Detalle de la observación n.º 5 hecha al buque tanque Trompeteros I

BUQUE TANQUE TROMPETEROS I

n.º	VIQ/RESP. /FACTOR	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	EXPLICACIÓN
05	11.11 Cubierta Factor Humano	(Bunkering operation at berth (fuel provided by the terminal) was carried out on 24 Oct. 2014. however in the bunkering check list all items referred to barge were confirmed by ticking by the vessel and by the terminal representative e.g. The barge is securely moored, etc.)	La operación de toma de combustible en el muelle (combustible proporcionado por el terminal) se llevó a cabo en el 24 de octubre 2014. Sin embargo, en la lista de control de toma de combustible todos los elementos contemplados barcaza fueron confirmadas marcando por el buque y por el representante de la terminal por ejemplo La barcaza está firmemente amarrados, etc.

Nota: Recopilación de datos de la Naviera Transoceánica

Tabla 88

Ruta de investigación de incidentes n.º 5 hecha al buque tanque Trompeteros I

Análisis

RUTA DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES

VETTING REPSOL TROMPETEROS I_ MOLLENDO 07.11.2014

FACTOR DE LA OBSERVACIÓN	FACTOR HUMANO	ÍTEM
Problema	Humano	4
Categoría del problema	Empleado por la empresa.	12
Categoría de la causa	Procedimientos.	120
Tipo de causa	Engañoso/Confuso.	125
Causa intermedia	Formato de confuso de utilizar	126
Tipo de causa raíz	Normas de la empresa, política o controles administrativos tema (CAPS).	256
Causa principal	Confuso, contradictorio o incompleto.	259
CCAA	Se deba de modificar el uso de la lista de verificación para el abastecimiento de combustible para cubrir la operación con una barcaza o en un terminal.	
PPAA	La naviera deba de compartir la lección aprendida con la flota.	
Comentarios	N/A	

M/T URUBAMBA

 **URUBAMBA**

 **Tanker**

IMO: 9293985	Gross Tonnage: 25431
MMSI: 760000880	Deadweight: 40158 t
Call Sign: OA 4991	Length × Breadth: 175.9m × 31.03m
Flag: Peru (PE)	Year Built: 2005
AIS Type: Tanker - Hazard A (Major)	Status: Active



Figura 7: Detalle de B/T Urubamba.
Fuente Naviera Transoceánica

Observación n.º 1

Tabla 89

Detalle de la observación n.º 1 hecha al buque tanque Urubamba

BUQUE TANQUE URUBAMBA			
#	VIQ/RESP. /FACTOR	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	EXPLICACIÓN
01	2.1 Maquina Factor Externo	Maritime labor certificate was not available on board.	Certificado de trabajo marítimo no estaba disponible a bordo.

Nota: Recopilación de datos de la Naviera Transoceánica

Tabla 90

Ruta de investigación de incidentes n.º1 hecha al buque tanque Urubamba

Análisis		
RUTA DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES		
VETTING REPSOL MANTARO_ MOLLENDO 29.04.2014		
FACTOR DE LA OBSERVACIÓN	FACTOR EXTERNO	ÍTEM
Problema	Externo	5
Categoría del problema	Otros.	19
Categoría de la causa	N/A.	
Tipo de causa	N/A.	
Causa intermedia	N/A.	
Tipo de causa raíz	Cuestión estándar de la industria	266
Causa principal	Situación no dirigida por la norma de la bandera.	267
CCAA	La empresa deba certificar tan pronto como el gobierno de dar a sus propias disposiciones relativas a esta convención.	
PPAA	Mejorar el SMS incluyendo la mayor parte del MLC 2006.	
Comentarios	N/A	

Observación n.º 2

Tabla 91

Detalle de la observación n.º 2 hecha al buque tanque Urubamba

BUQUE TANQUE URUBAMBA			
#	VIQ/RESP. /FACTOR	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	EXPLICACIÓN
02	4.1 (V.H) Cubierta Factor Equipo de Maquinaria	Echo sounder was giving wrong information and not continuous reading, according to chart the depth was 35 m and the vessel draft was 8 meter however the echo sounder was reading less than 10 meters. In the VDR panel was indicating no signal from echo sounder.	Ecosonda estaba dando información equivocada y no lectura continua, de acuerdo a la carta la profundidad fue de 35 m, y el calado de buque fue 8 metros sin embargo, el ecosonda leía menos de 10 metros. En el panel VDR se indica que no hay señal del ecosonda.

Nota: Recopilación de datos de la Naviera Transoceánica

Tabla 92

Ruta de investigación de incidentes n°2 hecha al buque tanque Urubamba

Análisis RUTA DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES		
VETTING REPSOL URUBAMBA_ MOLLENDO 29.04.2014		
FACTOR DE LA OBSERVACIÓN	FACTOR MAQUINARIA /EQUIPAMIENTO	ÍTEM
Problema	Maquinaria / Equipamiento	2
Categoría del problema	Confiabilidad del diagrama del problema.	7
Categoría de la causa	Mantenimiento del programa de mantenimiento.	34
Tipo de causa	Deficiencia del programa	36
Causa intermedia	Tipo de mantenimiento inapropiado a aplicar	38
Tipo de causa raíz	Normas de la empresa, política o controles administrativos tema (CAPS).	256
Causa principal CCAA	No es lo suficientemente estricta La reparación inmediata de ecosonda por el taller designado por la naviera transoceánica.	268
PPAA	Cuestión disconformidad con el fin de verificar el estado de la ecosonda en toda la flota.	
Comentarios	N/A	

Observación n.º 3

Tabla 93

Detalle de la observación n.º 3 hecha al buque tanque Urubamba

BUQUE TANQUE URUBAMBA			
n.º	VIQ/RESP. /FACTOR	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	EXPLICACIÓN
03	5.26 Cubierta Factor Humano	Fixed gas detector for ballast tank was giving flow fault alarm in 01, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 11, 12 points.	Detector de gas fijo para el tanque de lastre estaba dando alarma de falla de flujo en 01, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 11, 12 puntos.

Nota: Recopilación de datos de la Naviera Transoceánica

Tabla 94

Ruta de investigación de incidentes n.º 3 hecha al buque tanque Urubamba

Análisis RUTA DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES		
VETTING REPSOL URUBAMBA_ MOLLENDO 29.04.2014		
FACTOR DE LA OBSERVACIÓN	FACTOR HUMANO	ÍTEM
Problema	Humano	4
Categoría del problema	Permanente / Oficial de devolver / Tripulación	10
Categoría de la causa	Operación / Supervisión en el trabajo.	206
Tipo de causa	Preparación.	207
Causa intermedia	Planificación, programación o el seguimiento de los trabajos	208
Tipo de causa raíz	Normas de la empresa, política o controles administrativos tema (CAPS).	256
Causa principal	Confuso, contradictorio o incompleto.	259
CCAA	Que los operadores deben recibir capacitación sobre el equipo en el CCR y sus principios de operación de maestro e ingeniero jefe.	
PPAA	Que los operadores deben recibir capacitación sobre el equipo en el CCR y sus principios de operación de maestro e ingeniero jefe.	
Comentarios	La observación pertenece a un error de operación, después de la operación deslastrada algunos tanques deben ser omitidos con el fin de prevenir la activación de la alarma. Se supo que el equipo funciona correctamente, no hay fallo en el sistema.	

Observación n.º 4

Tabla 95

Detalle de la observación n.º 4 hecha al buque tanque Urubamba

BUQUE TANQUE URUBAMBA			
n.º	VIQ/RESP. /FACTOR	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	EXPLICACIÓN
04	5.32 Cubierta Factor Humano	According to company procedure for hot works (which require company approval) the information about start of the work was not required to be send to the company	De acuerdo con procedimiento de la empresa para los trabajos en caliente (que requieren la aprobación de la empresa) la información sobre inicio de la obra no fue requerido para ser enviado a la empresa

Nota: Recopilación de datos de la Naviera Transoceánica

Tabla 96

Ruta de investigación de incidentes n.º 4 hecha al buque tanque Urubamba

Análisis RUTA DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES		
VETTING REPSOL URUBAMBA_ MOLLENDO 29.04.2014		
FACTOR DE LA OBSERVACIÓN	FACTOR HUMANO	ÍTEM
Problema	Humano	4
Categoría del problema	Empleado de la compañía.	12
Categoría de la causa	Sistemas de gestión.	72
Tipo de causa	Salud, seguridad, cuestión medio ambiente.	73
Causa intermedia	documento / opinión Cambiar de número de control de la elaboración o aprobación no realizadas	100
Tipo de causa raíz	normas de la empresa, políticas o cuestión controles administrativos (STRACs) no lo suficientemente estricta	256
Causa principal CCAA	N/A El SMS debe ser corregido de acuerdo con las directrices OCIMF en el trabajo en caliente.	
PPAA	El HSQE debe de informar a los capitanes por un correo simple, sobre los procedimientos de comunicación para el trabajo en caliente, lo que indica la relevancia de permiso, iniciar y realización de esa tarea.	
Comentarios	N/A	

Observación n.º 5

Tabla 97

Detalle de la observación n°5 hecha al buque tanque Urubamba

BUQUE TANQUE URUBAMBA			
#	VIQ/RESP. /FACTOR	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	EXPLICACIÓN
05	6.41 Cubierta Factor Externo	A SEEMP was not available on board. Last intermediate survey was carried out on 28 Nov. 2013.	Un SEEMP no estaba disponible a bordo. Última inspección intermedia se llevó a cabo en 28 de noviembre 2013.

Nota: Recopilación de datos de la Naviera Transoceánica

Tabla 98

Ruta de investigación de incidentes n°5 hecha al buque tanque Urubamba

Análisis		
RUTA DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES		
VETTING REPSOL MANTARO_ MOLLENDO 29.04.2014		
FACTOR DE LA OBSERVACIÓN	FACTOR EXTERNO	ÍTEM
Problema	Externo	5
Categoría del problema	Otros.	19
Categoría de la causa	N/A.	
Tipo de causa	N/A.	
Causa intermedia	N/A.	
Tipo de causa raíz	Cuestión estándar de la industria	266
Causa principal	Situación no dirigida por la norma de la bandera	267
CCAA	N/A	
PPAA	N/A	
Comentarios	El Estado del pabellón no emite todavía un certificado IAPP apropiada, por MARPOL capítulo VI el primer paso para SEEMP es conseguir un certificado IAPP. A pesar de esta limitación de la bandera, la SEEMP para la flota está en progreso.	

Observación n.º 6

Tabla 99

Detalle de la observación n.º 6 hecha al buque tanque Urubamba

BUQUE TANQUE URUBAMBA			
#	VIQ/RESP. /FACTOR	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	EXPLICACIÓN
07	8.21 Maquina Factor Humano	The cargo pipelines design pressure was 13.751 kg/cm2 according to test pressure carried out by shipyard in 2005. Appropriate MAWP test annually and test at 1.5 times their rated working pressure at least twice within any 5 year period were not carried out. Last cargo pipelines pressure test was carried out at 7.0 Kg/cm2 on 11 Aug 2013 and previous test at 10.5 Kg/cm2 on 25 Aug 2012	La presión de diseño de conductos de carga era 13.751 kg/cm2 de presión de acuerdo con la prueba realizada por el astillero en 2005. prueba de MAWP adecuado anualmente y de ensayo a 1,5 veces su presión nominal de trabajo al menos dos veces dentro de cualquier período de 5 años, no se llevaron a cabo. Última prueba de presión de conductos de carga se realizó a 7,0 Kg/cm2 el 11 Ago 2013, y prueba anterior en 10,5 Kg/cm2 el 25 Ago 2012

Nota: Recopilación de datos de la Naviera Transoceánica

Tabla 100

Ruta de investigación de incidentes n.º 6 hecha al buque tanque Urubamba

Análisis RUTA DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES		
VETTING REPSOL MANTARO_ MOLLENDO 29.04.2014		
FACTOR DE LA OBSERVACIÓN	FACTOR MAQUINARIA /EQUIPAMIENTO	ÍTEM
Problema	Maquinaria / Equipamiento	2
Categoría del problema	Problema de programa de confiabilidad.	7
Categoría de la causa	Problema de programa de mantenimiento.	40
Tipo de causa	Mantenimiento y emisión rutinaria de inspección.	64
Causa intermedia	Cuestión de alcance.	66
Tipo de causa raíz	normas de la empresa, políticas o cuestión controles administrativos (STRACs) no lo suficientemente estricta	256
Causa principal CCAA	Confuso, contradictorio o incompleto. La empresa deba de pedir que las sociedades de clasificación aclarar el concepto. Después de consultar, los procedimientos permanecerán o serán los que se puedan cambiar de acuerdo con el Modo de uso	259
PPAA	Mientras tanto los barcos continuarán su descarga bajo los parámetros del contrato, donde la presión es inferior a la presión de diseño.	
Comentarios	Los barcos continuarán su descarga bajo los parámetros del contrato, donde la presión es inferior a la presión de diseño.	

Observación n.º 7

Tabla 101

Detalle de la observación n.º 7 hecha al buque tanque Urubamba

BUQUE TANQUE URUBAMBA			
n.º	VIQ/RESP. /FACTOR	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	EXPLICACIÓN
07	8.33 Maquina Factor Humano	The vessel was inerted, the pressure sensors were set to fall below zero. P/V valves were set 2000/-350 mmWg and all pressure sensors were set 220.0/-40.0 mbar	El barco se inertizó, los sensores de presión se establecieron a caer por debajo de cero. Válvulas de P / V se fijaron 2000 / -350 mmWG y todos los sensores de presión se establecieron 220.0 / -40,0 mbar

Nota: Recopilación de datos de la Naviera Transoceánica

Tabla 102

Ruta de investigación de incidentes n.º 7 hecha al buque tanque Urubamba

Análisis		
RUTA DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES		
VETTING REPSOL URUBAMBA_ MOLLENDO 29.04.2014		
FACTOR DE LA OBSERVACIÓN	FACTOR HUMANO	ÍTEM
Problema	Humano	4
Categoría del problema	Permanente retorno de oficiales/ tripulación.	10
Categoría de la causa	Operaciones / supervisión de empleo.	206
Tipo de causa	Preparación.	207
Causa intermedia	planificación, programación o el seguimiento de los trabajos	208
Tipo de causa raíz	normas de la empresa, políticas o cuestión controles administrativos (STRACs) no lo suficientemente estricta	256
Causa principal CCAA	Confuso, contradictorio o incompleto. Los operadores deben recibir capacitación sobre el equipo en el CCR y sus principios de operación del capitán e jefe de máquina.	259
PPAA	Los operadores deben recibir capacitación sobre el equipo en el CCR y sus principios de operación del capitán e jefe de máquina.	
Comentarios	N/A	

Observación n. ° 8

Tabla 103

Detalle de la observación n. °8 hecha al buque tanque Urubamba

BUQUE TANQUE URUBAMBA			
n.º	VIQ/RESP. /FACTOR	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	EXPLICACIÓN
08	8.34 Cubierta Factor Humano	Padlocks were provided as positive locking arrangements, however cargo tank 6S was discharging during deck inspection and the padlock was found not in use.	Candados se proporcionan como arreglos de bloqueo positivos, sin embargo los tanques de carga 6S descargaba durante la inspección de la cubierta y el candado se encontró no estuvo en uso.

