UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA



"PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA UNA EMBARCACIÓN DE BAHÍA DE TRANSPORTE DE PERSONAL"

INFORME DE SUFICIENCIA PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO NAVAL

OLIVOS IPARRAGUIRRE RAYMOND

PROMOCIÓN 2006-II

LIMA-PERU

2011

AGRADECIMIENTO

A Dios por la fortaleza dada

A mis padres y seres queridos por su comprensión y apoyo incondicional brindada durante toda mi vida universitaria.

A mi asesor el Ing. Jorge Sifuentes por el apoyo y paciencia brindada para el desarrollo del presente informe

A mis amigos por la confianza y colaboración para la finalización de esta etapa de mi vida.

ÍNDICE

	р	ág.
1.	CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	3
	1.1. Antecedentes	4
	1.2. Objetivos	6
	1.3. Alcance	7
	1.4. Justificación	7
2.	CAPÍTULO II: CONCEPTOS DE MANTENIMIENTO	
	2.1. MANTENIMIENTO	9
	2.1.1. Problemas frecuentes de mantenimiento	.12
	2.1.2. Consecuencias de los problemas	
	de mantenimiento	.12
	2.1.3. Los "5 anillos (ceros) olímpicos":	. 12
	2.2. MANTENIMIENTO CORRECTIVO	. 14
	2.2.1. Tipos de Mantenimiento Correctivo	16
	i. Correctivo contingente	16

		p	oág.
	ii.	Correctivo programable	. 17
	2.3. MAN	TENIMIENTO PREVENTIVO	. 18
	2.3.1.	Características del mantenimiento preventivo	. 2 0
	2.3.2.	Funciones del mantenimiento preventivo	. 21
	2.3.3.	Ventajas del mantenimiento preventivo	22
	2.3.4.	Fases del mantenimiento preventivo	. 22
	2.3.5.	Metodología de Mantenimiento Preventivo	. 22
	i.	Visitas o inspecciones	23
	ii.	Revisiones o ajustes	. 24
	iii.	Lubricación	24
	iv.	Limpieza	. 24
	2.4. MAN	TENIMIENTO PROACTIVO	. 25
	2.5. MAN	TENIMIENTO PREDICTIVO	. 25
3.	CAPÍTUL	O III: EMBARCACIONES DE BAHÍA	. 28
	3.1 FMR	ARCACIONES DE TRANSPORTE DE BAHÍA	28

		pág.
	a) Crew Boats	29
	b) Line Handling	30
	3.2. REMOLCADORES DE BAHÍA	31
4.	CAPÍTULO IV: INFORMACIÓN ACTUAL DEL	
	MANTENIMIENTO EN LAS EMBARCACIONES	33
	4.1. ÁREA DE MANTENIMIENTO	34
	4.2. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA	35
	4.2.1. Sub- gerente de mantenimiento	35
	4.2.2. Área de gestión de mantenimiento	36
	4.2.3. Jefe de proyectos, diseño y construcciones	36
	4.2.4. Jefatura de mantenimiento	37
	4.2.5. Encargados de sucursal	37
	4.2.6. Área de mecánica e hidráulica	38
	4.2.7. Área de electricidad y electrónica	38
	4.2.8. Área de calderería, propulsión y gobierno	39

		pág.
	4.2.9. Equipo Técnico	40
	4.3. DATOS GENERALES DE LAS EMBARCACIÓN	42
	4.4. PLANOS DE LA EMBARCACIÓN	46
	4.5. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO ACTUAL	47
	4.5.1. Mantenimiento Correctivo	47
	4.5.2. Mantenimiento Preventivo	4 8
	4.5.3. Gestión del Mantenimiento	48
5.	CAPÍTULO V: PROPUESTA DE PROGRAMA DE	
	MANTENIMIENTO PREVENTIVO	55
	5.1. INVENTARIO TÉCNICO, CON MANUALES, PLANOS,	
	CARACTERÍSTICAS DE CADA EQUIPO	56
	5.1.1. Inventario de Equipos	56
	5.1.2. Manuales, planos, características de cada	
	Equipo	61
	i. Manual de Servicio de Motores	
	principales	62

			pág].
	ii.	Manual de Funcionamient	to de Cajas	
		de Transmisión	ε	36
	iii.	Manual y catálogos de eq	uipos6	8
5.2. PROC	EDIMI	ENTOS TÉCNICOS Y/O LI	STADOS	
DE TR	RABAJO	OS A EFECTUAR PERIÓD	OICAMENTE 6	39
5.2.1.	Manua	l de funcionamiento de los	equipos	70
5.2.2.	Planes	de Mantenimientos Prever	ntivos actuales	
(o simila	ares	7	'0
5.2.3.	Experi	encia de personal especiali	ista de la	
	empre	sa	7	'1
5.3. CONT	ROL E	E FRECUENCIAS, INDICA	ACIÓN DE	
TIEM	POS A	EFECTUAR EL TRABAJO) 7	'2
5.4. ANÁL	ISIS D	E REGISTROS DE REPAR	RACIONES,	
REPU	IESTO	S Y COSTOS QUE AYUDE	EN A PLANIFICAR 7	74
5.4.1.	Recop	ilación de información de m	nantenimientos	
	correc	tivos realizados		74
5.4.2.	Anális	is de las frecuencias de ma	antenimientos	
	correc	tivos por equipos y compor	nente 7	'5

p:	ág.
5.4.3. Determinación de frecuencias según la experiencia	
de los profesionales del área	76
5.4.4. Análisis de la repercusión económica de los trabajos	77
.5. PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO	77
5.5.1. Responsabilidades	78
5.5.2. Precauciones	79
5.5.3. Descripción de Trabajos	80
i. Mantenimiento controlados por horas	
de trabajo	80
ii. Descripción de Trabajos de Mantenimiento	
Controlados Por Fecha Calendario	90
iii. Cuadro resumen de Mantenimiento Preventivo	03
5.6. FLUJO DE TRABAJOS DE MANTENIMIENTO 1	15
5.7. INDICADORES DE GESTIÒN1	19
5.8. STOCK DE REPUESTOS CRÌTICOS EN ALMACEN	
V ΕΝΙ Δ ΕΜΒΔΡΩΔΩΙΌΝ 1	24

		pág.
6.	CAPITULO VI: CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO PARA LA	
	IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA	125
	6.1. CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN	. 125
	6.2. PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACIÓN DE	
	PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO	. 126
Cc	onclusiones	. 131
Re	ecomendaciones	132
Bil	bliografía	. 133
Δr	nexos	136

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Figuras

	pa	ág.
1.	Ley de degradación desconocida	16
2.	Curva p-f	19
3.	Ley de degradación investigada	20
4.	Embarcación de bahía	28
5.	Crew boat	29
6.	Vista lateral de Crewboat	29
7.	Vista frontal de Crewboat	30
8.	Line handling	31
9.	Remolcador de bahía	31
10.	Embarcación Aries	44
11.	Diagrama de flujo de mantenimiento preventivo 1	115

Cuadros

	pág.
1.	Analogía "el mantenimiento es la medicina de las maquinas
2.	Distribución de personal por sucursal
3.	Organigrama del departamento de mantenimiento41
4.	Distribución de embarcaciones
5.	Reporte de servicio de mantenimiento correctivo actual 50
6.	Reporte diario n°1
7.	Reporte diario n°2
8.	Reporte diario n°3
9.	Clasificación por sistemas – subsistemas – equipos
	o componentes
10.	Mantenimiento preventivo motores Detroit Diesel
11.	Mantenimiento preventivo de cajas de transmisión Twin disc
12.	Fallas de equipos afines de embarcaciones similares
13.	Frecuencias de falla
14.	Tabla de trabajos preventivo controlado por horas de trabajo

	p	ág.
15. L	ista de trabajos de mantenimiento preventivo controlado por	
	horas de trabajo	107
16. L	ista de trabajos de mantenimiento preventivo de equipos,	
	controlados por tiempo calendario	109
17. L	Lista de consumibles para stock crítico	123
18. L	_ista de repuestos para stock crítico	123
19. (Gastos en la embarcación en los últimos 2 años	127
20. (Gasto promedio mensual de la embarcación	127
21. [Descripción de gasto de mantenimiento preventivo para	
•	el primer mes	128
22. (Comparativo de mantenimiento preventivo y correctivo para	
•	el primer año	129
23. (Gráfica comparativa de gastos mantenimiento preventivo	
,	v correctivo para el primer año	130

PRÓLOGO

Debido a la importancia que debe tener el mantenimiento dentro de la estructura de una empresa, el presente trabajo contiene un programa de mantenimiento preventivo para una embarcación de bahía de transporte de personal que forma parte de la flota de COSMOS Agencia Marítima S.A.C.

El programa abarca todas las áreas, equipos y componentes importantes de la embarcación de bahía al tener los mínimos equipos necesarios, además de tener una frecuencia que está determinada entre el mantenimiento general de la embarcación (carena) que puede ser realizado a los dos y tres años de operación.

Se definirá las actividades a realizar en cada área, así también la frecuencia del mantenimiento y el personal que lo realiza, ya sea personal interno o externo a la empresa, determinando las funciones del departamento de Mantenimiento y del encargado del mismo.

Además, se elaborarán nuevos formatos que registran las actividades que se realizan.

Esto nos llevara finalmente a una mejora de control de gastos en el mantenimiento cumpliendo con los objetivos iniciales y de la política de la empresa de mejora continua.

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN

El presente documento proporciona una manera de mejorar el mantenimiento en una embarcación de transporte de personal, por medio del diseño de un programa de mantenimiento preventivo.

En los tres primeros capítulos se tocará el aspecto teórico y metodológico que será empleado para el desarrollo del programa de mantenimiento y además de dar a conocer el tipo de embarcaciones a la cual se le elaborará el plan de mantenimiento preventivo.

Teniendo los conocimientos necesarios para el análisis y elaboración del plan, en el capítulo IV se dará a conocer la actualidad del área de mantenimiento y el control actual de los trabajos que se vienen realizando, indicando las posibles mejoras que se podrían efectuar.

En el capitulo V, se procede a la recopilación y análisis de la información para finalmente definir cada una de las actividades a realizar en cada equipo, así también como la frecuencia y el personal que lo realiza, ya sea personal interno o externo a la empresa. Además, se elaborarán los formatos de control para registrar las actividades que se realiza en una determinada máquina o equipo, además de la recopilación de información que ayudara al control mediante evaluación de indicadores,

Finalmente en el capítulo VI se entregará un presupuesto y cronograma para la implementación del programa, mostrando los beneficios que se obtendrían en el tiempo.

1.1 ANTECEDENTES

El Departamento de flota durante los últimos años ha venido desarrollando un crecimiento vertiginoso en la cantidad de embarcaciones, debido al cambio de enfoque de negocio de la empresa, la cual ha comenzado a apostar por el manejo de sus propias embarcaciones para ejercer un mejor control en los servicios de transporte de personal, remolcaje y apoyo en operaciones especiales.

La empresa cuenta 22 embarcaciones, las cuales 18 son embarcaciones de transporte de pasajeros menores a 30 unidades de arqueo bruto y 15 metros de eslora, 2 catamaranes de respuesta rápida, dos barcazas de apoyo y un remolcador.

El departamento de mantenimiento viene creciendo a la par del crecimiento de la flota para lo cual se está mejorando los modelos de gestión de la empresa. A la fecha se está reestructurando el plan de mantenimiento preventivo el cual estaba basado a las exigencias del ámbito pesquero más no al ámbito del transporte de personal y materiales.

Siendo la prioridad del área de mantenimiento el tener las embarcaciones disponibles para que cumplan las labores encomendadas generando el menor gasto para la empresa, la elaboración de un plan de mantenimiento preventivo no solamente disminuiría los gastos que se presentan debido a las fallas que tienen las embarcaciones, sino también disminuirá las horas extras de trabajo que generan un gasto mayor a la empresa.

Un programa de mantenimiento preventivo ayudara a disminuir los tiempos de parada o no operatividad de las embarcaciones por labores de mantenimiento, los cuales generan perdida de oportunidades de negocios.

A su vez mejorara el control y gestión del mantenimiento, sentando una base para la posible implementación de un software que ayude al análisis de fallas ocurridas.

A partir de la elaboración del plan se podrá gestionar los materiales mínimos necesarios evitando la falta de materiales necesarios para las embarcaciones y la compra excesiva de materiales que podrían perder su valor en el tiempo.

Una correcta planificación de los mantenimientos preventivos llevara a cualquier empresa a una mejora significativa tanto económicamente, como organizativa, ya que es la base fundamental de las siguientes fases de la gestión del mantenimiento.

1.2 OBJETIVO

OBJETIVO GENERAL

Elaborar el programa de mantenimiento preventivo para una embarcación de transporte de personal (crew boat) de 10,2 unidades de arqueo bruto, para la empresa COSMOS AGENCIA MARITIMA S.A.C.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Actualizar el inventario de activos físicos de la embarcación.
- Implementar trabajos para prevenir las posibles fallas que generen tiempos de no operatividad de las embarcaciones por mantenimiento correctivo.
- Implementar el uso de formatos de registro de trabajos realizados, para generar una base de datos de actividades de mantenimiento.
- Analizar la base de datos actual para elaborar el programa de mantenimiento preventivo de la embarcación
- Elaborar formatos de registro de control de avance del programa de mantenimiento preventivo para la embarcación

1.3 ALCANCE

Elaborar un programa de mantenimiento preventivo para la embarcación de transporte de pasajeros para ser empleado durante el tiempo de operación de la embarcación, entre los periodos de la realización de los trabajos de mantenimiento general de la embarcación (carena), basándose en la información actual de los trabajos de mantenimiento , la experiencia del grupo técnico especializado y las supervisiones realizadas, utilizando como ejemplo práctico a una embarcación de aluminio de 10.2 de arqueo bruto, elegida por la cantidad de embarcaciones de ese tipo que presenta la empresa.

Determinar las frecuencias de aplicación del plan de mantenimiento y registro de cumplimientos.

Elaborar una propuesta de cronograma para la implementación y presupuesto por implementación del plan de mantenimiento. No se considerará la carena por ser un mantenimiento preventivo general de la embarcación y de un programa de gestión de características diferentes.

1.4 JUSTIFICACIÓN

Cumplir con lo establecido en el marco de la política de la empresa la cual exige generar actividades las cuales deben de establecerse de manera permanente y continua con el fin de reducirse los costos de operación, mejorar las condiciones de trabajo del personal y disminuir el menor impacto ambiental durante su cumplimiento.

CAPITULO II

CONCEPTOS DE MANTENIMIENTO

2.1 MANTENIMIENTO

"Conjunto de acciones que permiten mantener o restablecer un bien en un estado específico o en la medida de asegurar un servicio determinado". Según AFNOR (NF X 60-010).

En esta definición AFNOR "olvida" el aspecto económico, laguna llenada en el documento de introducción X6 60-000: "mantener bien es asegurar las operaciones al coste global óptimo"

El mantenimiento es la segunda rama de la conservación y se refiere a los trabajos que son necesarios hacer con objeto de proporcionar un servicio de calidad estipulada. Es importante notar que, basados en el servicio y su calidad deseada, debemos escoger los equipos que nos aseguren obtener este servicio.

El equipo queda en segundo término, pues si no nos proporciona lo que pretendemos, debemos cambiarlo por el adecuado. Por ello, hay que recordar que el equipo es un medio y el servicio es el fin que deseamos conseguir.

Mantenimiento es la actividad humana que garantiza la existencia de un servicio dentro de una calidad esperada. Cualquier clase de trabajo hecho en sistemas, subsistemas, equipos maquinas, etc., para que estos continúen o regresen a proporcionar el servicio con calidad esperada, son trabajos de mantenimiento, pues están ejecutados con este fin.

Todas estas actividades suponen una combinación de prácticas técnicas, administrativas y de gestión.

El mantenimiento se encuentra estrechamente ligado a la calidad, puesto que la calidad de la producción depende en gran medida del estado de los equipos.

El mantenimiento sigue siendo en la mayoría de las empresas un centro de costos y no un centro de beneficio.

Con el fin de comprender mejor lo que nos puede reportar el mantenimiento en la industria, algunos autores hacen una analogía con el mantenimiento de la salud en las personas.

Esta analogía nos lleva a dar la siguiente definición: "El mantenimiento es la medicina de las máquinas"

La siguiente analogía esta puesta en evidencia en el siguiente cuadro:

CUADRO 2.1: Analogía "El mantenimiento es la Medicina de las Maquinas

SALUD DEL HOMBRE			SALUD-MAQUINA
Conocimiento del hombre Conocimiento	Nacimiento	Puesta en servicio	Conocimiento de la tecnología Conocimiento
de las enfermedades Carnet de salud Dossier medico Diagnostico,	Longevidad	Durabilidad	de los tipos de fallos Histórico Dossier maquina Diagnostico,
examen, visitas Conocimiento de los tratamientos Tratamiento	Buena salud	Fiabilidad	prueba, inspección Conocimiento de las acciones curativas Arreglo,
curativo Operación	Muerte	Rechazo	reparación Renovación, modernización, recambio estándar.
MEDICINA	(4)		MANTENIMIENO

INDUSTRIAL

Fuente: Teoría y práctica del mantenimiento industria I- François Monchy

El mantenimiento tiene como finalidad la conservación de los equipos en un estado específico o en condiciones de proporcionar un servicio determinado.

Una buena gestión del mantenimiento representa un medio eficaz para reducir los costos e incrementa la competitividad de las empresas.

También constituye un medio de cumplir con los objetivos generales de la empresa, en los que la rentabilidad supone un componente primordial.

2.1.1 Problemas frecuentes de mantenimiento:

Lo ideal para un responsable de mantenimiento sería no tener ningún tipo de fallo o parada de máquinas, pero en la realidad esto no es posible. De manera que será determinante la capacitación de operarios y el estado en el que se encuentren las máquinas.

Ejemplos, de problemas más frecuentes:

- ✓ Elevado nivel de averías.
- ✓ Velocidades de trabajo inferiores a la óptima.
- ✓ Escasa información para solucionar las averías.
- ✓ No hay una clara definición de funciones entre Mantenimiento y Producción.

2.1.2 Consecuencias de los problemas de mantenimiento:

Los problemas que ocurran en el mantenimiento tendrán sus consecuencias para el resto de la empresa:

- ✓ Baja disponibilidad de las máquinas y equipos.
- ✓ Bajos rendimientos o productividad en el trabajo.
- ✓ Frecuencia elevada de averías.
- ✓ Duración excesiva de la resolución de alguna avería.

2.1.3 Los "5 anillos (ceros) olímpicos":

Los "5 anillos (ceros) olímpicos" designan un conjunto de objetivos operativos de gestión empresarial, consisten en:

- ✓ Cero averías concierne en gran medida al mantenimiento. Se trata de un imperativo que afecta a las funciones que ponen en juego la seguridad de las personas.
- Cero fallos se refiere a la gestión de la calidad, si bien el mantenimiento se encuentra estrechamente ligado a ella porque la calidad de la producción depende en gran medida del estado de los equipos, sobre todo en el caso de los equipos automatizados o robotizados.
- Cero existencias concierne igualmente al mantenimiento, en concreto para las organizaciones de flujos tirantes, en las que las existencias en manos de los intermediarios se reducen en gran medida. Estos resultados sólo puede obtenerse con un grado satisfactorio de fiabilidad de los equipos citados.
- Cero retrasos afecta a la función de mantenimiento en cuanto a la duración de sus intervenciones antes los percances, y para reducir el tiempo de inmovilización.
- ✓ Cero papel afecta menos directamente al mantenimiento, pero la aplicación de la informática a numerosas funciones del mismo contribuye a su satisfacción

Existen cuatro tipos reconocidos de operaciones del mantenimiento, para un control de mantenimiento inicial, los cuales están en función del momento en el tiempo en que se realizan, el objetivo particular para el cual son puestos en marcha, y en función a los recursos utilizados. Los cuales son: mantenimiento correctivo, preventivo, predictivo y proactivo.

La utilización de uno de ellos no quitará que se puedan utilizar los demás en un mismo equipo. Lo más importante será saber en qué momento es más necesario la utilización de uno u otro.

Al mejorar las tecnologías también es necesario que la mano de obra sea más calificada. Por qué será este personal el que dedicara una gran parte de su tiempo a optimizar la organización del mantenimiento, a aprovechar la "base de datos del mantenimiento", buscando los mejores métodos y medios de diagnóstico ante un determinado incidente.

2.2 MANTENIMIENTO CORRECTIVO

Definición AFNOR (Norma X60-010)

OPERACIÓN DE MANTENIMIENTO EFECTUADA DESPUÉS DEL FALLO

Este mantenimiento también es denominado "mantenimiento reactivo y se refiere al conjunto de actividades realizadas tras el fallo de un bien o el deterioro de su función, para permitirle cumplir con una función requerida, al menos, de manera provisional.

Es la actividad de mantenimiento que se realiza en una máquina cuando esta pierde su funcionalidad, ya sea porque la máquina se pare o no pueda continuar trabajando, o incluso porque la máquina no pueda conseguir trabajar con las prestaciones establecidas o prefijadas.

En este caso si no se produce ninguna falla, el mantenimiento será nulo, por lo que se tendrá que esperar hasta que se presente el desperfecto para recién tomar medidas de corrección de errores.

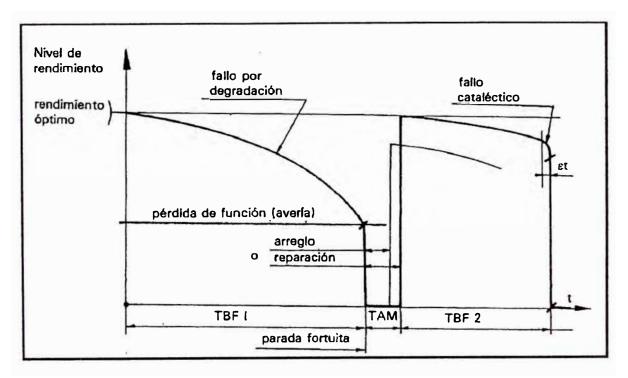
También se tiene que realizar cuando la máquina pierde alguno de sus sistemas de seguridad imprescindibles para su funcionamiento en condiciones seguras.

Concretamente, el mantenimiento correctivo comprende:

- ✓ Localización de fallos y su diagnóstico.
- ✓ Reparación con o sin modificaciones.
- Control del buen funcionamiento.

Este mantenimiento trae consigo las siguientes consecuencias:

- Paradas no planificadas en el proceso productivo, disminuyendo las horas operativas.
- Afecta las cadenas productivas, es decir, que los ciclos productivos posteriores se verán parados a la espera de la corrección de la etapa anterior.
- ✓ Presenta costos por reparación y repuestos no presupuestados, por lo que se dará el caso que por falta de recursos económicos no se podrán comprar los repuestos en el momento deseado
- ✓ La planificación del tiempo que estará el sistema fuera de operación no es predecible.



Fuente: Teoría y práctica del mantenimiento industria I- François Monchy

Figura 2.2 Ley de degradación desconocida.

2.2.1 Tipos de Mantenimiento Correctivo

i. Correctivo contingente.-

Se refiere a las actividades que se realizan en forma inmediata, debido a que algún equipo que proporciona servicio vital ha dejado de hacerlo, por cualquier causa, y tenemos que actuar en forma urgente bajo un plan de contingencia.

Las labores que en este caso deben realizarse, tienen por objeto la recuperación inmediata de la calidad de servicio; es decir, que esta se coloque dentro de los limites esperados por medio de arreglos provisionales, así, el personal de conservación debe

efectuar solamente trabajos indispensables, evitando arreglar otros elementos de la maquina o hacer otro trabajo adicional, que quite tiempo para volverla a poner en funcionamiento con una adecuada fiabilidad que permite la atención complementaria cuando el mencionado servicio ya no se requiera o la importancia de este sea menor y, por lo tanto, al ejecutar estos trabajos se reduzcan las perdidas.

ii. Correctivo programable.-

Se refiere a las actividades que se desarrollan en los equipos o maquinas que están proporcionando un servicio que no es vital para su funcionamiento y a su vez, aun que son necesario, no es indispensable para dar una buena calidad de servicio, por lo que es mejor programar su atención por cuestiones económicas.

2.3 MANTENIMIENTO PREVENTIVO

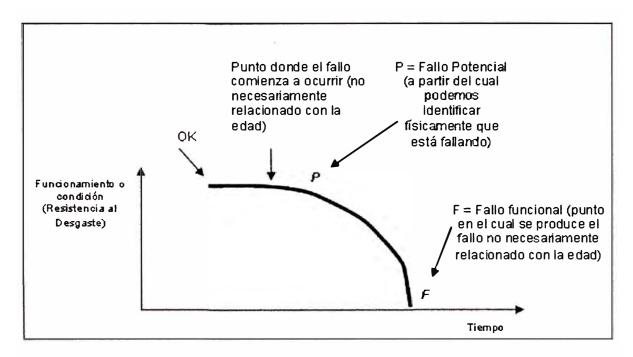
Definición AFNOR (Norma X60-010)

MANTENIMIENTO EFECTUADO CON LA INTENCIÓN DE REDUCIR LA PROBABILIDAD DE FALLO DE UN BIEN

Este tipo de mantenimiento surge de la necesidad de bajar el costo del mantenimiento correctivo y todo lo que representa.

La finalidad del mantenimiento preventivo es: Encontrar y corregir los problemas menores antes de que estos provoquen fallas. El mantenimiento preventivo puede ser definido como una lista completa de actividades, todas ellas realizadas por; usuarios, operadores, y personal de mantenimiento, para asegurar el correcto funcionamiento de la planta, edificios, máquinas, equipos, vehículos, etc.

Se realiza a razón de la experiencia y pericia del personal especialista, los cuales son los encargados de determinar el momento necesario para llevar a cabo dicho procedimiento; el fabricante también estipula el momento adecuado a través de los manuales técnicos.



Fuente: Teoría y práctica del mantenimiento industria I- François Monchy

Figura 2.3 Curva P-F

Las frecuencias de intervención y los trabajos a realizar en las mismas, una vez definidos deben de supervisarse e introducir en una base de datos los resultados de cada intervención para hacer un seguimiento de su cumplimiento y del resultado de las intervenciones y de esta forma optimizar tanto las frecuencias como el contenido de las tareas de las mismas.

Nivel de rendimiento visita preventiva

rendimiento óptimo

V1

V2

V3

V4

V5

Imite de admisibilidad investigado

Intervención preventiva

TBF 1

TA

TBF 2

parada preventiva

En la siguiente figura se muestra un gráfico referido al mantenimiento preventivo

Fuente: Teoría y práctica del mantenimiento industria I- François Monchy

Figura 2.4: Ley de Degradación Investigada

El mantenimiento preventivo según una secuencia establecida a partir de un número predeterminado de unidades de utilización, con el objetivo de reducir la probabilidad de fallo o deterioro de un bien o de un servicio prestado se convierte en un Mantenimiento Sistemático según la Norma AFNOR X 60-010, es decir, viene a ser el paso siguiente a la mejora del mantenimiento preventivo.

2.3.1 Características del mantenimiento preventivo

Se realiza en un momento en que no se está produciendo, por lo que se aprovecha las horas ociosas de la planta.

- Se lleva a cabo un programa previamente elaborado donde se detalla el procedimiento a seguir, y las actividades a realizar, a fin de tener las herramientas y repuestos necesarios "a la mano".
- Cuenta con una fecha programada, además de un tiempo de inicio y de terminación preestablecido y aprobado por la directiva de la empresa.
- Está destinado a un área en particular y a ciertos equipos específicamente.
- Aunque también se puede llevar a cabo un mantenimiento general de todos los componentes de la planta.
- ✓ Permite a la empresa contar con una estadística de todos los equipos, además brinda la posibilidad de actualizar la información técnica de los equipos.
- Permite contar con un presupuesto aprobado por la alta dirección.

2.3.2 Fines del mantenimiento preventivo

- ✓ Aumentar la productividad
- ✓ Aumentar la seguridad e higiene en el trabajo para el personal y para los equipos mismos.
- ✓ Reducir paros de producción así como también la probabilidad de falla.
- ✓ Reducir los costos de mantenimiento y operación
- ✓ Evitar el rápido deterioro de los equipos y prolongar la vida útil de los mismos.
- Reparar con el mínimo tiempo, buscando la máxima durabilidad de operación de las máquinas.

Aseguramiento de la calidad exigida.

2.3.3 Ventajas del mantenimiento preventivo

- ✓ Confiabilidad, los equipos operan en mejores condiciones de seguridad, ya que se conoce su estado, y sus condiciones de funcionamiento.
- ✓ Disminución del tiempo muerto, tiempo de parada de equipos/máquinas.
- ✓ Mayor duración, de los equipos e instalaciones.
- ✓ Disminución de existencias en Almacén y, por lo tanto sus costos, puesto que se ajustan los repuestos de mayor y menor consumo.
- ✓ Uniformidad en la carga de trabajo para el personal de Mantenimiento debido a una programación de actividades.
- Menor costo de las reparaciones.

2.3.4 Fases del mantenimiento preventivo

- ✓ Inventario técnico, con manuales, planos, características de cada equipo.
- ✓ Procedimientos técnicos, listados de trabajos a efectuar periódicamente,
- ✓ Control de frecuencias, indicación exacta de la fecha a efectuar el trabajo.
- ✓ Registro de reparaciones, repuestos y costos que ayuden a planificar.

2.3.5 Metodología de Mantenimiento Preventivo

El mantenimiento preventivo se refiere a las acciones, tales como; Reemplazos, adaptaciones, restauraciones, inspecciones, evaluaciones, etc. Las

cuales se realizan en períodos de tiempos por calendario o uso de los equipos. (Tiempos dirigidos).

El mantenimiento preventivo podrá en un futuro ser potencialmente mejorado por medio de la incorporación de un programa de <u>Mantenimiento</u> Predictivo.

Dentro del mantenimiento planeado se contempla el <u>mantenimiento</u> predictivo.

El Mantenimiento Correctivo se utilizará como la acción que emana de los programas de mantenimiento preventivo y predictivo (Tiempos dirigidos y Condiciones dirigidas de los equipos).

Con un buen Mantenimiento Preventivo, se obtiene experiencias en la determinación de causas de las fallas repetitivas o del tiempo de operación seguro de un equipo, así como a definir puntos débiles de instalaciones, máquinas, etc.

Con el mantenimiento preventivo se busca minimizar la probabilidad de falla, esto se realiza por medio de cuatro actividades básicas:

i. Visitas o inspecciones

Sirven para verificar el estado del equipo o instalación a través de inspecciones rápidas, periódicas y planificadas que no requieren acción de desmontaje alguno.

ii. Revisiones o ajustes

Son inspecciones periódicas con la diferencia que en éstas si se hacen operaciones de desmontaje ya sea: fajas, cojinetes, tornillos, etc. En este tipo de inspecciones es necesario realizar un paro o hacerlas cuando se tiene un paro programado de producción.

iii. Lubricación

Es un punto primordial en el mantenimiento preventivo y consiste en la aplicación periódica de aceites y grasas, para evitar fallas debido al desgaste prematuro de las piezas, a causa de la fricción.

Con una lubricación apropiada se obtienen varios beneficios tales como:

- Reducción de costos de mantenimiento
- Prolongación de la vida útil de la maquinaria o equipo
- Reducción de paros de producción imprevistos
- Ahorro en el consumo energético

iv. Limpieza

La limpieza de maquinaria o equipo es una parte vital para la aplicación del mantenimiento preventivo, en cualquier tipo de industria, ya que permite detectar de una mejor forma las averías o fallas en el

equipo y al mismo tiempo facilita la labor del personal de mantenimiento.

2.4 MANTENIMIENTO PROACTIVO

Este mantenimiento tiene como fundamento los principios de solidaridad, colaboración, iniciativa propia, sensibilización, trabajo en equipo, de modo tal que todos los involucrados directa o indirectamente en la gestión del mantenimiento deben conocer la problemática del mantenimiento, es decir, técnicos, profesionales, ejecutivos, y directivos deben estar consientes de las actividades que se llevan a cabo para desarrollar las labores de mantenimiento.