Nota: Recopilación de datos de la Naviera Transoceánica

Tabla 104

Ruta de investigación de incidentes n.º 8 hecha al buque tanque Urubamba

Análisis		
RUTA DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES		
<i>VETTING REPSOL URUBAMBA_ MOLLENDO 29.04.2014</i>		
FACTOR DE LA OBSERVACIÓN	FACTOR HUMANO	ÍTEM
Problema	Humano	4
Categoría del problema	Permanente retorno de oficiales/ tripulación.	10
Categoría de la causa	Operaciones / supervisión de empleo.	206
Tipo de causa	Preparación.	207
Causa intermedia	planificación, programación o el seguimiento de los trabajos	208
Tipo de causa raíz	normas de la empresa, políticas o cuestión controles administrativos (STRACs) no lo suficientemente estricta	256
Causa principal CCAA	Confuso, contradictorio o incompleto. Que los operadores deben de recibir la capacitación sobre la importancia de evitar la operación incorrecta de IGS en cubierta.	259
PPAA	Los operadores deben recibir la capacitación sobre la IGS y cómo operar en cubierta.	
Comentarios	N/A	

Observación n.º 9

Tabla 105

Detalle de la observación n.º 9 hecha al buque tanque Urubamba

BUQUE TANQUE URUBAMBA			
#	VIQ/RESP. /FACTOR	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	EXPLICACIÓN
09	11.41 Maquina Factor Equipo de Maquinaria	Viscometer was inoperative. Fuel Oil viscosity low alarm was noted in engine control panel. Spare part requisition has been issued.	Viscosímetro era inoperante. La viscosidad del aceite combustible de alarma baja se observó en el panel de control del motor. Parte de pedido de repuesto se ha emitido.

Nota: Recopilación de datos de la Naviera Transoceánica

Tabla 106

Ruta de investigación de incidentes n.º 9 hecha al buque tanque Urubamba

Análisis		
RUTA DE INVESTIGACIÓN DE INCIDENTES		
<i>VETTING REPSOL URUBAMBA_ MOLLENDO 29.04.2014</i>		
FACTOR DE LA OBSERVACIÓN	FACTOR MAQUINARIA /EQUIPAMIENTO	ÍTEM
Problema	Maquinaria / Equipamiento	2
Categoría del problema	Confiabilidad del diagrama del problema.	7
Categoría de la causa	Mantenimiento del programa de mantenimiento.	34
Tipo de causa	Deficiencia del programa	36
Causa intermedia	Tipo de mantenimiento inapropiado a aplicar	38
Tipo de causa raíz	Normas de la empresa, política o controles administrativos tema (CAPS).	256
Causa principal CCAA	No es lo suficientemente estricta. Se deba de reparar el viscosímetro tan pronto como sea posible por el taller externo.	268
PPAA	Deba una solicitud de verificación a la flota con el fin de saber si la deficiencia se puede encontrar en otro barco.	
Comentarios	La observación fue hecha con el sistema automático, pero el barco tiene un método alternativo de acuerdo con las curvas de temperatura en el manual de la fabricación.	

4.4 Operacionalización de la variable

Tabla 107

Operacionalización de la variable

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES (indicadores)	INDICADORES (subíndice)
Variable descriptora	predominio de factores buque, humano y externo, mencionados en el Mapa de Análisis Técnico Marítimo de Causa Raíz (Marcat), según Vetting (inspección marítima).	Factor Buque: estructural, maquinaria/equipo, equipamiento	-Problema de diseño -Problema programa de diseño -Mal uso / Problema de sobrecarga -Instalación / Problema de fabricación
La prevalencia del factor Marcat, según Vetting		Factores humanos	-Permanente retorno de oficiales/ tripulación -Recién asignado / contrato /oficiales temporales/tripulación -Empleado de la compañía -Otros(terceros oficiales)
		Factores externos	-Inexplorado /peligro desconocido para la navegación -Mar / condición climática -Sabotaje / terrorismo / guerra -Suicidio / Homicidio -Eventos externos -Otros de ámbito netamente marítimo

4.5 Técnicas para la recolección de datos

Para recolectar la información se utilizaron las siguientes técnicas e instrumentos:

Para el estudio se recopiló información documental y cuasi experimental de acuerdo con el tiempo de prácticas pre-profesionales así como en la naviera Transoceánica.

Información obtenida respecto al tema por el señor Jorge Baudouin; superintendente de la naviera transoceánica.

Es bueno anotar que todas las recomendaciones bajo criterio en mención han seguido un proceso de validación para lo cual se utilizó el criterio de expertos en el tema.

4.6 Técnicas para el procesamiento y análisis de los datos

Se hizo un análisis de las 51 observaciones con el mapa Marcat según *Vetting*, para hallar el problema de la observación *Vetting*, la categoría del problema, categoría de la causa, tipo de causa, causa intermedia, tipo de causa raíz, causa principal, para así determinar acciones correctivas y acciones preventivas y comentarios. Luego, la tabulación de datos se trabajó con tablas de frecuencias y estadísticos de tendencia central para ver cuáles son los factores *Vetting* más deficientes y en qué departamento tanto de

cubierta como el departamento de máquina se encuentran más observaciones en los buques tanques petroleros de la naviera Transoceánica.

4.7 Aspectos éticos

En la presentación del marco teórico, de los instrumentos de recolección de datos, en la presentación de resultados y en todas las actividades realizadas en la presente investigación, se han tenido en claro aspectos éticos y morales, determinándose con hechos reales, con datos verídicos obtenidos de acuerdo con la información obtenida por los *Vetting* del 2013 a 2014.

CAPÍTULO V: RESULTADOS

5.1 Presentación de la prevalencia del factor Marcat, según *Vetting*

Para nuestro cálculo se presenta los resultados obtenidos de los factores Marcat, evaluados y tomados a los buques petroleros de la naviera Transoceánica. Se trabajó con tres factores: buque (comprende lo estructural, maquinaria y equipamiento), humano y externo (ABS Marcat, 2014).

También se dividió en el departamento de cubierta y máquina para poder obtener una investigación más sostenible y así abarcar el factor que más prevalencia tenga.

Para obtener los resultados, se analizaron cada una de las 51 observaciones de los seis buques de la naviera transoceánica, para ser llevadas a Excel para posteriormente hallar los porcentajes y ver donde existe mayor prevalencia en cada uno de los factores Marcat, según *Vetting* de la mencionada naviera.

5.1.1 Resultados Marcat, según *Vetting* M/T Amazonas

Tabla 10808
M/T AMAZONAS

M/T AMAZONAS	% FACTOR	DEPARTAMENTO	% OBSERVADO
Estructural	1	12%	Puente
Equipamiento	0	0%	6
Equipo de maquinaria	2	25%	Máquina
Humano	5	63%	2
Factores externos	0	0%	TOTAL: 8
			100%

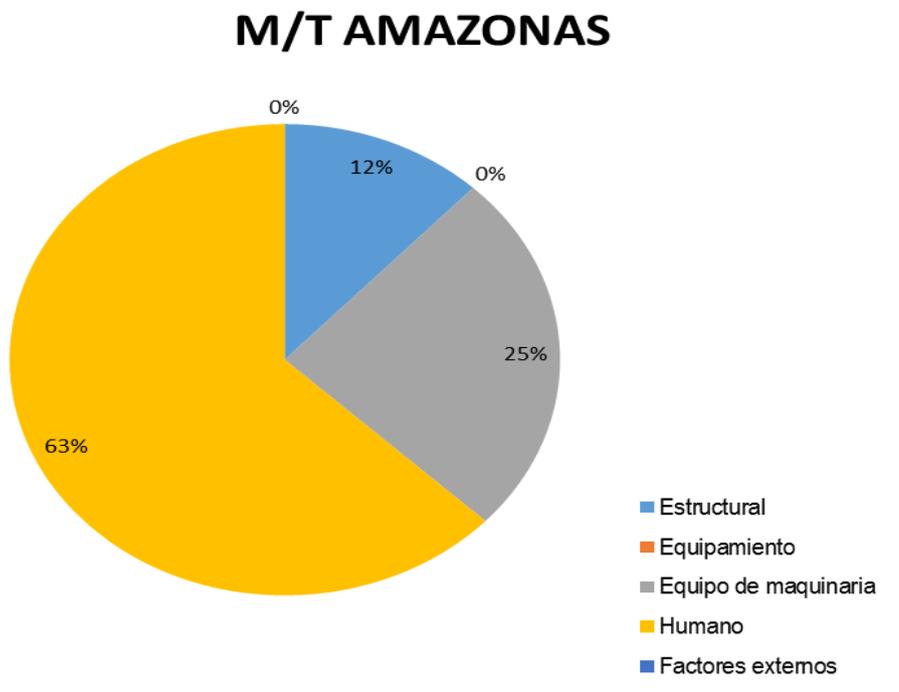


Figura 8. Resultados B/T Amazonas.

El resultado en cuanto al M/T AMAZONAS, se observa que el índice de error, para el factor estructural, pertenecientes al factor buque, es del 12.0 %, asimismo, el 25.0 % del error se centra en el equipamiento de maquinaria, factor también que forma parte del factor Buque; asimismo el 63.0 % de los errores, se muestran en el factor humano y por último en cuanto al factor externo dicho buque no presenta índice de error.

5.1.2 Resultados Marcat, según Vetting M/T Camisea

Tabla 109
M/T CAMISEA

M/T CAMISEA	% FACTOR	DEPARTAMENTO	% OBSERVADO
Estructural	2	Puente	87%
Equipamiento	0	13	
Equipo de maquinaria	0		
Humano	11	Maquina	13%
		2	
Factores externos	2	TOTAL: 15	100%

M/T CAMISEA

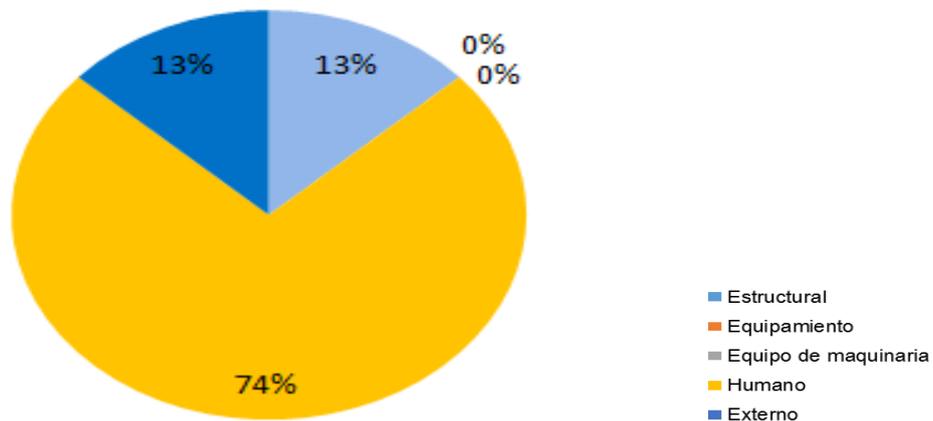


Figura 9. Resultado B/T Camisea.

El resultado en cuanto a los factores de evaluación Marcat, muestran que el 13.0 % de los factores encontrados en el M/T Camisea, son por factores estructurales así como los factores externos, correspondiente al buque en mención, asimismo, el 79 % de ellos se encontró en el factor humano.

5.1.3 Resultados Marcat, según Vetting M/T Chira

Tabla 110
M/T CHIRA

M/T CHIRA	% FACTOR	DEPARTAMENTO	% OBSERVADO
Estructural	1	17%	Puente
Equipamiento	1	17%	2
Equipo de maquinaria	0	0%	
Humano	3	49%	Maquina
Factores externos	1	17%	4
		TOTAL: 6	100%

M/T CHIRA

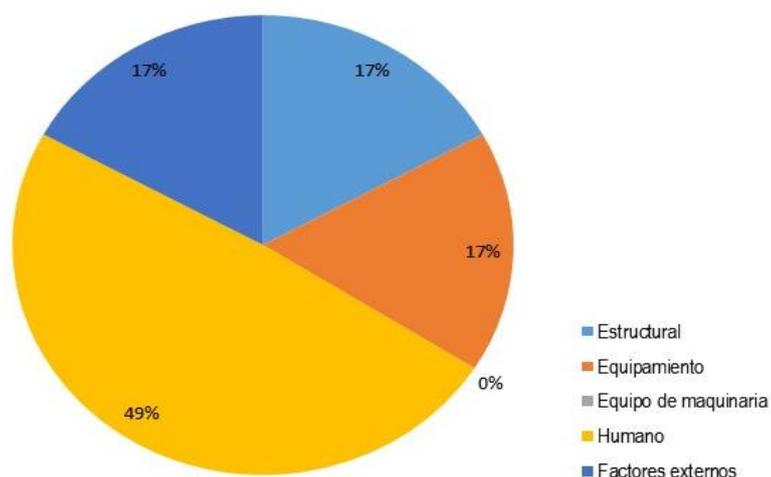


Figura 10. Resultado B/T Chira.

El resultado en cuanto al M/T CHIRA, se observa que el índice de error, para el factor estructural, pertenecientes al factor buque, es del 17.0 %, asimismo en cuanto al aspecto del equipamiento presenta un índice de error del 17.0 %; ambos forman parte del factor buque; asimismo el 49.0 % de los errores, se muestran en el factor humano y por último en cuanto al factor externo dicho buque presenta un índice de error del 17.0 %.

5.1.4 Resultados Marcat, según Vetting M/T Mantaro

Tabla 111

M/T MANTARO

M/T MANTARO	% FACTOR	DEPARTAMENTO	% OBSERVADO
Estructural	2	25%	Puente
Equipamiento	1	12%	7
Equipo de maquinaria	1	12%	
Humano	3	39%	Maquina
		1	13%
Factores externos	1	12%	TOTAL: 8
			100%

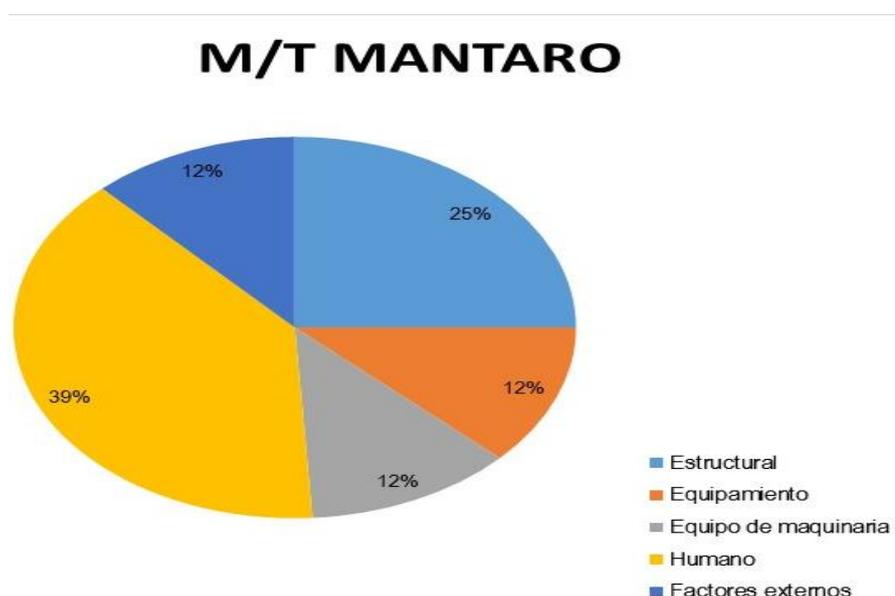


Figura 11. Resultado B/T Mantaro.

El resultado en cuanto al M/T MANTARO, se observa que el índice de error, para el factor estructural, pertenecientes al factor buque, es del 25.0 %, asimismo en cuanto al aspecto del equipamiento presenta un índice de error del 12.0 % y en cuanto al equipamiento de máquina, también alcanza un índice del 12.0 % todos ellos factores buque; asimismo el 39.0 % de los errores, se muestran en el factor humano y por último en cuanto al factor externo dicho buque presenta un índice de error del 12.0 %.

5.1.5 Resultados Marcat, según Vetting M/T Trompeteros I

Tabla 1092

M/T TROMPETEROS I

M/T TROMPETEROS I	% FACTOR	DEPARTAMENTO	% OBSERVADO
Estructural	2	40%	Puente
Equipamiento	0	0%	5
Equipo de maquinaria	0	0%	
Humano	3	60%	Maquina
		0	0 %
Factores externos	0	0%	TOTAL: 5
			100%

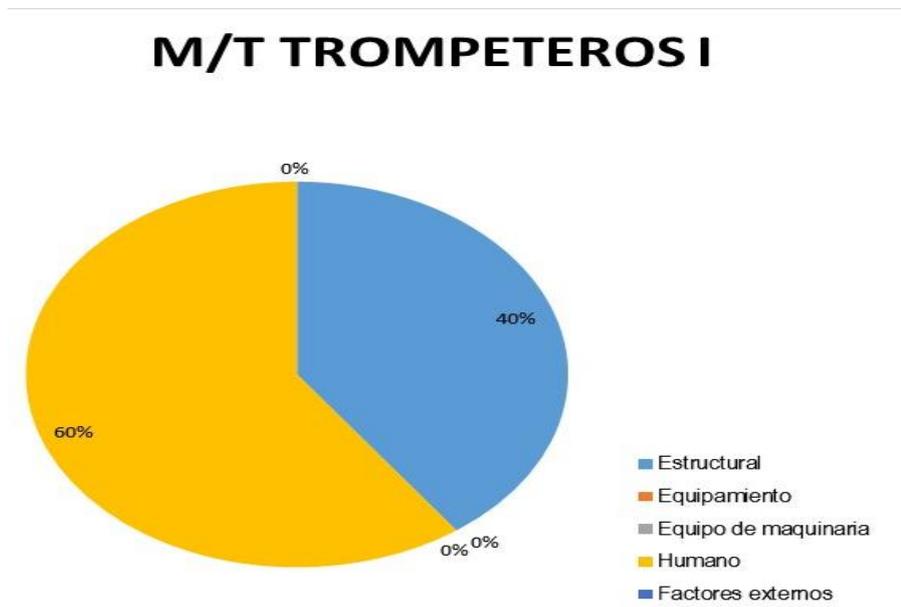


Figura 12. Resultado B/T Trompeteros I.

El resultado, en cuanto al M/T TROMPETEROS I, se observa que el índice de error, para el factor estructural, pertenecientes al factor buque, es del 40.0 %, aspecto que también forma parte del factor Buque; asimismo el 60.0 % de los errores, se muestran en el factor humano y por último en cuanto al factor externo dicho buque no presenta índice de error.

5.1.6 Resultados Marcat, según Vetting M/T Urubamba

Tabla 113
M/T URUBAMBA

M/T URUBAMBA	% FACTOR	DEPARTAMENTO	% OBSERVADO
Estructural	0	0%	Puente
Equipamiento	0	0%	5
Equipo de maquinaria	3	33%	56%
Humano	4	45%	Maquina
		4	44%
Factores externos	2	22%	TOTAL: 9
			100%

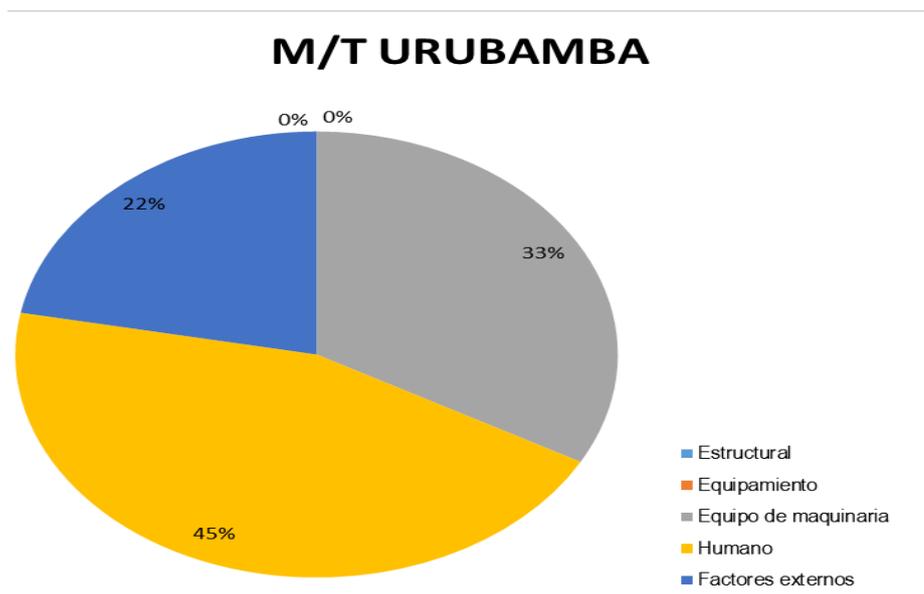


Figura 13. Resultado B/T Urubamba.

El resultado en cuanto al M/T URUBAMBA, se observa que el índice de error, para el equipo de maquinaria con un 33.0 %, de índice de error; este perteneciente al Factor buque, asimismo en cuanto al factor humano, dentro de este buque presenta un índice del 45.0 % de error, mientras que solo el 22.0 % de estos errores, se presenta en el factor externo.

5.1.7 Resultados Marcat, según Vetting de los buques tanques petroleros de la naviera Transoceánica 2013-2014

Tabla 110

Resumen de factores Marcat, según Vetting de cada buque (Buques analizados)

	Factor Buque	Factor Humano	Factor Externo	Total
AMAZONAS	37%	63%	0%	100%
CAMISEA	27%	60%	13%	100%
CHIRA	34%	49%	17%	100%
MANTARO	49%	39%	12%	100%
TROMPETEROS	40%	60%	0%	100%
URUBAMBA	33%	45%	22%	100%

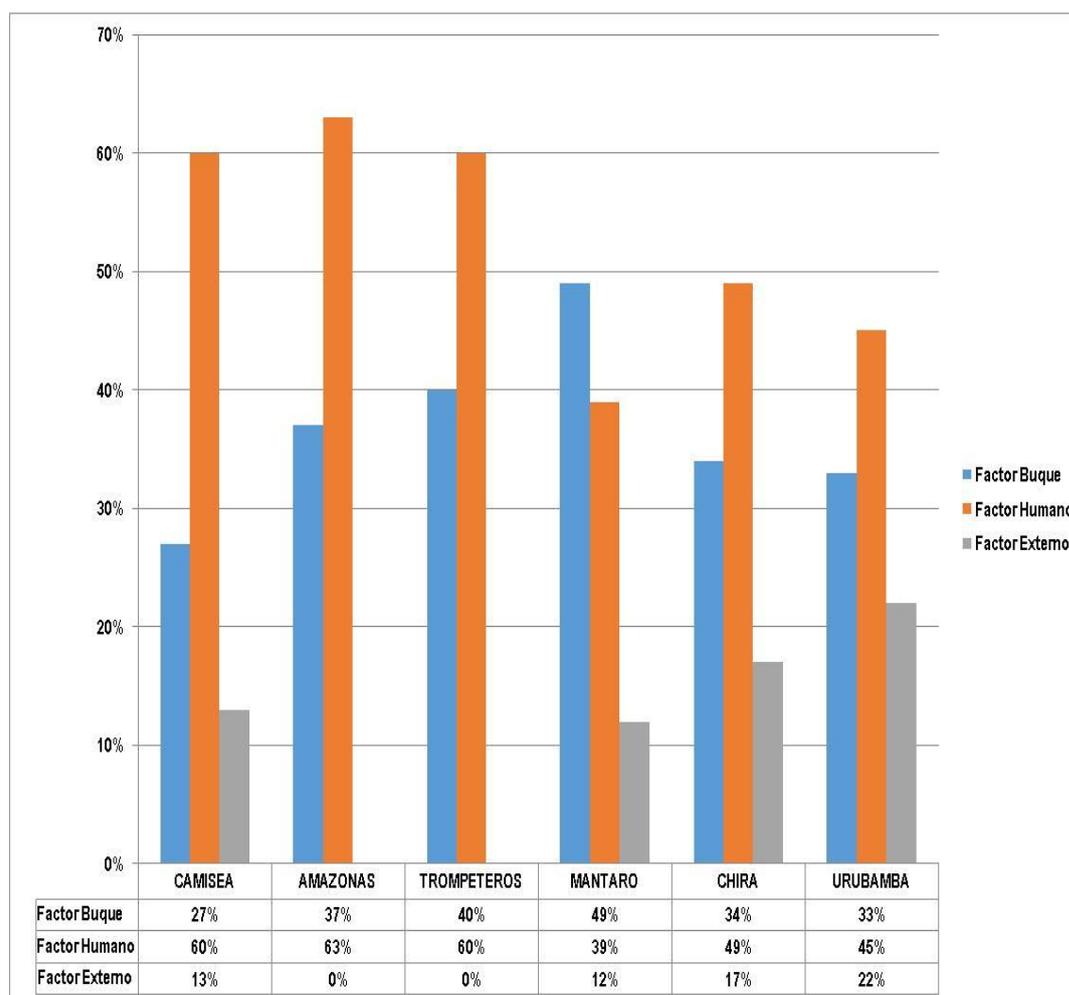


Figura 14. Resumen de factores Marcat, según Vetting de cada buque (Buques Analizados).

Tabla 115

Resumen general de los factores Marcat, según Vetting (Buques analizados)

BUQUE	en %	n.º Observaciones	TOTAL
Factor Buque	37%	18	
Factor Humano	53%	27	
Factor Externo	10%	6	
TOTAL	100%	51	

% DEL FACTOR MARCAT DE MAS PREVALENCIA, SEGUN VETTING 2013-2014

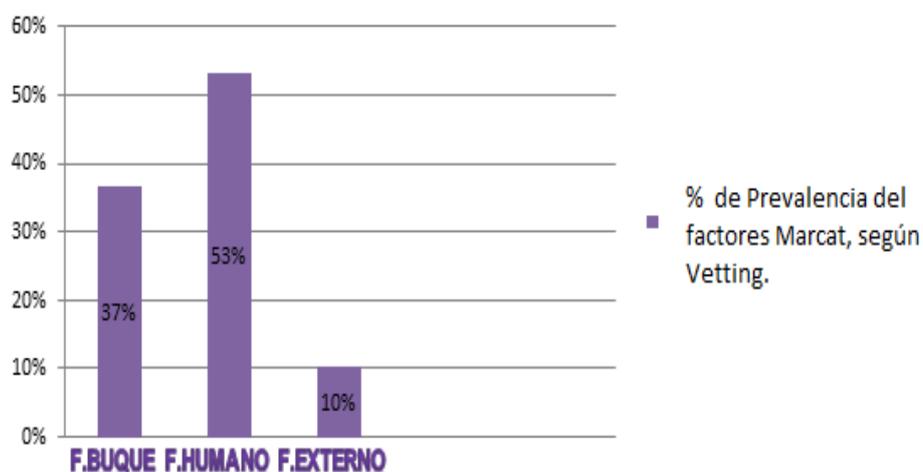


Figura 15. Resumen general de los factores Marcat, según Vetting (Buques analizados).