Cada individuo desde su cargo o función dentro de la organización, actuará de acuerdo a este cargo, asumiendo un rol en las operaciones de mantenimiento, bajo la premisa de que se debe atender las prioridades del mantenimiento en forma oportuna y eficiente. El mantenimiento proactivo implica contar con una planificación de operaciones, la cual debe estar incluida en el Plan Estratégico de la organización. Este mantenimiento a su vez debe brindar indicadores, informes, hacia la gerencia, respecto del progreso de las actividades, los logros, aciertos, y también errores.

2.5 MANTENIMIENTO PREDICTIVO

Consiste en determinar en todo instante la condición técnica, mecánica y eléctrica, real de la máquina examinada, mientras esta se encuentre en pleno funcionamiento, para ello se hace uso de un programa sistemático de mediciones de

los parámetros más importantes del equipo. El sustento tecnológico de este mantenimiento consiste en la aplicaciones de algoritmos matemáticos agregados a las operaciones de diagnóstico, que juntos pueden brindar información referente a las condiciones del equipo.

Tiene como objetivo disminuir las paradas por mantenimientos preventivos, y de esta manera minimizar los costos por mantenimiento y por no producción. La implementación de este tipo de métodos requiere de inversión en equipos, de instrumentos, y en contratación de personal calificado. Técnicas utilizadas para la estimación del mantenimiento predictivo:

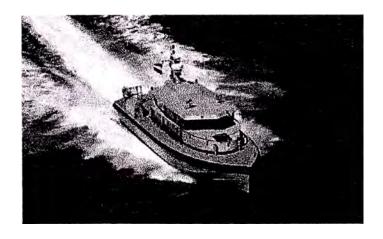
- a) Analizadores de Fourier (para análisis de vibraciones),
- b) Endoscopia (para poder ver lugares ocultos),
- c) Ensayos no destructivos (a través de líquidos penetrantes, ultrasonido, radiografías, partículas magnéticas, entre otros),
- d) Termovisión (detección de condiciones a través del calor desplegado),
- e) Medición de parámetros de operación (viscosidad, voltaje, corriente, potencia, presión, temperatura, etc.).

CAPITULO III

EMBARCACIONES DE BAHIA

3.1 EMBARCACIONES DE TRANSPORTE DE BAHÍA

Construcción naval menor de 20.00 arqueo bruto (expresión de tamaño total de un buque determinada por la Organización Marítima Internacional - OMI), dedicada a brindar servicios exclusivas de transporte de personal y material, dentro de un área de Bahía ("Norma para la formación, Certificación y Matricula del Personal de Embarcaciones y Artefactos Navales de Bahía", Resolución Directoral N°647-2006/DCG).



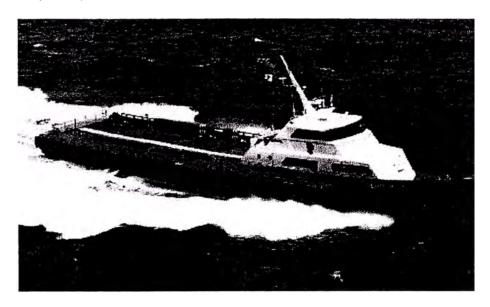
Fuente: http://www.nauticexpo.com (Feb-2011)

Figura 3.1 Embarcación de bahía

3.1.1 Crew Boats

Embarcación de bahía de pequeño tamaño que van desde 18' a poco más de 50 'de longitud y diseñado para los pequeños puestos de trabajo especializado.

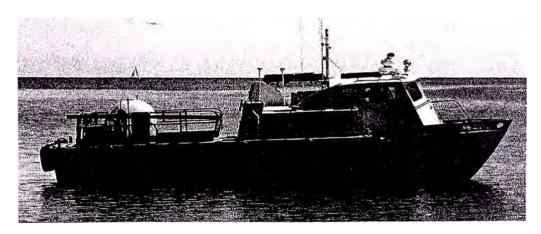
Generalmente de aluminio y de gran velocidad, utilizadas para transporte de tripulaciones o personal a cargueros, barcazas, embarcaciones de dragado o plataformas petroleras, también cumple funciones de apoyos a embarcaciones de buceo y tanques.



Fuente: http://www.gersan.cl (Feb-2011)

Figura 3.2 Crew Boat

Presenta espacios para carga, pero de bajo tonelaje de capacidad.



Fuente: http://www.boatnerd.com (Feb-2011)

Figura 3.3: Vista lateral de CrewBoat

Por su tamaño solo cuenta con los equipos mínimos necesarios para su operación y una baja autonomía. Cuenta con espacios de buen acabado para el transporte confortable de personal.



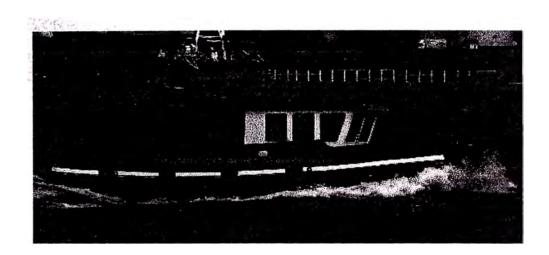
Fuente: http://mbbrokerage.net (Feb-2011)

Figura 3.4: Vista Frontal de Crewboat

3.1.2 Line Handling

Embarcaciones de transporte y apoyo a las maniobras de amarres que realizan las embarcaciones de gran tamaño.

También empleado para transporte de personal, pueden ser de aluminio o acero. Presenta acomodaciones para una gran cantidad de personal.

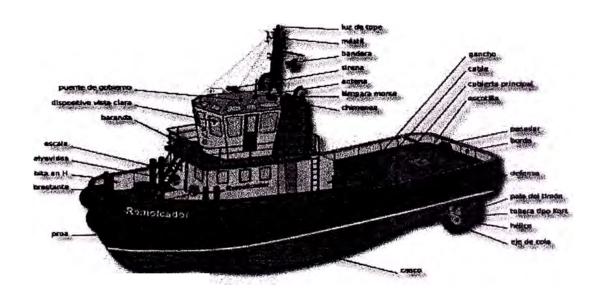


Fuente: http://www.fairwaysmarinebrokerage.co.uk/Workboats.html (Feb-2011)

Figura 3.5: Line Handling.

3.2 REMOLCADORES DE BAHÍA

Los remolcadores son embarcaciones pequeñas pero con mucha potencia que ayudan a los buques a maniobrar en los puertos empujándolos o jalándolos.



Fuente: http://www.elportaldelosbarcos.es/portal/

Figura 3.6: Remolcador de Bahía

CAPITULO IV

INFORMACIÓN ACTUAL DEL MANTENIMIENTO EN LAS EMBARCACIONES

Dentro de los servicios con que se cuenta están los de transporte de personal y carga de materiales, además de trabajos submarinos o maniobras mediante el apoyo de embarcaciones propias,

Estas embarcaciones se encuentran a disposición las 24 horas y los 365 días del año bajo la dirección del Área de operaciones de Flota quienes tienen a su cargo al personal operativo en la embarcación y las coordinaciones de movimientos.

La responsabilidad del cumplimiento de la disponibilidad de las embarcaciones dentro de los horarios establecidos recae en el área de mantenimiento de flota, el cual hasta la fecha viene cumpliendo las exigencias del mercado pero sin llegar a tener una gestión adecuada y a costa de denodados esfuerzos del personal realizando sobretiempos casi diariamente, compras de emergencia y tratando de implementar un modelo de gestión adecuado para mejorar la organización el cual se ha visto afectado por el crecimiento vertiginoso de la cantidad de embarcaciones en los últimos 2 años.

La empresa cuenta con una flota de embarcaciones entre las cuales se tienen embarcaciones de transporte de pasajeros (line handling y crew boats), barcazas y un remolcador de bahía. Dentro de los tipos de embarcaciones costeras, las embarcaciones de transporte de pasajeros, en el caso de los tipos crew boats, representan más del 70% de la flota, los cuales están distribuidos en las diferentes provincias costeras en las que se cuentan con sucursales.

La política de la empresa es la de manejar las labores de mantenimiento de las embarcaciones mediante servicios de terceros por lo cual en su mayor parte cuenta

con supervisores distribuidos en diferentes sucursales donde sea considerado necesario.

4.1 ÁREA DE MANTENIMIENTO

El área de mantenimiento en la actualidad está estructurada según la exigencia de las labores que cumplen las embarcaciones. Cuenta con encargados de mantenimiento en diferentes sucursales ubicados estratégicamente en Zorritos, Paita, Callao y Pisco, donde cada sucursal tiene a su cargo una cantidad de embarcaciones determinadas según sus cercanías de zonas de trabajo

CUADRO 4.1: DISTRIBUCIÓN DE PERSONAL POR SUCURSAL

PUERTO DE UBICACIÓN DE ENCARGADO	ELEKSON FEBRUSI AND METULENI	CANGIDAD.	CARGO DEPERSONAL		
	Caleta la Cruz	1	Encargado de Sucursal		
Zorritos	Talara	1	Técnico Electricista		
	Salaverry	1	Técnico Mecánico		
	Bayovar	1	Engargado do Sugurant		
Daita	Paita	<u> </u>	Encargado de Sucursal		
Paita	Etén	4	Técnico Mecánico		
	Chiclayo	ı ı			
	Lluormov	1	Sub-gerente de Mantenimiento		
	Huarmey	1	Jefe de Mantenimiento		
		3	Encargados de Área		
Callao	Callao	1	Jefe de Gestión de Mantenimiento		
	llo.	1	Encargado de Calidad		
	llo	1	Asistente Administrativo		
Pisco	Pisco	1	Encargado de Sucursal		

Los criterios para la selección de la cantidad de supervisores y personal técnico residente están regidos por el tiempo para realizar labores de mantenimiento, las exigencias de contrato y la cercanía entre sucursales en las que se laboran.

Actualmente el área de mantenimiento viene creciendo a la par del crecimiento de la flota para lo cual es necesario mejorar la gestión del mantenimiento para llevar un control adecuado y un manejo adecuado de las embarcaciones.

4.2 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

El Área de mantenimiento se encuentra en reestructuración teniendo la siguiente estructura Organizativa.

4.2.1 Sub- Gerente de Mantenimiento

Se encuentra bajo la supervisión de la Gerencia de Operaciones. Representante del Departamento frente a la directiva y a los entes externos. Responsable directo del Área de Mantenimiento y su buen desenvolvimiento. Cumple la función de dirigir y gestionar los nuevos proyectos a desarrollar y rediseño estructural de las entidades y el Área. Supervisa las labores de la Jefatura de mantenimiento y el Área de proyectos.

4.2.2 Área de Gestión de Mantenimiento

Área de apoyo encargada de la gestión y estudio de las labores de mantenimiento para una mejora continua. Esta área asesora a la Sub-gerencia de mantenimiento en la gestión de mantenimiento y nuevos proyectos.

Consta de un Jefe de Gestión de Mantenimiento encargado de la elaborar el plan de mantenimiento, actualizándolo y mejorándolo según la necesidad del Área además de la elaboración del plan estratégico del área de Mantenimiento de Flota. Asiste al Jefe de Mantenimiento en las labores de gestión de mantenimiento y de coordinación con las sucursales en lo que sea necesario.

Un asistente administrativo, encargado de organizar y recopilar la información de las labores de mantenimiento realizadas, coordinar con el área de logística y de contabilidad para la buena gestión de pagos y adquisiciones.

Asistente de calidad y seguridad, encargado de supervisar el cumplimiento de las normativas y reglamentaciones con las cuales cuenta la empresa con el fin de mantener las certificaciones con la cual cuenta la empresa.

4.2.3 Jefe de Proyectos, Diseño y Construcciones

Se encuentra bajo la supervisión del Sub-Gerente de Mantenimiento. Encargado de asesorar y supervisar las labores de diseño, rediseño, construcción, modificación y elaboración de proyectos con respecto a la flota y proyectos marinos.

Presupuesta, planea y supervisa los nuevos proyectos según sea las exigencias del área de comercialización y las diferentes áreas que soliciten un proyecto marino.

4.2.4 Jefatura de Mantenimiento

Se encuentra bajo la supervisión de la Sub-Gerencia de mantenimiento y tiene a su cargo a los supervisores de sucursal, las áreas de mantenimiento y el personal técnico

Gestiona las labores de mantenimiento y los recursos utilizados para el cumplimiento de las mismas en las sucursales. Autoriza y decide sobre la implementación de nuevas labores de mantenimiento a realizar.

Es participante activo en la toma de decisiones con respecto a modificaciones necesarias en las embarcaciones y en las diferentes áreas de mantenimiento.

4.2.5 Encargados de Sucursal

Se encuentra bajo supervisión de la Jefatura de mantenimiento y la Jefatura de Sucursal; cuenta a su cargo con un equipo técnico calificado, realiza labores en coordinación con los encargados de las áreas de mantenimiento.

Es colaborador activo dentro de los trabajos coordinados por las diferentes áreas de mantenimiento. Encargados de supervisar las labores de mantenimiento realizadas con el departamento técnico de la empresa o con

empresas externas. Llevan el control y realizan el seguimiento de los trabajos que se realizan en la embarcación, además de gestionar la información de las embarcaciones. Personal con conocimientos técnicos y de gestión.

4.2.6 Área de Mecánica e Hidráulica

Se encuentra bajo supervisión de la Jefatura de mantenimiento y consta de un encargado del Área, y tiene a su cargo al personal técnico en las diferentes sucursales.

Área encargada de llevar el control del historial de los equipos y componente mecánicos e hidráulicos de las embarcaciones. Encargado de coordinar con los encargados de sucursales para la ejecución y supervisión de trabajos y propone trabajos de mantenimiento preventivo según las supervisiones y conocimientos referentes a su área.

Responsable directo de las supervisiones realizadas en las diferentes sucursales sobre los trabajos que le corresponde a su Área. Coordina con las diferentes sucursales para la realización de trabajos con proveedores externos.

4.2.7 Área De Electricidad y Electrónica

Se encuentra bajo supervisión de la Jefatura de mantenimiento y consta de un encargado del Área, y tiene a su cargo al personal técnico en las diferentes sucursales.

Área encargada de llevar el control del historial de los equipos y componentes eléctricos y electrónicos de las embarcaciones. Encargado de coordinar con los encargados de sucursales para la ejecución y supervisión de trabajos y propone trabajos de mantenimiento preventivo según las supervisiones y conocimientos referentes a su área.

Responsable directo de las supervisiones realizadas en las diferentes sucursales sobre los trabajos que le corresponde a su área. Coordina con las diferentes sucursales para la realización de trabajos con proveedores externos.

4.2.8 Área de Calderería, Propulsión y Gobierno.

Se encuentra bajo supervisión de la Jefatura de mantenimiento y consta de un encargado del Área, y tiene a su cargo al personal técnico en las diferentes sucursales.

Área encargada de llevar el control del historial de los equipos y componentes de los sistemas de propulsión, gobierno y estructuras de la embarcación. Encargado de coordinar con los encargados de sucursales para la ejecución y supervisión de trabajos y propone trabajos de mantenimiento preventivo según las supervisiones y conocimientos referentes a su área.

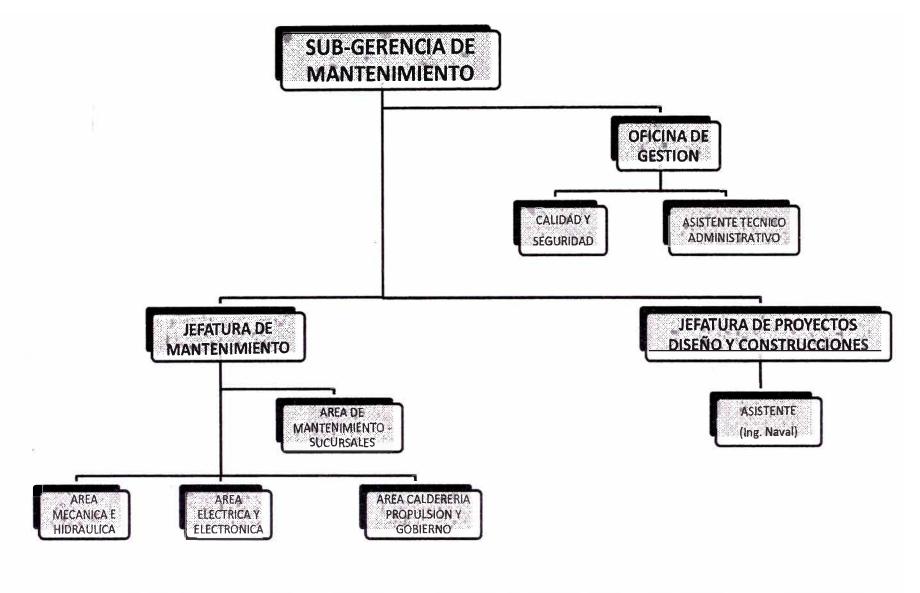
Responsable directo de las supervisiones realizadas en las diferentes sucursales sobre los trabajos que le corresponde a su Área. Coordina con las diferentes sucursales para la realización de trabajos con proveedores externos.

4.2.9 Equipo Técnico

Se encuentra bajo la supervisión de los encargados de sucursal y de los jefes de Áreas de mantenimiento. Equipo de personal calificado, encargado de realizar labores de mantenimiento según sea la necesidad de trabajos.

Pueden cumplir labores del encargado de sucursal según sea la necesidad o la decisión de la Gerencia de mantenimiento.

CUADRO 4.2: ORGANIGRAMA DEL DEPARTAMENTO DE MANTENIMIENTO



Fuente: COSMOS AGENCIA MARITIMA S.A.C.

4.3 DATOS GENERALES DE LAS EMBARCACIÓN:

El Departamento de flota consta de 22 embarcaciones costeras de transporte de personal entre las cuales se tienen desde crew boats hasta barcazas de operaciones. Además de otros equipos que pertenecen otras áreas que están bajo la supervisión del área de mantenimiento.

La alta representatividad de las embarcaciones de transporte de personal entre crew boats y line handlings dentro de la flota, además de poseer los mínimos equipos necesarios para poder desempeñar los servicios que ofrece la empresa es uno de los motivos por los cuales se seleccionó para el desarrollo del plan de mantenimiento que pueda ser aplicado a la mayor cantidad de embarcaciones.

CUADRO 4.3: DISTRIBUCIÓN DE EMBARCACIONES

Tipo de Embarcaciones	Ubicación Física	Sucursal	Cantidad	%
	Caleta la Cruz	Zorritos	4	
	Bayovar	Paita	2	
	Paita	Paita	3	
1 Transporte de personal	Huarmey	Callao	2	81.8
	Callao	Callao	2	
	Pisco	Pisco	4	
	llo	Callao	1	
2 Remolcadores	Callao	Callao	1	4.5
3 Catamaranes	Pisco	Pisco	2	9.1
4 Barcazas	Callao	Callao	1	4.5
TOTAL			22	100

^{*} Transporte de personal: Crew boats y line Handlings

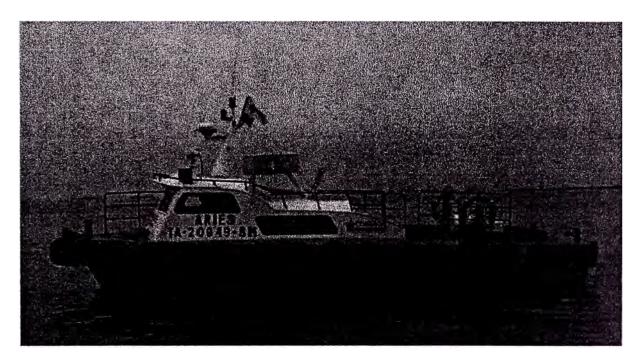
Fuente: COSMOS AGENCIA MARTIMA S.A.C.

La embarcación cumple labores en el puerto del Callao en la zona circundante a los muelles de descarga de conteiner y de carga de materiales cumpliendo operaciones de:

- ✓ Transporte de personal de seguridad
- ✓ Carga de poco tonelaje
- ✓ Transporte de oficiales
- ✓ Visitas oficiales
- ✓ Practico a Tierra
- ✓ Practico a bordo.
- ✓ Apoyo en operaciones especiales.
- ✓ Paseos turísticos y otras labores

Esta embarcación cumple labores de operación apoyo portuario, estando disponible para su utilización las 24 horas del día los 365 días del año, teniendo un promedio de trabajo de aproximadamente 8 horas de trabajo diario o 240 horas mensuales.

La embarcación tiene las siguientes características:



Fuente: COSMOS AGENCIA MARITIMA S.A.C

Figura: 4.1: Embarcación ARIES.

A. Dimensiones:

Eslora: 10,24 m.

- Manga: 3,42 m.

Puntal: 1,62 m.

- Calado de Diseño: 0,8 m.

- Arqueo Bruto: 10,05 unidades.

B. Características estructurales

- Material de Construcción: Aluminio

Color de Casco: Anaranjado y Negro

Área de cubierta Libre: 11 m2

Capacidad de combustible: 167 Galones.

C. Información General:

Año de Construcción: 1973

Año de Reconstrucción: 2009

Fecha de última Carena: 16/10/2009

Astillero de Construcción: Bay Craft Inc.

Clase: Registro Diario.

Bandera: Peruana.

Tipo de Embarcación: Transporte de personal - Crew boat

Capacidad: 12 pasajeros y 2 tripulantes

Velocidad promedio: 12 nudos

La embarcación cuenta con cuatro compartimiento las cuales son: Pique de Proa, sala de pasajeros y tripulación, sala de maquinas y pique de popa.

- a) Zona de Pique de proa, cumple la función de reserva de flotabilidad en caso de colisión y solo cuenta con un sistema de achique.
- b) Sala de pasajeros y tripulantes, cumple la función de acoger al personal encargado de la embarcación y pasajeros durante la travesía. Se encuentra recubierta con madera con acabados finos, cuenta con estructura estanca y con visibilidad al exterior para poder disfrutar el paisaje durante el trayecto.

Se subdivide en zona de puente de mando donde se ubican el patrón de la embarcación y el tripulante que ayudara a las maniobras necesarias que realiza la embarcación, y la zona de pasajeros o sala de pasajeros que cuenta con muebles confortables para la comodidad de los personas que se encuentran navegando o siendo transportadas al destino solicitado.

- c) Sala de maquinas, en la cual se encuentran todos los equipos de propulsión, mecánicos y equipos ayudan al buen desenvolvimiento de la embarcación.
- d) Zona de pique de popa, donde se encuentra el sistema de gobierno de la embarcación y además del sistema de escapes y tanques de combustible. Cuenta con un sistema de achique, cumpliendo también la función de reserva de flotabilidad.

4.4 PLANOS DE LA EMBARCACIÓN:

La embarcación fue adquirida en el año 2006 a través de una compra a una empresa extranjera habiéndose construido dicha embarcación en el astillero Bay Craft Inc.

La empresa poseedora de la embarcación entrego los planos necesarios de la embarcación para su acreditación ante la Capitanía de puertos para la gestión de la documentación necesaria y la aprobación de los permisos correspondientes, mismos que se encuentran impresos.

Entre los planos con que se cuentan de la embarcación son:

- ✓ Disposición General (Anexo A.1)
- ✓ Líneas de Forma
- ✓ Estructuras.

4.5 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO ACTUAL

El área de mantenimiento de flota tiene implementado un programa de mantenimiento y metodología de trabajo, donde al enfocarse en el cumplimiento del objetivo de tener la embarcación disponible en el momento que sea necesitada, se priorizan los trabajos de mantenimiento correctivo dejando de lado los análisis y los mantenimientos preventivos.

4.5.1 Mantenimiento Correctivo

La metodología de trabajo de mantenimiento se viene desarrollando a través de ordenes de trabajo (OT's) determinadas según las ocurrencias reportadas por las embarcaciones. Los trabajos son coordinados por el encargado de sucursal o el jefe de área con un personal de terceros siendo supervisados en su ejecución y probados a la finalización del mismo. A la fecha se viene utilizando un reporte de servicio para acreditar la finalización del trabajo.

Con el fin de dar cumplimiento a las exigencias del mercado la adquisición de los materiales se ha venido realizando con carácter de emergencia, teniendo pendiente la elaboración de formatos de registros.

4.5.2 Mantenimiento Preventivo

El área presenta un plan de mantenimiento preventivo inicial que fue elaborado bajo criterios de la jefatura, presentando una oportunidad de mejora con respecto a la implementación de los formatos de registro y control de actividades, además de validación de actividades.

El área de mantenimiento con la experiencia del personal técnico y jefes de área han realizado denodados esfuerzo para tratar de implementar algunos trabajos de mantenimiento preventivo. Estos servirán de base para poder implementar los registros y controles necesarios.

4.5.3 Gestión del Mantenimiento

Respecto a la gestión del mantenimiento que ayuden al análisis y al estudio de los resultados, es muy poco lo que se ha realizado debido a que el esfuerzo realizado por el área se ha dirigido al cumplimiento de los trabajos correctivos.

Dentro de los avances de la gestión de mantenimiento se han generado los siguientes formatos:

"Reporte de Servicio de Mantenimiento Correctivo" (cuadro 4.4), siendo un formato utilizado prioritariamente para los equipos de estiba y maniobra (Grúas portacontenedores). Este documento es empleado para cualquier trabajo por las diferentes sucursales, sea correctivo o preventivo. Presenta una oportunidad de mejora respecto a la terminología utilizada y modificación para adaptarlo a la realidad de las embarcaciones necesario para su análisis.

"Reporte Diario" (cuadro 4.5), documento en el cual se registra los trabajos realizados diariamente, indicando los avance y los trabajos pendientes a realizar. Este reporte es utilizado en todas las sucursales con formatos similares, presentando una oportunidad de mejora con respecto a su estandarización.

CUADRO 4.4: REPORTE DE SERVICIO DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO ACTUAL

REPORTE DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO CORRECTIVO Fecha: Edicion: Pág.: 1 de 1 Código FECHA: Nº EQUIPO: EMPRESA : Nº de OT : HORÓMETRO: FECHA Y HORA DE INICO : FECHA Y HORA DE TERMINO: Reporte de Falla según el operador : Diagnostico Técnico: Descripción del trabajo : Repuestos usados en el servicio: Observaciones / Pendentes: V°B° Técnico V°B*Supervisor

CUADRO N°4.5 (A): REPORTE DIARIO N°1

MES MARZO EMBARC. CASIOPEA

REPORTE DIARIO DE MANTENIMIENTO MES MARZO 2010

EMB.	ол	TIPO	FECHA	SISTEMA	EQUIPO	TRABAJO	ACT.	AUTORIZA	% AVANCE	CIA. SERVICIO	Hs. TRAB.	RESP	OBSERVACIONES	ZONA DE TRAB.
CASIOPEA		MC	05/03/2010	POTENCIA MECANICA		DESMONTAJE DE LA CAJA TRANSM. AL MOTOR			100%	COSMOS			REEMPLAZAR CHAVETA DE BRIDA BOCAMAZA / EJE PROP.	
CASIOPEA		мс	05/03/2010	POTENCIA MECANICA	MOTOR PRINCIPAL	REEMPLAZO DE 01 EA RETEN POSTERIOR DE CIGÜEÑAL			100%	cosmos			TRABAJO REALIZADO EN LA BAHIA DE LA CRUZ (OK)	
CASIOPEA		МС	06/03/2010	POTENCIA MECANICA	MOTOR PRINCIPAL	INSTALAC. CAJA TWIN DISC Y ALINEAMIENTO			100%	cosmos			TRABAJO REALIZADO EN LA BAHIA DE LA CRUZ (OK)	
CASIOPEA		МС	09/03/2010	POTENCIA MECANICA		SE ENTREGA DOS FAJAS A-26, PARA ALTERNADOR DE 12V.			100%	COSMOS			PATRON REEMPLAZO LA FAJA, QUEDANDO OK.	
CASIOPEA		MP	10/03/2010	POTENCIA MECANICA	MOTOR PRINCIPAL	SE ENTREGO DOS FAJAS 02 EA A-26 Y 02 EA A-49 PARA RESPETO			100%	cosmos			MATERIAL DE RESPETO	
CASIOPEA		MP	18/03/2010	CASCO Y ARBOLADURA	CASCO Y CUBIERTA	TOMA DE MEDIDAS DEL CASCO Y LA CUBIERTA			100%	cosmos			VARADO EN LA ESTACION NAVAL LA CRUZ	
CASIOPEA		МС	18/03/2010	PROPULS. Y GOB.	COPLE / BRIDA EJE P.	SE DESMONTO BOCAMAZA BRIDA PINSP. CHAVETA SE CONFECCIONO UNA MIXTA			100%	COSMOS			MECANICOS COSMOS DESARMARON PARTE BRIDA	
CASIOPEA		МС	19/03/2010	PROPULS. Y GOB.		CONFECCION DE CHAVETA MIXTA, ASENTADO CON AZUL PRUSIA E INSTALADO			100%	cosmos			SE ENSAMBLO Y QUEDO OPERATIVO	
CASIOPEA		MP	19/03/2010	CASCO Y ARBOLADURA	CASCO	LIMPIEZA CON AGUA DULCE TODO EL CASCO			100%	cosmos			SE LIMPIO CON AGUA DULCE Y SE SACO LAS ALGAS	
CASIOPEA		мс	23/03/2010	CASCO Y ARBOLADURA		REEMPLAZO DE MARCO Y BISAGRAS DE PUERTA DE ACCESO A SALA DE PASAJEROS			100%	соѕмоѕ		ı	CARPINTERO INSTALO MARCOS Y BISAGRAS NUEVAS (OK)	
CASIOPEA		MP	25/03/2010	POTENCIA MECANICA	MOTOR PRINCIPAL	INSPECCION FUGAS ACEITE			100 %	COSMOS		1	TRABAJO REEMP. RÉTENES DE ACEITE BLOWER (J. NUÑEZ)	
CASIOPEA		мс	27/03/2010	CASCO Y ARBOLADURA	CASETA PUENTE	ARREGLO DEL TABLERO, DESCLAVADO ACCIDENTALMENTE POR UN PASAJERO GORDO			100%	соѕмоѕ			SE ENTREGO CLAVOS DE 2°, PARA ASEGURAR, QUEDO OK.	
CASIOPEA		мс	30/03/2010	COMUNICACIO NES	RADIO VHF	SE SOLUCIONA UN FALSO CONTACTO			90%	cosmos			LA RADIO NO TIENE LARGO ALCANSE.	
CASIOPEA		MP	12/04/2010	POTENCIA MECANICA	I MOTOR PRINCIPAL	REVISION DE FUGAS Y DESEMPEÑO DEL MOTOR 8V92			100%	cosmos			REVISADO POR MTU DIESEL CHIMBOTE Sr. Robert Gutierrez	
CASIOPEA		MC	13/04/2010	POTENCIA MECANICA	MOTOR PRINCIPAL	REEMPLAZO DE LAINAS AL RESORTE DE ALTA VELOCIDAD			100%	cosmos			TRABAJO REALIZADO CON ALEJANDRO ALVA (19.5 NUDOS)	
CASIOPEA		MC	22/04/2010	POTENCIA MECANICA	MOTOR PRINCIPAL	MEDIDA DE DECIBELES EN SALA PASAJEROS			100%	COSMOS			TRABAJO REALIZADO, DATA DICTADA A ALEJANDRO ALVA	