Tabla 116

Resumen general de los factores Marcat, según Vetting por departamento (Buques analizados)

BUQUE	%	n.º Observaciones	Total en
Departamento de Cubierta		38	75%
Departamento de Maquina		13	25%
TOTAL		51	100%

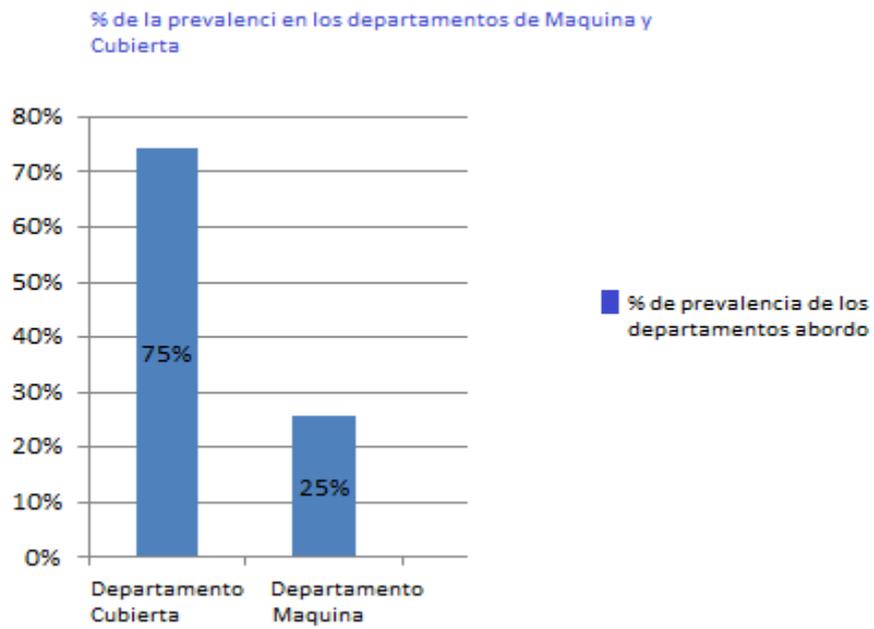


Figura 16. Resumen general por departamento, de factores Marcat, según *Vetting*. (Buques analizados)

5.2 Presentación de figuras, tablas generales e interpretaciones en relación con la hipótesis

5.2.1 Hipótesis General

1º Planteamiento de hipótesis:

H⁰: No existe prevalencia significativa de los factores Marcat según Vetting, en los buques tanques petroleros de la naviera Transoceánica 2013 - 2014.

H¹: Existe prevalencia significativa de los factores Marcat según Vetting, en los buques tanques petroleros de la naviera Transoceánica 2013 - 2014.

2º Niveles de significación:

$\alpha = 0.05$ (con 95% de confianza)

3º Estadístico de prueba:

r de Ch²

Dónde:

En términos generales diremos que:

Si $|r|$ (Correlación de Ch²) < 0.95 la asociación no se cumple.

Si $|r|$ (Correlación de Ch²) > 0.95 la asociación se cumple.

4° Comparar

Para n-2 grados de libertad

$$T > T_{\alpha/2, \kappa} \text{ Se rechaza } H_0$$

$$T < T_{\alpha/2, \kappa} \text{ Se acepta } H_0$$

Dónde:

$$T = t \text{ calculado}$$

$$T_{\alpha/2, \kappa} = t \text{ de tabla con } \alpha = 0.05 \text{ y } \kappa \text{ grados de libertad}$$

5. Resultados:

Tabla 117

Resumen de correlación de Ch2 (Factores Marcat & Vetting)

	<i>Factores Marcat & Vetting,</i>
<i>Correlación de Ch2 – Pearson</i>	<i>0.977</i>
<i>Sig. (bilateral)</i>	<i>0.023</i>
<i>Suma de cuadrados y productos cruzados</i>	<i>2.000</i>
<i>Covarianza</i>	<i>0.027</i>
<i>N</i>	<i>51</i>

* *La correlación es significativa al nivel 0,05 (unilateral).*

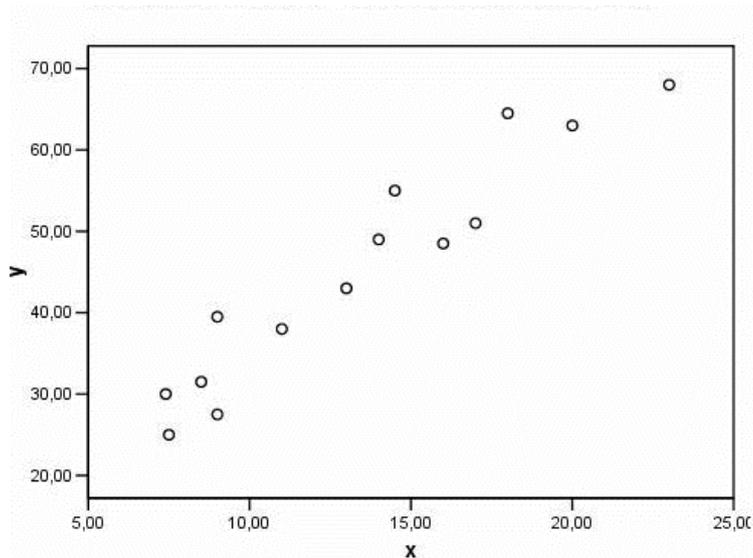


Figura 17. Resumen de correlación de Ch2 (Factores Marcat & Vetting)

6. Conclusión:

De la aplicación del estadístico de prueba R de Ch2 Pearson el resultado de Correlación se muestra con un índice de, 0.977, es decir 97.7 %, con un índice de libertad de 0.023 o 2.3 %, con lo que validamos nuestra hipótesis alterna que sugiere que “Existe prevalencia significativa de los factores Marcat según Vetting, en los buques tanques petroleros de la naviera Transoceánica 2013 - 2014”, validándola.

5.2.2 Hipótesis Específica 1

1º Planteamiento de hipótesis:

H⁰: No existe prevalencia significativa del factor buque, en los buques tanques petroleros de la naviera Transoceánica 2013 - 2014.

H¹: Existe prevalencia significativa del factor buque, en los buques tanques petroleros de la naviera Transoceánica 2013 - 2014.

2º Niveles de significación:

$\alpha = 0.05$ (con 95 % de confianza)

3º Estadístico de prueba:

r de Ch2

Dónde:

En términos generales diremos que:

Si $|r|$ (Correlación de Ch2) < 0.95 la asociación no se cumple.

Si $|r|$ (Correlación de Ch2) > 0.95 la asociación se cumple.

4º Comparar

Para n-2 grados de libertad

$T > T_{\alpha/2, \kappa}$ Se rechaza H_0

$T < T_{\alpha/2, \kappa}$ Se acepta H_0

Dónde:

$T = t$ calculado

$T_{\alpha/2, \kappa} = t$ de tabla con $\alpha = 0.05$ y κ grados de libertad

5. Resultados:

Tabla 118

Resumen de correlación de Ch2 (Marcat - Buque & Vetting)

<i>Factores Marcat - Buque & Vetting</i>	
<i>Correlación de Ch2 – Pearson</i>	<i>0.969 *</i>
<i>Sig. (bilateral)</i>	<i>0.031</i>
<i>Suma de cuadrados y productos cruzados</i>	<i>0.089</i>
<i>Covarianza</i>	<i>0.026</i>
<i>N</i>	<i>51</i>

* *La correlación es directamente significativa al nivel 0,05 (unilateral). (-1 * Aceptación de normas)*

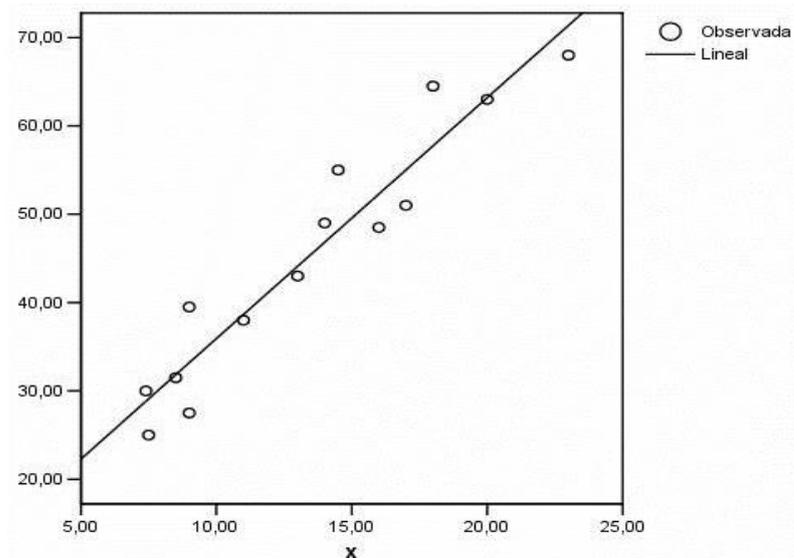


Figura 18. Resumen de correlación de Ch2 (Marcat - Buque & Vetting)

6. Conclusión:

De la aplicación del estadístico de prueba R de Ch2 Pearson el resultado de Correlación se muestra con un índice de 0.969, es decir 96.6 %, con un índice de libertad de 0.031 o 3.1 %, con lo que validamos nuestra hipótesis alterna que sugiere que “Existe prevalencia significativa del factor buque, en los buques tanques petroleros de la naviera Transoceánica 2013 - 2014”, validándola.

5.2.3 Hipótesis Específica 2

1º Planteamiento de hipótesis:

H⁰: No existe prevalencia significativa del factor humano, en los buques tanques petroleros de la naviera Transoceánica 2013 - 2014.

H¹: Existe prevalencia significativa del factor humano, en los buques tanques petroleros de la naviera Transoceánica 2013 - 2014.

2º Niveles de significación:

$\alpha = 0.05$ (con 95 % de confianza)

3º Estadístico de prueba:

r de Ch2

Dónde:

En términos generales diremos que:

Si $|r|$ (Correlación de Ch2) < 0.95 la asociación no se cumple.

Si $|r|$ (Correlación de Ch2) > 0.95 la asociación se cumple.

4º Comparar

Para n-2 grados de libertad

$T > T_{\alpha/2, \kappa}$ Se rechaza H_0

$T < T_{\alpha/2, \kappa}$ Se acepta H_0

Dónde:

$T = t$ calculado

$T_{\alpha/2, \kappa} = t$ de tabla con $\alpha = 0.05$ y κ grados de libertad

5. Resultados:

Tabla 119

Resumen de correlación de Ch2 – Pearson (Marcat - Humano & Vetting)

	Factores Marcat - Humano & Vetting
Correlación de Ch2 – Pearson	0.988
Sig. (bilateral)	0.012
Suma de cuadrados y productos cruzados	0.034
Covarianza	0.026
N	51

* La correlación es inversamente significativa al nivel 0,05 (unilateral). (-1

*Relación con los demás)

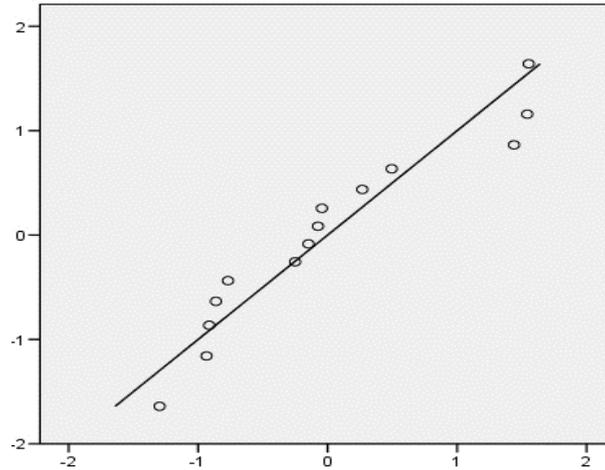


Figura 19. Resumen de correlación de Ch2 – Pearson (Marcat - Humano & Vetting)

6. Conclusión:

De la aplicación del estadístico de prueba R de Ch2 Pearson el resultado de Correlación se muestra con un índice de 0.988, es decir 98.8 %, con un índice de libertad de 0.012 o 1.2 %, con lo que validamos nuestra hipótesis alterna que sugiere que “Existe prevalencia significativa del factor humano, en los buques tanques petroleros de la naviera Transoceánica 2013 - 2014”, validándola.

5.2.4 Hipótesis Específica 3

1º Planteamiento de hipótesis:

H^0 : No existe prevalencia significativa del factor externo, en los buques tanques petroleros de la naviera Transoceánica 2013 - 2014.

H^1 : Existe prevalencia significativa del factor externo, en los buques tanques petroleros de la naviera Transoceánica 2013 - 2014.

2º Niveles de significación:

$\alpha = 0.05$ (con 95 % de confianza)

3º Estadístico de prueba:

r de Ch2

Dónde:

En términos generales diremos que:

Si $|r|$ (Correlación de Ch2) < 0.95 la asociación no se cumple.

Si $|r|$ (Correlación de Ch2) > 0.95 la asociación se cumple.

4º Comparar

Para n-2 grados de libertad

$T > T_{\alpha/2, \kappa}$ Se rechaza H_0

$T < T_{\alpha/2, \kappa}$ Se acepta H_0

Dónde:

$T = t$ calculado

$T_{\alpha/2, \kappa} = t$ de tabla con $\alpha = 0.05$ y κ grados de libertad

5. Resultados:

Tabla 120

Resumen de correlación de Ch2 – Pearson (Marcat - Externo & Vetting)

	Factores Marcat - Externo & Vetting
Correlación de Ch2 – Pearson	0.966*
Sig. (bilateral)	0.034
Suma de cuadrados y productos cruzados	0.034
Covarianza	0.026
N	51

* La correlación es significativa al nivel 0,05 (unilateral).

(-1 *Relación con los demás)

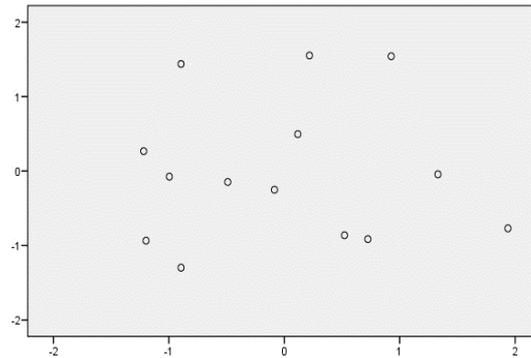


Figura 20. Resumen de correlación de Ch2 – Pearson (Marcat - Externo & Vetting)

6. Conclusión:

De la aplicación del estadístico de prueba R de Ch2 Pearson el resultado de Correlación se muestra con un índice de 0.966, es decir 96.6 %, con un índice de libertad de 0.034 o 3.4 %, con lo que validamos nuestra hipótesis alterna que sugiere que “Existe prevalencia significativa del factor externo, en los buques tanques petroleros de la naviera Transoceánica 2013 - 2014”, validándola.

CAPÍTULO VI: DISCUSIÓN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Discusión

La presente investigación tuvo como propósito establecer la prevalencia de los factores Marcat, según *Vetting*, en los buques tanques petroleros de la naviera Transoceánica 2013-2014. Por tanto, se llegó a la conclusión que sí existe prevalencia del factor humano Marcat, según *Vetting*. De acuerdo con los hallazgos alcanzados.

Para comenzar; la primera hipótesis general que supone la prevalencia significativa entre los factores Marcat según *Vetting*, a los que como consecuencia de la aplicación del estadístico de prueba R de Ch2 el resultado de Correlación se muestra con un índice de, 0.977, es decir, 97.7 %, con un índice de libertad de 0.023 o 2.3 %, con lo que validamos nuestra hipótesis; en su caso según los hallazgos de Coronado (2015) en su investigación de Aplicación de un programa de reforzamiento de

competencias profesionales en el personal que ejecuta el mantenimiento preventivo de los Tanques Comerciales del Buque/Tanque Quimiquero Moquegua. El programa aplicado obtuvo una significancia en el personal que realiza el mantenimiento de los tanques comerciales, adquiriendo altos conocimientos sobre la operación. Lo cual guarda relación con la contrastación de la hipótesis general de la investigación enfocada en las competencias profesionales en el personal que ejecuta el mantenimiento preventivo como prevalencia significativa estudiado dentro de los factores Marcat, apoyando la gestión y operacionalización.

En segundo lugar, en lo relacionado con la primera de las hipótesis específicas, la misma que sintetiza la prevalencia significativa entre los factores Marcat en los aspectos del buque según Vetting, como resultado estadístico de prueba R de Ch², el efecto de Correlación se muestra con un índice de 0.969, es decir, 96.9 %, con un índice de libertad de 0.031 o 3.1 %, con lo que validamos nuestra hipótesis alterna que sugiere que “Existe prevalencia significativa del factor buque, en los buques tanques petroleros de la naviera transoceánica 2013 - 2014”, validándola; a lo que Martínez & Pflucker (2014) que determinaron lograr óptimos niveles de gestión para los procedimientos de carga y descarga en el buque petrolero Alorca con el fin de garantizar una correcta operatividad tanto para la terminal como para el barco. Ligada a la investigación que apoya la prevalencia significativa que existe del factor buque en los buques tanques petroleros, apoyando la operacionalización en la investigación.

En relación a la segunda de las hipótesis específicas, la misma que supone una prevalencia significativa entre los factores Marcat en el aspecto humano según Vetting, como resultado de la aplicación del estadístico de prueba R de Ch2 el efecto de correlación se muestra con un índice de 0.988, es decir, 98.8 %, con un índice de libertad de 0.012 o 1.2 %, con lo que validamos nuestra hipótesis alterna; en tal sentido Zavala (2015), señala que se logró adquirir una influencia de mejora en su investigación acerca de la capacitación acerca del ingreso a espacios cerrados y el desempeño a bordo de los buques de cabotaje de Transgas Shipping Lines y Naviera Transoceánica 2015. Se llegó a la conclusión que en cuanto a la dimensión de la formación así como la capacitación está relacionado beneficiosamente con el desempeño a bordo de los buques de cabotaje de Transgas Shipping Lines y Naviera Transoceánica. Posición estrechamente ligada a la hipótesis específica de la investigación dando seguimiento a la prevalencia del factor humano en los buques petroleros de la naviera transoceánica, apoyado la gestión en la investigación.

Por último, en relación con la tercera de las hipótesis específicas, la cual supone una prevalencia significativa entre los factores Marcat en el aspecto externo según Vetting, como resultado de la aplicación estadístico de prueba R de Ch2 el efecto de correlación se muestra con un índice de 0.966, es decir, 96.6 %, con un índice de libertad de 0.034 o 3.4 %, con lo que validamos nuestra hipótesis alterna que sugiere que “Existe prevalencia significativa del factor externo, en los buques tanques petroleros de la naviera transoceánica 2013 - 2014”, validándola, por lo que Requequeo (2009) en su estudio sobre Procedimientos generales de las

operaciones de carga y descarga de un buque tanque petrolero, concluye que el conocimiento de los riesgos a las personas que se embarcan en los buques tanques petroleros, deben manejar una serie de conocimientos, sobre la ejecución de equipos y sistemas implementados a bordo. Hecho que coincide con estos resultados; ya que se ha podido comprobar enfocado al factor humano Marcat la prevalencia significativa que posee y la importancia que estos nos aportan, apoyando la gestión y operacionalización en la investigación.

6.2 Conclusiones

Para culminar el presente trabajo de investigación se ha llegado a las siguientes conclusiones, cabe resaltar que no intentamos dar solución al problema, sino generar posibles alternativas que el interesado lo requiera a fin de contribuir con la seguridad y la mejora de las observaciones en una inspección:

1. Existe prevalencia significativa del factor Marcat, según *Vetting*, en los buques tanques petroleros de la naviera Transoceánica, Teniendo en cuenta el valor p valor.=0.023 es menor que el nivel de significancia = 0.050, aceptando la hipótesis investigada.
2. Existe mayor prevalencia significativa del factor buque Marcat, en la investigación, la mayor prevalencia fue no haber realizado un buen trabajo en dique, no cumplir con el manual de mantenimiento de equipos a bordo y el manual de procedimiento del puente, Teniendo en

cuenta el valor p valor.=0.012 es menor que el nivel de significancia = 0.050, aceptando la hipótesis investigada.

3. Existe mayor prevalencia significativa del factor humano Marcat, en la investigación, la mayor prevalencia fue la falta de supervisión de oficiales a cargo y el incumplimiento de las órdenes del capitán, Teniendo en cuenta el valor p valor.=0.031 es menor que el nivel de significancia = 0.050, aceptando la hipótesis investigada.
4. Existe menor prevalencia significativa del factor externo Marcat, en la investigación, la prevalencia fue la discusión de certificados, problema con los proveedores y con las sociedad clasificadora, Teniendo en cuenta el valor p valor.=0.034 es menor que el nivel de significancia = 0.050, aceptando la hipótesis investigada.

6.3 Recomendaciones

Finalmente, por la experiencia lograda durante el desarrollo de este proyecto, se fundamenta que sí existe prevalencia en los factores Marcat, según *Vetting*. Por lo cual se pueden dar las siguientes recomendaciones:

1. Concientizar y evaluar a la tripulación de la naviera Transoceánica sobre la importancia de los factores Marcat según *Vetting*, con charlas y seminarios, mediante personal cualificado del tema, para obtener resultados significativos en los conocimientos y actitudes del personal que labora a bordo; así como considerar la difusión de los sistemas y medios existentes para salvaguardar la vida humana en el mar, en

función al área de responsabilidad de cada país a cargo de la autoridad marítima.

2. Dar una gestión a lo estructural, maquinaria /equipo y al equipamiento, contar con personal experimentado para la estancia en dique. Con respecto a la aplicación de los manuales de gestión, se debe reforzar el mantenimiento preventivo de los buques tanques y tomar medidas con la aplicación de las lecciones aprendidas a bordo.
3. Dar seguimiento al personal que labora en los buques tanques de la naviera transoceánica con respecto a la prevención que se hace para la fase previa al *Vetting*, ejerciendo una supervisión eficiente a los oficiales encargados a bordo, para ello se debe dar cumplimiento estricto a las órdenes del capitán.
4. Mantener una eficiente coordinación con los proveedores, con la finalidad de garantizar una adecuada operación a bordo. Tener en cuenta los factores externos más importantes, para anticipar, subsanar las deficiencias con antelación y se puedan tomar decisiones asertivas ante imprevistos eventuales por último, concientizar y evaluar al superintendente sobre sus funciones principales siendo una de estas la de verificar y minimizar los factores externos, mediante el apoyo al personal del barco.

FUENTES DE INFORMACIÓN

Referencias Bibliográficas

- Albornoz, V. A. (2013). *Seguridad, entrenamiento y capacitación en buques tanques petroleros* (Tesis de pregrado). Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile
- American Bureau of shipping. (2014). *Marcat*. Houston.
- Concepción, S. (2010). *Prácticas de embarque 2009/2010*. Perú.
- Coronado, J. (2015). *Aplicación de un programa de reforzamiento de competencias profesionales en el personal que ejecuta el mantenimiento preventivo de los tanques comerciales del buque/tanque químico Moquegua* (Tesis de pregrado). Escuela Nacional de Marina Mercante "Almirante Miguel Grau". Callao, Perú.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Intertanko. (2015). *A guide to the Vetting process*. London.
- Martinez, E. A., & Pflucker, V. L. (2014). *Mejora en el sistema de gestión para dar cumplimiento a los procedimientos en las operaciones de carga y descarga en el buque tanque petrolero Alorca*. Perú.
- OMI. (2014). *Safety Of Life At Sea (SOLAS)*. Londres.
- Repsol. (2014). *Vetting process and criteria*. Madrid.
- Requequeo, M. E. (2009). *Procedimientos generales de las operaciones de carga y descarga de un buque tanque petrolero* (Tesis de pregrado). Universidad Austral de Chile. Valdivia, Chile.
- Yergin, D. (2004). *La Historia del petróleo*. Vergara Editor S.A.
- Zavala, D. G. (2015). *Capacitación acerca del ingreso a espacios cerrados y el desempeño a bordo de los buques de cabotaje de transgas shipping lines y naviera transoceánica* (Tesis de pregrado). Escuela Nacional de Marina Mercante "Almirante Miguel Grau". Callao, Perú.

Referencias electrónicas

- Gadea, G.R. (abril, 2004). Los buques tanque y su clasificación. *Pretotécnia*, 1(1), 11-16. Recuperado de <http://biblioteca.iapg.org.ar/ArchivosAdjuntos/Petrotecnia/2004-2/LosBuques.pdf>
- Naviera Transoceánica S.A. (13 de abril de 2015). *NAVITRANSO*. Recuperado de <http://www.navitranso.com/Paginas/Transporte-Maritimo-de-Hidrocarburos.aspx>.
- Rodriguez, C. (12 de Mayo de 2015). *Teconologia Maritima*. Recuperado de <http://tecnologia-maritima.blogspot.pe/2012/05/los-buques-petroleros-y-su.html>

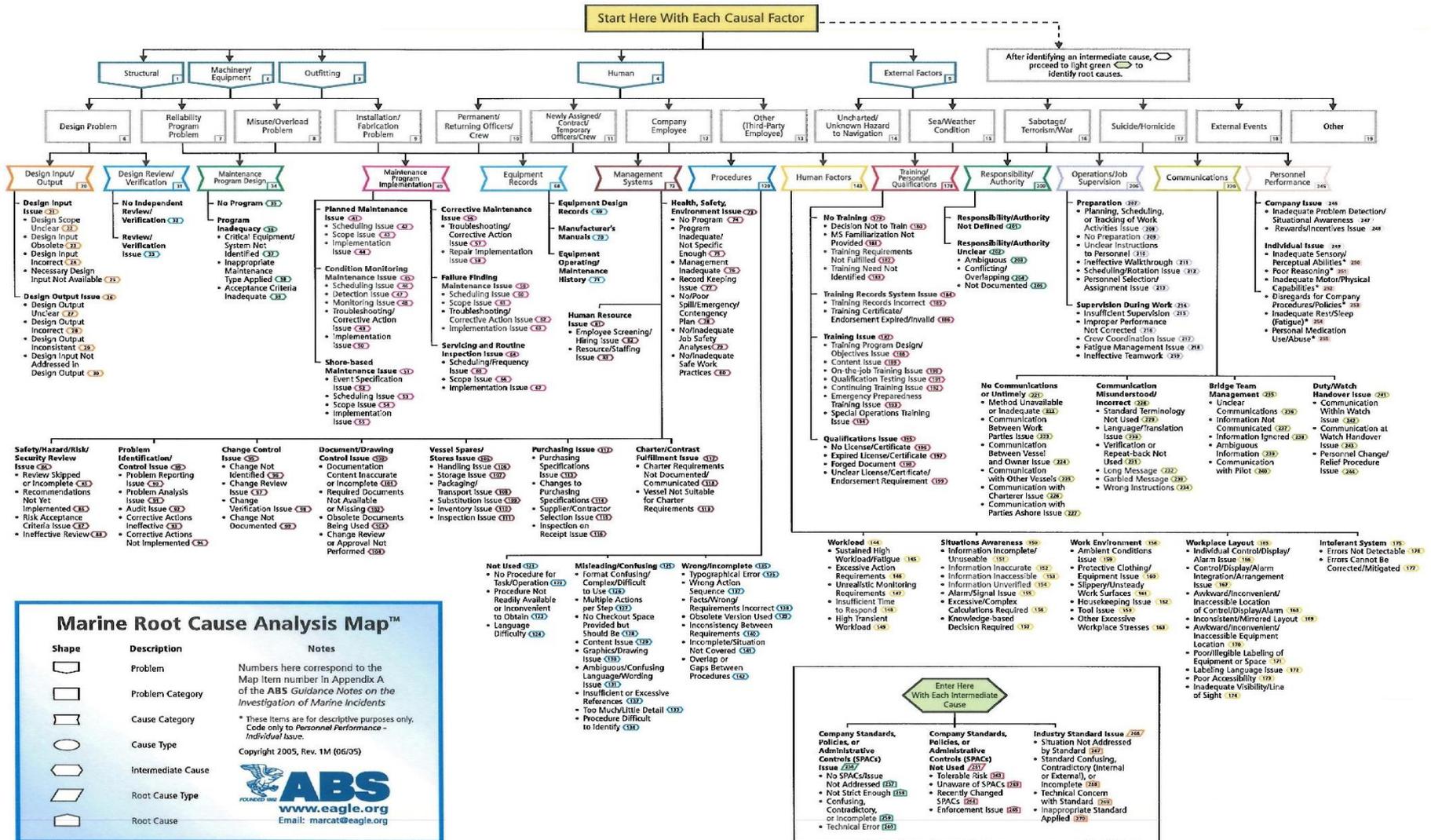
ANEXOS

ANEXO I: MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título: Prevalencia de factores Marcat según Vetting en los buques tanques petroleros de la naviera Transoceánica 2013-2014.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE DESCRIPCIÓN	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES (indicadores)	INDICADORES (subíndice)
<p>Problema general -¿Cuál es la prevalencia de los factores Marcat según Vetting, en los buques tanques petroleros de la naviera transoceánica 2013-2014?</p> <p>Problemas específicos -¿Cuál es la prevalencia del factor buque, en los buques tanques petroleros de la naviera transoceánica 2013-2014?</p> <p>-¿Cuál es la prevalencia del factor humano, en los buques tanques petroleros de la naviera transoceánica 2013-2014?</p> <p>-¿Cuál es la prevalencia del factor externo, en los buques tanques petroleros de la naviera transoceánica 2013-2014?</p>	<p>Objetivo general -Establecer la prevalencia de los factores Marcat según Vetting, en los buques tanques petroleros de la naviera transoceánica 2013-2014.</p> <p>Objetivos específicos - Establecer la prevalencia del factor buque, en los buques tanques petroleros de la naviera transoceánica 2013-2014.</p> <p>- Establecer la prevalencia del factor humano, en los buques tanques petroleros de la naviera transoceánica 2013-2014.</p> <p>- Establecer la prevalencia del factor externo, en los buques tanques petroleros de la naviera transoceánica 2013-2014.</p>	<p>Hipótesis general -Existe prevalencia significativa de los factores Marcat según Vetting, en los buques tanques petroleros de la naviera transoceánica 2013-2014.</p> <p>Hipótesis específicas - Existe prevalencia significativa del factor buque, en los buques tanques petroleros de la naviera transoceánica 2013-2014.</p> <p>- Existe prevalencia significativa del factor humano, en los buques tanques petroleros de la naviera transoceánica 2013-2014.</p> <p>- Existe prevalencia significativa del factor externo, en los buques tanques petroleros de la naviera transoceánica 2013-2014.</p>	Prevalencia de los factores Marcat, según Vetting.	prevalencia de factores buque, humano y externo, mencionados en el Mapa de Análisis Técnico Marítimo de Causa Raíz (Marcat), según Vetting (inspección marítima).	Factor buque: Estructura, maquinaria/equipo, Equipamiento. Factor humano. Factor externo.	<p>Problema de diseño Problema programa de diseño Mal uso / Problema de sobrecarga Instalación / Problema de fabricación</p> <p>Permanente retorno de oficiales/ tripulación Recién asignado / contrato /oficiales temporales/tripulación Empleado de la compañía Otros(terceros oficiales) Inexplorado peligro desconocido para la navegación Mar / condición climática Sabotaje / terrorismo / guerra Suicidio / Homicidio Eventos externos Otros de ámbito netamente marítimo</p>