CUADRO 4.5 (B): REPORTE DIARIO N2

REPORTE DIARIO DE MANTENIMIENTO

FECHA	EMB.	HOROM.	ID. ACTIV.	EQUIPOS/SISTEMA	ACT.	TRABAJO A EFECTUAR	PERSONAL	T. LABOR (MIN)
07/06/2010	SHEKINA	5962.9	12	ELECTROBOMBA DE ACHIQUE	12.2	LIMPIEZA DE SENSOR DE NIVEL Y LIMPIEZA DE CONTACTOS	DOTACION	40
07/06/2010	SHEKINA	5962.9	14	EXTINTORES	14.2	CONTROLAR PESO, ANOTAR EN LA CARTILLA	DOTACION	20
07/06/2010		5962.9	43	TABLEROS ELECTRICOS MOTOR	43.1	COMPROBAR OPERATIVIDAD DE LOS INSTRUMENTOS DE ILUMINACION	DOTACION	5
07/06/2010	SHEKINA	5962.9	46	CASCO	46.2	LIMPIEZA DE FRANJA CON ESCOBILLA O RAQUETA (FRANJA DE FLOTACION)	DOTACION	60
07/06/2010	SHEKINA	5962.9	55	PUERTAS	55.1	ENGRASAR MANIJAS Y BISAGRAS	DOTACION	15
07/06/2010	SHEKINA	5962.9	1	MOTOR	1.2	CAMBIO DE ANODOS DE ZINC	PENDIENTE	
07/06/2010	SHEKINA	5884.5	59	ARRANCADORES Y ALTERNADORES	59.3	CONDICION DE LOS CABLES	DOTACION	10
07/06/2010	SHEKINA	5962.9	6	BANCO DE BATERIAS	6.1	LIMPIEZA EXTERIOR, LIMPIEZA DE BORNES Y AJUSTE DE TERMINALES	DOTACION	20
07/06/2010	SHEKINA	5962.9	12	ELECTROBOMBA DE ACHIQUE	12.1	ELIMINAR OXIDACIONES, VERIFICANDO MAGUERAS, VERIFICAR ABRAZADERAS, ELIMINAR FUGAS	DOTACION	15
06/06/2010	SHEKINA	5962.9	37	VARANDAS	37.1	ELIMINAR CORROSION, VERIFICAR ANCLAJE DE CUBIERTA	DOTACION	120
15/06/2010	ARIES	1361.5	6	Ì	6.1	Bancos de baterías; limpieza exterior, verificar arrancador, limpieza de bornes	Dotacion	30
15/06/2010	ARIES	1361.5	9	T.	9.1	Luces Exteriores; Verificar terminales electricos, verificar cableado, Mantenimiento de fanales	Dotacion	120
15/06/2010	ARIES	1361.5	12		12.1	Electrobomba de achique, eliminar oxidaciones, Verificar manguieras etc	Dotacion	120
15/06/2010	ARIES	1361.5	12		12.2	Limpieza del sensor de nivel, limpieza de contactos electricos, limpieza de filtros, etc	Dotacion	120
15/06/2010	ARIES	1361.5	16		16.2	Verificar conexiones de RV, verificar conectores del cable de la antena	Dotacion	60
15/06/2010	ARIES	1361.5	46		46.1	Casco, limpieza toma de fondo, inspeccion	Dotacion	60
15/06/2010	ARIES	1361.5	46		46.2	Limpieza de franja de flotacion, etc.	Dotacion	60
15/06/2010	ARIES	1361.5	59			Ajuste de terminales, verificar la condicion	Dotacion	30
16/06/2010	ARIES	1365.3	55		55.1	Engrasar manijas y bisagras	Dotacion	60
21/06/2010		1365.3	11		1.2	Cambio de anodo de zinc e inspeccionar mando y cable morse	Dotacion	60
24/06/2010	ARIES	1365.3	22		22.1	Verificar no existen fugas por conexiones, toma, tapa, mangueras, abrazaderas	Dotacion	120

CUADRO 4.5 (C): REPORTE DIARIO N°3

Pág. 1 de 1



Actualizacion

REPORTE DIARIO DE MANTENIMIENTO DE FLOTA

Edición: 01

Código: PS08-R03





Fecha de

Fecha: 23.08.10

EMB.	TIPO	FECHA	ACT.	PUERTO	SISTEMA	EQUIPO	TRABAIO	T. EJEC.	% AVANCE	CIA DE SERVICIO	RESP.	OBSERVACIONES
DIXE		15/03/2010	1	PISCO	PG	POTENCIA MECANICA	PENDIENTE EL REEMPLAZO DE RETEN DE CAJA		0%		ж	
DIXIE		15/03/2010		PISCO	PG	POTENCIA MECANICA	PENDIENTE REEMPLAZO DE ACCESORIOS INTERNOS DE CAJA		0%		к	
DIXIE		30/03/2010		PISCO	Ei	LIMPIA PARABRIZA	REEMPLAZAR PLUMILLA Q SE ENCUENTRA OXIDADA		0%		к	
FLAMENCO		05/07/2010		PISCO	РМ	POTENCIA MECANICA	REVISAR SISTEMA DE INYECCIÓN DEBIDO A Q EL MOTOR SE QUEDA CELERADO		100%		ıc	
TUERETA		04/07/2010		PISCO	PM	POTENCIA MECANICA	REEMPLAZO D EINYECTORES DE AMBOS MOTRES		100%		к	
ALBATROS		07/07/2010		PISCO	РМ	CHASIS DE CARRETA	SE REQUIERE ENDEREZAR EL TELESCOPIO DE LA CARRETA DEL CATAMARAN		0%		к	
ALCATRAZ		15/07/2010		PISCO	PM	POTENCIA MECANICA	SE REQUIERE REEMPLAZAR LA MAGUERA DE AIRE DEL MOTOR		25%		к	
DIXIE		17/07/2010		PISCO	EO	RADIO DE COMUNICACIÓN DE STOCK	REVISAR Y REPARAR PROBLEMA EN LA COMUNICACIÓN		25%		к	
ALCATRAZ		21/07/2010		PESCO	PG	CAJA DE MARCHAS	REMMPLAZAR LAS EMPAQUETABURAS DE CAJA		0%		к	SE REQUIERE REALIZAR EL TRABAJO CON URGENCIA
ALCATRAZ		13/10/2010		PISCO	CA	CUBIERTA PROA	ENFIBRADO DE PROA		80%		JN	FALTA PINTAR
DIXIE		20/10/2010		PISCO	EI	SENSOR DE BAJA PRESION	SE REVISA SENSOR		50%		ıc	SE REQUIERE REEMPLAZAR EL SENSOR.
dixiE		04/10/2010		pisco	AU	bomba contra incendio	cambio de manometro		100%		ю	
dixie		04/10/2010		pisco	PM	potencia metanica	cambio de suist baja presion		10000%		ĸ	
tijereta	MC	04/10/2010		pisco	AU	potencia mecanica	evaluacion motor b/contra incendio		0%		JN.	mantenimiento bonba e inyectores
DIXE	MC	05/11/2010		PISCO	EI	BATAERIA DE SIST DE LUCES Y ACC	SE REEMPLAZA LA BATERIA DEBIDO A QUE SE ENCONTRABA DESCARGADA		80%		К	SE INSTALARA SU BATERIA YA Q SE MANDO A RECARGAR
TUERETA	MC	06/11/2010		PISCO	РМ	INVECTORES	MANTENIMIENTO Y LIMPIEZA DE INYECTORES		50%		JN N	SE REQUIERE REVISAR LA BOMBA DE INYECCIONYA Q SIGUE CON EL HUMO NEGRO.

CAPITULO V

PROPUESTA DE PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Teniendo conocimiento de la actualidad del Área de mantenimiento y de los avances con respecto a la implementación de un adecuado sistema de gestión se propondrá un plan de implementación de mejoras mediante un programa de mantenimiento preventivo y los controles necesarios para optimizar el registro de los trabajos realizados.

Para la elaboración del nuevo programa de mantenimiento preventivo se seguirán los conceptos establecidos en la norma francesa AFNOR (X60-010), realizando procedimientos utilizados y establecidos en la generación de planes de mantenimientos preventivos aplicados a diferentes áreas.

Para el desarrollo del programa de mantenimiento preventivo, se ha tomado en cuenta los siguientes pasos para estructurar el plan.

- Inventario técnico, con manuales, planos, características de cada equipo.
- Procedimientos técnicos y/o listados de trabajos a efectuar periódicamente.
- Control de frecuencias, indicación exacta de tiempos a efectuar el trabajo.
- Análisis de registro de reparaciones, repuestos y costos que ayuden a planificar.
- Programa de Mantenimiento Preventivo
- Elaboración de formatos.

Los manuales de servicio de los motores, cajas de transmisión, equipos de comunicación y bombas, han sido ampliamente utilizados en la elaboración del presente programa.

5.1 INVENTARIO TÉCNICO, CON MANUALES, PLANOS, CARACTERÍSTICAS DE CADA EQUIPO.

5.1.1 Inventario de Equipos

Como primer paso para la implementación de un programa de mantenimiento preventivo es el conocer los equipos con que se cuentan en la(s) embarcación(es). Para esto es necesario tener un correcto inventario de los equipos principales, es decir, indispensables para el funcionamiento de la embarcación.

El inventario a realizar es de tipo técnico, recopilando la mayor cantidad de información importante y necesaria que nos ayude a seleccionar y/o priorizar los trabajos a programar.

Todas las embarcaciones constan de los siguientes sistemas principales, que son necesarias para su correcto funcionamiento y cumplimiento de su función.

- 1. Sistema de Casco y Arboladura.
- 2. Sistema de Potencia Mecánica.
- 3. Sistema Eléctrico
- 4. Sistema Electrónico

5. Sistema de Propulsión y gobierno

La información será recopilada en una base de datos que ayudara a la elaboración del plan de mantenimiento y a la gestión de los repuestos y manejo contable, además contar con una ficha de presentación como el caso de RE001 - INVENTARIO DE EQUIPOS (Anexo B)

Los equipos inventariados deberán ser codificados según la estructura de clasificación de equipos determinadas por el área de mantenimiento. La estructura de clasificación de equipos se encuentra elaborada por la Sub-gerencia de Mantenimiento (Cuadro 5.1).

Se deberá modificar el inventario durante los procesos de cambios de equipos o después de realizado un proceso de mantenimiento total de la embarcación (Carena).

Los equipos a ser considerados en el plan de mantenimiento preventivo en muchos casos serán agrupados para su análisis e implementación de trabajos para fines prácticos al tener las mismas características de funcionamiento y condiciones de trabajo. Esta consideración no es aplicada al registro de trabajos por equipo o componente donde cada uno presentara un registro independiente.

CUADRO 5.1: CLASIFICACIÓN POR SISTEMAS – SUBSISTEMAS – EQUIPOS O COMPONENTES (Continua)

SISTEMAS	SUBSISTEMAS	EQUIPOS O COMPONENTES
		Pique de proa
		Pañol de cadena
	Compartimentos	Cabina de pasajeros baja
		Sala de maquinas
		Lazareto
	Casco exterior	Obra viva
	Casco exterior	Obra muerta
	ři –	Cabina de pasajeros alta
	Superestructura	Puertas y tapas estancas
Casco y arboladura	Superestructura	Ventanas, escotillas
Casco y arboladdra		Barandas y pasamanos
		Planchas de cubierta
	Cubierta	Bitas
	Gubicita	Cornamusas
		Otros de cubierta
		Estructura de mástil
	Mástil	Bases de luminarias o antenas
· ·		Mecanismo para rebatir
	Muebles de madera fijos	Muebles de cabina de pasajeros
	massico de madera njeo	Consola del puente
Generación de potencia		Motor Principal o de Babor
mecánica	Motores propulsores	Motor Principal de Estribor
		Mando y control

CUADRO 5.1: CLASIFICACIÓN POR SISTEMAS – SUBSISTEMAS – EQUIPOS O COMPONENTES (Continuación)

SISTEMAS	SUBSISTEMAS	EQUIPOS O COMPONENTES		
		Ejes y Bocinas		
	Propulsión	Caja Reductora		
Dronylajón v gobjerne		Hélice		
Propulsión y gobierno		Equipo de bombeo		
	Gobierno	Timón		
		Unidad de popa		
	Generación	Alternador de motor Principal de Estribor		
	Generación	Alternador de motor Principal de Babor		
		Tableros de Corriente Continua		
	Distribución	Sistemas de conexión a tierra		
	Distribución	Instalaciones eléctricas interiores		
		Cableado y Accesorios		
Eléctrico	Equipos de acomodación	Limpiaparabrisas		
Electrico	Sistema de alarmas	Corneta eléctrica		
	Olotema de diarmas	Alarmas		
		Luces navegación		
	 Iluminación	Luces Exteriores fijos		
	IIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIIII	Luces Exteriores móviles		
		Luces Interiores		
	Bancos de Baterías	Arranque Motores y Grupos		

CUADRO 5.1: CLASIFICACIÓN POR SISTEMAS – SUBSISTEMAS – EQUIPOS O COMPONENTES (Continuación)

SISTEMAS	SUBSISTEMAS	EQUIPOS O COMPONENTES
	Equipos de Navegación	GPS
Electrónica	Equipos de Navegación	Radar
	Equipos de Comunicación	Radio VHF
	(8)	Tanque Almacenamiento
	Combustible	Tanque de consumo
		Tuberías y Accesorios
Sistemas Auxiliares	Achique y Contraincendios	Electrobomba
	Achique y Contraincendios	Tuberías, Mangueras, Válvulas y Accesorios
	Fondeo	Ancla
	Tondeo	Cadena y Accesorios

5.1.2 Manuales, Planos, Características de cada Equipo.

Muchos de los equipos, en la actualidad, presentan una propuesta de mantenimiento preventivo recomendado por parte de los proveedores mediante los manuales de servicio donde proponen los trabajos de mantenimiento y su frecuencia, además de presentar su manual de partes y posibles fallas, además de una descripción detallada.

La información entregada por los proveedores nos servirá para determinar los trabajos y frecuencias iniciales del mantenimiento preventivo.

Se debe considerar que los trabajos propuestos por el proveedor del equipo para su mantenimiento son solo recomendados, y no condiciona la suma de otras labores de mantenimiento preventivo para ese equipo; Más aun, la frecuencia recomendada por el proveedor no es determinante ya que variará según los resultados de los análisis realizados, ya que lo propuesto ha sido determinados en condiciones ideales de trabajo que muchas veces es diferente a la realidad en que se viene operando.

Entre los manuales con que se cuentan de los equipos que informan acerca de los mantenimientos preventivos son los siguientes:

Motores Principales:

- Manual de servicio de Motor Detroit Diesel Serie 71
 - Cajas reductoras:
- Manual de servicio de Cajas Twin Disc Serie 50

Las frecuencias presentadas en ambos casos están determinadas por las horas de funcionamiento, es decir, se tendrán frecuencias relativas propuestas y que posteriormente será modificada para un mejor manejo del programa.

i. Manual de Servicio de Motores principales:

La empresa Detroit Diesel siendo una de las mejores empresas y reconocidas a nivel mundial tanto en los motores para servicio terrestre como para el ámbito marino, ha desarrollado manuales de servicio de sus equipos, entre ellos para los motores SERIE 71 en línea (Anexo C).

Estos manuales constan de:

- ✓ Descripción de los sistemas y componentes más importantes con que cuenta el motor.
- Descripción del funcionamiento de los sistemas y componentes más importantes del motor
- Lubricación y Mantenimiento Preventivo
- ✓ Posibles causas de fallas en los motores.

Se ha recopilado la información de la sección 15.1 referente al mantenimiento preventivo en el manual de funcionamiento de los motores

En esta sección el proveedor nos presenta una propuesta de mantenimiento preventivo para los componentes de los sistemas por horas de funcionamiento o kilometraje desarrollado, es decir, la frecuencia en tiempo relativo.

Posterior al cuadro el manual nos describe los trabajos a realizar indicando las frecuencias y en algunos casos recomendaciones en el momento de su realización.

En el cuadro N° 5.2 se presenta la propuesta de mantenimiento preventivo de la empresa Detroit Diesel que se encuentra en el manual de servicio de los motores, obviando los trabajos en la caja reductora al no poseer el mismo modelo que el mencionado en el manual.

CUADRO N°5.2: MANTENIMIENTO PREVENTIVO MOTORES DETROIT DIESEL (Continua)

	INDUSTRIAL FUERA DE	HORAS	DIA	8	50	100	150	200	300	500	700	1,000	1,600	2,000	3,000	4,000	5,000	6,000
N	INDUSTRIAL FUERA DE CARRETERA Y MARINO	MILLAS	DIA	240	1,500	3,000	4,500	6,000	9,000	15,000	20,000	30,00	50,000	60,000	100,000	120,000	150,000	180,000
1	Aceite lubricante		X				X											
2	Depósito de combustible		X							X	X							
3	Tubos y mangueras flexibles de comb.		X							Х		X						
4	Sistema de enfriamiento		X								X	X						
5	Turboalimentador		X															
6	Mando del tacómetro					Χ												
7	Depuradores de aire			Х						X								
8	Correas de mando			X				Х										
9	Compresor de aire							X			X							
10	Mandos del acelerador y embrague							Х										
11	Filtro del aceite lubricante									X		X				4		
12	Colador y filtro de combustible								Х									
13	Filtro de refrig. y bomba de agua									Х								Х
14	Sistema de aire										X							
15	Sistema de escape										X							
16	Tubo de drenaje de la cámara de aire								0			X						
17	Apague de emergencia										X							
18	Limpieza al Vapor																	
19	Radiador										Х							

^{*} Según inspección

Fuente: Manual de Servicio Serie 71- Detroit Diesel

^{***} Según decisión del área

CUADRO N°5.2: MANTENIMIENTO PREVENTIVO MOTORES DETROIT DIESEL (Final)

N	INDUSTRIAL FUERA DE CARRETERA Y MARINO	HORAS MILLAS	DIA	8 240	50 1,500	100 3,000	150 4,500	200 6,000	300 9,000	500 15,000	700 20,000	1,000 30,00			3,000 100,000	4,000 120,000	5,000 150,000	6,000 180,000
20	Funcionamiento del obturador										Х							
21	Gobernador del exceso de velocidad									X								
22	Inyectores de combustible y juego de las Válvulas												X					
23	Retardador del acelerador												X					
24	Generador o alternador					X		X										
25	Monturas del motor y transmisión							F						Χ				
26	Presión del cárter													X				
27	Válvulas de retención de cám. de aire														X			
28	Cubo del ventilador										Х							
29	Termostatos y sellos																X	
30	Tamiz del soplador															X		
31	Respiradero del cárter											Χ						
32	Nivel del Fluido del mando del Ventilador***																	
33	Electrodos del termopermutador									Х								
34	Bomba del agua cruda		X															

^{*} Según inspección

Fuente: Manual de Servicio Serie 71- Detroit Diesel

^{***} Según decisión del área

ii. Manual de Funcionamiento de Cajas de Transmisión:

Las cajas reductoras que presenta la embarcación son de la empresa TWIN DISC, marca reconocida internacionalmente y muy usada en nuestro medio en el ambiente portuario.

Al igual que la empresa Detroit Diesel, la empresa TWIN DISC en su "Manual personal de transmisiones Marinas" (Anexo D) presenta una propuesta de programa de mantenimiento preventivo.

Este manual en su "SECCION 4" (Section 4) presenta el programa de mantenimiento para las cajas TWIN DISC, el cual tomaremos como base para determinar los trabajos de mantenimiento preventivo a realizar.

En el cuadro N°5.3 se puede apreciar lo recomendado por la empresa TWIN DISC, descartando los trabajos que corresponden a componentes que no cuenta la caja TWIN DISC 5050SC con que cuenta la embarcación.

CUADRO N°5.3: MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE CAJAS DE TRANSMISIÓN TWIN DISC

N	TRABAJOS DE MANTENIMIENTO	HORAS MILLAS	DIA	8 240	10 300	100 3,000	1000 30,00	2000 60,000	10000 300,000
1	Verificar nivel de Aceite		X		Χ				
2	Lubricar y/o engrasar partes móviles					X			
3	Verificar Filtros de succión			Х					
4	Cambio de Aceite y filtros						X		
5	Limpiar Succión del Strainer						X		
6	Verificar acoplamientos							Х	
7	Overhaul								Х

Fuente: Manual de Operación de Usuario - Twin Disc

iii. Manual y catálogos de equipos (Anexo E)

En el caso de algunos equipos tales como:

- Bombas sumergibles.
- Radar
- GPS
- Radio VHF
- Baterías

Los proveedores presentan en sus catálogos y manuales información acerca de su mantenimiento, sin indicar las frecuencias necesarias, recomendando algunos trabajos.

En el caso de las baterías, las características de libre mantenimiento o bajo mantenimiento solo implicara labores de mantenimiento tales como.

- ✓ Limpieza externa.
- ✓ Verificación de estado y funcionamiento.
- Verificación de estado de conexiones
- ✓ Cambio de equipo.

En los demás equipos y componentes los trabajos tendrán que ser determinados sea por planes similares o por la información recopilada de los trabajos de mantenimiento realizados.

5.2 PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS Y/O LISTADOS DE TRABAJOS A EFECTUAR PERIÓDICAMENTE

Antes de comenzar a elaborar con los procedimientos respecto al análisis de criticidad de los equipos de la embarcación, es necesario implementar una tabla de criticidad de equipos para elegir los equipos más importantes para la implementación de su plan de mantenimiento, en este caso se estructurara un plan general tomando en cuenta todos los equipos con que cuenta la embarcación al tener los mínimos necesarios. Se generara una tabla de criticidad para ser tomada en cuenta para el proceso de ejecución. (Anexo F).

Finalizado el proceso de recopilación de catálogos y de información además del reconocimiento de los equipos con los que se cuenta se deberá estructurar los trabajos de mantenimiento bajo criterios que nos ayuden a realizar esta selección.

Para la determinación de estos trabajos nos apoyaremos en la información recopilada y anteriormente mencionada como son:

- Manuales de funcionamiento de los equipos.
- Programas de mantenimientos actuales o similares.
- Experiencia del personal especialista de la empresa.

Los trabajos de mantenimiento serán establecidos para toda la embarcación al tener, como inicialmente se indico, los equipos mínimos necesarios para su operatividad y cumplimiento de sus funciones encomendadas.

5.2.1 Manual de funcionamiento de los equipos:

Según lo mostrado anteriormente, algunos equipos cuentan con su propia propuesta de mantenimiento preventivo que será utilizado para el plan inicial que se desea implementar.

Se adecuará este plan según el tipo de equipo con el cual se cuenta ya que estos planes fueron elaborados en forma general para todos los tipos en forma general.

Estos planes podrán ser modificados o se podrán implementar más labores de mantenimiento con el fin de prevenir las posibles fallas.

5.2.2 Planes de Mantenimientos Preventivos actuales o similares.

Con el fin de determinar los trabajos de mantenimiento preventivo para las embarcaciones, teniendo poca información acerca de los trabajos desarrollados, se utilizara el plan actualmente propuesto, de tal forma de reestructúralos adecuadamente para poder ser manejado y analizado correctamente.

Utilizando planes de mantenimientos a equipos similares se implementaran labores y frecuencias considerados necesarios y aprobados por

la jefatura de mantenimiento para su realización ya que no se contemplan en muchos casos en los manuales.

Bajo este concepto se agregara los siguientes trabajos en lo que corresponde a los motores y cajas.

- ✓ Verificación de temperaturas y presiones.
- Cambio de impulsor (impeller) en bomba de agua.
- ✓ Inspección de Blower.
- Descarbonizado de Culata

✓ Overhaul

Estos trabajos tendrán una frecuencia determinada por el área de mantenimiento.

5.2.3 Experiencia de personal especialista de la empresa.

La experiencia del personal de mantenimiento sumado al conocimiento de las ocurrencias observadas en las embarcaciones, es importante para la implementación de labores preventivas a implementar.

La información recopilada de los trabajos correctivos será también considerada para la generación de labores a incluirse en el plan.

5.3 CONTROL DE FRECUENCIAS, INDICACIÓN DE TIEMPOS A EFECTUAR EL TRABAJO.

Elaborada la lista de trabajos se determinara controles de tiempos o frecuencias para cada uno considerando dos tipos, frecuencias relativas y frecuencias absolutas.

- Frecuencias de tiempo Absoluto, está determinada por las frecuencias que se superponen al calendario, es decir, las que su desarrollo deberán realizarse dentro de tiempos determinadas sea por días, semanas, meses o años, sin considerar su tiempo de operación para la ejecución de la labor del mantenimiento previsto.
- Frecuencias de tiempo relativo, está determinada por las frecuencias que se cuenta en unidades de uso, que representa los tiempos de funcionamiento efectivo, teniendo como unidades frecuentes las horas de utilización de los equipos y/o el kilometraje desarrollado

Este tipo de frecuencias es utilizado generalmente en equipos de mayor criticidad con respecto a la disponibilidad de la embarcación y con alto costo de mantenimiento y adquisición, debido a su mayor exactitud para su cumplimiento.

Los tipos de frecuencia para cada equipo serán seleccionados considerando los siguientes puntos:

- Todos los equipos de mayor costo y complejidad de funcionamiento que presenta la embarcación (motores y cajas) estarán regidos bajo una frecuencia relativa, al necesitar un control más estricto referente a su funcionamiento.
- ✓ Se seguirá lo recomendado por el proveedor respecto al tipo de frecuencia a elegir.
- Los equipos menores y componentes estarán regidos bajo una frecuencia absoluta.

La elección de la frecuencia para cada equipo o componente se elaborará tomando en cuenta que:

- > La **frecuencia** indicada por los proveedores no es determinante.
- Se debe evitar paradas excesivas para la realización de los mantenimientos programados. (trabajos simultáneos)
- Elegir frecuencias moderadas para los trabajos, de tal manera, evitar el excesivo gasto por su cumplimiento
- Considerar los tiempos de realización de los trabajos, sin afectar su correcto cumplimiento.

5.4 ANÁLISIS DE REGISTROS DE REPARACIONES, REPUESTOS Y COSTOS QUE AYUDEN A PLANIFICAR.

Finalmente para la determinar las frecuencias adecuadas se han analizado los reportes de mantenimiento realizados a la fecha de la embarcación y debido a la poca información se tomaron en cuenta a las demás embarcaciones que se encuentran en condiciones similares de trabajo.

Se utilizaron equipos y componentes afines dejando de lado a los que presentaron una gran diferencia por modelo, marca o por indicación del proveedor, como en el caso de los motores o cajas de transmisión.

Para la determinación de las frecuencias se siguieron los siguientes pasos.

5.4.1 Recopilación de información de mantenimientos correctivos realizados

Se ha reunió toda la información recopilada hasta la fecha de los mantenimientos correctivos e informes de los equipos y/o componentes, descartando la información referente a accidentes que puedan tergiversar el verdadero tiempo de vida útil al no estar incluido dentro de la descripción del mantenimiento preventivo que se basa en acciones antes de un fallo del equipo generado, dejando de lado los generados por hechos fortuitos.

En el cuadro N° 5.4 se puede observar el resumen de un reporte de fallas encontradas en embarcación que presenta similares condiciones de trabajo.

CUADRO N°5.4: Fallas de equipos afines de embarcaciones similares

Fecha	Equipos	Descripción	Embarcación
29/05/2010	Fanal de navegación ER	Mantenimiento general	Embarcación 1
25/08/2010	Fanal de navegación ER	Conexión sin aislamiento	Embarcación 1
14/10/2008	Luz de tope	Mantenimiento general	Embarcación 2
25/09/2009	Luz de tope	Perdida de conexión	Embarcación 2
18/02/2010	Luz de tope	Pernos de amarre oxidados	Embarcación 2
19/03/2009	Fanal de navegación ER	Mantenimiento general	Embarcación 3
16/05/2010	Fanal de navegación ER	Luminaria quemada por falso contacto	Embarcación 3
16/08/2010	Fanal de navegación ER	Terminales oxidados	Embarcación 3
20/12/2009	Fanal de navegación BR	Mantenimiento general	Embarcación 4
16/09/2010	Fanal de navegación BR	Pernos de amarre oxidados	Embarcación 4

Fuente: Cosmos Agencia Marítima S.A.C.

5.4.2 Análisis de las frecuencias de mantenimientos correctivos por equipos y componente.

Se organizó la información según equipo o componente con el fin de determinar el motivo de la falla y la frecuencia de su ocurrencia desde la última vez que fue instalado el equipo o desde el último mantenimiento general del equipo

En el cuadro N°5.5 se puede observar las frecuencias de mantenimiento correctivo que se tuvo con un componente. Se seleccionaron los trabajos preventivos a realizar y se observa la frecuencia menor con la que ocurre la falla.

CUADRO N°5.5: FRECUENCIAS DE FALLA

es - Problema المراجعة	Soluciones Preventivas	Frecuencia de falla.
Conexión sin aislamiento	Verificación	3
Perdida de conexión	Verificación	11
Pernos de amarre oxidados	Mantenimiento menor	16
Luminaria quemada por falso contacto	Inspección	8
Terminales oxidados	Mantenimiento	17
Pernos de amarre oxidados	Mantenimiento	7

Fuente: Propia

En este caso tendríamos que para los equipos de iluminación externa, como fanales y faros estáticos, con respecto al sistema eléctrico. Se deberá realizar verificaciones antes de los tres meses y mantenimiento antes de los siete meses después del último mantenimiento.

5.4.3 Determinación de frecuencias según la experiencia de los profesionales del área,

En algunos casos se decidió implementar labores de mantenimiento sin la necesidad de las ocurrencias de los problemas, sino que fueron implementadas con anterioridad debido a la experiencia del personal de profesional de la empresa, validado y autorizado por la Jefatura y Sub-Gerencia de Mantenimiento.

5.4.4 Análisis de la repercusión económica de los trabajos

Se evaluó el costo de las labores de mantenimiento de forma de realizar mantenimientos de mayor costo con frecuencias de mayor amplitud, tales como mantenimientos menores o trabajos de calibraciones o que impliquen modificaciones que afecten la operatividad del equipo.

Las acciones tales como verificaciones, inspecciones, limpieza, entre otras podrán ser consideradas con mayor frecuencia al no realizar modificaciones del equipo ni afecten la operatividad de este.

Como en el caso anterior, seria inadecuado económicamente realizar un mantenimiento general a los 3 meses al ser mucho más costoso que una inspección, aun siendo una solución inmediata al problema que ocurrió.

5.5 PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

El programa de mantenimiento preventivo consta de los trabajos a realizar en la embarcación periódicamente con el fin de disminuir los trabajos correctivos, además de los gastos incurridos para su cumplimiento.

La embarcación cuenta con los equipos mininos necesarios para cumplir su labor encomendada, de tal forma, al tener pocos equipos se ha considerado un plan general para la embarcación. En muchos casos, al tener componentes con iguales características de funcionamiento y trabajo, se han agrupado evitar elaborar un manual demasiado extenso para el usuario final. Esta consideración no será tomada

en cuenta en la generación de los reportes de mantenimiento, donde se diferenciaran para un correcto control.

5.5.1 Responsabilidades.

Las responsabilidades del cumplimiento y seguimiento de las labores de mantenimiento están determinadas de la siguiente manera:

a) Área de Gestión de Mantenimiento

Responsable de mantener actualizada el presente documento, los formatos de registro y realizar el análisis de resultados y proponer nuevas labores de mantenimiento para una mejora continua.

b) Jefatura de Mantenimiento de Flota

Responsable de supervisar el cumplimiento de las labores de mantenimiento y la correcta supervisión en las diferentes sucursales. Propondrá nuevas actividades de mantenimiento según los resultados encontrados.

c) Encargados de mantenimiento por sucursal

Responsable de las coordinaciones necesarias para dar cumplimiento a las labores que se indican en el presente documento.

d) Encargados de áreas de mantenimiento

Responsable de la supervisar que se realice un correcto cumplimiento de las labores de mantenimiento, además llevaran un control de las labores

realizadas a los equipos que le corresponde a su área. Propondrá nuevas tareas de mantenimiento según los resultados obtenidos o lo observado.

e) Personal a bordo

Encargado de realizar las labores que estén dentro de sus posibilidades o las establecidas por el área de mantenimiento, respecto a lo indicado en el presente documento.

f) Área de Logística:

Responsables de la gestión para la adquisición de los materiales necesarios para el cumplimiento del plan.

g) Seguridad Industrial:

Responsable de dar las pautas pertinentes y necesarias para la seguridad del personal que dará cumplimiento a las labores encomendadas.