Anexo II: Mapa Marcat



Anexo III: Data para el desarrollo del mapa Marcat

Traducciones del Mapa Marcat 001 al 070			
001	Estructural	036	Inadecuación del programa
002	Maquinaria / Equipos	037	Equipo / sistema crítico no identificado
003	Equipamientos	038	Tipo apropiado de mantenimiento aplicada
004	Humano	039	Criterios de aceptación inadecuada
005	Factor Externo	040	Ejecución de los programas de mantenimiento
006	Problema de diseño	041	Problema de mantenimiento planificado
007	Problema programa de diseño	042	Problema de programación
008	Mal uso / Problema de sobrecarga	043	Cuestión del alcance
009	Instalación / Problema de fabricación	044	Problema de implementación
010	Permanente retorno de oficiales/ tripulación	045	Problema de mantenimiento de monitorización de estado
011	Recién asignado / contrato /oficiales temporales/tripulación	046	Problema de programación
012	Empleado de la compañía	047	Problema de detección
013	Otros(terceros oficiales)	048	Cuestión de la vigilancia
014	Inexplorado peligro desconocido para la navegación	049	Solución de problemas problema de acción / correctiva
015	Mar / condición climática	050	Problema de implementación
016	Sabotaje / terrorismo / guerra	051	Costa - basada problema de mantenimiento
017	Suicidio / Homicidio	052	Cuestión especificación de eventos
018	Eventos externos	053	Problema de programación
019	Otros de ámbito netamente marítimo	054	Cuestión del alcance
020	Entrada para el diseño / Salida	055	Problema de implementación
021	Entrada para el diseño / Tema	056	Problema de mantenimiento correctivo
022	Ámbito de aplicación de diseño claro	057	Solución de problemas problema de acción / correctiva
023	Entrada para el diseño obsoleto	058	Problema de implementación de reparación
024	Entrada para el diseño incorrecto	059	Omisión encontrar problema de mantenimiento
025	De necesario en el diseño de entrada no disponible	060	Problema de programación
026	Cuestión de producción de diseño	061	Cuestión del alcance
027	Producción de diseño claro	062	Solución de problemas problema de acción / correctiva
028	Salida de un diseño incorrecto	063	Problema de implementación
029	Producción de diseño inconsistente	064	El mantenimiento y la inspección de rutina tema
030	Entrada para el diseño no se aborda en la producción de diseño	065	La programación de emisión / frecuencia
031	Revisión del diseño / Verificación	066	Cuestión del alcance
032	Sin opinión / Verificación independiente	067	Problema de implementación
033	Cuestión de la verificación opinión	068	Registros del equipo
034	El diseño del programa de mantenimiento	069	Registros de diseño del equipo
035	Ningún programa	070	Fabricación del manual

Traducciones del Mapa Marcat 071 al 133			
071	Operación de equipo/historial de mantenimiento		No disponibles o perdidos.
072	Sistema de administración	103	Documentos obsoletos que se utilizan
073	Salud ,seguridad, problemas de medio ambiente	104	No realizó la revisión o aprobación del cambio
074	No programa	105	Repuestos de buques / cuestión de proveedores
075	Programa inadecuado/no específico.	106	Cuestión de manipulación
076	Mantenimiento adecuado	107	Problema de almacenaje
077	Récor mantenimiento de problemas	108	Embalaje /problema de transporte
078	Plan de emergencia/plan de contingencia	109	Problema de sustitución
079	No /análisis de seguridad de trabajo inadecuado	110	Problemas de inventarios
080	No/prácticas de trabajo de seguridad inadecuada.	111	Problemas de inspección
081	Problema de recursos humanos	112	Problemas de adquisitivos
082	Empleado de cribado/ cuestión contratación	113	Problemas adquisitivos específicos
083	Recursos emisión / plantilla	114	Especificaciones de adquisitivos por cambios
084	Seguridad/peligro/riesgo/tema de revisión de seguridad	115	Proveedor / cuestión de selección de contratistas
085	Omite revisión o incompleta	116	Inspección de la emisión de certificados
086	Recomendaciones incompletas	117	Flete /contrastar los problemas del cumplimiento
087	Criterio de los problemas de aceptación de riesgos	118	Documentos requeridos de los fletes/comunicación
088	Revisión inefectiva	119	El buque no apto por requisitos del fletador
089	Identificación de problemas/control de problemas	120	Procedimientos
090	Cuestión de informar problemas	121	No usados
091	Cuestión de análisis de problemas	122	Ningún procedimientos de las tareas/ operaciones
092	Cuestión de auditoría	123	Los procedimientos no están fácilmente disponibles o hay inconveniente para obtenerlo
093	Ineficiente en las acciones correctivas	124	Dificultad en el lenguaje
094	Acciones correctivas no implementadas	125	Engañoso / confusión
095	Cuestión de cambio de control	126	Confusión del formato/complicado/dificultad en el uso
096	Cambio no identificado	127	Múltiples acciones por fase
097	Cuestión de revisión de cambios	128	No hay espacio proporcionado, que es para los pedidos
098	Cuestión de verificación de cambios	129	Problemas de contenido
099	Documentación no cambiada	130	Gráficos/ problemas de elaboración
100	Documento / tema del control de la elaboración	131	Ambigüedad /confusión en el lenguaje / problemas de redacción
101	Contenido de la documentación inexacta o incompleta	132	Referencias insuficientes o excesivas
102	Documentos requeridos	133	Demasiado o poco detalles

Traducciones del Mapa Marcat

134	Dificultad de problemas para identificar	164	Otras situaciones de estrés del lugar de trabajo
135	Incorrecto/incompleto	165	Disposición del lugar de trabajo
136	Error tipográfico	166	Monitor individual de control/problemas de alarma
137	Secuencias de acciones incorrectas	167	Monitor de control/ integración de alarma/problema de disposición
138	Factores incorrectos/ requerimientos incorrectos	168	Incomodo inconveniente del lugar/ inaccesible del control/pantalla /alarma
139	Usos de versión obsoleta	169	Inconsistente / disposición
140	Inconsistencia entre los requerimientos	170	Incomodo/ inconveniente/ ubicación de los equipos accesibles
141	Incompleto/ situación no cubierta	171	Escaso/ilegibles etiquetado de equipo o espacio
142	Superponer o brechas entre los procedimientos	172	Problema del lenguaje no elegible
143	Factor humano	173	Escasa accesibilidad
144	Carga de trabajo	174	Inadecuada visibilidad / línea de visión
145	Alta carga de trabajo sostenida/fatiga	175	Sistemas intolerantes
146	Acciones excesivas de requerimientos	176	Errores no detectables
147	Requerimientos de monitoreo irreal	177	Errores no pueden ser mitigados o corregidos
148	Insuficiente tiempo para responder	178	Entrenamiento/ calificaciones personales
149	Alta carga de trabajo transitoria	179	Falta de entrenamiento
150	Conocimiento de la situación	180	Decisión de no entrenar
151	Información incompleta/inutilizable	181	No proporcionar familiarización
152	Información inexacta	182	No cumple con los entrenamientos requeridos
153	Información inaccesible	183	Identificar la necesidad de entrenamiento
154	Información inverificable	184	Problemas de sistema de registros de entrenamiento
155	Alarmas/ problemas de señal	185	Entrenamiento de registros incorrectos
156	Excesivo / cálculos complejos necesarios	186	Entrenamiento de certificados/expiración de las ratificaciones/invalido
157	Conocimientos- requerimientos de decisión basada	187	Problemas de entrenamiento
158	Ambiente de trabajo	188	Diseño del programa de entrenamiento
159	Problemas en condiciones de ambiente	189	Contenido del problema
160	Ropa protectora/problema de equipamiento	190	Tema de capacitación laboral
161	Resbaladizo/ superficies de trabajo inestable	191	Problemas de prueba de calificación
162	Problema de limpieza	192	Cuestión de formación continua
163	Problema de herramienta)	193	Problemas de entrenamiento para la preparación de emergencia

Traducción del Mapa Marcat			
194	Problema de entrenamiento en las operaciones especiales	225	Comunicación con otros barcos
195	Problemas calificadores	226	Problemas de Comunicación con el charteador
196	Ninguna licencia/ certificados	227	Problemas de comunicación con personal de tierra
197	Licencia expirada/ certificado	228	Comunicación incomprendida/ incorrecta
198	Documentos olvidados	229	Ningún uso de estándares de terminologías
199	Licencia incierta/ certificados/requisitos de respaldo	230	Lenguaje/problemas de translación
200	Responsabilidades/ autoridades	231	Verificación o repeticiones – no se utilicé
201	Responsabilidades / autoridades no definidas	232	Mensajes largos
202	Responsabilidad /autoridades inciertas	233	Mensajes ilegibles
203	Equívocos	234	Instrucciones incorrectas
204	Conflictos / superposiciones	235	Gestión del personal de puente
205	No documentos	236	Poco clara la comunicación
206	Operaciones/supervisión en el trabajo	237	Comunicación de mala información
207	Preparación	238	Información ignorada
208	Planificación, programación y el seguimiento de los trabajos	239	Información ambigua
209	Ninguna preparación	240	Comunicación con el practico
210	Instrucciones poco claras para el personal	241	Problemas de traspaso de hora
211	Ineficientes recorridos	242	Problema con el reloj en la comunicación
212	Programaciones/problemas de rotación	243	La comunicación de que se trata de traspaso de reloj
213	Selección del personal/problemas de asignación	244	Cambio de personal/problema de procedimiento de liberación
214	Supervisión durante el trabajo	245	Rendimiento del personal
215	Insuficiente supervisión	246	Problemas de compañía
216	Mala ejecuciones, no correctas	247	Detecciones de problemas inadecuados/conocimiento de la situación
217	Problemas de la coordinación de la tripulación	248	Recompensas/ problemas de incentivos
218	Problemas de gestión de fatiga	249	Problemas individual
219	Ineficiente trabajo en equipo	250	Sentidos inadecuados/habilidades perceptuales
220	Comunicaciones	251	Poco razonamiento
221	No comunicaciones o inoportunas	252	Motor inadecuado /capacidades psicológicas
222	Método indisponible o inadecuado	253	Procedimientos de cuenta de la compañía/ policiales
223	Comunicación entre problemas de equipos de trabajo	254	Falta de descansó / dormir (fatiga)
224	Problemas de comunicación entre barco y propietario	255	Uso de medicamentos personales/ abuso

Entrar aquí con cada causa intermedia					
256	Estándares de compañía, políticas, o controles administrativo(SPACs)problemas	261	Estándares de compañía, políticas, o controles administrativo(SPACs) no usados	266	Formato d estándares internacionales
257	No hay SPACs / Formatos no encontrados	262	Riesgo tolerable	267	Situación no dirigida a la norma
258	No hay suficientes restricciones	263	Inconciencia de SPACs	268	Norma confusa, contradictoria(interna o externa), o incompleto
259	Confusiones, contradicciones o incompleto	264	Cambios recientes en el SPACs	269	Preocupación con la norma técnica
260	Error técnico	265	Formato de reforzamiento	270	Estándares apropiados aplicar

Anexo IV: Instrumentos para la realización de la investigación.

ESCUELA NACIONAL DE MARINA MERCANTE
"Almirante Miguel Grau"

FICHA

DATOS DEL EXPERTO

Nombre completo: Christian Banda Valcárcel
Profesión: 1^{ER} oficial de puente (MMN)
Grado Académico: Bachiller en ciencias marítimas
Características que lo determinan como experto: Jefe de Flota, Buges Patroleros,
Ating.

La experiencia docente o profesional que esté relacionada con la variable a validar, también se puede indicar la experiencia en el ámbito de la investigación o en la elaboración de instrumentos. Se incluye cualquier otra información que sea relevante para caracterizarlo como experto.


ENMM Christian Banda V.
CHIEF MATE - OFFICER
INSTRUCTOR O.M.I.
Bachiller en Ciencias Marítimas

Firma

DNI: 00498244

FICHA

DATOS DEL EXPERTO

Nombre completo: *VENTURA POZASIETA NESTOR*

Profesión: *MARINO DE GUERRA - MAGISTER -*

Grado Académico:

Características que lo determinan como experto:

Jefe de Programa Puente 10 años

La experiencia docente o profesional que esté relacionada con la variable a validar, también se puede indicar la experiencia en el ámbito de la investigación o en la elaboración de instrumentos. Se incluye cualquier otra información que sea relevante para caracterizarlo como experto.

Jefe de Programa de Puente, 10 años condecorado del SICM 88-2010 Manila y cursos relacionados a Educación y en AMBITO MARITIMO.

Firma

DNI: 09991964

Anexo IV: Instrumentos para la realización de la investigación.

· ESCUELA NACIONAL DE MARINA MERCANTE
"Almirante Miguel Grau"

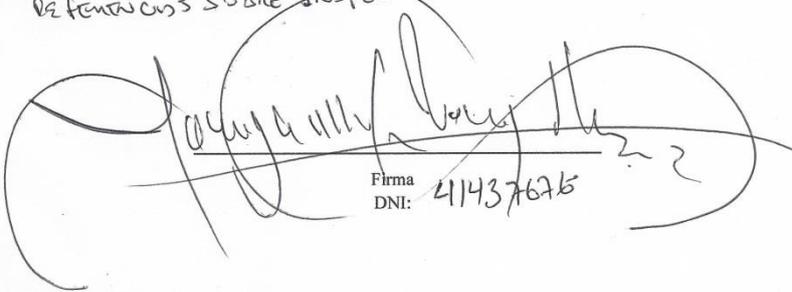
FICHA

DATOS DEL EXPERTO

Nombre completo: **DANNY WILFREDO RODRIGUEZ VALDEZ.**
Profesión: **MARINO MERCANTE - CAPITAN DE TRAVESIA.**
Grado Académico: **BACHILLER EN CIENCIAS NAUTICAS**
Características que lo determinan como experto:

La experiencia docente o profesional que esté relacionada con la variable a validar, también se puede indicar la experiencia en el ámbito de la investigación o en la elaboración de instrumentos. Se incluye cualquier otra información que sea relevante para caracterizarlo como experto.

ACTUALMENTE CAPITAN DE TRAVESIA DEL BT CAMISEA OPERADO POR NAVIERO TRANSOCEANICA, EXPERIENCIA EN BUQUES PETROLEROS, QUIRQUEROS Y GASEROS, EXPERIENCIA EN VETTING, CDI, AUDITOS EXTERNOS, INTERNOS PRE-VETTINGS, AUDITOS DE NAVEGACION, CAPUTRUVES EN INVESTIGACION DE INCIDENTES, ISO 9001, ISO 14001, OSHAS 18001, MERSA INSPECCIONADO EN VETTING POR RIGHTSHIP, REPSOL, SHELL Y OTROS, DE BUENAS SOLICITA ALGUN DATO PERSONAL PUEDEN ACCEDER A MI CU. Y PUEDEN PEDIR REFERENCIAS SOBRE INSPECCIONES VETTING O NAVIERO TRANSOCEANICA.



Firma
DNI: 411437626

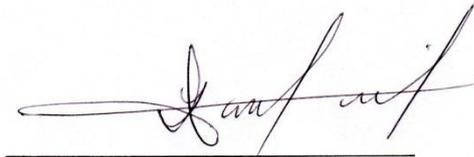
ESCUELA NACIONAL DE MARINA MERCANTE
"Almirante Miguel Grau"

FICHA

DATOS DEL EXPERTO

Nombre completo: RAFAEL PATONO CAPAYACANI Coja husman
Profesión: CAPITAN DE TRAVESIA
Grado Académico: SUPERIOR
Características que lo determinan como experto: CAPITAN DE BUQUE MERCANTE
GASERO Y PETROLERO

La experiencia docente o profesional que esté relacionada con la variable a validar, también se puede indicar la experiencia en el ámbito de la investigación o en la elaboración de instrumentos. Se incluye cualquier otra información que sea relevante para caracterizarlo como experto.



Firma

DNI: 40409874

ESCUELA NACIONAL DE MARINA MERCANTE
"Almirante Miguel Grau"

FICHA

DATOS DEL EXPERTO

Nombre completo: *Eduardo Copayuchi T.*
Profesión: *Jeefe Maquinos*
Grado Académico: *Superior*
Características que lo determinan como experto: *Jeefe Departamento Maquinos*

La experiencia docente o profesional que esté relacionada con la variable a validar, también se puede indicar la experiencia en el ámbito de la investigación o en la elaboración de instrumentos. Se incluye cualquier otra información que sea relevante para caracterizarlo como experto.


Firma
DNI: 43142769

ESCUELA NACIONAL DE MARINA MERCANTE
"Almirante Miguel Grau"

FICHA
DATOS DEL EXPERTO

Nombre completo: *Carlos Borja García*

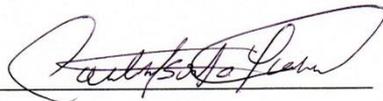
Profesión: *Jefe de Maquinos*

Grado Académico: *Magister*

Características que lo determinan como experto:

La experiencia docente o profesional que esté relacionada con la variable a validar, también se puede indicar la experiencia en el ámbito de la investigación o en la elaboración de instrumentos. Se incluye cualquier otra información que sea relevante para caracterizarlo como experto.

Experiencia en Buques Tanques petroleros como ingeniero de Marina Mercante. Así como conocimiento amplio del proceso Vetting. Actualmente laboro como jefe académico de ingeniería de la escuela Nacional de Marina Mercante "Almirante Miguel Grau".



Firma
DNI: 08638456

ESCUELA NACIONAL DE MARINA MERCANTE
"Almirante Miguel Grau"

FICHA

DATOS DEL EXPERTO

Nombre completo: *Ricardo Luis Capayachi Cajahuaman*

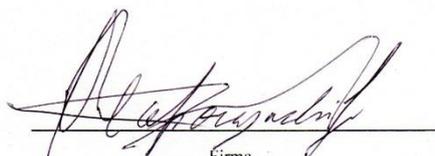
Profesión: *Capitán de Travesía/Abogado*

Grado Académico: *Superior*

Características que lo determinan como experto:

La experiencia docente o profesional que esté relacionada con la variable a validar, también se puede indicar la experiencia en el ámbito de la investigación o en la elaboración de instrumentos. Se incluye cualquier otra información que sea relevante para caracterizarlo como experto.

Amplia experiencia en Buques Tanques Petroleros, como oficial de Puente + Capitán. Experiencia en la navegación transoceánica, zóndeo, conducción. Amplio conocimiento en Vetting de buque tanque Petrolero



Firma

DNI: *10796372*

FICHA DE EVALUACIÓN POR ITEMS O INDICADORES

Estimado SR/A:

Indique si cada uno de los ítems que conforman el instrumento cumple con los criterios señalados. Para aquellos que no, especifique en comentarios el por qué.

VARIABLE	DIMENSIONES	ITEM	CRITERIOS					COMENTARIO
			Está bien redactado	Mide la variable de estudio	Esta expresado en conducta observable	Está redactado para el público al que se dirige	Mide el indicador (variable) que dice medir	
FACTORES MARCAT	FACTOR BUQUE: -Factor estructural -Factor Equipamiento -Factor Equipo de Maquinaria	1.- Factor estructural permite determinar la condición física del barco.						
		2.- Factor equipamiento permite determinar si el buque cumple con los requerimientos mínimos de equipos que se le exige de acuerdo al tipo de barco.						
		3.-Factor equipo de maquinaria permite determinar la condición en la que se encuentra las maquinas que se operan a bordo.						
	FACTOR HUMANO	4.- Factor humano permite determinar si el personal a bordo cumple efectivamente sus funciones						
	FACTOR EXTERNO	5.-Factor externo permite determinar si el factor externo afecta la operatividad normal del barco.						

Nombre del Buque:	Factor Buque			Factor humano	Factor externo	TOTAL
	Factor estructural	Factor equipamiento	Factor maquinaria de equipo			
B/t Amazonas	1	0	2	5	0	8
B/t Camisea	2	1	1	9	2	15
B/t Chira	1	1	0	3	1	6
B/t Mantaro	2	1	1	3	1	8
B/t Trompeteros I	2	0	0	3	0	5
B/t Urubamba	0	0	3	4	2	9
TOTAL	8	3	7	27	6	51

FICHA
DATOS DEL EXPERTO

Nombre completo:

Profesión:

Grado Académico:

Características que lo determinan como experto:

La experiencia docente o profesional que esté relacionada con la variable a validar, también se puede indicar la experiencia en el ámbito de la investigación o en la elaboración de instrumentos. Se incluye cualquier otra información que sea relevante para caracterizarlo como experto.

Firma
DNI:

FICHA DE EVALUACIÓN GLOBAL DEL INSTRUMENTO

Apreciado SR/A:

Por favor responda si el instrumento de investigación, el cual está usted evaluando como juez, cumple con los siguientes requisitos abajo descritos. De responder de manera negativa a algunos de ellos, especifique en comentarios el porqué.

CRITERIOS	SI	NO	COMENTARIO
1.- Si el instrumento contribuye a lograr el objetivo de la investigación.			
2.- Si las instrucciones son fáciles de seguir.			
3.- Si el lenguaje utilizado es apropiado para el público al que va dirigido.			
4.- Si el instrumento está organizado en forma lógica.			
5.- Si existe coherencia entre las dimensiones, indicadores e ítems.			
6.- Si las alternativas de respuestas son las apropiadas.			
7.- Si las puntuaciones asignadas a las respuestas son las adecuadas.			
8.- (*) Si considera que los ítems son suficientes para medir el indicador			
9.- (*) Si considera que los indicadores son suficientes para medir la variable			
10.- (*) Si considera que los ítems son suficientes para medir la variable			

(*) Se responderán en función a como esté conformado el instrumento de investigación

CONSTANCIA DE CORRECCIÓN DE ESTILO

Dejo constancia de haber realizado la revisión y corrección de estilo de la tesis denominada **PREVALENCIA DE FACTORES MARCAT SEGÚN VETTING EN LOS BUQUES TANQUES PETROLEROS DE LA NAVIERA TRANSOCEÁNICA 2013-**

2014, presentada por el/los autor(es) **JHONATAN JESUS VALVERDE y MARCO**

ANTONIO CAPACYACHI YERVA para optar el título profesional de Oficial de Marina Mercante.

En el proceso de corrección de la tesis, se consideró los siguientes criterios:

1. La ortografía
2. La coherencia y cohesión del texto
3. La norma internacional APA


Lic. DANIEL PACHAS VÉLEZ 
Docente de Lenguaje y Literatura
DNI: 40473749

Lima, 15 de febrero de 2016

Resultados del M/T AMAZONAS



REPSOL TRADING, S.A. Tel. 34 91 753 30 07
C/ Méndez Álvaro 44 Fax 34 91 348 97 32
28045-Madrid

REPSOL VETTING

Vessel Name: AMAZONAS
IMO: 9154957

Port: Salaverry - Peru Date: 26 / 10 / 2013

Dear Captain,

Once the inspection of your vessel has been carried out, I would like to thank you for the assistance and cooperation offered by the members of your staff.

This report will be revised by Repsol Vetting in Madrid, who will determine the acceptability of your vessel for Repsol.

The result will be mailed to your Technical Operator, (Item. 75 Repsol Vetting Questionnaire) as soon as possible.

Please note that the following points have been observed:

Item n.	Observation	VIQ(SIRE)
01	The sounding on printed paper from echo sounder was completely illegible.	4.36
02	Discharge operations started at 13:54 hr however the SSSCL was not signed by the Terminal representative when it was checked by the inspector at 16:35 hr. The SSSCL was signed by the Chief Officer at 10:50 Hr.	5.7
03	Two Personal multi gas detectors were available on board. Calibration procedure was carried out by the Chief officer during the inspection one equipment failed the calibration (GX 2001 gave 19% LEL; Span gas used Methane 58% LEL).	5.33
04	One battery for one survival craft portable VHF radio was not provided with a non-replaceable seal to indicate that it has not been used.	5.52
05	Provision crane was being repaired.	8.02
06	SPM the bow chain stopper was not enable a direct lead to the winch storage, the angle of change of direction of the pick-up rope was not minimal. Two pedestal rollers were required to use.	9.26
07	Hydraulic oil storage tank capacity 175 litres for steering gear was found empty, it was refilled when it was noticed by the inspector.	11.52
08	The flame screen from Fuel Oil vent head was heavy corroded.	12.9

Resultados M/T CAMISEA



REPSOL TRADING, S.A. Tel. 34 91 753 30 07
C/ Méndez Álvaro 44 Fax 34 91 348 97 32
28045-Madrid

REPSOL VETTING

Vessel Name: CAMISEA
IMO: 9171321

Port: PISCO - PERU Date: 08 / 02 / 2013

Dear Captain,

Once the inspection of your vessel has been carried out, I would like to thank you for the assistance and cooperation offered by the members of your staff.

This report will be revised by Repsol Vetting in Madrid, who will determine the acceptability of your vessel for Repsol.

The result will be mailed to your Technical Operator, (Item. 75 Repsol Vetting Questionnaire) as soon as possible.

Please note that the following points have been observed:

Item n.	Observation	VIQ(SIRE)
01	For personal H2S gas monitoring instruments the alarms were set to activate at 10PPm which was higher than the TLV of H2S of 5PPM. ISGOTT. It was corrected during the inspection.	5.36
02	Considerable hydraulic oil leak was noted in the Sb mooring winch in the Poop by return check valve.	9.13
03	SPM the bow chain stopper was not enable a direct lead to the winch storage, use of two pedestal rollers were required.	9.26



REPSOL VETTING

Camisea

Summary of Observations

1	For personal H2S gas monitoring instruments the alarms were set to activate at 10PPm which was higher than the TLV of H2S of 5PPM. ISGOTT. It was corrected during the inspection.	VIQ	5.36	
2	Considerable hydraulic oil leak was noted in the Sb mooring winch in the Poop by return check valve.	VIQ	9.13	

Summary of Recommendations

SPM the bow chain stopper was not enable a direct lead to the winch storage, use of two pedestal rollers were required.

Repsol Vetting encourage ship operators to reply to the above deficiencies following the pattern recommended by OCIMF, establishing the "Root cause" of each item and informing about the "Corrective action" taken to solve it as well as the "Preventive action" to avoid recurrence.

 	List of Observations	W-06
	ON BEHALF OF BHPB PETROLEUM LTD	ISSUE-02

Vessel Name	Camisea
IMO Number	9171321
Port	Pisco, Peru
Date	24/11/13

LIST OF OBSERVATIONS

Attached is a list of observations made during the course of my inspection of your vessel today. As the scope and scale of the inspection has been limited by time and operational constraints, this does not necessarily constitute a comprehensive list of all deficiencies on board.

A copy of this list together with a detailed inspection report will be submitted to RightShip P/L, who will liaise directly with your owners / managers in due course.

Thank you for the cooperation and hospitality accorded me by yourself and your crew. Please acknowledge receipt of this by signing below. You are welcome to add any comments you wish.

No.	VIQ	Observation
1.	3.3	<i>On 21/06/14 the rest hour records did not match the bunkering operation records</i>
2.	5.17	<i>Security was allowed to take precedence over safety: the maindeck fwd emergency exit from the Engine Room had fixtures which could be used to place a padlock from de outside precluding escape</i>
3.	5.40	<i>Freefall Lifeboat Survival Manual only in English</i>
4.	6.2	<i>On 23/11/14, the day before the inspection, the quantity processed as stated in the ORB (7.87 m3 in 1:10 Hrs) exceeded the OWS capacity</i>
5.	11.14	<i>Sighted PMS records not adequately updated: ME, DG's, Boilers, Compressors, Pumps, etc.. Reportedly all has been carried out but not uploaded</i>
5.		