5.5.2 Precauciones:

Todo trabajo realizado en la embarcación deberá desarrollarse bajo estricto cumplimiento de lo establecido en las normas de seguridad industrial de la empresa contando con los EPS (equipos personales de seguridad) completos, además de contar con la documentación adecuada de seguridad del personal (seguro contra trabajo de riesgo).

Antes de la ejecución de los trabajos de mantenimiento que sean realizados por primera vez, deberán ser supervisados y/o capacitados por algún personal de mantenimiento designado.

Ninguna acción de mantenimiento se deberá realizar sin previa autorización de un representante del área de mantenimiento.

5.5.3 Descripción de Trabajos

i. Mantenimiento controlado por horas de trabajo.

Los trabajos de mantenimiento preventivo controlados por horario son los siguientes:

Punto 1: Verificación/Cambio de aceite motor y caja de transmisión

Para verificar el nivel diariamente, si el motor acaba de ser apagado, esperar aproximadamente veinte minutos para permitir que el aceite regrese al cárter. Agregue aceite, según se requiera, del grado apropiado a fin de mantener el nivel correcto en la varilla indicadora (grado según el manual de servicio del proveedor)

El cambio de aceite del motor y de la caja de transmisión se realizara a las 250 horas 500 horas respectivamente (frecuencia determinada según análisis de aceite). Cada cambio de aceite realizar análisis del aceite correspondiente. Verificar si hay fugas de aceite alrededor de los filtros la tubería externa de aceite y juntas del sistema de lubricación.

NOTA: Si se llena el cárter en exceso, el aceite puede ser soplado por el respiradero del cárter.

Punto 2: Verificar lecturas de presiones y temperaturas

Registrar diariamente los datos de presión y temperatura de aceite y agua del motor y registrarlo en el cuaderno de maquinas. Verificar e informar cualquier desviación de las mediciones encontradas.

Punto 3: Inspeccionar tubos y mangueras flexibles del sistema de combustible

Realizar una inspección visual diariamente verificando posibles fugas, contactos con ejes, acoplamientos, superficies calientes inclusive múltiples de escape, cualquier borde agudo u otra área obviamente peligrosa.

Realizar una inspección minuciosa por lo menos cada 500 horas de operación y/o anualmente. En el caso de las mangueras de combustible, lubricantes, resistentes al fuego y manta de aislación térmica para el sistema de escape se realizara una inspección cada 1000 horas. Busque daños en la cubierta o indicaciones de tuberías dañadas, torcidas, desgastadas, plegadas, quebradas, rajadas o con fugas. Las mangueras que tengan la cubierta exterior desgastada o refuerzo de metal dañado deberán considerarse inútiles para servicio adicional.

NOTA: Los nuevos conjuntos de mangueras no requieren reemplazo después de cinco años de servicio o en un reacondicionamiento general.

Punto 4: Depósito de combustible (separador de agua/combustible)

Verificar diariamente que se mantenga lleno el separador de combustible (separador racord) para reducir la condensación a un mínimo.

Drenar agua y sedimentos del separador cada 500 horas.

Apretar todos los montajes y soportes del separador cada 700 horas. Al mismo tiempo, verificar el estado del separador e informar si se encuentra alguna fuga o deficiencia.

Punto 5: Verificar/inspeccionar sistema de enfriamiento

Verificar diariamente el nivel del refrigerante, manteniéndolo cerca de la parte superior del tanque de expansión. No llenar en exceso.

Inspeccionar todas las mangueras del sistema de enfriamiento cada 700 horas, cerciorándose que las abrazaderas estén apretadas y debidamente asentadas en las mangueras y para verificar y determinar si hay indicios de deterioro. Reemplace las mangueras, si es necesario.

Punto 6: Verificar operatividad de bomba de agua salada

Verificar el funcionamiento diariamente, observando posibles fugas en empaques y verificando la temperatura de los escapes húmedos.

Punto 7: Verificar cebado de bomba del agua salada

Verificar diariamente el nivel. El motor no deberá ser operado con una bomba seca. Si es necesario, remover el tapón de la tubería proporcionado en el codo de entrada de la bomba y añadir agua y volver a instalar el tapón.

Punto 8: Reajustar fajas de transmisión y alternadores

Reemplazar todas las fajas como un juego cuando esté desgastada. Al cambiarlas se deberá operar el motor para asentarlas y reajustar a los 15 segundos, después de 1/2 hora o 24 km (15 millas) y nuevamente después de 8 horas o 384 km (240 milla de operación).

Verificar la tensión, ajuste y estado de las fajas cada 200 horas .En caso de embarcaciones que no cuentan con motorista se deberá informar al área de mantenimiento para las coordinaciones necesarias para su realización y supervisión.

Punto 9: Lubricar los cojinetes o bujes del alternador

Lubricar con 5 ó 6 gotas de aceite para motor en la tapa abisagrada del aceitador cada 200 horas. Solicitar el mantenimiento del alternador.

Punto 10: Cambiar filtros de lubricante e inspeccionar del sistema

Cambiar filtros y empaques del filtro cada vez que se cambia el aceite del motor. Cualquier desviación, para el cambio de filtros deberá será basado en un análisis de laboratorio donde se demuestre que sea apto para una protección adecuada.

Inspeccionar visualmente todas las tuberías de aceite lubricante y juntas del sistema de lubricación para determinar su desgaste y rozamiento para determinar fugas. Si hay evidencia de fugas informar para la toma de las acciones correctivas pertinentes.

Punto 11: Cambiar filtro de combustible y verificar de strainer

Cambiar elementos nuevos cada 250 horas o cuando haya indicaciones de tupimiento, verificar estado de strainer.

Punto 12: Ajustar/lubricar gobernador de sobrevelocidad

Verificar y anotar la velocidad de marcha en vacío y la velocidad sin carga del motor, solicitar ajuste según se requiera. Informar si los parámetros variaran dentro de los establecidos como normales.

Lubricar cada 500 horas; no realizar este trabajo cuando el motor este funcionando.

Punto 13: Inspeccionar el núcleo del intercambiador (heat exchanger)

Drenar el sistema de enfriamiento, desconecte la tubería de agua cruda en el lado de salida del intercambiador y remueva la tapa de retención cada 1000 horas e inspeccione el núcleo del mismo.

Punto 14: Verificar fugas en el sistema de admisión

Verificar todas las conexiones en el sistema de admisión cada 700 horas para cerciorarse de que están apretadas. Verificar estado de las mangueras y cambiarlas si es necesario.

Punto 15: Verificar fugas en el sistema de escape

Verificar las tuercas de retención del múltiple de escape, la abrazadera de la brida del escape y otras condiciones cada 700 horas para ver que estén apretadas.

Punto 16: Comprobar funcionamiento del apague de emergencia

Con el motor funcionando a marcha en vacío, verificar de la operación del apague de emergencia cada 700 horas. Vuelva a ajustar la válvula de interrupción del aire en la posición abierta después de hacer la verificación.

Punto 17: Purga/ Limpieza de depuradores de aire

Los depuradores o filtros de aire deberán ser cambiados cada 1000 horas o después de un año de servicio cuando la restricción máxima permisible de entrada d aire haya sido alcanzada.

Punto 18: Verificar flujo por tubo de drenaje de la cámara de aire

Verificar el flujo de aire de los tubos de drenaje de la cámara de aire cada 1000 hora. Limpiar periódicamente los tubos de drenaje estén o no atascados removiéndolos, limpiados e instalados nuevamente.

Punto 19: Cambio de impelente de bomba de agua salada

Cambiar impelente de la bomba de agua a las 1000 horas, verificando el cumpliendo con las características de funcionamiento de la bomba y el motor indicado en el manual de servicio.

Punto 20: Verificar Inyectores y juego de Válvulas

Verificar la sincronización de los inyectores y el juego de las válvulas de escape según manual de servicio cada 1000 horas. Que se verifique el ajuste de la altura debida entre el seguidor del inyector y el cuerpo del inyector.

Punto 21: Limpiar Respiradero del cárter

Remover el conjunto de respiradero del cárter montado externamente cada 1000 horas y lave la almohadilla de malla de acero en aceite combustible limpio. Se puede acortar o alargar este período de limpieza de acuerdo con la severidad del servicio.

Limpie la tapa del respiradero, montada en la tapa de los balancines de las válvulas, en aceite combustible limpio cada vez que cambie el aceite del motor.

Punto 22: Limpieza al vapor del motor

Limpie al vapor el motor y el compartimiento del motor. Según sea determinado por la jefatura de mantenimiento

NOTA: No aplique vapor o disolvente directamente sobre el generador/alternador de carga baterías, motor de arranque o componentes eléctricos porque éste pudiera resultar en daños para el equipo eléctrico.

Punto 23: Verificar estado de monturas del motor y transmisión

Verificar del motor, caja y los pernos de montaje de la transmisión y la condición de las almohadillas de montaje cada 2000 horas. Apriete y repare, según se requiera.

Punto 24: Verificar presión del cárter

Realizarlo cada 2000 horas. Anotar los resultados obtenidos y verificar estén dentro de los parámetros normales.

Punto 25: Limpiar válvulas de retención de cámara de aire

Remover las válvulas de retención a las 3000 horas, supervisar la limpieza con disolvente y de la tubería con aire comprimido. Verificar si hay fugas después de efectuar el servicio.

Punto 26: Verificar acoplamiento de caja de transmisión

Verificar el estado de los acoplamientos a las primeras 100 horas de funcionamiento y todas las 2000 horas de operación o cada 6 meses.

Punto 27: Verificar o cambiar termostatos y sellos

Verificar su estado cada 5000 horas o una vez al año. Siempre se deben reemplazar los termostatos en el reacondicionamiento. Reemplace los sellos si es necesario.

Punto 28: Inspeccionar/Limpiar tamiz y soplador (blower)

Inspeccionar el conjunto del tamiz junta del soplador y soplador cada 1000 horas. Instale el conjunto de tamiz y junta con el lado del tamiz del conjunto hacia el soplador. Inspeccione para ver si hay indicios de fugas por el sello del soplador y presencia de aceite excesivo en el soplador.

Punto 29: Mantenimiento de arrancador

Realizar mantenimiento al arrancador del motor cada 4000 horas, agregar aceite a las mechas de aceite que sobresalen de cada buje y hacen contacto con el eje del inducido, remover los tapones de la tubería en la parte exterior del motor para su conexión y desconexión

El embrague Sprag de giro libre deberá ser lubricado con unas cuantas gotas de aceite liviano para motor cuando se quiera que se reacondicione el motor de arranque.

Punto 30: Descarbonizado de Culata

Realizar el descarbonizado de culata en el motor cada 4000 horas

Deberá realizarse con la empresa especializada en el tipo de equipo, personal calificado o con el distribuidor oficial.

Punto 31: Cambio de empaque de bomba de agua

Reemplazar el sello de la bomba de agua después de que ha estado en servicio por 6000 horas.

Inspeccionar del orificio de drenaje de la bomba de agua cada 6 meses para determinar si hay tupimiento, cumpliendo con lo indicado en el manual de servicio.

Punto 32: Overhaul de motor y caja,

Realizar un Overhaul del motor y la caja de transmisión cada 10000 horas; determinado por la jefatura de mantenimiento. Deberá realizarse con una empresa especializada, personal calificado o con el distribuidor oficial de la marca.

ii. Descripción De Trabajos De Mantenimiento Controlados Por Fecha Calendario

Los siguientes trabajos de mantenimiento programado están regidos por fecha calendario para su cumplimiento.

Punto 1: Puertas y tapas estancas:

Limpiar puertas y tapas estancas cada 3 días evitando que la suciedad se acumule en las frisas, manijas o mecanismos de cierre que afecten su estanqueidad

Engrasar manijas y bisagras una vez al mes. Verificar su correcto funcionamiento, en caso de encontrar problemas solicitar el mantenimiento correspondiente.

Inspeccionar condición de bisagras, manijas, mecanismo de cierre, frisas y sistema de estanqueidad cada 6 meses, verificar posibles fisuras, oxidaciones o endurecimiento, en caso de encontrarse en mal estado informar para la toma de acciones necesarias.

Punto 2: Piques de proa, popa, cadenas y lazareto:

Limpiar y achicar las sentinas diariamente evitando que la suciedad se acumule en el fondo, verificando posibles ingresos de agua diariamente, observando la humedad que se encuentre dentro del compartimiento.

A los 12 meses se realizara un mantenimiento de zonas oxidadas, que consta de lijado y pintado de zonas con deterioro de pintura o presencia de

óxidos, solicitando los materiales e instrucción necesaria para su realización, según la pintura utilizada.

Punto 3: Sala de Maquinas

Limpiar y achicar (botar el agua) las sentinas diariamente evitando que la suciedad se acumule en el fondo, verificando posibles ingresos de agua, observando la humedad que se encuentre diariamente dentro del compartimiento.

Inspeccionar el estado del aislamiento de sala de maquinas cada 6 meses, verificar zonas despegadas o deterioradas considerables. En caso de encontrar deterioro considerable deberá informarse

A los 12 meses se realizara un mantenimiento, que consta de lijado y pintado de zonas con deterioro de pintura o presencia de óxidos, reajuste de pernos de tomas de fondo, verificación de válvulas de fondo y laterales e inspección de estado para un posible cambio si es necesario.

Punto 4: Cabinas de pasajeros baja y alta.

Limpiar la cabina de pasajeros y de la tripulación diariamente.

Verificar el estado pisos, mamparos y cielos de madera cada 6 meses, en caso de encontrar alguna deficiencia en su estado deberá informar al área de mantenimiento.

Realizar un mantenimiento menor a los acabados de madera cada 12 meses, donde se lijara y se barnizara acabados, además realizar un

mantenimiento a las bisagras y chapas que consta de limpieza, barnizados (excepción de las puertas y tapas estancas) y lubricación

Punto 5: Muebles de cabina.

Limpiar la cabina de pasajeros y de la tripulación diariamente.

Verificar el estado del tapiz de los asientos cada 12 meses, en caso de encontrar alguna deficiencia en su estado deberá informar al área de mantenimiento.

Realizar un mantenimiento menor a los acabados de madera cada 12 meses, que consta de limpieza y barnizados y a las bisagras y chapas (excepción de las puertas y tapas estancas) que consta de limpieza y lubricación

Punto 6: Mástil, base de luminarias y mecanismo rebatibles:

Verificar estado de bases de antenas y luces cada 6 meses, observar la presencia de fisuras, golpes en superficie o rodamientos con falta de lubricación (duros para mover) o trabados.

Realizar un mantenimiento menor cada 6 meses que consta de un lijado de las zonas con pintura en mal estado o con presencia de oxido (en caso sea de fierro), preparando la superficie para un posterior pintado con la pintura adecuada, además de lubricar los mecanismos rebatibles.

Punto 7: Escotillas y Ventanas

Limpiar las zonas de estanqueidad de las escotillas y ventanas cada 3 días, referente a las frisas y silicona (que se presentan en los bordes y entre

ventanas) eliminando suciedad que pueda afectar la estanqueidad de la zona y los rieles por donde se deslizan las ventanas.

Verificar estado de sistema de estanqueidad cada 6 meses, observando la presencia de fisuras, roturas, resequedad o desgaste en las frisas, o zonas siliconadas o rieles.

Lubricar bisagras cada 6 meses, utilizando grasa o aceite lubricante, verificando cualquier anomalía en el mecanismo, realizando pruebas de las partes móviles observando posible dureza para su movimiento.

Punto 8: Barandas y Pasamanos

Limpiar barandas y pasamanos diariamente.

Verificar anclaje a cubierta cada 3 meses, observar estado de sistema de anclaje, pernos y soportes, en caso de anomalías informar al área de mantenimiento.

Realizar un mantenimiento menor a las barandas cada 3 meses, que consiste en eliminar las zonas con oxido o con pintura deteriorado mediante tratamiento mecánico (lijado) y pintado, e inspeccionando estado de los pernos para su posible cambio.

Punto 9: Obra viva

Limpiar franja de flotación mensualmente, utilizando rasquetas o escobilla eliminando los elementos que no pertenezcan al casco.

Realizar un mantenimiento submarino del casco cada 4 meses, eliminando la presencia de musgo o incrustaciones que se encuentren en el

casco, tomas de fondo, hélice y sistema de propulsión, verificando estado de ánodos de zinc y cumpliendo con el formato de registro.

Punto 10: Obra muerta

Verificar el estado de defensas, cáncamos y cadenas mensualmente, observar presencia de fisuras o roturas. Limpiar las zonas mencionadas para divisar posibles problemas.

Realizar un mantenimiento menor cada 4 meses, realizar un tratamiento superficial con método mecánico (lijado) de zonas oxidadas o zonas en mal estado (mal estado de pintura) preparando las zonas para el pintado con los materiales y metodología adecuada.

Punto 11: Cubierta, bitas, cornamusas y otros elementos de cubierta

Limpiar cubierta diariamente. Verificar el estado de la cubiertas, bitas y cornamusas, observando posibles fisuras cada 3 meses.

Realizar un mantenimiento menor cada 3 meses, mediante un tratamiento superficial con método mecánico (lijado) de zonas oxidadas o de desprendimiento de pintura preparando la zona para el pintado con los materiales y metodología adecuada.

Punto 12: Motores

Inspeccionar Mando y cable morse cada 2 meses, observar posibles fisuras, estado de pernos de amarre y soltura de los mandos morse y de

conectores del cable, y regular si es necesario. En caso de encontrar alguna anomalía informar al área de mantenimiento.

Mantenimiento externo cada 6 meses, limpiando zonas con presencia de suciedad o aceite. Repintar zonas despintadas y con presencia de óxidos.

Punto 13: Propulsión

Reajustar pernos del gland cada 6 meses, verificar posible ingreso e agua y estado de pernos para posibles cambios.

Verificar alineamiento y condiciones de los soportes cada 12 meses, observar que el alineamiento se encuentre dentro de los parámetros permisibles establecidos por la norma según la elegida por el área.

Punto 14: Gobierno

Reajustar los pernos de amarre del sistema de gobierno (cables o pistones) cada 6 meses, verificando la estanqueidad y el estado de las conexiones del indicador de pala, ajustar si es necesario.

Punto 15: Corneta eléctrica

Verificar funcionamiento del sistema cada 3 meses, realizar prueba de lanzamiento y escuchar posibles sonidos extraños.

Limpiar contactos cada 6 meses, eliminar cualquier presencia de oxido o suciedad en los contactos utilizando liquido especial para su cumplimiento y aislándolos nuevamente finalizada la limpieza. Evitar la utilización de agua y la

tensión de las conexiones. Realizar el trabajo cumpliendo las normas de seguridad

Punto 16: Banco de Baterías

Realizar limpieza exterior de bornes y reajustar terminales cada 3 meses, eliminar cualquier presencia de elementos extraños en los bornes, sulfatación u oxido, verificar un correcto contacto, reajustar si es necesario y cubrir los bornes o postes del ambiente con los cobertores, evitar la conexión de ambos postes y el contacto con agua.

Verificar arranchado cada 3 meses, observar el estado de la conexión a tierra y aislamiento, además de ordenar los cables para evitar tensiones.

Punto 17: Cableado y accesorios generales

Limpiar terminales con líquido especial para su cumplimiento y reajustar terminales cada 3 meses, si es necesario.

Verificar el estado de los cables y fundas cobertoras cada 12 meses, observar presencia de quemadura, rasgadura, cable pelado o sin aislamiento en las conexiones, en caso encontrar alguna anomalía comunicar al área de mantenimiento

Punto 18: Tableros Eléctricos

Verificar estado de los contactos, observar posibles rasgados, falsos contactos, o falta de aislamiento cada 6 meses, limpiar superficialmente para poder verificar correctamente

Limpiar contactos eléctricos y ajustar terminales cada 12 meses de las barras eléctricas y circuitos térmicos, aislarlos nuevamente si es necesario

Punto 19: Luces exteriores de navegación y fijas

Limpiar fanales y bases mensualmente.

Verificar los terminales eléctricos y cableado cada 3 meses, observar estado de terminales y su aislamiento.

Realizar un mantenimiento de los fanales y sockets cada 6 meses, limpiar contactos, elemento de estanqueidad, bases y lunas para mejorar su visualización. Verificar conexiones y estado general.

Punto 20: Luces exteriores móviles

Limpiar mensualmente, evitar tensionar las conexiones.

Verificar los terminales eléctricos y cableado cada 3 meses, observar la presencia de cables sueltos o pelados y terminales en mal estado o muy tensionados.

Lubricar partes móviles cada 3 meses, observar su estado.

Realizar un mantenimiento de los fanales y sockets cada 6 meses, limpieza de contactos y elemento de estanqueidad, bases y lunas para mejorar su iluminación. Aislar conexiones sin recubrimiento y evitar tensiones en las conexiones o empalmes; ordenar correctamente la posición del cableado.

Punto 21: Luces interiores:

Limpiar luces y bases mensualmente, evitar tensionar las conexiones.

Verificar los terminales eléctricos y cableado cada 3 meses, observar la presencia de cables sueltos o pelados y terminales en mal estado o muy tensionados.

Realizar un mantenimiento de los fanales y sockets cada 6 meses, limpieza de contactos y elemento de estanqueidad, bases y lunas para mejorar su iluminación. Aislar conexiones sin recubrimiento y evitar tensiones en las conexiones o empalmes; ordenar correctamente la posición del cableado.

Punto 22: Instalaciones eléctricas interiores

Limpiar exteriormente tomacorrientes e interruptores diariamente, evitar ingresar cualquier utensilio dentro de los tomacorrientes.

Verificar estado de toma corrientes e interruptores y limpiar terminales accesibles cada 6 meses, observar el estado de las conexiones y limpiar terminales con limpia contactos.

Punto 23: Sistema de conexión a tierra

Verificar la condición de los cables y conexiones cada 12 meses, observar posibles cables rotos, quemados, en mal estado o sin aislamiento.

Realizar mantenimiento a los terminales cada 12 meses, limpiar terminales con limpia contactos y aislarlos correctamente corrigiendo posibles roturas o aislamientos.

Punto 24: Limpia parabrisas

Limpiar el motor eléctrico y articulaciones del brazo mensualmente, realizar una limpieza externa del motor eléctrico y eliminar el polvo y suciedad en las articulaciones del brazo.

Verificar condición de conexiones y terminales cada 3 meses, observar posibles falsos contactos, mal estado de terminales y aislamientos.

Verificar su funcionamiento cada 6 meses, realizando pruebas de encendido si se ha tenido mucho tiempo inoperativo el equipo.

Verificar estado del brazo y cambiar de plumilla del equipo cada 12 meses.

Punto 25: Arrancadores y alternadores

Verificar condición de los cables y reajustar terminales cada 2 meses, en caso de encontrar cables en mal estado se deberá informar al área de mantenimiento.

Inspeccionar condición de la chapa de contacto, botón y selenoide de parada cada 6 meses, realizar las pruebas de encendido y apagado las veces indicadas por el personal de mantenimiento para constatar su correcto funcionamiento.

Mantenimiento general de los alternadores y arrancadores cada 12 meses, el equipo será desarmado por el personal de mantenimiento para ser llevado a una empresa adecuada para cumplimiento de su mantenimiento.

Punto 26: Tablero de instrumentos del motor

Verificar operatividad de los instrumentos e iluminación mensualmente, realizar pruebas a motor encendido. Utilizar el botón de testing de iluminación para el control de las luces o verificar mediante su funcionamiento.

Limpiar y verificar contactos eléctricos, conexiones y cables cada 12 meses, además de observar colocación de las líneas (cintas, cintillos, etc.) y reacomodarlos si es necesario para evitar tensiones.

Punto 27: Radio VHF

Limpiar los exteriores del display (pantalla) del equipo cada 3 días, eliminar polvo o elementos que pueda afectar el funcionamiento del equipo.

Limpiar antena cada 3 meses verificando conexiones y estado de los conectores del cable y antena de display (pantalla) para evitar posibles falsos contactos o cables pelados.

Inspeccionar estado de los pernos de anclaje de la antena cada 4 meses, observar presencia de oxido, fisuras o roturas de pernos o de la base de la antena.

Reajustar terminales y conexiones de antena e interfase cada 6 meses, para evitar posibles falsos contactos.

Mantenimiento menor cada 12 meses, el cual constara de una limpieza externa y verificación, cambio de fusibles y pruebas del equipo.

Punto 28: Equipos de navegación (GPS y Radar)

Limpiar los exteriores del display (pantalla) del equipo cada 3 días, eliminar polvo o elementos que pueda afectar el funcionamiento del equipo.

Limpiar antena cada 3 meses verificando conexiones y estado de los conectores del cable y antena de display (pantalla) para evitar posibles falsos contactos o cables pelados.

Inspeccionar estado de los pernos de anclaje de la antena cada 4 meses, observar presencia de oxido, fisuras o roturas de pernos o de la base de la antena.

Reajustar terminales y conexiones de antena e interfase cada 6 meses, para evitar posibles falsos contactos.

Mantenimiento menor cada 12 meses, el cual constara de una limpieza externa y verificación, cambio de fusibles y pruebas del equipo.

Punto 29: Ancla y Cadenas

Verificar el estado de los grilletes cada 12 meses, observar la presencia de fisuras o desgaste considerable. En caso de encontrar alguna anomalía deberá comunicarse con el departamento de Mantenimiento

Realizar un mantenimiento menor cada 12 meses, que consiste en la limpieza de los grilletes, eliminación de oxidaciones y pintado si es necesario.

Punto 30: Electrobombas de achique (sumergibles)

Limpiar sensor de nivel, contactos eléctricos y filtros o rejillas de succión mensualmente, eliminando cualquier elemento que pueda afectar su

funcionamiento, en el caso de los contactos utilizar limpia contactos eléctricos para su limpieza.

Verificar condición operativa de manguera y abrazaderas cada 3 meses, realizar las pruebas de funcionamiento del equipo verificando posibles fugas o atoramientos.

Realizar un mantenimiento primario cada 6 meses, consta de limpieza de contactos, parte externa de la bomba, refuerzo de las abrazaderas o cambio de mangueras si es necesario, limpieza de switch de nivel y verificación de estado.

Punto 31: Tanques de petróleo

Limpiar sondas e interiormente cada 6 meses, realizar la limpieza cumpliendo con todas las reglamentaciones de seguridad para trabajos en espacios confinados y evitando la contaminación ambiental al desechar lo extraído al mar.

Verificar estado estructural del tanque, zondas de nivel y conexiones e ingresos cada 6 meses, observar posible fugas por tapas de llenado de tanque de petróleo, conexiones a tuberías y a mangueras de paso de combustible; verificar posibles obstrucciones en tuberías de venteo y estado de abrazaderas

Punto 32: Tuberías del sistema de combustible

Limpiar y verificación de operatividad de válvulas, tuberías y mecanismo de cierre a distancia y engrasarlo mensualmente. Observar y

hacer pruebas de apertura y cierre, además de observación al estado de las tuberías y oxidación del cierre a distancia.

Verificar condición de juntas flexibles y abrazaderas y reajustar los U Bolt de anclaje cada 6 meses.

Mantenimiento primario cada 12 meses, que consta de limpieza, eliminación de oxido en tuberías y pintado, verificando el estado de la tubería, en caso de encontrar alguna anomalía se deberá comunicar al Área de mantenimiento.

iii. Cuadro Resumen de Mantenimiento Preventivo

Toda embarcación deberá tener el presenta cuadro resumen de las labores de mantenimiento

En el presente cuadro se selecciona la responsabilidad de las labores de mantenimiento por cada uno de los usuarios y personal participante de la empresa.

CUADRO N°5.6 (A): TABLA DE TRABAJOS PREVENTIVO CONTROLADO POR HORAS DE TRABAJO (Continua)

NEW TRIBUTION OF THE PARTIES OF THE PROPERTY O	1:0:45	D)(A)(A)(0)	3	200	2(50)	300	7/0)0	10(10)	2000	4000	6000	10000
MARINO	MILLAS		240	6,000	7,500	15,000	20,000	30,00	60,000	(20,000)	(180) (190)	300,000
Verificación/Cambio de aceite Motor y Caja		X			X	Х		X	X	Х	Х	Х
Verificar lecturas de presiones y temperaturas		X										
Inspección de tubos y mangueras flexibles de comb.	3	X				Х		Х	X	X	Х	Χ
Depósito de combustible (separador de agua/comb. Racord)		X					X					
Verificar/inspeccionar sistema de enfriamiento		×					Х					
Verificar operatividad de bomba de agua salada		Х										
Verificar cebado de bomba del agua salada		X										
Reajustar fajas de transmisión y alternadores			Х	Х				Х	X	Х	Х	Χ
Lubricar los cojinetes o bujes del alternador				Х				Χ	Χ	Х	X	Χ
Cambiar filtros de lubricante e inspeccionar del sistema					Х	Х		Х	Χ	Х	Х	Х
Cambiar filtro de combustible y verificar strainer					Х	Х		Х	Χ	Х	Х	Х
Ajustar/lubricar gobernador de sobrevelocidad						Х		Х	X	Х	Х	Х
Inspeccionar el núcleo del intercambiador (heat exchanger)						Х		X	Х	Х	X	Х
Verificar fugas en el sistema de admisión							Х	X	Х	Х	Х	X

^{*} Según inspección

Fuente: Propia -Modificado de Plan Detroit Diesel Serie 71

^{**} Determinados por el área

CUADRO N°5.6 (A): TABLA DE TRABAJOS PREVENTIVO CONTROLADO POR HORAS DE TRABAJO (Continuación)

MOUSTRIAL EUERANDE	:JORAS	(a)	f:)	200	250)	500	700	1000	2000	4000	(000)	10000
M GARRETERA Y MARINO	MILLAS		240	6,000	74500	15,000	20,000	3(0,000	60,000	120,000	180,000	300,000
Verificar fugas en el sistema de escape							Х					
Comprobar funcionamiento del apague de emergencia			ka i				X					
Limpieza/cambio de filtro de aire **						ý		X	Χ	X	Χ	X
Verificar flujo por tubo de drenaje de la cámara de aire								X	X	X	X	Χ
Cambio de impelente de bomba de agua salada **			-					Х	X	X	Х	Χ
Verificar Inyectores y juego de Válvulas (afinamiento)							i	Х	X	X	X	X
Limpiar Respiradero del cárter		7						Х	X	Х	Χ	Х
Limpieza al vapor del motor												
Verificar estado de monturas del motor y transmisión	3	N							X	Х	Χ	X
Verificar presión del cárter						6 S			X	Х	Х	Х
Limpiar válvulas de retención de cám. de aire									Х	X	X	X
Verificar acoplamiento de caja de transmisión									Х	Х	X	X
Verificar o cambiar termostatos y sellos							4			X		X

^{*} Según inspección

Fuente: Propia -Modificado de Plan Detroit Diesel Serie 71

^{**} Determinados por el área

CUADRO N°5.6 (A): TABLA DE TRABAJOS PREVENTIVO CONTROLADO POR HORAS DE TRABAJO (Final)

W IMBREASIVE STEEKY DE	HORAS	เล่นง-หลัง	3	2(1)	250	500	700	1000	2000	4000	6000	10000
GARRETERA Y MARINO	MILILAS	(e) \\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\\	240	6,000	7,500	15,000	20,000	30,00	60,000	1/20,000	180,000	300,000
Inspeccionar/Limpiar tamiz y soplador (blower)	×									X		
29 Mantenimiento de arrancador **										X		
Descarbonizado de Culata**										X		
Cambio de empaque de bomba de agua											Х	
Overhaul de motor y caja **												X

^{*} Según inspección

Fuente: Propia -Modificado de Plan Detroit Diesel Serie 71

^{**} Determinados por el área

CUADRO N°5.6 (B): LISTA DE TRABAJOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO CONTROLADO POR HORAS DE TRABAJO (Continua)

N°	LABOR A REALIZAR	FRECUENCIA	RESP	PUNTO
1	Verificación de aceite Motor y Caja	Diario	PAB	1
2	Verificar lecturas de presiones y temperaturas	Diario	PAB	2
3	Inspección de tubos y mangueras flexibles de comb.	Diario	PAB	3
4	Depósito de combustible (separador de agua Racord)	Diario	PAB	4
5	Verificar/inspeccionar sistema de enfriamiento	Diario	PAB	5
6	Verificar operatividad de bomba de agua salada	Diario	MAN	6
7	Verificar cebado de bomba del agua salada	Diario	PAB	7
8	Reajustar fajas de transmisión y alternadores	8 horas	PAB	8
9	Reajustar fajas de transmisión y alternadores	200 horas	PAB	8
10	Lubricar los cojinetes o bujes del alternador	200 horas	TER	9
11	Cambio de aceite Motor	250 horas	PAB	1
12	Cambio de Filtros Lubricantes e inspección del sistema	250 horas	PAB	10
13	Cambio de Filtro de combustible y verificar strainer	250 horas	PAB	11
14	Cambio de aceite de caja de transmisión	500 horas	PAB	1
15	Inspección minuciosa de tubos y mangueras flexibles de comb.	500 horas	MAN	3
16	Ajustar/lubricar gobernador de sobrevelocidad	500 horas	TER	12
17	Inspeccionar el núcleo del intercambiador (heat exchanger)	500 horas	TER	13
18	Apretar pernos de depósito de combustible	700 horas	PAB	4
19	Verificar/inspeccionar sistema de enfriamiento	700 horas	TER	5
20	Verificar fugas en el sistema de admisión	700 horas	TER	14
21	Verificar fugas en el sistema de escape	700 horas	TER	15
22	Comprobar funcionamiento del apague de emergencia	700 horas	TER	16
23	Inspección de mangueras flexibles de comb. y mantas de escape	1000 horas	MAN	3
24	Limpieza/cambio de filtro de aire **	1000 horas	PAB	17

Nota

PUNTO Punto al que hace referencia en la descripción de trabajos

Responsables de realizar labores

PAB Personal a bordo

MAN Personal del área de mantenimiento

TER Coordinación del área de mantenimiento para la realización con un tercero.

Fuente: Propia

^{**} Frecuencia y labor determinada por área de mantenimiento.

CUADRO N°5.6 (B): LISTA DE TRABAJOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO CONTROLADO POR HORAS DE TRABAJO (final)

N°	LABOR A REALIZAR	FRECUENCIA	RESP	PUNTO
25	Verificar flujo por tubo de drenaje de la cámara de aire	1000 horas	TER	18
26	Cambio de impelente de bomba de agua salada **	1000 horas	MAN	19
27	Verificar Inyectores y juego de Válvulas (afinamiento)	1000 horas	TER	20
28	Limpiar Respiradero del cárter	1000 horas	TER	21
29	Limpieza al Vapor		TER	22
30	Verificar estado de monturas del motor y transmisión	2000 horas	TER	23
31	Verificar presión del cárter	2000 horas	TER	24
32	Limpiar válvulas de retención de cámara de aire	2000 horas	TER	25
33	Verificar acoplamiento de caja de transmisión	2000 horas	TER	26
34	Verificar o cambiar Termostatos y sellos	4000 horas	TER	27
35	Limpiar tamiz del soplador	4000 horas	TER	28
36	Mantenimiento de arrancador **	4000 horas	TER	29
37	Descarbonizado de Culata**	4000 horas	TER	30
38	Cambio de empaque de bomba de agua	6000 horas	TER	31
39	Verificar o cambiar Termostatos y sellos	10000 horas	TER	28
40	Overhaul de motor y caja **	10000 horas	TER	32

Nota

** Frecuencia y labor determinada por área de mantenimiento.

PUNTO Punto al que hace referencia en la descripción de trabajos

Responsables de realizar labores

PAB Personal a bordo

MAN Personal del área de mantenimiento

TER Coordinación del área de mantenimiento para la realización con un tercero.

Fuente: Propia

CUADRO N° 5.7: LISTA DE TRABAJOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS, CONTROLADOS POR TIEMPO CALENDARIO (continua)

*	SISTEMA O SUBSISTEMA	EQUIPO O COMPONENTE	ACT.	CLAS. LABOR	TRABAJO A EFECTURAR	FREC.	RESP.
			1.1	LIM	Limpiar puertas y tapas	1 d.	PAB
			1.2	LUB	Engrasar manijas y bisagras	1 m.	PAB
1	Casco y Arboladura	Puertas y tapas estancas	1.3	INS	Inspeccionar condición de las bisagras manijas, mecanismo de cierre, frisas y sistema de estanqueidad	6 m.	PAB
Г			2.1	LİM	Limpiar/achicar zonas	1 d.	PAB
2	Casco y Arboladura	Piques de Proa, Popa,	2.2	VER	Verificar posibles ingresos de agua	1 d.	PAB
		Cadenas y Lazareto	2.3	MAN	Realizar mantenimiento menor de zonas oxidadas	12 m.	PAB
			3.1	LIM	Limpiar/achicar sentinas	1 d.	PAB
		Cala da Manuina	3.2	VER	Verificar posibles ingresos de agua	1 d.	PAB
3	Casco y Arboladura	Sala de Maquinas	3.3	INS	Inspeccionar estado de aislamiento	1 d. PAB 12 m. PAB 1 d. PAB 1 d. PAB 1 d. PAB 6 m. PAB 12 m. PAB 1 d. PAB	
			3.4	MAN	Realizar mantenimiento menor	12 m.	PAB
			4.1	LIM	Limpiar cabina	1 d.	PAB
١,	Cosee y Arbeledure	Cabina de pasajeros baja	4.2	VER	Verificar de estado de pisos, mamparos y cielo	6 m.	PAB
4	Casco y Arboladura	y alta	4.3	MAN	Realizar mantenimiento menor a acabados de madera	12 m.	PAB
	1		4.4	MAN	Realizar mantenimiento menor de bisagras y chapas	12 m.	PAB
			5.1	LIM	Limpiar muebles	1 d.	PAB
_	Casaa y Ashaladusa	Muebles de cabina,	5.2	VER	Verificar de estado del tapiz de los asientos	6 m.	PAB
٦	Casco y Arboladura	sollado, cocina, comedor y consola de puente	5.3	MAN	Realizar mantenimiento menor de muebles	12 m.	PAB
		, consola de paerite	5.4	MAN	Realizar mantenimiento menor de bisagras y chapas	12 m.	PAB
		Mástil, base de	6.1	VER	Verificar estado de bases de antenas y de luces	6 m.	PAB
6	Casco y Arboladura	luminarias y mecanismo rebatible	6.2	MAN	Realizar mantenimiento menor	6 m.	PAB

CUADRO N° 5.7: LISTA DE TRABAJOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS, CONTROLADOS POR TIEMPO CALENDARIO (continuación)

*	SISTEMA O SUBSISTEMA	EQUIPO O COMPONENTE	ACT.	CLAS. LABOR	TRABAJO A EFECTURAR	FREC.	RESP.
			7.1	LIM	Limpiar zonas de estanqueidad	3 d.	PAB
7	Casco y Arboladura	Escotillas y ventanas	7.2	VER	Verificar estado de sistema de estanqueidad (frisas, bordes frisados y seguros)	4 m.	PAB
			7.3	LUB	Lubricar bisagras	6 m.	PAB
			8.1	LIM	Limpiar Barandas	1 d.	PAB
	Canaa Anhalada	Barandas y	8.2	VER	Verificar anclaje a cubierta	3 m.	PAB
8	Casco y Arboladura	pasamanos	8.3	VER	Realizar mantenimiento menor de barandas, cadenas y cáncamos	3 m.	PAB
	Consort Aubolodium	Ohmanina	9.1	LIM	Limpiar línea de flotación	1 m.	PAB
9	Casco y Arboladura	Obra viva	9.2	MAN	Realizar mantenimiento de casco submarino	4 m.	PAB
10	Casco y Arboladura	Obra muerta	10.1	VER	Verificar estado de defensas, cáncamos y cadenas	1 m.	PAB
10	Casco y Arboladura	Obra muerta	10.2	MAN	Realizar mantenimiento menor de obra muerta	4 m.	PAB
			11.1	LIM	Limpiar cubierta	1 d.	PAB
111	Casco y Arboladura	Cubierta, bitas,	11.2	VER	Verificar estado de cubierta, bitas y cornamusas	3 m.	PAB
11	Casco y Arboladura	cornamusas y otros	11.3	MAN	Realizar mantenimiento menor de cubierta, bitas y cornamusas	3 m.	PAB
			12.1	INS	Inspeccionar mando y cables Morse	2 m.	MAN
12	Potencia Mecánica	Motores	12.2	MAN	Realizar mantenimiento menor externo	6 m.	PAB
			12.3	REA	Reajustar pernos de anclaje	12 m.	PAB
12	Propulsión y gobierno	Propulsión	13.1	REA	Reajustar pernos del gland	6 m.	PAB
13	1 Topulsion y gobierno	Tropulsion	13.2	VER	Verificar alineamiento y condición de los soportes	12 m.	MAN

CUADRO N° 5.7: LISTA DE TRABAJOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS, CONTROLADOS POR TIEMPO CALENDARIO (continuación)

*	SISTEMA O SUBSISTEMA	EQUIPO O COMPONENTE	ACT.	CLAS. LABOR	TRABAJO A EFECTURAR	FREC.	RESP.
			14.1	REA	Reajustar pernos de amarre	6 m.	PAB
14	Propulsión y gobierno	Gobierno	14.2	VER	Verificar estanqueidad (cáñamo) y conexiones de indicador de pala	6 m.	PAB
15	Sistema Elfotoise	Sistema de alarmas	15.1	VER	Verificar funcionamiento	3 m.	PAB
15	Sistema Eléctrico	Sistema de alarmas	15.2	LIM	Limpiar Contactos	6 m.	MAN
			16.1	LIM	Limpiar exteriormente y los bornes	1 m.	PAB
16	Sistema Eléctrico	Bancos de baterías	16.2	REA	Reajustar terminales	1 m.	PAB
		<u> </u>	16.3	VER	Verificar arranchado	3 m.	TER
		Cablandaryananian	17.1	LIM	Limpiar/reajustar terminales	3 m.	PAB
17	Sistema Eléctrico	Cableados y accesorios en generales	17.2	REA	Reajustar terminales	3 m.	PAB
		cirgenerales	17.3	VER	Verificar estado de cables y fundas cobertoras	12 m.	MAN
			18.1	VER	Verificar contactos	6 m.	PAB
18	Sistema Eléctrico	Tableros eléctricos	18.2	LIM	Limpiar contactos eléctricos	12 m.	PAB
			18.3	REA	Ajustar terminales de cada uno de los térmicos y barras	12 m.	PAB
		Luces exteriores de	19.1	LIM	Limpiar fanales y bases	1 m.	PAB
19	Sistema Eléctrico	navegación y fijas	19.2	VER	Verificar terminales eléctricos y cableado	3 m.	PAB
		Travegacion y njas	19.3	MAN	Realizar mantenimiento menor a los fanales y sockets	6 m.	PAB
			20.1	LIM	Limpiar fanales y terminales	1 m.	PAB
20	 Sistema Eléctrico	Luces exteriores móviles	20.2	VER	Verificar terminales eléctricos y cableado	3 m.	PAB
20	Sisterila Liectrico	Luces exteriores moviles	20.3	VER	Lubricar partes móviles.	3 m.	PAB
			20.4	MAN	Realizar mantenimiento menor a los fanales y sockets	6 m.	PAB

CUADRO N° 5.7: LISTA DE TRABAJOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS, CONTROLADOS POR TIEMPO CALENDARIO (continuación)

*	SISTEMA O SUBSISTEMA	EQUIPO O COMPONENTE	ACT.	CLAS. LABOR	TRABAJO A EFECTURAR	FREC.	RESP.
			21.1	VER	Limpiar luces y bases	1 m.	PAB
21	Sistema Eléctrico	Luces interiores	21.2	VER	Verificar terminales eléctricos y cableado	3 m.	PAB
			21.3	MAN	Realizar mantenimiento menor a los fanales y sockets	6 m.	PAB
			22.1	VER	Limpiar exteriormente tomacorrientes e interruptores	1 d.	PAB
22	Sistema Eléctrico	Instalaciones eléctricas	22.2	VER	Verificar estado de tomacorrientes e interruptores	6 m.	PAB
		interiores	22.3	LIM	Limpiar terminales accesibles	6 m.	PAB
	B	Sistema de conexión a	23.1	VER	Verificar la condición de los cables y conexiones	12 m.	PAB
23	Sistema Eléctrico	tierra	23.2	MAN	Realizar un mantenimiento menor a los terminales	12 m.	MAN
			24.1	LIM	Limpiar externamente motor eléctrico y articulaciones del brazo	1 m.	PAB
			24.2	VER	Verificar conexiones y terminales	3 m.	PAB
2.4	Sistema Eléctrico	Limania mambaisas	24.3	VER	Verificar funcionamiento	6 m.	PAB
24	Sistema Electrico	Limpia parabrisas	24.4	LUB	Lubricar las articulaciones del brazo	6 m.	PAB
			24.5	VER	Verificar estado del brazo de la plumilla	12 m.	MAN
			24.6	CAM	Cambiar plumillas	12 m.	MAN
			25.1	REA	Reajustar terminales	2 m.	PAB
		[]	25.2	VER	Verificar condición de los cables	2 m.	PAB
25	Sistema Eléctrico	Arrancadores y alternadores	25.3	INS	Inspeccionar condición de la chapa de contacto, botón y selenoide de parada	6 m.	MAN
			25.4	MAN	Realizar mantenimiento general	12 m.	TER
			26.1	VER	Verificar operatividad de los instrumentos e iluminación	1 m.	PAB
26	Sistema Eléctrico	Tablero de instrumentos del motor	26.2	LIM	Limpiar contactos eléctricos	12 m.	PAB
		instrumentos del motor	26.3	VER	Verificar conexiones eléctricas y cables	12 m.	MAN

CUADRO N° 5.7: LISTA DE TRABAJOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS, CONTROLADOS POR TIEMPO CALENDARIO (continuación)

*	SISTEMA O SUBSISTEMA	EQUIPO O COMPONENTE	ACT.	CLAS. LABOR	TRABAJO A EFECTURAR	FREC.	RESP.
			27.1	LIM	Limpiar el equipo (display) exteriormente	3 d.	PAB
			27.2	LIM	Limpiar antena	3 d. PA 3 m. PA 3 m. PA 4 m. PA 6 m. MA 12 m. TEF 3 d. PAI 3 m. PAI 4 m. PAI 6 m. MA 12 m. PAI 13 m. PAI	PAB
27	Sistema Electrónico	Radio VHF	27.3	VER	Verificar estado de conexiones y conectores del cable de la antena y display		PAB
			27.4	INS	Inspeccionar estado de pernos de anclaje de antena		PAB
			27.5	REA	Reajustar de terminales, conexiones de antena e interfase.	6 m.	MAN
			27.6	MAN	Realizar un mantenimiento menor al equipo y antena	12 m.	TER
			28.1	LIM	Limpiar el equipo exteriormente	3 d.	PAB
			28.2	LIM	Limpiar antena	4 m. PAB 6 m. MAN 12 m. TER 3 d. PAB 3 m. PAB 3 m. PAB 4 m. PAB 6 m. MAN 12 m. TER 12 m. PAB	
28	Sistema Electrónico	Equipos de navegación (GPS y Radar)	28.3	VER	Verificar estado de conexiones y conectores del cable de la antena y display	3 m.	PAB
		(GPS y Radal)	28.4	INS	Inspeccionar estado de pernos de anclaje de antena	4 m.	PAB
			28.5	REA	Reajustar de terminales, conexiones de antena e interfase.	6 m.	MAN
			28.6	MAN	Realizar mantenimiento menor de antena y equipo	12 m.	TER
29	 Sistemas Auxiliares	Ancla y cadena	29.1	VER	Verificar estado de grilletes	12 m.	PAB
29	Sisternas Auxiliares	Ancia y cadena	29.2	MAN	Realizar mantenimiento menor	12 m.	PAB
		Flackmah a mah a a da	30.1	LIM	Limpiar sensor de nivel, contactos eléctricos y filtros o rejilla de succión	1 m.	PAB
30	Sistemas Auxiliares	Electrobombas de achique (sumergibles)	30.2	VER	Verificar condición y operatividad de mangueras y abrazaderas	3 m.	PAB
			30.3	MAN	Realizar mantenimiento primario	6 m.	PAB

CUADRO N° 5.7: LISTA DE TRABAJOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE EQUIPOS, CONTROLADOS POR TIEMPO CALENDARIO (final)

*	SISTEMA O SUBSISTEMA	EQUIPO O COMPONENTE	ACT.	CLAS. LABOR	TRABAJO A EFECTURAR	FREC.	RESP.
0.4	A 11:	T	31.1	LIM	Limpiar sondas e interiormente	6 m.	TER
31	Sistemas Auxiliares	Tanques de petróleo	31.2	VER	Verificar conexiones e ingresos a tanque	6 m.	PAB
			32,1	VER	Verificación de operativada de válvulas, tuberías y mecanismo de cierre a distancia	1 m.	PAB
	-		32.2	LIM	Limpiar externamente válvulas y tuberías	1 m.	PAB
32	Sistemas Auxiliares	Tuberías de Sistema de Combustible	32.3	LUB	Engrasar mecanismo de cierre a distancia	1 m.	PAB
			32.4	VER	Verificar condición de juntas flexibles y abrazaderas	6 m.	PAB
			32.5	REA	Reajustar los U Bolt de anclaje	6 m.	PAB
			32.6	MAN	Realizar mantenimiento menor	12 m.	PAB

Respo	onsables de realizar labores	Clasificación de labores						
PAB	Personal a bordo	VER	Verificación	LIM	Limpieza			
MAN	Personal del área de mantenimiento	REA	Reajuste	LUB	Lubricación			
TER	Coordinación del área de mantenimiento para la realización con un tercero.	MAN	Mantenimiento	CAM	Cambio			
		INS	Inspeccionar					

Fuente: Propia

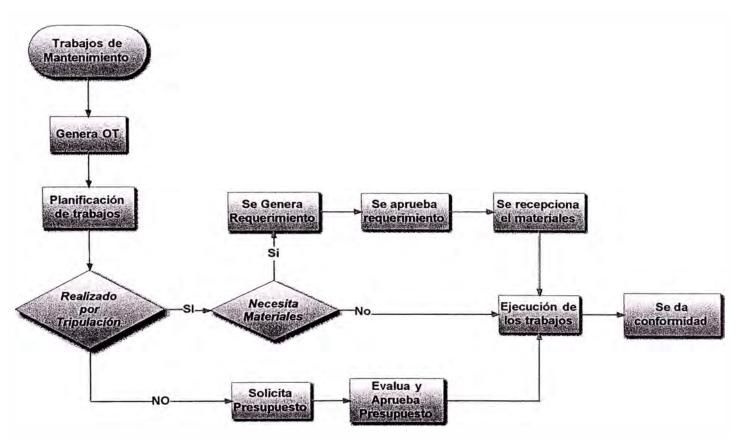
Nota

El programa se encuentra regido entre los meses de carena. Durante Carena se efectuar una evaluación y mantenimiento general

5.6 FLUJO DE TRABAJOS DE MANTENIMIENTO

Elaborado el plan de mantenimiento preventivo, para su ejecución, se deberá seguir el flujo propuesto para su desarrollo y control el cual será realizado mediante formatos de registro para los procesos establecidos en el flujo de trabajo.

La figura 5.1 muestra el diagrama de flujo de las actividades de mantenimiento preventivo.



Fuente: Propia

FIG 5.1 Diagrama de Flujo de Mantenimiento Preventivo

a) Trabajos de mantenimiento y Generación de Ordenes de trabajo (OT's):

Establecido el plan de mantenimiento preventivo se generarán las ordenes de trabajo (OT's) según la frecuencia establecida y aprobada por la Jefatura de Mantenimiento, las cuales serán designadas a las diferentes Áreas de mantenimiento. Este número de OT deberá estar presente en el RE002 - Reporte De Servicios Abordo y RE001 - Reporte De Orden De Trabajo el cual indica la autorización del trabajo.

b) Planificación de trabajos:

El Encargado de Área de Mantenimiento teniendo conocimiento de una nueva Orden de Trabajo (OT), coordinara con el encargado de sucursal para su cumplimiento, registrándose en el RE001 - Reporte de Orden de Trabajo, o en apoyando en el seguimiento correspondientes a las labores realizados por la tripulación.

c) Trabajos realizados por la tripulación o personal de Mantenimiento

En caso los trabajos sean realizados por el personal Abordo (patrón y tripulantes) se coordinara para obtener la necesidad de materiales para su cumplimento.

La solicitud de materiales se realizará mediante el sistema con que cuenta la empresa siendo enviado a aprobación de la Jefatura y visado por la Sub-Gerencia de Mantenimiento. Recepcionado los materiales deberán registrar en

almacén mediante Vales de salida, documento manejado por el Área de Logística, certificando la salida del producto del almacén.

d) Trabajos realizados por Terceros

Si se va a contratar servicios de terceros para el cumplimiento de las Órdenes de Trabajo, el Encargado de Área solicitará cotizaciones a los proveedores que se encuentren homologados y aprobados por la empresa. Posteriormente se procederá a la selección de la mejor propuesta y envío a aprobación a la Jefatura y Sub-Gerencia de Mantenimiento mediante el sistema con que cuenta la empresa. De igual forma se procederá con los materiales como en el punto anterior.

e) Ejecución de Trabajos:

Se deberá coordinar con el Área de Operaciones para la disponibilidad de la embarcación para el cumplimiento de las labores de mantenimiento mediante el sistema implementado en la empresa. Finalizado todo trabajo deberá registrarse en el RE002 - Reporte De Servicios Abordo. En el caso de trabajos realizados por personal de mantenimiento o por terceros deberá ser adjuntado al RE001 - Reporte de Orden de Trabajo, siendo este reporte enviado a la Jefatura de Mantenimiento para la aprobación correspondiente.

f) Conformidad de Trabajos:

Enviado el **RE001 - Reporte de Orden de Trabajo** para su aprobación, el Jefe de mantenimiento dará la conformidad del cumplimiento de los trabajos mediante la firma del documento, procediéndose a archivarse y quedando como registro del trabajo desarrollado o será rechazado para realizar las correcciones del caso volviendo la etapa de planificación del flujo.

g) Reporte Mensual:

Mensualmente la embarcación remitirá al Área de Mantenimiento un resumen de los trabajos de mantenimiento preventivo realizados mediante el RE003 - Reporte Mensual de Mantenimiento Preventivo además del RE005 - Reporte Mensual de Horas y consumos, el cual acreditara los trabajos de mantenimiento preventivo realizado por la tripulación adjuntando las copias de los RE002 - Reporte De Servicios Abordo.

h) Inspecciones:

Se realizaran inspecciones programadas o inopinadas a las embarcaciones pudiendo ser realizadas por el supervisor de sucursal, Encargado de Área o Jefe de Mantenimiento para certificar el cumplimiento de los trabajos de Mantenimiento preventivo utilizando el RE004 - Checklist de Inspección de Mantenimiento. La frecuencia será determinada por la jefatura de mantenimiento.

Lista de Formatos de Control de Mantenimiento.

- ✓ RE001 Reporte de Orden De Trabajo (Anexo G.1)
- ✓ RE002 Reporte de Servicios Abordo (Anexo G.2)
- ✓ RE003 Reporte Mensual de Mantenimiento Preventivo (Anexo G.3)
- ✓ RE004 Checklist de Inspección de Mantenimiento (Anexo G.4)
- ✓ RE005 Reporte Mensual de Horas y consumos.(Anexo G.5)

5.7 INDICADORES DE GESTION:

Elaborado el plan y el flujo de mantenimiento preventivo se llevara un control de los trabajos realizados mediante indicadores de gestión el cual nos indique las mejoras establecidas.

Los indicadores iniciales que tendremos será el siguiente:

- ✓ Disponibilidad
- ✓ Confiabilidad Operacional
- ✓ Costo de Mantenimiento

a) <u>Disponibilidad (IMC)</u>

Nos dará a conocer la probabilidad de que un sistema o equipo se encuentre operativo cuando se requiera su uso, en este caso será aplicado tanto al equipo como a la embarcación en conjunto.

Se tiene que:

HO: Horas de operación Productiva.

HC: Horas de Parada por intervenciones Correctivas

HP: Horas de intervenciones preventivas (planificadas)

Índice de Interferencia Correctiva:

$$IMCo = \frac{HC}{HO + HC + HP} \times 100$$

Índice de Interferencia Preventiva (Planificadas): IMP

$$IMP = \frac{HP}{HO + HC + HP} \times 100$$

Índice de Confiabilidad operacional

$$IMC = \frac{HP}{HO + HC + HP} \times 100$$

b) Confiabilidad (R)

Este indicador nos dará a conocer la probabilidad de que un sistema o equipo opere en forma satisfactoria por un período dado de tiempo cuando se utiliza bajo condiciones especificadas.

Razón de Fallas

$$\lambda = \frac{\text{cantidad de fallas}}{\text{tiempo de operación}}$$

Tiempo Medio entre fallos

$$\mathsf{MTBF} = \frac{1}{\lambda}$$

Confiabilidad (asumiendo fallas aleatorias)

$$R = e^{-\lambda t} = e^{-t/MTBF}$$

c) Costos de Mantenimiento (ICM)

Utilizado para la medición del gasto en un determinado tiempo que se desee analizar.

Costo de Mantenimiento

CM= Costo de Mantenimiento en el Periodo de Análisis

122

CR= Costo de Reposición del equipamiento, del sistema.

$$ICM = \frac{CM}{CR} \times 100$$

5,8 STOCK DE REPUESTOS CRITICOS EN ALMACEN Y EN LA EMBARCACION.

Para la selección del stock de repuestos críticos sugeridos para ser adquiridos o se cuente con una fácil adquisición y tener en las embarcaciones deberá tener las siguientes consideraciones

- Materiales con frecuencia de fallas alto.
- Materiales que tengan una frecuencia de cambio corta.
- Que su falta o demora en adquisición pueda afectar al tiempo de respuesta o reparaciones.

El stock crítico determinado como inicial para las labores de mantenimiento según el programa de mantenimiento es:

 a) Consumibles, utilizados generalmente en los planes de mantenimiento de control horario y con mayor frecuencia de cambio.

CUADRO 5.8: LISTA DE CONSUMIBLES PARA STOCK CRÍTICO

	Materiales :	Cantidad	/ Unidad /	Costo
1	Filtros de aceite	2	Und.	348
2	Filtros de combustible	2	Und.	39
3	Filtro separador	2	Und.	52
4	Filtro de aire	2	Und.	728
5	Pinturas	3	Und.	158
6	Aceite	15	Gal.	825
7	Cintas aislante	2	Und.	6
8	Teflon	2	Und.	2
9	Silicona	1	Und.	25
10	Lijas	2	Und.	39
			Total	2 222

Dólar: 2.8

Fuente: Propia - Cosmos Agencia Marítima S.A.C.

b) Piezas y partes, utilizados generalmente en planes de mantenimiento de control calendario y que presentan un porcentaje alto de cambio a comparación de las demás.

CUADRO 5.9: LISTA DE REPUESTOS PARA STOCK CRÍTICO

	Materiales	Cantidad	Unidad	Costo
1	Cable Morse	1	Und.	577
2	Impelente de bomba de agua	1	Und.	168
3	Kit de reparación de bomba de comb.	1	Und.	1 120
4	Empaques de Carter	1	Und.	30
5	Arrancador	1	Und.	1 645
6	Alternador	11	Und.	1 260
7	Fanales	2	Und.	240
8	Focos de fanales y de interiores	2	Und.	20
9	Focos de faro pirata	1	Und.	450
10	Llave termo magnética	1	Und.	60
12	Mando Morse	1	Und.	1 400
many the V			Total	6 9 6 9

Dólar: 2.8

Fuente: Propia - Cosmos Agencia Marítima S.A.C.

CAPITULO VI

CRONOGRAMA Y PRESUPUESTO PARA LA IMPLEMENTACION DEL PROGRAMA

6.1 CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN

La implementación del plan de mantenimiento preventivo está estructurada a un año como tiempo mínimo de prueba para la observación de resultados económicos y para tener información para continuar con la mejora del programa de mantenimiento.

Contempla las fases de:

- ✓ Elaboración del plan de Mantenimiento y presentación a Gerencia de Flota y Sub-Gerencia de mantenimiento para su aprobación.
- ✓ Elaboración de formatos de mantenimiento a utilizar en el plan de mantenimiento y su distribución.
- ✓ Capacitación a Personal. Capacitación a personal involucrado y con nivel de responsabilidad incluido en el programa de mantenimiento preventivo
- ✓ Repuestos Críticos. Confirmación de repuestos críticos, coordinación con el Área de logística para su adquisición y coordinación con proveedores.
- ✓ Ejecución del Programa. Puesta en ejecución del programa de mantenimiento con un tiempo de 1 año y recopilación de información para el análisis de resultados e indicadores mensualmente.

- ✓ Supervisiones. Se realizaran supervisiones opinadas e inopinadas para el cumplimiento de los trabajos y la supervisión de su correcta realización a lo largo de todo el proyecto.
- ✓ Análisis de Resultados. Se efectuara un análisis de los resultados con el fin de mejorar el plan de mantenimiento al final del año.
- ✓ Implementación de mejoras. Se implementara las mejoras necesarias según los resultados obtenidos finalizada la primera etapa del plan de mantenimiento.
- ✓ Feedback, retroalimentación de lo realizado.

El plan está conceptuado solo para la embarcación a la cual se está analizando (Anexo H)

6.2 PRESUPUESTO DE IMPLEMENTACION DE PLAN DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

El último año se tuvo alto promedio de horas de mantenimiento correctivo reflejándose en un gasto anual de operación de S/. 88.795 soles.

A la actualidad el gasto de mantenimiento solo en servicios y materiales en total, sin considerar el costo de personal propio durante los 2 últimos años se puede apreciar en el siguiente cuadro

CUADRO 6.1: GASTOS EN LA EMBARCACION EN LOS ULTIMOS 2 AÑOS

	Ene	Feb.	Mar	Abr.	May	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Total
2009	2 146	4 224	2 989	640	1 859	262	6 358	3 681	8 776	44 538	38 508	3 520	117 501
2010	6 2 1 5	5 282	8 656	17 627	6 404	6 764	10 592	4 334	4 152	6 858	5 312	6 598	88 795
											Tot	al	206 296
											Prom	edio	103 148

Fuente: Cosmos Agencia Marítima S.A.C.

Considerando los servicios perdidos por reparación en promedio, además de las horas extras del personal, movilización y compra de materiales sin ser registrados, sin considerar el gasto de combustible al realizar pruebas en la embarcación o para recoger personal para el mantenimiento correspondiente se tiene la siguiente tabla:

CUADRO 6.2: GASTO PROMEDIO MENSUAL DE LA EMBARCACION

Gastos	Soles/hora	Horas mes	Gasto Mensual		
Materiales y Servicios			8 596		
Horas extras	3 125	3 125 50 98 23			
Servicios perdidos	98				
Extras			1 500		
	То	11 006			

Fuente: Cosmos Agencia Marítima S.A.C.

Una vez implementado el plan de mantenimiento preventivo se estima que al final del año se deberá tener un 30% de gasto por correctivo contra un 70% en preventivo, con una relación inicial de 60 a 40 de preventivo.

Se calculo el costo de mantenimientos por hora para los equipos con que cuenta la embarcación, incluyendo un gasto aproximado para compra de materiales de stock crítico iniciales para todos los mantenimientos necesarios se tiene que y la generación de la documentación necesaria se tiene que para el primer mes.