Resultados M/T CAMISEA

NAVIERA TRANSOCEANICA S.A.						
FORM 063	INFORME Y SEGUIMIENTO DE OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS					
Buque: Camisea	Puerto: PISCO	Origen: VETTING RIGHT SHIP			Fecha: 25-11-13	
ITEM	STD	OBSERVACIONES Y DEFICIENCIAS	ACCION CORRECTIVA	RESP	ESTIMADA	ESTADO
1	6.25	There was an unauthorized flange fitted on the discharge line from the PR bilges to the slop tank, port side next to The PR entrance, which could be used for an uncontrolled overboard discharge of oily liquids. This was sealed immediately when pointed out.	A notice will be displayed, noting that any unauthorized flange must be fitted on the discharge line. Chief Officer must explain this in the next safety committee, highlighting the importance to avoid pollution. During inspection this was corrected by the crew	Chief Off.	28 Nov	80%
2	8.5	The ballast - cargo spool piece was not disassembled. This was corrected immediately when pointed out.	A notice will be displayed that ballast cargo spool piece must be dissembled. It must be used only with authorization of Captain for heavy ballast. During inspection this was corrected by the crew	Chief. Off.	28 Nov	80%
3	11.12	No rechecks recorded on occasion of latest bunkering operation	Chief engineer must warn officers that recheck must be filled appropriately during bunkering operation. This issue must be treated during next safety committee	Chief Eng	28 Nov	

Actualizado al 25.11.13

Resultados M/T CAMISEA



REPSOL TRADING, S.A. Tel. 34 91 753 30 07
C/ Méndez Álvaro 44 Fax 34 91 348 97 32
28045-Madrid

REPSOL VETTING

Vessel Name: CAMISEA
IMO: _____

Port: Salaverry-Peru Date: 02 / 03 / 2014

Dear Captain,

Once the inspection of your vessel has been carried out, I would like to thank you for the assistance and cooperation offered by the members of your staff.

This report will be revised by Repsol Vetting in Madrid, who will determine the acceptability of your vessel for Repsol.

The result will be mailed to your Technical Operator, (Item. 75 Repsol Vetting Questionnaire) as soon as possible.

Please note that the following points have been observed:

Item n.	Observation	VIQ(SIRE)
01	Last annual inspection for two life rafts were carried out one on 24 Dec 2013 and other on 27 Dec 2013 with validity until Dec 2014 however according to equipment list 96 sea sickness pills (from life raft cap 16 persons) and 36 sea sickness pills (from life raft cap 06 persons) will expire on June 2014, these were not replaced.	5.50
02	Fixed oxygen analyser was not calibrated immediately prior to use of the inert gas system for this discharge. As per records found in the local the last calibration was carried out on 28/02/14.	8.52
03	SPM the bow chain stopper was not enable a direct lead to the winch storage, use of two pedestal rollers were required.	9.26
04	A support base from an external emergency light on the accommodation was heavily rusted.	12.12

Resultados del M/T CHIRA



REPSOL TRADING, S.A. Tel. 34 91 753 30 07
C/ Méndez Álvaro 44 Fax 34 91 348 97 32
28045-Madrid

REPSOL VETTING

Vessel Name: CHIRA
IMO: 9293210

Port: Mollendo - Peru Date: 24 / 07 / 2013

Dear Captain,

Once the inspection of your vessel has been carried out, I would like to thank you for the assistance and cooperation offered by the members of your staff.

This report will be revised by Repsol Vetting in Madrid, who will determine the acceptability of your vessel for Repsol.

The result will be mailed to your Technical Operator, (Item. 75 Repsol Vetting Questionnaire) as soon as possible.

Please note that the following points have been observed:

Item n.	Observation	VIQ(SIRE)
01	Navtex was switched off. According to Second Officer it was switched off when the vessel finished the manoeuvre in this terminal. It was corrected when it was noticed by the inspector.	4,36
02	Ballast water and sediments management plan was not Class / Flag approved.	6,30
03	The vessel was inerted, the pressure sensors were not set to actuate when the tank pressure reaches 10% greater than the normal actuation setting of the pressure valves themselves and never be permitted to fall below zero. P/V valves were set 2000 / -350 mmWg and all pressure sensors were set 1800 / 200 mmWg. It was corrected when it was noticed by the inspector.	8,39
04	Last annual winch brake test was carried out on 10 Dec 2012. Brake rendering force was set first layer for all undivided mooring winches, consideration was not given to the numbers of layers of mooring line which will be wound on a drum during normal operations.	9,5
05	SPM The bow chain stopper was not enable a direct lead to the winch storage, the use of three pedestal rollers were required, the angle of change of direction of the pick-up rope lead was not minimal.	9,26
06	Steam branch pipelines on main deck were observed in poor condition with hard corrosion.	12,6

Resultados del M/T MANTARO



REPSOL TRADING, S.A. Tel. 34 91 753 30 07
 C/ Méndez Álvaro 44 Fax 34 91 348 97 32
 28045-Madrid

REPSOL VETTING

Vessel Name: MANTARO
 IMO: 9369875

Port: Pisco - Peru Date: 10 / 06 / 2013

Dear Captain,

Once the inspection of your vessel has been carried out, I would like to thank you for the assistance and cooperation offered by the members of your staff.

This report will be revised by Repsol Vetting in Madrid, who will determine the acceptability of your vessel for Repsol.

The result will be mailed to your Technical Operator, (Item. 75 Repsol Vetting Questionnaire) as soon as possible.

Please note that the following points have been observed:

Item n.	Observation	VIQ(SIRE)
01	In the Record of Equipment for the Cargo Ship Safety Equipment Certificate Form E the number of life rafts were 4 and the number of persons accommodated by them were 60 persons however there were 4 life rafts with capacity 16 persons each one, in total 64 persons.	2.1
02	Numerous bolts must be removed from manhole cover Fore peak tank (inside a void space) to check is that ballast is free of oil.	6.31
03	Last annual winch brake test was carried out on 17 Dec 2012. Brake rendering force was set first layer for all undivided mooring winches, consideration was not given to the numbers of layers of mooring line which will be wound on a drum during normal operations.	9.5
04	SPM the two bow chain stoppers Pt and Sb were not enable a direct lead to the winch storage, the angle of change of direction of the pick-up rope was not minimal. The use of one pedestal roller was required for each one.	9.26
05	The 220v feeder panel in the engine control room was found with earth fault 0.35 megohm.	11.48



REPSOL VETTING

MANTARO

Summary of Observations

1	Numerous bolts must be removed from manhole cover Fore peak tank (inside a void space) to check is that ballast is free of oil.	VIQ	6.31	
2	Last annual winch brake test was carried out on 17 Dec 2012. Brake rendering force was set first layer for all undivided mooring winches, consideration was not given to the numbers of layers of mooring line which will be wound on a drum during normal operations.	VIQ	9.5	
3	The 220v feeder panel in the engine control room was found with earth fault 0.35 megohm.	VIQ	11.48	

Summary of Recommendations

In the Record of Equipment for the Cargo Ship Safety Equipment Certificate Form E the number of life rafts were 4 and the number of persons accommodated by them were 60 persons however there were 4 life rafts with capacity 16 persons each one, in total 64 persons.

SPM the two bow chain stoppers Pt and Sb were not enable a direct lead to the winch storage, the angle of change of direction of the pick-up rope was not minimal. The use of one pedestal roller was required for each one.

Repsol Vetting encourage ship operators to reply to the above deficiencies following the pattern recommended by OCIMF, establishing the "Root cause" of each item and informing about the "Corrective action" taken to solve it as well as the "Preventive action" to avoid recurrence.



REPSOL TRADING, S.A. Tel. 34 91 753 30 07
C/ Méndez Álvaro 44 Fax 34 91 348 97 32
28045-Madrid

REPSOL VETTING

Vessel Name: MANTARO
IMO: 9369875

Port: Tablones - Peru Date: 02 / 12 / 2014

Dear Captain,

Once the inspection of your vessel has been carried out, I would like to thank you for the assistance and cooperation offered by the members of your staff.

This report will be revised by Repsol Vetting in Madrid, who will determine the acceptability of your vessel for Repsol.

The result will be mailed to your Technical Operator, (Item. 75 Repsol Vetting Questionnaire) as soon as possible.

Please note that the following points have been observed:

Item n.	Observation	VIQ(SIRE)
01	In the last Deck officers' Bridge Familiarization carried out by Chief Officer, Second Officer, Third Officer A and Third Officer B the operation of Magnetic Compass and Off-Course Alarm were answered as Not Applicable by ticking the appropriate box however these equipments were provided on board, and Ecdis was struck through with lines but it was answered affirmatively by clearly ticking the appropriate box, Ecdis was not fitted.	4.1
02	In the visitors control access log book was not recorded the exit time for several visitors in previous ports.	5.19
03	SPM the two bow chain stoppers Pt and Sb were not enable a direct lead to the winch storage, the angle of change of direction of the pick-up rope was not minimal. The use of one pedestal roller was required for each one.	9.23



REPSOL VETTING

MANTARO

Summary of Observations

1	In the last Deck officers' Bridge Familiarization carried out by Chief Officer, Second Officer, Third Officer A and Third Officer B the operation of Magnetic Compass and Off-Course Alarm were answered as Not Applicable by ticking the appropriate box however these equipments were provided on board, and Ecdis was struck through with lines but it was answered affirmatively by clearly ticking the appropriate box, Ecdis was not fitted.	VIQ	4.1	
2	In the visitors control access log book was not recorded the exit time for several visitors in previous ports.	VIQ	5.19	

Summary of Recommendations

SPM the two bow chain stoppers Pt and Sb were not enable a direct lead to the winch storage, the angle of change of direction of the pick-up rope was not minimal. The use of one pedestal roller was required for each one.

Repsol Vetting encourage ship operators to reply to the above deficiencies following the pattern recommended by OCIMF, establishing the "Root cause" of each item and informing about the "Corrective action" taken to solve it as well as the "Preventive action" to avoid recurrence.

Resultados del M/T TROMPETEROS I



REPSOL VETTING

TROMPETEROS I

Summary of Observations

1	The Britannia Steam Ship Insurance Association was included in the SMPEP however the current P&I was Steamship Mutual Underwriting Association (Bermuda) Ltd. Last SMPEP Flag endorsement was carried out on 21 June 2013.	VIQ	6.6	
---	--	-----	-----	--

Summary of Recommendations

SPM the bow chain stopper was not enable a direct lead to the winch storage, the angle of change of direction of the pick-up rope was not minimal. Two pedestal rollers were required to use.

Repsol Vetting encourage ship operators to reply to the above deficiencies following the pattern recommended by OCIMF, establishing the "Root cause" of each item and informing about the "Corrective action" taken to solve it as well as the "Preventive action" to avoid recurrence.



REPSOL TRADING, S.A. Tel. 34 91 753 30 07
C/ Méndez Álvaro 44 Fax 34 91 348 97 32
28045-Madrid

REPSOL VETTING

Vessel/ Name: TROMPETEROS I
IMO: 9299410

Port: Mollendo - Perú Date: 07 / 11 / 2014

Dear Captain,

Once the inspection of your vessel has been carried out, I would like to thank you for the assistance and cooperation offered by the members of your staff.

This report will be revised by Repsol Vetting in Madrid, who will determine the acceptability of your vessel for Repsol.

The result will be mailed to your Technical Operator, (Item. 75 Repsol Vetting Questionnaire) as soon as possible.

Please note that the following points have been observed:

Item n.	Observation	VIQ(SIRE)
01	Two valves from pressure gauges on the shore side manifolds were closed.	8.70
02	SPM the bow chain stopper was not enable a direct lead to the winch storage, the angle of change of direction of the pick-up rope was not minimal. Two pedestal rollers were required to use.	9.23
03	Bunkering operation at berth (fuel provided by the terminal) was carried out on 24 Oct 2014 however in the bunkering check list all items referred to barge were confirmed by ticking by the vessel and by the terminal representative e.g The barge is securely moored, etc.	11.11



REPSOL VETTING

TROMPETEROS I

Summary of Observations

1	Two valves from pressure gauges on the shore side manifolds were closed.	VIQ	8.70	
2	Bunkering operation at berth (fuel provided by the terminal) was carried out on 24 Oct 2014 however in the bunkering check list all items referred to barge were confirmed by ticking by the vessel and by the terminal representative e.g The barge is securely moored, etc.	VIQ	11.11	

Summary of Recommendations

SPM the bow chain stopper was not enable a direct lead to the winch storage, the angle of change of direction of the pick-up rope was not minimal. Two pedestal rollers were required to use.

Repsol Vetting encourage ship operators to reply to the above deficiencies following the pattern recommended by OCIMF, establishing the "Root cause" of each item and informing about the "Corrective action" taken to solve it as well as the "Preventive action" to avoid recurrence.

Resultados del M/T URUBAMBA



REPSOL VETTING

URUBAMBA

Summary of Observations

1	Maritime Labour Certificate was not available on board.	VIQ	2.1	
2	Echo sounder was giving wrong information and not continuous reading, according to chart the depth was 35 m and the vessel's draft was 8 meter however the echo sounder was reading less than 10 meters. In the VDR panel was indicating No signal from echo sounder.	VIQ	4.10	Very High
3	Fixed gas detector for ballast tank was giving flow fault alarm in 01, 03, 04, 05,06, 07, 08, 11, 12 points.	VIQ	5.26	
4	According to Company procedure for hot works (which require Company approval) the information about start of the work was not required to be send to the Company.	VIQ	5.32	
5	A SEEMP was not available on board. Last intermediate survey was carried out on 28 Nov 2013.	VIQ	6.41	
6	The cargo pipelines design pressure was 13.751 kg/cm ² according to test pressure carried out by shipyard in 2005. Appropriate MAWP test annually and test at 1.5 times their rated working pressure at least twice within any 5 year period were not carried out. Last cargo pipelines pressure test was carried out at 7.0 Kg/cm ² on 11 Aug 2013 and previous test at 10.5 kg/cm ² on 25 Aug 2012.	VIQ	8.21	
7	The vessel was inerted, the pressure sensors were set to fall below zero. P/V valves were set 2000 / -350 mmWg and all pressure sensors were set 220.0 / -40.0 mbar.	VIQ	8.33	
8	Padlocks were provided as positive locking arrangements, however cargo tank 6S was discharging during deck inspection and the padlock was found not in use.	VIQ	8.34	
9	Viscosimeter was inoperative. F.O viscosity low alarm was noted in engine control panel. Spare part requisition has been issued.	VIQ	11.41	