CUADRO 6.3: DESCRIPCION DE GASTO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA EL PRIMER MES

(idisos)	Soles/hora	Holfas mes (prom) (Gasto Mensilal
Preventivos de frec. Horaria	21,1	210	4 430
Preventivos de frec. Calendario	0,42	7 20	299
Materiales de stock critico			6 969
Horas extras	3,1	30	94
Servicios perdidos	98	13,8	1 352
Correctivos			6 604
Extras			900
		iojel .	20(648

Fuente: Cosmos Agencia Marítima S.A.C. - Propia.

Se considero dentro de los costos de trabajos preventivos sea por frecuencia horaria o frecuencia calendario, los costos de consumibles realizando un cálculo de costo por hora en cada caso. Además el promedio que las 7 horas de trabajo diario que realiza la embarcación diariamente

Haciendo una comparación de gasto de mantenimiento preventivo y correctivo para el año de prueba del plan obtendremos un ahorro de S/. 2 721 soles para el primer año de utilización del plan, se observa que manteniendo un promedio al que se tuvo finalizando el año se tendrá una reducción de gastos de S/. 21 623 soles anuales aprox. (cuadro 6.4).

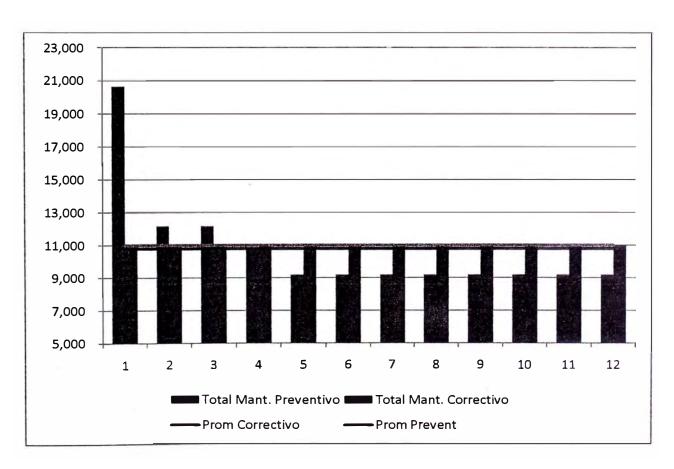
CUADRO 6.4: COMPARATIVO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO PARA EL PRIMER AÑO

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	Gastos	60%	50%	50%	40%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	30%	TOTAL
1	Preventivos de frec. Horaria	4 430	4 430	4 430	4 430	4 430	4 430	4 430	4 430	4 430	4 430	4 430	4 430	53 155
2	Preventivos de frec. Calend.	299	299	299	299	299	299	299	299	299	299	299	299	3 594
3	Materiales de stock critico	6,969												. 6 969
4	Horas extras	94	78	78	63	47	47	47	47	47	47	47	47	688
5	Servicios perdidos	1 352	1 127	1 127	902	676	676	676	676	676	676	676	676	9 918
6	Correctivos	6 604	5 503	5 503	4 402	3 302	3 302	3 302	3 302	3 302	3 302	3 302	3 302	48 426
7	Extras	900	750	750	600	450	450	450	450	450	450	450	450	6 600
	Total Mant. Preventivo	20 648	12 187	12 187	10 696	9 204	9 204	9 204	9 204	9 204	9 204	9 204	9 204	129 350
	Total Mant. Correctivo	11 006	11 006	11 006	11 006	11 006	11 006	11 006	11 006	11 006	11 006	11 006	11 006	132 071

Fuente: Propia

Finalmente se puede apreciar la diferencia económica que se tendría desde el primer año considerando un gasto inicial de compra de materiales para su implementación es alta, que luego

CUADRO 6.4: Gráfica comparativa de gastos mantenimiento preventivo y correctivo para el primer año



Fuente: Propia

CONCLUSIONES

- > El inventario actual de la embarcación permitirá evaluar las bondades de la propuesta del plan de mantenimiento a la medida que se valla implementando
- ➤ El uso obligatorio de los formatos de control entregados por la jefatura de mantenimiento deben dar los mejores resultados ya que son elaborado para cada equipo y brindaran información para el análisis y estadística de las labores de mantenimiento.
- Las fichas de control y de evaluación constituirán un apoyo valioso dentro de la política de mejora continua de la empresa y del programa de mantenimiento propuesto.

RECOMENDACIONES

- Hacer extensivo hacia la flota el programa de mantenimiento preventivo de la embarcación de transporte de personal (Crew Boat) conservando sus características.
- Hacer uso intensivo de las fichas de control y evaluación de mantenimiento preventivo para ir mejorando el programa de mantenimiento preventivo de cada una de las embarcaciones.
- Documentar los diversos procesos y operaciones que se llevan a cabo dentro del PDMP con el fin que se obtenga una certificación para la propuesta presentada.
- Elaborar un manual de mantenimiento, con sus respectivos procedimientos e instructivos el cual será utilizado en la capacitación del personal de abordo del área de mantenimiento.

BIBLIOGRAFÍA:

Libros y Tesis.

- FABIÁN GRIJALVA Walter Reynaldo. Diseño de un programa de mantenimiento preventivo para una planta de café soluble. Tesis de Ingeniería Mecánica Universidad de San Carlos de Guatemala, facultad de ingeniería Industrial, 2003
- 2. GIRÓN MAZARIEGOS, Eddy Estuardo. Implementación del mantenimiento preventivo en las separadoras de combustible de una planta de generación de energía eléctrica por medio de motores de combustión interna basada en la norma ISO 9001:2000. Tesis de Ingeniería Industrial, Guatemala. Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de ingeniería Industrial, 2005
- 3. JIMÉNEZ GARCÍA, Cecilia, Aplicación de nuevas técnicas de mantenimiento en un parque de maquinaria de un grupo de cimentaciones. Tesis de Ingeniería Industrial, Madrid-España. Universidad Carlos III, Facultad Ingeniería Industrial, 2009.
- Ortiz, Víctor. Gestión de Mantenimiento. Curso de Actualización de conocimiento.
 Facultad de Ingeniería Mecánica 2010.
- M.A.I. XXI Ltda, Consultores en Mantenimiento. Administración e Ingeniería.
 Manual de la Gestión del Mantenimiento Industrial. Enero 2003

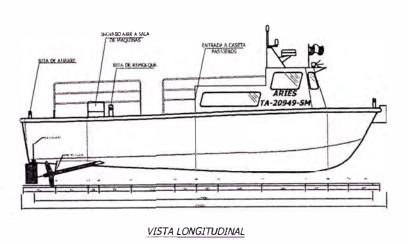
Manuales y Folletos

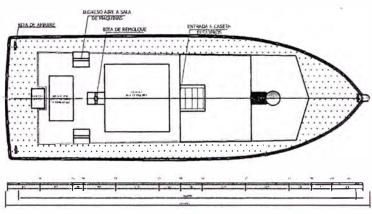
- DETROIT DIESEL ALLISON, Manual de Servicio de Motores Detroit Diesel Serie 71 en Línea. General Motors Corp. 1984
- TWIN DISC INCORPORATED, Marine Transmission Owner's Manual. Manual de Usuario de Transmisión Marina. Revisión 5 - Febrero, 2008
- 3. FURUNO ELECTRIC CO. LTD, Operator's Manual Marine Radar Model 1623 Manual de Operador de Radar Marino Modelo 1623 NISHINOMIYA, JAPAN Octubre 2002
- 4. ICOM INC., Instruction Manual VHF Marine Transceiver IC-M402 M402S, Manual de Instrucción de Transmisor Marino VHF IC-M402 M402S, Printed in Japan 2002 ICOM INC.
- 5. GARMIN., Manual del Usuario del GPSmap®76
- 6. Documentación de Gestión Integral COSMOS AGENCIA MARITIMA S.A.C.,

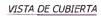
Links.

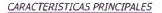
- 1. http://www.contec.cl/recursos/indicadores archivos/frame.htm (Feb-2011)
- 2. http://www.mantenimientoplanificado.com (Feb-2011)
- 3. http://mundopuerto.blogspot.com/ (Feb-2011)
- 4. http://www.elportaldelosbarcos.es/portal/ (Feb-2011)

ANEXOS

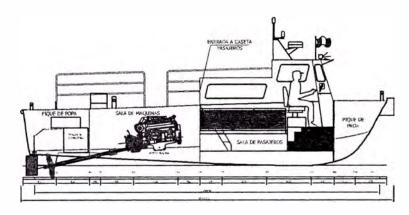






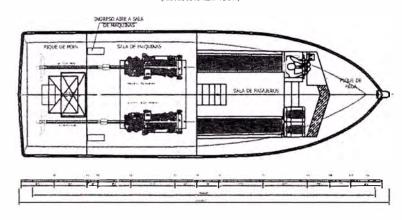


ESLORA TOTAL :10.24 m MANGA :03.42 m PUNTAL :01.62 m CAPACTDAD :15 personas

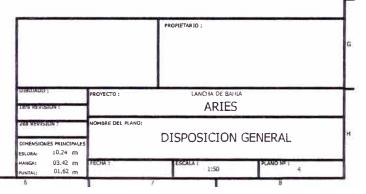


CORTE LONGITUDINAL DE CRUJIA

(MIRAHDO DE ESTRIBOR A BAHOR)



VISTA BAJO CUBIERTA



ANEXO B: FICHA DE INVENTARIO DE EQUIPOS

	FICHA DE INVEI	NTARIO DE EQUIPOS Pág: Código:	AGE WHILE AND AGE AND AGE
Entidad/cód. Equipo/ Activo Descripción Ampliada			Fecha Centro de costos
		ADMINISTRATIVOS	
	Codificación Contable	Codificación Técnica	Codificación Logística
Sistema / Familia Subsistema / Subfamilia Equipo Componente Subcomponente	Código Descripción	Código Descripción	Código Descripción
Código de placa contable Código de placa Técnica Impacto ambiental (SI/NO) Fabricante	Fecha de inventariado/ registro Fecha de Inspección SI NO Marca Registrada	Fecha de Activación Fecha de próxima inspección Impacto en seguridad industrial	Fecha de Baja
		DATOS GENERALES	
		Marca Modelo Serie Tipo	Clase Potencia Otros Otros
ii i=	IMAGEN DEL EQUIPO	Dimensiones	
		Largo Ancho Altura Profundidad	Color Material Ubicación
DATOS TECNICOS			
		w.	
FOTOS			
UBICACIÓN EN LA EMBARCACIÓ)N		

Entidad/cod : Equipo/ Activo : Descripcion Ampliada :		the latest the same of the sam		Courgo	X - 1 1 1 1 1		
Equipo/ Activo :	A001	ARIES				Fecha	22/04/201
Descripcion Ampliada :		MOTOR PRINCIPAL D	DE BABOR			Centro de costos	634202
	Equ	ripo de combustion interna que entre	ega potencia mecar	nica utilizada par	a la propulsion	de la embarcación	
		DATOS ADMINIST	RATIVOS				
	Codificació	n Contable	Codificación Té	ecnica		Codificación Logí	stica
		Descripción Código	Descr	ripción	Código	Descripe	
Sistema / Familia	Codigo	PM	Generacion de P		_	Водстро	,1011
Subsistema / Subfamilia		PM01	Motor Propul	lsor de Babor			
Equipo							
Componente							
Subcomponente							
Código de placa contable Código de placa Técnica mpacto ambiental (SI/NO) Fabricante	PMP1-001 Fecha de in 0000001 SI X NO Marca Re	nventariado/ registro 11/04/2011 Fecha de Inspección 10/03/2011 gistrada x	_	cha de Activacio róxima inspecció idad industrial	n 11/04/2012	Fecha de 8:	aja
Ny of same			DATOS GENERALI Marca Modelo Serie	Detroit Diesel 4L71 4A411779		Rate Potencia Año de Const.	A 120 1973
1	TOR		CARACTERISTICA	2400 S ESTRUCTURAL	ES	Ult. Overhaul	2009
			Largo Ancho		4	Color Material	Verde
	The state of the s		Altura		4	Ubicación	SM - BR
1.00		/02/22 04:21	Profundidad		1	5 21020.011	
DATOS TECNICOS							
Principales		Parametr	os de Operación In	icial			
N° de Cilindros	4		RPM	TEMP	PRESION	TEMP ESCAPES °C	_
	No		600	70	25	460	
Capacidad de Carter 6	i Gal		1000	70	25	465	
Tipo de Arranque E	Electrico		1200	70	25	465	
•	2 volt		1600 1800	70	30	470	-
/oltaje de Arranque 1	Derecho		2400	70	30	485 485	-
/oltaje de Arranque 1 Giro de Motor C	\ttercooler		2 400			403	
Voltaje de Arranque 1 Giro de Motor 5 Sistema de Refrigeración A Consumo promedio 2	Aftercooler 2.25 Gal/h Dos tiempos			,,,	35		_
Voltaje de Arranque 1 Siro de Motor 5 Sistema de Refrigeración A Consumo promedio 2 Fipo de motor 5	2.25 Gal/h			70	33		_
Voltaje de Arranque 1 Giro de Motor 5 Sistema de Refrigeración A Consumo promedio 2 Tipo de motor 5 Consumibles	2.25 Gal/h	Filtro de combustible Prim.	0	1 70	Filtros separa	dores	1
Voltaje de Arranque 1 Giro de Motor C Sistema de Refrigeración A Consumo promedio 2 Tipo de motor C Consumibles Tipo de aceite M	2.25 Gal/h Oos tiempos	Filtro de combustible Prim. Filtro de combustible Sec.	0	1		dores	1
Voltaje de Arranque 1 Giro de Motor C Sistema de Refrigeración A Consumo promedio 2 Tipo de motor C Consumibles Tipo de aceite M Tipo de combustible F Tipo de Refrigerante A	2.25 Gal/h Dos tiempos Monogrado SAE 40			70		dores	1

						_	140
	Fecha Edición	FICHA DE INVENTARIO	DE EQUIPOS	Códiga		(9)	2 0
Entidad/cod	: A001	ARIES			1	Fecha	22/04/201
Equipo/ Activo	: 002	MOTOR PRINCIPAL D	E ESTRIBOR		1	Centro de costos	634202
Descripcion Ampliada	: Equ	ipo <u>de</u> combustion interna que ent	rega potencia meca	nica utilizada para	la propulsion	de la embarcación	
	- 10	DATOS ADMINIS	TRATIVOS				
	Codificación	Contable	Codificación T	écnica	- T	Codificación Logís	tica
			_		0//		
Sistema / Familia	Código D	Descripción Código PM		ripción Potencia Mecanica	Código	Descripc	ion
Subsistema / Subfamilia		PM02		ilsor de Babor			
Equipo		7,1102	Wilder Frage	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,			
Componente	3.4	(4)					Yr =
Subcomponente	108						
Código de placa contable Código de placa Técnica Impacto ambiental (SI/NO) Fabricante	PMP1-001 Fecha de in 0000002 SI X NO Marca Reg	rventariado/ registro 11/04/2011 Fecha de Inspección 10/03/2011		echa de Activación oróxima inspección ridad industrial			ja
	and the second		DATOS GENERA	LES			
			Marca	Detroit Diesel	1	Rate	A
			Modelo	4L71		Potencia	120
the same of the sa	ownerstands and the		Serie	4A411779		Año de Const.	1973
	T CO I In		RPM	2400		Ult. Overhaul	2009
		1	CARACTERISTICA	AS ESTRUCTURALES	s		
Million and a second			Largo]	Color	Verde
The Town			Ancho		1	Material	-
	2008	102/22 04:21	Altura Profundidad			Ubicación	SM - ER
2000	A CONTRACTOR OF THE CONTRACTOR				J		
DATOS TECNICOS							
Principales		Paramet	ros de Operación l	nicial			
N° de Cilindros	4		RPM	TEMP	PRESION	TEMP ESCAPES °C	
Turbocompresor	No 6.6.1		600	70	25	460	4
Capacidad de Carter TIpo de Arranque	6 Gal Electrico		1000	70	25 25	465 465	-
Voltaje de Arranque	12 volt		1600	70	30	470	-
Giro de Motor	Derecho		1800	70	30	485	
Sistema de Refrigeración	Aftercooler	W.	2400	70	35	485	- 1
Consumo promedio	2.25 Gal/h						- 1
Tipo de motor	Dos tiempos						
Consumibles		ella I I III e i					6
Tipo de aceite	Monogrado SAE 40 Petroleo	Filtro de combustible Prim. Filtro de combustible Sec.	0		Filtros separ	adores	1
Tipo de combustible Tipo de Refrigerante	Agua + DC04	Filtros de aceite	1				
Anticongelante	No aplica	Filtros de Aire	i				
3	·						
FOTOGRAFIAS Y GRAFICAS							
UBICACIÓN EN LA EMBARCA	ACIÓN						
		CORTE LONGITUDINAL DE C	RUJIA				
		(NUMARUS DE ESTRESON À BARCACI					
	INGR	SO ATRE A SALA FROMINGE			1		
	PROUE DE PORA	SALA DE MAQUIMAS					

	Fig. 4	FICHA DE INV	ENTARIO	DE EQUIPOS	45-55		9 0
Fe	cha	Edición	Fag	Código		THE PERSON OF TH	2 0
Entidad/cod :	A001		ARIES			Fecha	22/04/2011
Equipo/ Activo : Descripcion Ampliada :	003	CAJA DE Tr quipo utilizado para transmitir la po	RANSMISION		endo o aum	Centro de costos	634203
Descripcion / Impliada			S ADMINISTI		rendo o adn	icitaliao la velocidad t	ac giro
		Codificación Contable		Codificación Técnica		Codificación Logi	istica
	Código	Descripción	Código	Descripción	Código	_	
Sistema / Familia	counge	Восопрои	PG	Propulsion y Gobierno	Courge	, Boodinpt	,ion
Subsistema / Subfamilia			PG01	Caja de Transmision de Babor			
Equipo Componente							
Subcomponente							
Código de placa contable Código de placa Técnica Impacto ambiental (SI/NO) Fabricante	PMP1-001 0000003 SI x Hechizo		11/04/2011 10/03/2011	Fecha de Activación Fecha de próxima inspección Impacto en seguridad industrial	11/04/2012		aja
				DATOS GENERALES Marca TWIN DISC Modelo 5050SC Serie 5KR051 Tipo Reductora CARACTERISTICAS ESTRUCTURALES		Conversion Potencia Año de Construcción Ult. Overhaul	2:1 S/R 2009
	A	2006/ 3:20 0:50		Largo Ancho Altura Profundidad		Color Material Ubicación	Verde SM-BR
DATOS TECNICOS							
Principales							
Intercambiador externo N	0						
Consumibles							
Tipo de Lubricante M	onogrado SA	AE 40 Tipo de Filtro de	aceite	Rejilla			
Cantidad de Lubricante 4	Gal						
FOTOGRAFIAS Y GRAFICAS							
UBICACIÓN EN LA EMBARCACIÓN							
Г		CORTE LONGITUDI		UIA			
	POCK OF		CHA (MACK)	Alloss Page of			

i i	FICHA ecna Edición	A DE INVENTARIO DE EQUIPOS	
Entidad/cod : Equipo/ Activo : Descripcion Ampliada :	A001 003 C.	ARIES AJA DE TRANSMISION DE ESTRIBOR smitir la potencia mecanica entregada por el motor disminu DATOS ADMINISTRATIVOS	Fecha 22/04/2011 Centro de costos 634203 yendo o aumentando la velocidad de giro
Sistema / Familia Subsistema / Subfamilia Equipo Componente Subcomponente	Código Descripción	Código Descripción PG Propulsion y Gobierno PG01 Caja de Transmision de Babor	Código Descripción
Código de placa contable Código de placa Técnica Impacto ambiental (SI/NO) Fabricante	PMP1-001 Fecha de inventariado/ n 0000003 Fecha de Ins SI X NO Marca Registrada		
5 5 1	5200B/02/22/05 3.0	DATOS GENERALES Marca TWIN DISC Modelo 5050SC Serie 5KR051 Tipo Reductora CARACTERISTICAS ESTRUCTURALE Largo Ancho Altura Profundidad	Conversion 2:1 Potencia Año de Construcción Ult. Overhaul 2009 Color Material Ubicación S/R Verde SM-BR
Consumibles Tipo de Lubricante N	No Monogrado SAE 40 Tipo d Gal	de Filtro de aceite Rejilla	
UBICACIÓN EN LA EMBARCACIÓN	CORTE LC	DINGITUDINAL DE CRUJIA HISANOO DE ESTRIBURI A BARENI) SAA DE FASARROS TOTAL DE TOTAL DE CRUJIA	

ANEXO C: MANUAL DE SERVICIO DE MOTORES SERIE 71 – DETROIT DIESEL (Continua)

6SE400 (Rev. 11/64)

Manual de Servicio

Motores Detroit Diesel

71 EN-LINEA



Detroit Diesel Allison

Debut Machiner 48226

MOTA

Se pueden adquirir ejemplures adicionales de este Menual de Servicio de les distribuidores de Detroit

Impreso en EE.UU.A

O 1984 General Motors Corp

ANEXO C: MANUAL DE SERVICIO DE MOTORES SERIE 71 - DETROIT DIESEL

(Continuación)

Información General

DETROIT DI

ALCANCE Y USO DEL MANUAL

Este manual trata sobre los motores Diesel Serie 71 En-Linea básicos fabricados por la Detroit Diesel A sión de General Motors Corporation. Hay disponibles unidades de motores múltiples en varias combinac gemelos lado a lado, gemelos en tándem y cuádruples. El manual contiene instrucciones completas sobición, ajuste (afinación), mantenimiento preventivo y la lubricación y reparación (incluyendo el reacondictotal). El manual fue escrito principalmente para personas dedicadas al servicio y al reacondicionamiento y además, contiene las instrucciones que son indispensables para los operadores y usuarios. Los procedim cos de mantenimiento y reacondicionamiento son comunes a todos los motores de la Serie 71 En-Linea y, 1 se aplican a todos los modelos de motores.

El manual está dividido en secciones numeradas. La primera sección trata sobre el motor (sin los conjunto Las secciones subsiguientes tratan sobre sistemas completos tal como el sistema de combustible, da lubraire. Cada sección está dividida en subsecciones que contienen instrucciones completas para el manten operación de un subconjunto específico de motor. Por ejemplo, la sección 1, trata sobre el motor básico y subsección 1,1 que corresponde al bloque de citindros, la subsección 1,2 corresponde a la culata de citindraterias y secciones están indicadas en el Indice de Materias de la página anterior. Las páginas están nun secutivamente, empezando con una nueva página 1 al principio de cada subsección. Las ilustraciones ta numeradas consecutivamente, empezando una nueva Figura 1 al principio de cada subsección.

La mejor manera de encontrar la información pertinente a una materia general, tal como el sistema de lu usar el Indice de Materias. Opuesto a cada materia en el Indice de Materias, está el número de la sección neado con un divisor impreso en la primera página de cada sección a través de todo el manual. La inforn un subconjunto o un accesorio específico puede entonces ser hallada consultando el indice que está en la gina de la sección. Por ejemplo, la camisa de cilindro es parte del motor básico, por la tanto, se la puede sección I. Buscando en el indice que está en la primera página de la sección I, se verá que la información la camisa de cilindro está en la subsección I.6.3.

DISPONIBILIDAD DE PIEZAS DE SERVICIO

Equipmente repuestos legítimos Detroit Diesel Allison de los talleres de servicio Detroit Diesel Al zados, convenientemente ubicados por todo el mundo. Hay disponible una lista completa de todos los dis concesionarios en el Directorio de Repuestos y Servicio Mundiales 6SE280. Esta publicación puede o mediación de cualquier distribuidor autorizado.

HOLGURAS Y ESPECIFICACIONES DE TENSION

Las holguras de las piezas nuevas y los límites de desgaste de las piezas usadas están indicados en forma i nal de cada sección a través de todo el manual. Debe observarse específicamente que las holguras de las vas" se aplican solamente cuando se utilizan piezas nuevas en el punto donde se aplicar las diferentes nes. Esto también se aplica a las referencias contenidas en el texto de este manual. La columna con el en "Limites" indica el desgaste o aumento en la holgura que puede permitirse en las piezas de motor usada aún un funcionamiento satisfactorio. Debe recalcarse que las cifras dadas como "Limites" deben ser cal cio del personal responsable de la instalación de piezas nuevas. En general, estos límites de desgaste se mente para las piezas que son reemplazadas con más frecuencia durante el reacondicionamento de un m formación adicional, consulte el párrafo titulado *Inspección* bajo *Procedimientos generales* en esta se

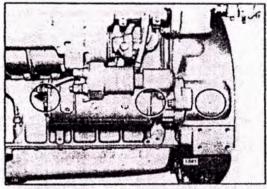
Las especificaciones de la tensión de los pernos, tuercas y espárragos, están indicadas también en forma nal de cada sección.

ANEXO C: MANUAL DE SERVICIO DE MOTORES SERIE 71 - DETROIT DIESEL

(Continuación)

15.1 Mantenimiento Preventivo

DETROIT DIESEL



Punto 15

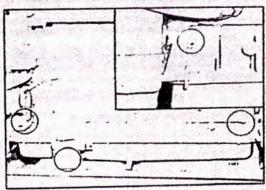
MOTORES QUE NO SEAN PARA VEHICULOS

El motor eléctrico de arranque es lubricado al hacer el montaje original. Se puede agregar aceite a las mechas de aceite, que sobresalen de cada buje y hacen contacto con el eje del inducido, removiendo los tapones de la tubería en la parte exterior del motor. Las mechas deberían lubricarse cuandoquiera que el motor de arranque sea removido del motor o desarmado.

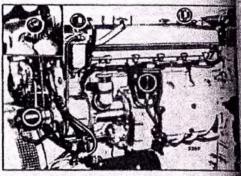
El embrague Sprag de giro libre deberá ser lubricado con unas cuantas gotas de aceite liviano para motor cuandoquiera que se reacondicione el motor de arranque.

Punto 16 - Sistema de aire

Verifique todas las conexiones en el sistema de aire para cerciorarse de que están apretadas. Verifique todas las mangueras para ver si hay pinchazos u otros daños y reemplácelas si es necessario.



Punto 18



Punto 19

Punto 17 - Sistema de escape

Verifique las tuercas de retención del múltiple en cape, la abrazadera de la brida del escape y otras en ciones para ver que estén apretadas. Verifique en operando debidamente la tapa contra la lluvia della bería de escape, si se emplea.

Punto 18 - Tubo de drenaje de la cémare de la

Con el motor funcionando, verifique el flujo de me los tubos de drenaje de la cámara de aire cada moras o 48 000 km (30 000 millas). Si los tubos atascados, remuévalos, limpielos y vuelva a intelas deben limpiar periódicamente los tubos de drenaje la cámara de aire aunque no sea aparente de que sa obstruidos.

Si el motor está equipado con un depósito de drema

Punto 19 - Apague de emergencia

Con el motor funcionando a marcha en vacio, verificia operación del apague de emergencia cada 700 hos 32 000 km (20 000 millas). Vuelva a ajustar la vilida interrupción del aire en la posición abierta de hacer la verificación.

Punto 20 - Motor (Limpleza al vapor)

Limpie al vapor el motor y el compartimiento de motor.

NOTA: No aplique vapor o disolvente di rectamente sobre el generador/alternador de carga di baterias, motor de arranque o componentes eléctricos porque este pudiera resultar en daños para el equipo eléctrico.

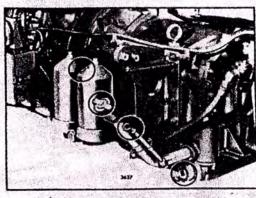
Punto 21 - Radiador

Inspectione el exterior del núcleo del radiador catal meses o 32 000 km (20 000 millas) (700 horas) y finecesario limpielo con un disolvente de grasa de

ANEXO C: MANUAL DE SERVICIO DE MOTORES SERIE 71 – DETROIT DIESEL (Final)

15.1 Mantenimiento Preventivo

DETROIT DIESEL



Duntes 47 v 40

Cada vez que cambie el aceite, remueva el sesse de cada colador de aceite, enjuáguelo completamen aceite combustible limpio, séquelo con aire com mido y vuélvalo a instalar. También instale me elementos de filtro de aceite de flujo pleno y juntas o vez que se cambie el aceite.

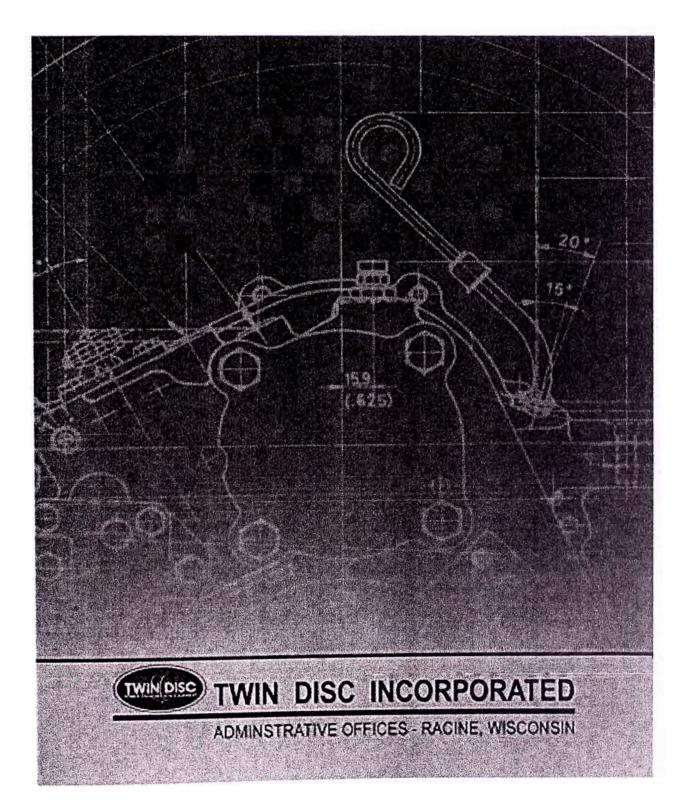
Reliene el engranaje de reducción con aceitey mani galo al nivel adecuado en la varilla indicadora lu arranque y haga operar los motores a una carga lin por tres o cinco minutos para llenar el sistema de ace Con los motores y el engranaje funcionando, verifi el nivel del aceite del engranaje de reducción. Agre aceite si es necesario hasta el nivel adecuado en la v lla indicadora. No llene excesivamente.

Punto 46 - Sistema de hidroarrangua

En los motores equipados con hidroarranque, una a la Lubricación y mantenimiento preventivo es la ción 12.6.1.

ANEXO D: MANUAL DE OPERACIÓN DE USUARIO SERIE 50 – TWIN DISC

(Continua)



ANEXO D: MANUAL DE OPERACIÓN DE USUARIO SERIE 50 - TWIN DISC (Continuación)

#1016313

Marine Transmission Owner's Manual

Revision 5 February, 2008

ANEXO D: MANUAL DE OPERACIÓN DE USUARIO SERIE 50 – TWIN DISC (Continuación)

Table of Contents

Marine Transmission Owners Manual

		Section 1	
Intro	duc	tion	
1.1	Gene	eral Information	1-1
1.2	Safe	ety and General Precautions	1-1
	Α.	General	1-1
	В.	Important Safety Notice	1-1
1.3	Prev	entative Maintenance	1-2
1.4	Orde	ering Parts and Obtaining Service	1-2
	Α.	Ordering	1-3
	В.	Source of Service Information	1-3
	C.	Warranty Information	1-3
Desc	cripti	Section 2 ion and Specifications	
Desc	•	Section 2 ion and Specifications cription	2-1
	Desc	ion and Specifications	
2.1	Desc	ion and Specifications	2-2
2.1	Desc	ion and Specifications cription struction Features	2-2
2.1	Desc Cons A.	ion and Specifications cription struction Features Oil Pump Drive	2-2 2-2 2-2
2.1	Desc Cons A. B.	ion and Specifications cription struction Features Oil Pump Drive Lubrication Features	2-2 2-2 2-2
2.1	Desc Cons A. B. C.	ion and Specifications cription struction Features Oil Pump Drive Lubrication Features Suction Screen	2-2 2-2 2-2 2-2 2-2
2.1	Desc Cons A. B. C. D.	ion and Specifications cription struction Features Oil Pump Drive Lubrication Features Suction Screen Filter Assembly	2-2 2-2 2-2 2-2 2-2 2-2
2.1 2.2	Desc Cons A. B. C. D.	ion and Specifications cription struction Features Oil Pump Drive Lubrication Features Suction Screen Filter Assembly	2-2 2-2 2-2 2-2 2-2 2-2 2-2
2.1 2.2	Desc Cons A. B. C. D. Spec	ion and Specifications cription struction Features Oil Pump Drive Lubrication Features Suction Screen Filter Assembly cifications Recommendations	2-2 2-2 2-2 2-2 2-2 2-2 2-3 2-3

ANEXO D: MANUAL DE OPERACIÓN DE USUARIO SERIE 50 - TWIN DISC

(Continuación)

Section 4

Maintenance

4.1 General Maintenance

NOTE: A chart is provided in the front of the manual to record the dates/hours that maintenance procedures are performed.

A. Oil Level Check

Check oil level daily or every 10 hours of engine operation. Check with engine running at low idle and with marine transmission in neutral. Transmission oil temperature should be in normal operating range prior to checking oil level. See Section 3.3, Start-Up.

B. Lubrication

If your unit is equipped with a lubrication fitting, grease the oil seals at the output end of the transmission output shaft with water pump grease through the lubrication fitting. See illustrations in Section 6.2 for location of the lubrication fitting. Apply grease every 100 hours or when boat is docked. No other lubrication is required.

NOTE: Preferred grease is one with lithium soap, NLGI consistency #2 for component temperatures above 20° C (68° F).

C. Filter and Oil Change Interval

With a new transmission, change the oil and filter element within first 50 hours of operation. Change oil and filter element after each 1000 hours of operation, or six months, whichever comes first. The oil may need to be changed more frequently if conditions warrant.

ANEXO D: MANUAL DE OPERACIÓN DE USUARIO SERIE 50 – TWIN DISC (Continuación)

SECTION 4

- 5. Tag transmission to show date it was placed in storage and current status relating to storage procedure.
- 6. To remove from storage and place in regular service:
 - a. Remove waterproof tape from breather, dipstick tube and all openings.
 - b. Drain oil andremove oil filter.
 - c. Install new oil filter and fill transmission with new recommended oil to full mark on dipstick.
 - d. Replace zinc rods in heat exchanger.

C. Heat Exchanger Storage

When storing a heat exchanger, oil and water ports must be kept sealed. Heat exchangers stored during cold weather must have the water chamber drained to prevent freezing. Take precautions to prevent damage from freezing and corrosion.

ANEXO E.1: MANUAL DE OPERADOR DE RADAR MARINO FURUNO (Continua)



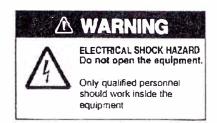
MARINE RADAR

MODEL MODEL 1623



ANEXO E.1: MANUAL DE OPERADOR DE RADAR MARINO FURUNO (Continuación)

2. MAINTENANCE, TROUBLESHOOTING



2.1 Maintenance

Regular maintenance is important for good performance. A maintenance program should be established and should at least include the items listed in the table below.

Maintenance program

Period	item	Check point	Action
	Fixing bolts for antenna unit	Check for corrosion and if tightly fastened.	Replace corroded bolts. Coat new bolts with anticorrosive sealant.
	Antenna unit cleanliness	Check for foreign material. (Foreign material on the antenna unit can cause a considerable drop in sensitivity.)	Clean the anlenna unit with a freshwater-moistened cloth. Alcohol may be used. Do not use commercial cleaners to clean the antenna unit; they can remove paint and markings or deform the equipment.
3 to 6 months	Antenna unit cover	Check for cracks. Permanent damage to the unit's circuitry will result if water leaks inside.	If a crack is found, it should be temporarily repaired by using a small amount of sealing compount or adhesive. The unit should then be brought to your dealer for permanent repairs.
	Display unit case, LCD	The LCD will, in time, accumulate a coating of dust which tends to dim the picture.	Wipe the LCD carefully to prevent scratching, using tissue paper and an LCD cleaner. To remove dirt or salt deposits, use an LCD cleaner, wiping slowly with tissue paper so as to dissolve the dirt or salt. Change paper frequently so the salt or dirt will not scratch the LCD Do not use solvents such as thinner, acetone or benzene for cleaning; they can remove paint and marks or deform the equipment.
5 months	Display unit	Check for tight connection and	If corroded, ask your dealer about

ANEXO E.1: MANUAL DE OPERADOR DE RADAR MARINO FURUNO (Final)

2.4 Diagnostics

If you feel that your unit is not working properly, conduct the appropriate diagnostic test, display unit or antenna unit, to find the possible cause. If you cannot restore normal operation, contact your dealer for advice.

Display unit

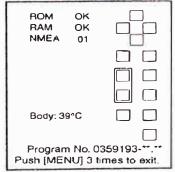
 Turn on the power while pressing and holding down the [MENU/ESC] key. Continue pressing the [MENU/ESC] key until the Installation menu appears.



* The simulation provides internally generated echoes, for use in exhibitions, etc. "SIM" appears at the top left corner when the simulation mode is active.

Installation menu

- 2. Press ▼ to choose TEST.
- Press ➤ to start the test. In a few moments the results will appear.



"." = Program version no.
Diagnostic test results

2. MAINTENANCE, TROUBLESHOOTING

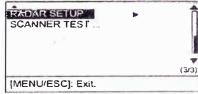
Interpreting display unit test results

item	Results
ROM,	OK: Normal
RAM	NG: No Good
NMEA	Test connector required to test. Normally. "01" is displayed.
Body	Temperature of display unit

- 4. The squares at the right side of the test results display are for checking controls. Press each key and the arrows on the cursor pad one by one. A control's corresponding on-screen square "lights" in black if the control is working properly.
- 5. To return to the Installation menu, press the [MENU/ESC] key three times.
- 6. To restore normal operation, turn off the power and then turn it on again.

Antenna unit

- Display the installation menu as in step 1 in the display unit diagnostic test.
- Press ▼ to choose GOTO RADAR SETUP and then press ►. Power is automatically reset.
- Press the [POWER/BRILL] and [MODE] keys to transmit.
- 4. Press the [MENU/ESC] key. The menu below appears.



Page 3/3 of user menu

- 5. Press ▼ to choose SCANNER TEST.
- Press ➤ to start the test. In a few moments the results will appear, similar to those shown at the top of the next page.
- To restore normal operation, turn off the power and then turn it on again.

ANEXO E.2: MANUAL DE OPERADOR DE RADIO MARINO ICOM (Continua)



VHF MARINE TRANSCEIVER

IC-M402
(REMOTE-CONTROL MIC COMPATIBLE)

VHF MARINE TRANSCEIVER

IC-M402S

This device complets with Part 15 of the FCC rules. Operation is subject to the totawing two conditions: (1) This device may not cause fainful interference, and (2) this device must occept any interference secured, notifing interference that may cause undestred counsalor

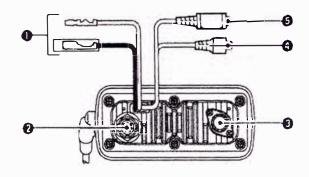


Icom Inc.

ANEXO E.2: MANUAL DE OPERADOR DE RADIO MARINO ICOM (Continuación)

9 INSTALLATION AND MAINTENANCE

■ Connections



1 DC POWER CONNECTOR

Connects the supplied DC power cable from this connector to an external 12 V battery.

@ EXTERNAL MICROPHONE JACK (IC-M402 only)

Connects to optional HM-127 REMOTE-CONTROL MICRO-PHONE.

6 ANTENNA CONNECTOR

Connects a marine VHF antenna with a PL-259 connector to the transceiver

CAUTION: Transmitting without an antenna may damage the transceiver.

4 GPS RECEIVER JACK

Connects to a GPS receiver to input the position data and time data.

•A GPS receiver requires an NMEA0183 ver. 2.0 for position or time indication, etc. Ask your dealer about the GPS receiver.

6 EXTERNAL SPEAKER JACK

Connects to an external speaker. See 'Options' on p. 29 for available external speakers.

• MICROPHONE HANGER

Rest the supplied microphone on the hanger when not in use.

CAUTION: After connecting the DC power cable, GPS receiver jack and external speaker jack, cover the connector and jacks with an adhesion tape as shown below, to prevent water seeping into the transceiver.





ANEXO E.2: MANUAL DE OPERADOR DE RADIO MARINO ICOM (Final)

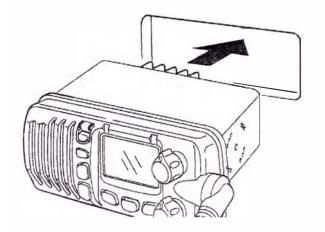
9 INSTALLATION AND MAINTENANCE

■ MB-69 mounting bracket (option)

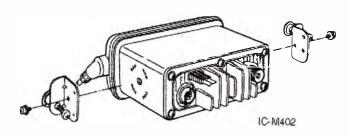
An optional MB-69 FLUSH MOUNT is available for mounting the transceiver to a flat surface such as an instrument panel.

CAUTION: KEEP the transceiver and microphone at least 1 meter away from your vessel's magnetic navigation compass.

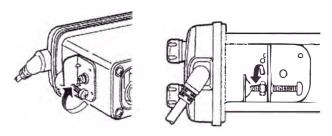
- ① Using the template on the last page, carefully cut a hole into the instrument panel (or wherever you plan to mount the transceiver).
- ② Slide the transcelver through the hole as shown below.



- ③ Attach the clamps on either side of the transceiver with 2 supplied bolts $(5 \times 8 \text{ mm})$.
 - Make sure that the clamps align parallel to the transceiver body.



- (4) Tighten the end bolts on the clamps (rotate clockwise) so that the clamps press firmly against the inside of the instrument control panel.
- ⑤ Tighten the locking nuts (rotate counterclockwise) so that the transceiver is securely mounted in position as below.
- (6) Connect the antenna and control cable, then return the instrument control panel to its original place.



ANEXO E.3: MANUAL DEL USUARIO GPS GARMIN GPS 76 (Continua)

GARMIÑ.



GARMIN GPSmap®76

ANEXO E.3: MANUAL DEL USUARIO GPS GARMIN GPS 76 (Continuación)



MANUAL DEL USUARIO DEL GPSmap®76

Todos los derechos reservados. Excepto lo que se indique para tal fin, ninguna parte de este manual puede ser reproducida, copiada, transmitida, dispersada, gravada o almacenada en cualquier medio de almacenamiento para ningún propósito sin el consentimiento escrito de GARMIN Corporation. GARMIN Corporation concede permiso para descargar copia simple de este manual en disco duro u otro medio de almacenamiento electrónico para uso personal, siempre que tales copias electrónicas o impresas de este manual contengan el texto completo de este aviso de copyright y que además indiquen que cualquier distribución comercial no autorizada de este manual está estrictamente prohibida.

La información de este manual está sujeta a cambios sin aviso. GARMIN Corporation se reserva el derecho de cambiar o mejorar su contenido sin obligación de notificar a ninguna persona u organización de tales cambios. Visite el sitio web de GARMIN para actualizaciones e información adicional relativas al uso de este u otros productos GARMIN.

ANEXO E.3: MANUAL DEL USUARIO GPS GARMIN GPS 76 (Continuación)

GARMIN.

 Mareas (Tides): Muestra una carta gráfica con información sobre las estaciones de mareas las 24 horas. Podrá elegir distintas fechas y estaciones de mareas.



Menu Principal, Celestial

La parte superior de la página mostrará la fecha a la que se refiere la estación de mareas. La parte superior de la carta mostrará un bloque con la hora local en 24 horas, con la hora de uso de la estación (STA) en la parte inferior. La luz de día (baira clara) y la de noche (barra oscura) se mostrarán a lo largo de la escala del tiempo, con el tiempo en progreso de izquierda a derecha. Algunas estaciones pueden no disponer de información de las escalas de hora local o de la salida/puesta de sol. Las líneas verticales de color claro representan incrementos de

4 horas, mientras que la línea punteada vertical muestra incrementos de una hora. Una línea vertical y oscura (con flechas en sus extremos) indicará la hora en curso en la que se encuentra y se cruzará con el gráfico de la marea para mostrar su relación.



Págna de Cara y pesca



La curva de la marea aparecerá de forma sombreada, con las mareas más altas y las más bajas. La linea oscura horizontal (con flechas en sus extremos) indicará la altura actual de la marea. La figura de la izquierda de la línea mostrará el nivel actual de la marea en pies. El MLLW aparecerá en forma de linea sólida vertical en la parte inferior de la carta (esta línea sólo aparecerá si la marea está a cero o menos). Los números de la parte superior e inferior de la izquierda de la carta, `LCL' y `STA', indican los niveles máximo y mínimo, respectivamente. Los cuatro campos de datos de debajo de la carta indican las horas de los acontecimientos y los niveles a los que cambia la marea, empezando en el campo superior izquierdo, hacia abajo y hacia arriba a la derecha para volver a ir hacia abajo.

 Caza y pesca: La Página de Caza y pesca muestra datos relacionados con las horas Buenas y Mejores para la caza y la pesca en el emplazamiento seleccionado. También cuenta con escalas (excelente, bueno, normal y pobre) que reflejarán

ANEXO E.3: MANUAL DEL USUARIO GPS GARMIN GPS 76 (Final)

GARMIÑ.

APÉNDICE A

ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES FÍSICAS

Tamaño:

3,3 cm x 6,8 cm x 15,75 cm

Peso:

190 gr

Pantalla:

6 cm diagonal, de alto contraste, cuatro escalas

de gris, LCD con luz de fondo (180 x 240 píxeles)

Carcasa:

Hermética, de flote, aleación de plástico de alto

impacto y resistente al agua según el IEC 529-

IPX-7

Escalas de temperatura: De -15 °C a 70°C

RENDIMIENTO

Duración de las pilas:

16 horas a modo de ahorro de baterias

Receptor:

Preparado para diferencial de doce canales

paralelos

Tiempos de adquisición:

Caliente: Aprox. 15 segundos

Frio: Aprox. 45 segundos.

AutoLocate: Aprox. 5 minutos.

Medida de actualización:

1/segundo, continua

Precisión del GPS:

<15 m. (49 pies) 95% tipico*

Precisión del DGPS (USCG):

3-5 metros con receptor DGPS Garmin

opcional, 95% típico

Precisión del DGPS (WAAS):

3 metros, 95% típico con correcciones DGPS

Precisión de la velocidad:

0,1 nudos RMS sin movimiento

Dinámica:

6 g.

^{*}Sujeto a degradación de precisión de 100m 2DRMS bajo el programa de Disponibilidad Selectiva impuesto por el DOD de los EE.UU.

ANEXO F.2: ANALISIS DE CRITICIDAD

	67		С	RITE	RIOS	DE E	VALU	JACIO	N		72.7		
EQUIPOS O COMPONENTES	1	2	3a	3b	3c		4	5	6	7	8	TOTAL	RESULTADO
Pique de proa	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	9	REGULAR
Pañol de cadena	2	3	0	0	0	0	0	2	0	2	0	9	REGULAR
cabina de pasajeros baja	2	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	REGULAR
Sala de maquinas	2	3	0	0	0	1	0	2	0	2	0	10	REGULAR
Lazareto	2	2	0	0	0	0	0	2	0	2	0	8	REGULAR
Obra viva	4	3	1	1	1	1	0	2	0	2	1	16	CRITICO
Obra muerta	4	3	1	1	1	1	0	2	0	2	1	16	CRITICO
Cabina de pasajeros alta	4	2	0	0	1	0	0	1	0	0	0	8	REGULAR
Puertas y tapas estancas	0	1	0	0	1	0	0	1	0	2	0	5	OPCIONAL
Ventanas, escotillas	0	1	0	0	1	0	0	1	0	2	0	5	OPCIONAL
Barandas y pasamanos	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2	0	4	OPCIONAL
Planchas de cubierta	2	2	0	0	1	0	0	0	0	2	1	8	REGULAR
Bitas	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2	1	5	OPCIONAL
Cornamusas	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3	OPCIONAL
Otros de cubierta	0	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	3	OPCIONAL
Estructura de mástil	0	1	0	1	0	0	0	1	0	2	0	5	OPCIONAL
Bases de luminarias o antenas	2	1	0	1	0	0	0	1	0	2	0	7	REGULAR
mecanismo para rebatir	0	1	0	1	0	1	0	1	0	2	0	6	REGULAR
Muebles de cabina de pasajeros	2	1	0	0	0	0	0	0	0	2	0	5	OPCIONAL
Consola del puente	2	1	0	0	0	0	0	1	0	2	0	6	REGULAR
Motor Principal o de Babor	4	3	1	1	1	1	0	2	1	2	1	17	CRITICO
Motor Principal de Estribor	4	3	1	1	1	1	0	2	1	2	1	17	CRITICO
	4	2	1	1	1	1	0	2	1	0	0	13	IMPORTANTE
Mando y control	4	3	1	1	1	1	0	2	0	2	1		CRITICO
Ejes y Bocinas	4	3	1	1	1	1	0	2	1	2	1	16 17	
Caja Reductora	4	3	1	1	1	1	0	2	1	2	1		CRITICO
Hélice Timón	4	2	1	0	1	1	0	2	0	2	0	17	CRITICO
	4	2	1	1	1	1	0	2	0	2	1	13 15	IMPORTANTE
Unidad de popa Alternador de motor Principal de Estribor	2	1	1	1	1	0	0	1	1	2	1		IMPORTANTE
	2	1	1	1	1	0	0	1	1	2	1	11	IMPORTANTE
Alternador de motor Principal de Babor Tableros de Corriente Continua	4	1	1	1	1	1	0	1	0	0	_		IMPORTANTE
•	2	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	11	IMPORTANTE
Sistemas de conexión a tierra	2	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	6	REGULAR
Instalaciones electricas interiores	4	1	1	0	1	0	0	2	0	0	1	10	REGULAR REGULAR
Cableado y Accesorios	0	1			1	0	0	_	1	2			
Limpiaparabrizas	0					1	0				1	6	REGULAR
Cometa electrica	2	1	1	0	1	0	0	0	1 0	2	0		REGULAR
Alarmas	2	1	0	0	0	1	0	0	0			7	REGULAR
Luces navegación	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4	OPCIONAL
Luces Exteriores fijos	2	2	0		0	1	0	0	1	0	0	4	OPCIONAL
Luces Exteriores moviles	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9	REGULAR
Luces Interiores	2	1		1	1	1	0	2	0		0	3	OPCIONAL
Arranque Motores y Grupos	0	2			0	1	0			2	1	12	IMPORTANTE
GPS	0	2			0	1	0	2	1	2	1	9	REGULAR
Radar	0	2		_		1	0			2	1	9	REGULAR
Radio VHF	4	1	1	1	1	1	0	2	1	2	1	9	REGULAR
Tanque Almacenamiento	4	1	1	1	1	1	0	2	0	2	1	14	IMPORTANTE
Tanque de consumo	4	1	1	1	1	1	0	0	0	2	1	13	IMPORTANTE
Tuberías y Accesorios	2	1	0			1	0			2	1	12	IMPORTANTE
Electrobomba	2				1	0	0	2	1	2	1	11	IMPORTANTE
Tuberías, Mangueras, Válvulas y Accesorios	2	_	_			_	0	0	_	2	0	6	REGULAR
Ancla	2	1	0		0	1	0	1	0	2	0	8	REGULAR
Cadena y Accesorios							- 0		U	2	0	7	REGULAR

Fuente: Propia

ANEXO F.1: TABLA DE PRORIDADES PARA EVALUAR LOS EQUIPOS

1	EFECTO SOBRE EL SERVICIO A OPERACIONES Y MEDIO AMBIENTE										
		Para	4	Afecta medio ambiente							
		Reduce	2								
		No Para	0								
2	VALOR TECNICO ECONOMICO	O Park To And									
	Considerar el costo de	Alto	3	Mas de \$5 000							
	adquisicionm operación y	Medio	2								
	mantenimiento	Bajo	1	Menos de \$500							
3	LA FALLA AFECTA		14 (1. f) (1. f)								
	a) Al aquina an Si	Si	1	Deteriora otros componente?							
	a) Al equipo en Si	No	0								
	b) Al servicio	Si	1	Origina problemas a otros equipos?							
	b) Al sel vicio	No	0								
	c) Al operador	Riesgo	1	Posibilidad de accidente al operador?							
	c) Al operador	No riesgo	0								
	d) A la seguridad General	Si	1	Posibilidad de accidente a otras personas u otros equipo cercanos?							
		No	0								
4	PROBABILIDAD DE FALLA (CONFIABLE)										
		Alta	2	Se puede asegurar que el equipo va a trabajar correctamente cuando se le necesite?							
		Baja	0								
S	FLEXIBILIDAD DEL EQUIPO EI		Control of the second								
		Unico	2	No existe otro igual o similar							
	1	By Pass	1	El sistema puede seguir funcionando							
		Stand By	0	Existe otro igual o similar no instalado							
6	DEPENDENCIA LOGISTICA		The state of the state of								
		Extranjero	2	Repuestos se tienen que importar							
	ì	Loc./Ext.	1	Algunos repuestos se compran localmente							
		Local	0	Repuestos se consiguen localmente							
7	DEPENDENCIA DE LA MANO	DE OBRA									
		Terceros	2	El mantenimiento requiere contratar a terceros							
		Propia	0	El mantenimiento se realiza con personal propio							
8	FACILIDAD DE REPARACION	(MANTENIBILIDAD	AND THE STATE OF								
		Baja	1	Mantenimiento Dificil							
	1	Alta	0	Mantenimiento Facil							

ESCALA DE REFERENCIA						
Α	CRITICA	16 a 20				
В	IMPORTANTE	11 a 15				
С	REGULAR	06 a 10				
D	OPCIONAL	00 a 05				

Fuente: Apunte de Clase de Gestion de Mantenimiento

ANEXO G.1: REPORTE DE ORDEN DE TRABAJO

	REPORTE D	E ORDEN DE TRABA	NO .		(SO THE	T (3) 3	To the second
Fecha	Edición:	[Pág.:	Código		BUREAU VIAN		
FECHA REP:		N° DOC		N°	ОТ		
ENTIDAD SISTEMA EQUIPO COMPONENTE			RESPO	ADO POR			
LANCHA INOPERATIVA	SI	NO				TIPO	
TIPO DE MANTENIMIENTO	CORRECT.		co	DD. ACTIVIDAD		CONTRO	
NFORMACION INICIAL *							
FECHA OBS.: Reporte de novedades	HORA OBS.:		INFORM	MANTE:			
EVALUACION Y PLANIFICACION INICIAL DIAGNOSTICO TECNICO *	FALLA		RESPON	ISABLE			
TIT. DE TRABAJO*							
DESARROLLO DEL TRABAJO	Descripcion			nsable	Fecha	Duración	% Avance
Repuestos Comprados y/o Servicio solici N° Descripción	tado		-	Cantidad	Unidad	Vale/Serv.	Costo Tot.
14 Descripcion						12.0/20141	110.00
						TOTAL	
Observaciones / Recomendaciones							
Control (tipo de control) H Horario C Calendario	Tipo U Urgencia E Emergencia	N Normal P Permanente		• No considerar e •• En caso sea ui		ento preventivo no de los motores	

ANEXO G.2: REPORTE DE SERVICIO ABORDO

	Fecha:	REPORTE Edición:	DE SERVICIOS ABORDO) Código:	STO WELL STREET, AND SHOPE OF STORY		Annal at a lay 1 - lay 50 to 5
FECHA REP:		N° C	OOC		N° OT		
ENTIDAD SISTEMA EQUIPO COMPONENTE EMP. ENCARGADA RESPONSABLE LOCALIDAD							
LANCHA INOPERATIVA SI NO			TIPO				
TIPO DE MANTENIMIENTO CORRECT.		PREVENT.		COD. ACTIVIDAD CONTROL			
DESARROLLO DEL TRAE	BAJO	121		HOROMETRO **			
TIT. DE TRABAJO*							
N°	Desc	cripcion		Responsable	Fecha	Duración	% Avance
						3	
Repuestos Utilizados)				
N° Descripción				Car	ntidad Unid	ad Cod.	Vale
<u> </u>							
Observaciones / Recon	nendaciones						
Control (tipo de control) H Horario		Tipo U Urgencia	N Normal			enimiento preventivo en uno de los moto	
C Calendario		E Emergencia	P Permanente		aso sea un trabajo	en uno de los moto	res
	V°B° Patrón/Motorista	_	Empresa encargada	V°	B° Representa	nte empresa	

ANEXO G.3: REGISTRO MENSUAL DE TRABAJOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

REGISTRO MENSUAL DE TRABAJOS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Código: Pág.: Edición: Fecha: F. de Entrega **Embarcacion OBSERVACIONES DURACION** RESPONS FIRMA **HOROMETRO* N°OT** CONTROL **FECHA** ACT. Control * En caso de control horario Horario C Calendario

ANEXO G.4: CHECKLIST DE INPECCIONES

Fecha:	2. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1. 1.	Pag. Codigo			
Embarcacion Puerto Supervisor a cargo					
Hora Tipo de Inspeccion Prog.		Patron Encargado de supervision			
I. DOCUMENTACIONES Y PERSONAL					
Cuentan con:	SI NO	Conocen:	SI NO		
- Programa de Mantenimiento Preventivo		- Todos los equipos con que cuenta la en			
- Reporte de Servicios abordo - Reporte Mensual de MP.		 Como desarrollar las actividades del pro Como llenar los documentos de control 			
II. CASCO, EQUIPOS Y ACOMODACION					
* Seleccionar según lo encotrado durante la	a inspeccion.				
SALA DE MAQUINAS					
1 Motor Propulsor de BR	SI NO OBSERVACION	2 Motor Propulsor de ER 2.1 Revisado	SI NO OBSERVACION		
1.1 Revisado 1.2 Sucio		2.2 Sucio			
1.3 Fugas 1.4 Roturas, Rajaduras o fisuras		2.3 Fugas 2.4 Roturas, rajaduras o fisuras			
1.5 Oxidaciones		2.5 Oxidaciones 2.6 Desconexiones			
1.6 Desconexiones 1.7 Cables quemados		2.7 Cables quemados			
1.8 Falta de ajuste 1.9 Falta de lubricacion		2.8 Falta de ajuste 2.9 Falta de Lubricacion			
1.10 Aislamiento deteriorado (escapes)		2.10 Aislamiento deteriorado (escapes)			
1.11 Ruidos extraños 1.12 Otros		2.11 Ruidos extraños 2.12 Otros			
3 Caja de Transmision de BR	SI NO OBSERVACION	4 Caja de Transmislon de ER	SI NO OBSERVACION		
3.1 Revisado	GI NO OBSERVACION	4.1 Revisado	S. H. C. S. L. C. S.		
3.2 Sucio		4.2 Sucio			
3.3 Fugas 3.4 Roturas, rajaduras o fisuras		4.3 Fugas 4.4 Roturas, rajaduras o fisuras			
3.5 Oxidaciones		4.5 Oxidaciones 4.6 Desconexiones			
3.6 Desconexiones 3.7 Solturas o falta de ajuste		4.7 Solturas o falta de ajuste			
3.8 Ruidos extraños 3.9 Otros		4.8 Ruidos extraños 4.9 Otros			
			SI NO OBSERVACION		
5 Eje de Propulsion de BR	SI NO OBSERVACION	6 Eje de Propulsion de ER 6.1 Revisado	SI NO OBSERVACION		
5.1 Revisado 5.2 Sucio		6.2 Sucio			
5.3 Falta de estanqueidad 5.4 Roturas, rajaduras o fisuras		6.3 Falta de estanqueidad 6.4 Roturas, rajaduras o fisuras			
5.5 Oxidaciones		6.5 Oxidaciones 6.6 Holguras o juego (no axial)			
5.6 Holguras o juego (no axial)5.7 Otros		6.7 Otros			
7 Alternador de Br	SI NO OBSERVACION	8 Alternador de ER	SI NO OBSERVACION		
7.1 Revisado		8.1 Revisado			
7.2 Sucio 7.3 Sin aislamiento		8.2 Sucio 8.3 Sin aislamiento			
7.4 Roturas		8.4 Roturas			
7.5 Fatta de ajuste 7.6 Oxidaciones		8.5 Falta de ajuste 8.6 Oxidaciones			
7.7 Desconexiones 7.8 Cables quemados		8.7 Desconexiones 8.8 Cables quemados			
7.9 Otros		8.9 Otros			
9 Banco de Baterlas	SI NO OBSERVACION	10 Bombas Sumergibles	SI NO OBSERVACION		
9.1 Revisado		10.1 Revisado			
9.2 Sucio 9.3 Bornes descubiertos		10.2 Sucio 10.3 Sin aislamiento			
9.4 Roturas 9.5 Falta de ajuste		10.4 Roturas 10.5 Falta de ajuste			
9.6 Oxidaciones		10.6 Oxidaciones			
9.7 Desconexiones 9.8 Cables guernados		10.7 Desconexiones 10.8 Cables quemados			
9.9 Otros		10.9 Otros			
11 Switch de Alarma de Sentina	SI NO OBSERVACION	12 Tablero electrico	SI NO OBSERVACION		
11.1 Revisado		12.1 Revisado 12.2 Sucio			
11.2 Sucio 11.3 Sin aislamiento		12.3 Sin aislamiento			
11.4 Roturas 11.5 Falta de ajuste		12.4 Roturas 12.5 Falta de ajuste			
11.6 Oxidaciones		12.6 Oxidaciones 12.7 Desconexiones			
11.7 Desconexiones 11.8 Cables quemados		12.8 Cables quemados			
11.9 Otros		12.9 Otros			
13 Mang., Tub. Y Valv. de Comb.	SI NO OBSERVACION	14 Mang., Tub. Y Valv. de Comb.	SI NO OBSERVACION		
13.1 Revisado 13.2 Sucio		14.1 Revisado 14.2 Sucio			
13.3 Fugas		14.3 Fugas 14.4 Roturas			
13.4 Roturas 13.5 Fatta de ajuste		14.5 Falta de ajuste			
13.6 Oxidaciones 13.7 Quemados		14.6 Oxidaciones 14.7 Desconexiones			
13.8 Desgastes		14.8 Desgastes 14.9 Desconexiones			
13.9 Desconexiones		14.9 Desconexiones			

			CHECK LIST D		of the participation of the profit of the participation of the participa	Company (A) D
15	Estructura Fecha:	SI NO	Edición: OBSERVACION	Pag. 16	Codigo	SI NO OBSERVACION
1	Revisado				Revisado	STATE OF THE STATE
	Sucio				Sucio	
15.3	Fisuras	The second second		16.3	Sin aislamiento	
	Roturas				Roturas	
	Oxidaciones Despintado				Falta de ajuste Oxidaciones	
	Aislamiento en mal estado				Desconexiones	
	Falta de estanqueidad en tapas				Cables quemados	
15.9	Otro			16.9	Otro	
CUBIE	₽PTΔ					
1	Cubierta Principal	SI NO	OBSERVACION	18	Bitas	SI NO OBSERVACION
	Revisado		TICSHIDE THE TOTAL PROPERTY OF THE PARTY OF	18.1	Revisado	
	Sucio				Sucio	
	Rajaduras o fisuras				Rajaduras o fisuras	
	Roturas				Roturas	
	Golpes Despintado				Golpes Despintado	
	Otros				Otros	
19	Casco Obra Muerta	SI NO	OBSERVACION	20	Defenzas	C. C
			USERVACION	20		SI NO OBSERVACION
	Revisado Sucio linea de flotacion				Revisado Sucio	
	Roturas, rajaduras o fisuras				Roturas, rajaduras o fisuras	
19.4	Goipes			20.4	Desgaste	
	Despintado				Despintado	
19.6	Otros			20.6	Otros	
	Barandas	SI NO	OBSERVACION			
	Revisado					
	Sucio linea de flotacion Rajaduras o fisuras					
	Roturas					
21.5	Golpes					
	Despintado Otros					
	RIORES					
22	Radio VHF (Display)	SI NO	OBSERVACION	23	Radar (Display)	SI NO OBSERVACION
22.1	Revisado			23.1	Revisado	
	Sucio				Sucio	
	Sin aislamiento				Sin aislamiento	
	Roturas Falta de ajuste				Roturas Falta de ajuste	
	Oxidaciones				Oxidaciones	
	Desconexiones				Desconexiones	
	Cables quemados Otros				Cables quemados Otros	
1		CIVIL NO	OBSERVACION		¥	OPSERVACION
1	GPS	SI NO	OBSERVACION		Tablero electrico	SI NO OBSERVACION
1	Revisado	-			Revisado Sucio	
	Sucio Sin aislamiento				Sin aislamiento	
	Roturas				Roturas	
	Falta de ajuste				Falta de ajuste	
	Oxidaciones Desconexiones				Oxidaciones Desconexiones	
	Cables quemados				Cables quemados	
	Otros			25.9	Otros	
26	Cableado General	SI NO	OBSERVACION	27	Tablero de Instrumentacion	SI NO OBSERVACION
	Revisado				Revisado	
	Sucio Sia sistemiante				Sucio Sin cialomianto	
	Sin aislamiento Roturas				Sin aislamiento Roturas	
	Falta de ajuste			27.5	Falta de ajuste	
26.6	Oxidaciones				Oxidaciones	
	Desconexiones Cables guernados				Desconexiones Cables quemados	
	Otros				Otros	
28	Luces	SI NO	OBSERVACION	29	Limplaparabrisas	SI NO SESSE OBSERVACION
1	Revisado				Revisado	
28.2	Sucio			29.2	Sucio	
	Sin aistamiento				Sin aislamiento	
	Roturas Falta de ajuste	-			Roturas Falta de ajuste	
	Oxidaciones			29.6	Oxidaciones	
28.7	Desconexiones				Desconexiones	
	Cables quemados Otros	-			Cables quemados Otros	
1		SI NO	OBSERVACION	24	Ventanas	SI NO OBSERVACION
30		SI NO	OBSERVACION		Revisado	G NO NO OBSERVACION
	Revisado Sucio				Sucio	
	Duro para el manejo			31.3	Fisuras o rayaduras	
30.4	Roturas				Roturas	
	Falta de ajuste Oxidaciones				Falta de estanqueidad Desgaste de frisas	
	Oxidaciones Desconexiones				Otros	
	Otros		<u> </u>			

CHECK LIST DE INSPECCIONES Pag: SI NO OBSERVACION 33 Asientos de Patron y Trlp. SI NO OBSERVACION 32 Asientos de Pasajeros 32.1 Revisado 33.1 Revisado 33.2 Sucio 32.2 Sucio 32.3 Fisuras o rayaduras 33.3 Fisuras o rayaduras 32.4 Roturas 33.4 Roturas 33.5 Pintados 32.5 Pintados 32.6 Otros 33.6 Otros OBSERVACION 35 Cielo OBSERVACION 34 Paredes 35 1 Revisado 34.1 Revisado 34 2 Sucio 35.2 Sucio 35.3 Fisuras o rayaduras 34.3 Fisuras o rayaduras 34.4 Roturas 35.4 Roturas 35.5 Solturas 34.5 Solturas 34.6 Despintado 35.6 Despintado 34.7 Otros 35.7 Otros SI NO OBSERVACION SI NO OBSERVACION 36 Pisos 37 Puertas 37.1 Revisado 36.1 Revisado 37.2 Sucio 36.2 Sucio 36.3 Roturas, fisuras o rayaduras 37.3 Roturas, fisuras o rayaduras 37.4 Oxidacion (Bisagras o manijas) 36.4 Despintado o despegado 36.5 Otros SOBREPUENTE 32 Luces de Navegacion SI NO OBSERVACION 33 Luces Estaticas SI NO OBSERVACION 32.1 Revisado 33.1 Revisado 32.2 Sucio 32.3 Sin aislamiento 33.2 Sucio 33.3 Sin aislamiento 32.4 Roturas 33.4 Roturas 33.5 Falta de ajuste 32.5 Falta de ajuste 32.6 Oxidaciones 33.6 Oxidaciones 32.7 Desconexiones 33.7 Desconexiones 33.8 Cables quemados 32.8 Cables quemados 32.9 Otros 33.9 Otros SI NO OBSERVACION SI NO OBSERVACION 34 Luces Moviles 35 Antena de Radio 35.1 Revisado 34.1 Revisado 35.2 Sucio 34.2 Sucio 34.3 Sin aislamiento 35.3 Sin aislamiento 35.4 Roturas 34.4 Roturas 34.5 Falta de ajuste 35.5 Falta de ajuste 34.6 Oxidaciones 35.6 Oxidaciones 35.7 Desconexiones 34,7 Desconexiones 34.8 Cables quemados 35.8 Cables guernados 35.9 Falta de lubricacion 34.9 Falta de lubricacion 35.10 Falta de lubricacion 34.10 Falta de lubricacion SI NO OBSERVACION SI NO OBSERVACION 37 Estructura 36 Antena de Radar 36.1 Revisado 37.1 Revisado 37.2 Sucio 36.2 Sucio 36.3 Sin aislamiento 37.3 Fisuras o rayaduras 37.4 Roturas 36.4 Roturas 36.5 Falta de ajuste 37.5 Oxidaciones 36.6 Oxidaciones 37.6 Despintado 36.7 Desconexiones 36.8 Cables quemados LAZARETO SI NO OBSERVACION SI NO OBSERVACION 39 Luces 38 Estructura 39 1 Revisado 38.1 Revisado 39.2 Sucio 38 2 Sucio 38.3 Fisuras o rayaduras 39.3 Sin aislamiento 38.4 Roturas 39.4 Roturas 39.5 Falta de ajuste 38.5 Oxidaciones 38.6 Despintado 39.6 Oxidaciones 39.7 Desconexiones 38.7 Aislamiento en mal estado 38.8 Falta de estanqueidad en tapas 39.8 Cables quemados 38.9 Otros SI NO OBSERVACION SI NO OBSERVACION 41 Maniobra de Fondeo 40 Mang. y Tub. De Achique 41.1 Revisado 40.1 Revisado 40.2 Sucio 40.3 Fugas 41.2 Sucio 41.3 Roturas, fisuras o rajadura 40.4 Roturas 41.4 Oxidaciones 41.5 Desgastes 40.5 Falta de aiuste 40.6 Oxidaciones 41.6 Otros 40.7 Quemados 40.8 Desgastes 40.9 Desconexiones 40.10 Desconexiones PIQUE DE PROA SI NO OBSERVACION 42 Estructura SI NO OBSERVACION 43 Luces 43.1 Revisado 42.1 Revisado 43.2 Sucio 42.2 Sucio 43.3 Sin aislamiento 42.3 Roturas, fisuras o rajadura 43.4 Roturas 42.4 Oxidaciones 43.5 Falta de ajuste 42.5 Despintado 42.6 Aislamiento en mal estado 42.7 Falta de estanqueidad en tapas 43.7 Desconexiones 43.8 Cables quemados 42.8 Otros

43.9 Otros

	CHECK LIST DI	E INSPECCIONES Pag : Código:	
	SI NO OBSERVACION SI NO OBSERVACION	45 Mang. y Tub. De Achique 45.1 Revisado 45.2 Sucio 45.3 Fugas 45.4 Roturas 45.5 Falta de ajuste 45.6 Oxidaciones 45.7 Desconexiones 45.8 Desgastes 45.9 Desconexiones 45.10 Otros	SI NO OBSERVACION
OBSERVACIONES			
	Patron	Supervisor de Puerto	Encargado de Supervision

Fuente: Propia

ANEXO G.5: REPORTE MENSUAL DE HORAS Y CONSUMOS

	First the same of	MENSUAL DE Edición:	HORAS Y CO	ONSUMOS Código:	AND THE PARTY OF T	()
Embarcacion:	- j,					
Hora de dato:						
Horometros						
		Inicio de Mes	Fin de Mes	Horas de Oper.		
	Motor de Babor					
	Motor de Estribor					
Stock de Combus	tible				3	
		Inicio de Mes	Fin de Mes	Abastecimiento		
	Combustible D2					
* Abastecimiento durante el me	es transcurrido					

ANEXO H: CRONOGRAMA DE IMPLEMENTACION DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO

d	Estructura de Implementacion de Programa de MP	Duración	Cornienzo	'11 abr '11 132027 03 10 17	may '11 2401081522	jun '11 29 05 12 19 2	jul '11 603 10 1724	ago '11 131 07 1421	sep '11 2804 11 182	oct '11 50209162	nov '11 30 06 13 20	dic '11 2704 11 183	ene '12 25 01 08 15 2	feb '12 2 29 05 12 1	mar '12 926 04 11 18	abr '12 25 01 08 1
Imple	mentacion de Plan de Mantenimiento preventivo	289 días	vie 01/04/11													
F	Presentacion de plan de Mantenimiento Preventivo	1 dla	vie 01/04/11	h	1		į	i	¥.		į	3)	
3 F	Formatos de mantenimiento	7 días	lun 04/04/11	-	8					10						
4	Validacion de formato	1 día	lun 04/04/11	ħ	1		5		1	li .	1		1	1		
5	Impresión de documentos	4 dlas	mar 05/04/11	*					1		ŝ	3	j.		Į.	
	Distribucion	2 días	lun 11/04/11	1				1	1		ž k					
7 0	Capacitacion al Personal	105 días	lun 11/04/11	-			Total Miles					į.				8
3	A bordo	1 día	lun 11/04/11	1			į.	i	1	15						
•	Supervisores	1 dla	mar 12/04/11	Ť				1	Ĭ				ŭ ŭ			
0	Evaluacion de personal	4 dlas	mié 13/04/11		.	<u>.</u>	Ĭ		1	((5)						
1 F	Repuestos criticos	18 días	lun 04/04/11	+++	•					Ř.				T.		
2	Validacion de Repuestos	2 dlas	lun 04/04/11	1	1	1			į.	5			1			
3	Reuniones de coordinaciones	1 día	mié 06/04/11		1			1	Ě	n Fi			A.			
4	Adquisicion y/o negociaciones con proveedores	15 dlas	jue 07/04/11	4	-							1	ĵ	3		
5 1	Ejecucion del programa	274 días	mié 13/04/11	-	_		-	FILE		- 100000000000						
6	Ejecucion de trabajos	273 dlas	mié 13/04/11	Ž			-19000-	MATERIAL PROPERTY AND			service and the service of	H-PARTHER PROPERTY.	CONTRACTOR OF THE PERSON NAMED IN COLUMN TWO IS NOT THE PERSON NAMED IN COLUMN TWO IS NAMED IN COLUMN TWO	d secretarily apply		
7	Recopitacion de formatos	13 dias	lun 02/05/11		Ţ	J	L		· Î	.Į		. J	·1	I		ay∎aaa
8 :	Supervisiones	274 días	mié 13/04/11	-			A HITAINSON				-	1		-		PO-15
19	Revision de Formatos	13 días	iun 02/05/11		Ţ	·I	į	.		ţ	•	. j	. 1	ų i mm	<u>İ</u>]
20	Opinadas	17 días	mié 13/04/11	1.	- I -I	I	I I	L	· į	. <u>į</u>	<u>.</u>	. .	. i		4	
21	Inopinadas	83 dlas	jue 21/04/11	Ĭ	MINISTER CONTRACTOR	.,		IIII	<u> </u>		ğunun				ığıı	11 (11 (12 (12 (12 (12 (12 (12 (12 (12 (
22	Analisis de resultados	265 días	mar 03/05/11	3							-		محسب			-
23	Evaluacion de indicadores	13 días	mar 03/05/11	3	1	· J	į .	J		· I · · · · · · ·	. .	4	jI		سسلق	I
24	Analisis de correctivos	1 dla	mié 02/05/12		į								1			
:5	Propuestas de mejoras	3 días	jue 03/05/12		9	1										
26	Implementacion de mejoras	1 día	mar 08/05/12						1			1		1	8	
27	Feedback	1 dia	mié 09/05/12			(i)							1			3

	Tarea	Hito	+	Tareas externas	
Proyecto: Cronograma de implementac Fecha: lun 27/06/11	División	 Resumen	*	Hito externo	€
	Progreso	Resumen del proyecto	C.	Fecha límite	₽



REPORTE DIARIO DE MANTENIMIENTO DE FLOTA

SHIP AND YABIDAN



Fecha: 23.08.10

Edición: 01

Pág.: 1 de 1

Código: PS08-R03

Fecha de Actualizacion

	Fecha de Actualizaci	on											
N°	EMBARCACION	TIPO	FECHA	ACT,	PUERTO	SIST.	EQUIPO	TRABAJO	T. EJEC.	% AVAN	CIA DE SERVICIO	RESPON	OBSERVACIONES
1	ARIES	MC	14/06/2010		CALLAO	CA		INSTALAR PISO EN S/M		0%	JULIO FLORES	LC	EN ESPERA DE APROBACION
2	Pelicano	MC	14/06/2010		HUARMEY	EI		INSTALAR INDICADORES DETABLERO PRINCIPAL		50%			ELECTRICISTA PEDRO RAUL DE LA ZONA CONFIRMA MAÑANA A QUE HORA PUEDE SUBIR
3	PETREL	MC	14/06/2010		HUARMEY	CA		COMPLETAR DEFENSAS EN LA BORDA		50%	COSMOS	LC	SE REALIZO EL REQUERIMIENTO RESPECTIVO
4	ARIES	мс	14/06/2010		CALLAO	CA		Instalar ventana		100%	CASANI	LC	MAÑANA ESTARÁ INSTALANDO
5	ARIES	мс	15/06/2010		CALLAO	PG		SE RETIRA SISTEMA DE PROPULSION DE BABOR PARA VERIFICAR DEFLEXION DEL EJE		20%	MEC. UNIVERSAL	ıc	LAS PALAS SE ENCUENTRAN DESALINEADAS, FALTAN ANODOS DE LAS PALAS, EL EJE DE BABOR GIRA MAS DURO CON RELACION AL EJE DE ESTRIBOR (GIRADO MANUALMENTE)
6	ARIES	мс	16/06/2010		CALLAO	CA		SE INSTALO VENTANA PROA BABOR		100%	CASANI	LC	TERMINADO
7	ARIES	MC	16/06/2010		CALLAO	PG		SE RETIRA SISTEMA DE PROPULSION DE BABOR PARA VERIFICAR DEFLEXION DEL EJE		50%	MEC. UNIVERSAL	ıc	POR FAVOR APORBAR LA RQ DE CEMENTO Y SAL DE SODA
8	Pelicano	MC	16/06/2010		HUARMEY	EI		RUIDO EN ARRANCADOR		100%	DOTACION	ıc	EL RUIDO ES EN LA POLEA DEL MOTOR QUE SE COMUNICA CON EL ALTERNADOR
9	PELICANO	мс	16/06/2010		HUARMEY	РМ		INSTALA INDICADOR DE TEMPERATURA		100%	DOTACION	ıc	PENDIENTE OTROS INDICADORES /PREFERIBLE LO REALISE ELECTRICISTA /A LA ESPERA DE CONFIRMACION DE ELECTRICISTA EN LA ZONA
10	PETREL	MC	16/06/2010		HUARMEY	РМ		FUGA ACEITE BOMBA GOBIERNO		100%			A LA ESPERA DE COTIZACION
11	ARIES	MC	17/08/2010		CALLAO	EI		INSPECCION SISTEMA ELECTRICO		90%	SAN MARTIN	ıc	INSPECCION LUCES DE NAVEGACION, SISTEMA ACHIQUES, EQUIPOS ETC
12	ARIES	MC	17/08/2010		CALLAO	CA		SOLDADURA DE BARANDA L/ ESTRIBOR		80%	JULIO FLORES	LC	SE ESTA SOLDANDO BARANDA ROTA EN SERVICIO
13	ARIES	MC	17/08/2010		CALLAO	CA		MODIFICAR LINEA DE ESCAPE DE MOTORES		60%	JULIO FLORES	LC	PARA EVITAR INGRESO DE AGUA POR LOS ESCAPES
14	ARIES	мс	17/08/2010		CALLAO	CA		CAMBIO DE LINEAS DE LA BOMBA DE REFRIGERACION DE ESCAPES		0%	JULIO FLORES	LC	YA TIENE LOS NIPLES Y CODOS A BORDO
15	ARIES	MC	17/08/2010		CALLAO	CA		ESTANQUEIDAD DE VIDRIOS DE PILOTO Y COPILOTO/LATERALES - ESTANQUEIDAD		0%	CASANNI	ıc	INGRESO DE AGUA
16	PETREL	мс	17/08/2010		HUARMEY	CA		CAMBIO DE GRILLETES DE LAS DEFENSAS		0%	DOTACION	LC	SEGÚN ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO / LO ENVIARON EL DIA DE HOY A HUARMEY
17	PELICANO	мс	17/08/2010		HUARMEY	CA		CAMBIO DE SOPORTE DE DEFENSAS		0%	Flugencio Guzman Vera	ıc	SEGÚN ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO / LO ENVIARON EL DIA DE HOY A HUARMEY
18	Punta Lobitos	MC	17/08/2010		CALLAO	PM		COMPRA DEL SENSOR ALTA TEMPERATURA REFRIGERACION G.E PUERTO, ENVIO DE LA BOMBA DE AGUA OELG.E NAVEGACION. REPUESTO		50%		LC	A LA ESPERA DEL DESPACHO
19	Punta Lobitos	MC	17/08/2010		CALLAO	PM		CRITICO. MAQUINA PRINCIPAL: CAMBIAR INYECTOR Nº 7 DE LA MAQUINA		50%		LC	A LA ESPERA DEL DESPACHO
20	Punta Lobitos	MC	17/08/2010		CALLAO	PM		PRINCIPAL		10%	FERREYROS	rc	EN COMUNICACIÓN EN ESPERA DE LISTA DE PERSONAL PARA LA BN
21	Punta Lobitos	MP	17/08/2010		CALLAO	EI		BOMBA SUMERGIBLE DE ACHIQUE DE 24 VOLTIOS,		50%		LC	PARA STOCK
22	Punta Lobitos	MC	17/08/2010		CALLAO	EI		MEGADO DE EQUIPOS ELECTRICOS / MOTORES ELECTRICOS. (IV trabajos pendientes abordo) Y MANTENIMIENTO DE UN VENTILADOR (Saia Maq), DOS EXTRACTORES (cocina, habitabilidad).MANTENIMIENTO DEL CARGADOR DE BATERIAS, CALBRADO Y PRUEBA DEL EQUIPO DE RADIO HF.		10%	SAN MARTIN	ıc	EN ESPERA DE COTIZACION
23	Punta Lobitos	мс	17/08/2010		CALLAO	AU		COMPUESTO Y AROMATIZADOR. TRATAMIENTO QUIMICO DEL TANQUE DE AGUASSERVIDAS. Y PASTILLAS CLORIFICANTES		10%		LC	EN ESPERA DE DESPACHO
24	Punta Lobitos	MC	17/08/2010		CALLAO			CONFECCION DE TRESTAPONES PARA LAS TOMAS CONTRA INCENDIO 1 %.		10%	JULIO FLORES	LC	EN ESPERA DE COTIZACION
25	Punta Lobitos	мс	17/08/2010		CALLAO	AU		REINSTALAR CABLE DE ACELERACION Y MARCHAS MARCA MORSE		75%	NUÑEZ	LC	SE REQUIERE ARMAR el mando doble é instalario
26	Punta Lobitos	MC	17/08/2010		CALLAO	EI		CAMBIO DE CUATRO FANALES DE ALUMBRADO EXTERIOR, HORIZONTAL		50%	dotacion	Ic	a la espera del recojo del almacen
27	ARIES	MC	18/08/2010		CALLAO	EI		INSPECCION SISTEMA ELECTRICO		90%	SAN MARTIN	LC	INSPECCION LUCES DE NAVEGACION, SISTEMA ACHIQUES, EQUIPOS ETC
28	ARIES	MC	18/08/2010		CALLAO	CA		SOLDADURA DE BARANDA L/ESTRIBOR		100%	JULIO FLORES	LC	SE ESTA SOLDANDO BARANDA ROTA EN SERVICIO
29	ARIES	MC	18/08/2010		CALLAO	CA		MODIFICAR LINEA DE ESCAPE DE MOTORES		100%	JULIO FLORES	LC	PARA EVITAR INGRESO DE AGUA POR LOS ESCAPES
30	ARIES	MC	18/08/2010		CALLAO	CA		CAMBIO DE LINEAS DE LA BOMBA DE REFRIGERACION DE ESCAPES		100%	JULIO FLORES	LC	YA TIENE LOS NIPLES Y CODOS A BORDO
31	ARIES	MC	18/08/2010		CALLAO	CA		ESTANQUEIDAD DE VIDRIOS DE PILOTO Y COPILOTO/LATERALES - ESTANQUEIDAD		10%	CASANNI	LC	INGRESO DE AGUA

N.	EMBARCACION	TIPO	FECHA	ACT	PUERTO	SIST.	EQUIPO	TRABAJO	T. EIEC.	% AVAN.	CIA DE SERVICIO	RESPON	OBSERVACIONES
32	ARIES	MC	18/08/2010		CALLAD	CA		FORRADO DE LINEAS DE ESCAPE Y MAMPAROS		10%	WUATUCO	LE	EN ESPERA DE SU COTIZACION
33	PETREL	MC	18/08/2010		HUARMEY	CA		CAMBIO DE GRILLETES DE LAS DEFENSAS		50%	DOTACION	κ	SEGUN ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO / LO ENVIARON EL DIA ME HOY A HUARMEY
34	PEUCANO	MC	18/08/2010		HUARMEY	CA		CAMBIO DE SOPORTE DE ÆFENSAS		e%	Flugencio Guzman vera	ic	SEGURY ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO / LO ENVIARON EL DIA BE HOY A HUARMEY
35	Punta Lobitos	MC.	18/08/2010		CALLAG	PM		COMPRA DEL SENSOR ALTA TEMPEHATURA REFRIGERACIÓN G.E. PUERTO,		50%		ıc	A LA ESPERA DEL DESPACHO
36	Punta Lobitos	MC	18/08/2010		CALLAG	P₩		ENVIO DE LA BOMBA DE AGUA DEL GIE NAVEGACION, REPUESTO CRITICO.		50%	}	ic	A LA ESPERA DEL DESPACHO
37	Punta Lobitos	MC	18/08/2010		CALLAO	PM		MAQUINA PRINCIPAL CAMBIAR INVECTOR Nº 7 DE LA MAQUINA PRINCIPAL		29%	FERREYROS	ic	mañana se embarca personal
38	Punta Lobitos	M£	18/08/2010		CALLAO	Ei		BOMBA SUMERGIBLE DE ACHIQUE DE 24 VOLTIOS,		50%		ic	PARA STOCK
	Punta cobitos	MC	18/08/2010		CALLAG	E		MEGADO DE EQUIPOS ELECTRICOS / MOTORE SELECTRICOS (n/ trabajos pendientes abordo) y mantenimiento de un ventilador (Sula Mag), DOS EXTRACTORES (cocina, nabitabilidad), mantenimiento del Cargador de Baterias, Caubrado y prueba del Equipo de Radio HF.		10%	SAN MARTIN	LC	ENVIO COTIZACION : A LA ESPERADE SU APROBACION
40	Punta Lobitos	MC	18/08/2010		CALLAO	AU		COMPUESTO Y ARGMATIZADOR, TRATAMIENTO QUÍMICO DEL TANQUE DE AGUAS SERVIDAS, Y PASTILLAS CLORIFICANTES		60%	navales	ic	estan en et atmacen las bacterias y aromatizador
41	Punta Lobitos	MC	18/08/2010		CALLAG			CONFECCION DE TRES TAPONES PARA LAS TOMAS CONTRA INCENDIO 1 %.		10%	JULIO FLORES	ıc	EN ESPERA DE COTIZACION
42	Punta Lobitos	MC	18/08/2010		CALLAO	AU		REINSTALAR CABLE DE ACELERACION Y MARCHAS MARCA MORSE		75%	NUREZ	LC	SE REQUIERE ARMAR el mandodoble é instalario
43	Punta Logitos	MC	18/98/2010		CALLAG	Eś		CAMBIO DE CUATRO FANALES DE ALUMBRADO EXTÉRIOR, HORIZONTAL		50%	dotacion	lc .	a la espera del recojo del almecen
44	Punta LODitos	MC	18/08/2010		CALLAO	Ð		COMPRA DE PLUMILLA DEL LIMPIA PARABRISAS (LA PLUMILLA COMPLETA DE		10%		ıc	DEFINIR PRONTO ESTA SITUACION POR FAVOR
45	ARIES	MC	19/08/2010		CALIAG	Es	****	INSPECCION SISTEMA ELECTRICO		90%	SAN MARTIN	LC	INSPECCION LUCES DE NAVEGACION, SISTEMA ACHIQUES, EQLIPOS ETC
46	AR:ES	MC	19/08/2010	1	CALLAD	CA		SOLDADURA DE BARANDA LA ESTRIBOR	and the second second	100%	JULIO FLORES	LC	SE ESTA SOLDANDO BARANDA ROTA EN SERVICIO
47	ARIES	MC	19/08/2010	i	CALLAD	CA		MODIFICAR LINEA DE ESCAPE DE MOTORES		100%	JULIO FLORES	LC	PARA EVITAR INGRESO DE AGUA POR LOS ESCAFES
48	ARIES	MP	19/08/2010	1	CALLAG	CA		CAMBIO OF LINEAS DE LA BOMBA DE REFRIGERACION DE ESCAPES		105%	AJUO PLGRES	Itc	YA TIENE LOS NIPLES Y CODOS A BORDO
49	ARIES	MC	19/08/2010		CALLAO	CA		ESTANQUEIDAD DE VIDRIOS DE PILOTO Y COPILOTO/LATERALES - ESTANQUEIDAD		10%	CASANN:	LC	INGRESO DE AGUA
50	ARIES	M#	19/08/2010		CALLAD	نه		FORRADO DE UNEAS DE ESCAPE Y MAMPAROS		10%	WUATUCO	LC	PROGRAMADO PARA MAÑANA
51	PETREL	MP	19/08/2010		HUARMEY	CA		CAMBIO DE GRILLETES DE LAS DEFENSAS		50%	DUTAGON	ıc	SEGÚN ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO / YA LO TIENE LA DOTACION /PUERTO CERRADO
52	PELICANO	MP	19/08/2010		HUARMEY	CA	DIVINOCIATION - EVEN ALACIA	CAMBIO DE SOPORTE DE DEFENSAS		0%	Flugencio Guarnan Vera	rc	SEGUN ACTIVIDADES DE MANTEN:MIENTO / LO ENVIARON EL DIA DE HOY A HUARMEY
53	Punta Lobsos	МР	19/08/2010	The same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the same of the sa	CALLAD	PM		COMPRA DEL SENSOR ALTA TEMPERATURA REFRIGERACION G.E.		50%		rc	a la espèra Del despacho
54	Punta Lotifes	MP	19/08/2010	the second second	CALLAG	PM		ENVIO DE LA BOMBA DE AGLÍA DEL G. E NAVEGACION, REPUESTO CRITICO.		50%		ıc	A LA ESPERA DEL DESPACHO
55	Punta Lobitos	MC	19/08/2010	begins on one of the	CALLAG	PM	▼ Autopar to V and	MAQUINA PRINCIPAL: CAMBIAR INVECTOR NV 7 DE LA MAQUINA PRINCIPAL		20%	FERRETROS	rc	HOY VERIFICO PRSONAL DE FERREYROS, A LA ESPERA DE INFORME
56	Punta Lobitos	MP	19/08/2010		CALLAO	E 1		BOMBA SUMERGIBLE DE ACHIQUE DE 24 VOLTIOS,		100%		LC	YA ESTÁ ABORDO
57	Punta Lobitos	MP	19/08/2010		CALLAO	E		MEGADO DE EQUIPOS ELECTRICOS / MOTORES ELECTRICOS. (ny trabajos pendientes abordo) y MANTENI MIENTO DE UN VENTILADOR (Saio Maq). DOS EXTRACTORES (cocina, naoitabulidad). MANTENI MIENTO DEL CARGADOR DE BATERIAS, ICALIBRADO Y PRUERA DEL EQUIPO DE RADIO. HF.		10%	SANMARTIN	ř.C	ENVIO COTIZACION I A LA ESPERA DE SU APROBACION
58	Punta Lobitos	MP	19/08/2010		CATTAG	AU		COMPUESTO Y AROMATIZADOR, TRATAMIENTO CLIMICO, DEL TANQUE DE AGUASSERVIDAS, Y PASTILLAS, CLORIFICANTES		85%	pavales	ic	LLEGÓ EL PASTILAS CLORIFICANTES / EN ALMACEN
59	Punta Lobitos	MP	19/08/2010		CALLAS			CONFECCION DE TRES TAPONES PARA LAS TOMAS CONTRA INCENDIO 1 %		10%	JULIO FLORES	ıc	EN ESPERA DE COTIZACION
60	Punta cobitos	MP	19/08/2010		CAHAD	AU		REINSTALAR CABLE DE ACELERACION Y MARCHAS MARCA MORSE		75%	NUREZ	ic .	SE REQUIRE ARMAR el mando dobia é instalario
61	Punta LCD tos	MC	19/08/2010		KALLAD	٤١		CAMBIO DE CUATRO FANALES DE ALUMBRADO EXTERIOR, HORIZONTAL		83%	gotacion	IC .	YA EST A A BORDO
62	Punta abitos	NAC	19/08/2010		CALLAD	8		COMPRA DE PLUMILLA DEL LIMPIA PARABRISAS (LA PLLIMILLA COMPLETA DE		10%		LC .	DEFINIR PRONID ESEA SITUACION FOR FAVOR
63	AR FS	MP	20/08/2026		CALLAO	CA		FORRADO DE LINEAS DE ESCAPE Y MAMPAROS		10%	WUATUCO	E	PROGRAMADO PARA MAÑANA
64	PETREL	MP	20/08/2020		HUARMEY	ÇA .		CAMBIO DE GRILLEYES DE LAS DEFENSAS		50%	DOTACION	14	SEGUN ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO / YA LO TIENE LA DOTACION /PLIERTO CERRADO
65	PETREL	MS	20/08/2010		HEAMMEY	PG		VERIFICAR RUGA ACENT BOMBA DE GOBIERNO		20%	MACHARE		A LA ESPERA DE PROGRAMACION
66	PELICANO	MP	70/08/2020		HUARMEY	CA.		CAMBIDUE SCIPORTE DE GEFENSAS		C%	Flügendio Guzmäri Vera		SEGUN ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO / LO ENVIARON EL DIA DE HOY A HUARMEY
67	Ponta Locatos	MP	20/68/2020		TALLAG	PM		COMPRA DEL SÈNSOR ALTA TEMPERATURA REFRIGERACION G E PUERTO,		50%			A LA ESPERA DEL DESPACHO

Nº	EMBARCACION	TIPO	FECHA	ACT.	PUERTO	SIST.	EQUIPO	TRABAIO	T. EJEG.	% AVAN.	CIA DE SERVICIO	RESPON	OBSERVACIONES
68	Punta Lobitos		20/08/2020	-	CALLAO	PM		ENZIO DE LA BOMBA DE AGUA DEL G.E NAVEGACION: REPUESTO CRITICO.		50%		EC	A LA ESPERA DEL DESPACHO
		MC.	20/08/2020	1	CALLAO	PM		MAQUINA PRINCIPAL: CAMBIAR INVECTOR Nº 7 DE LA MAQUINA PRINCIPAL		20%	FERREYROS	LC	HOY VERIFICO PRISONAL DE FERREYROS, A LA ESPERA DE INFORME
-	<u> </u>	MP	20/08/2020	-	ÇALLAG	F1	THE STATE OF THE STATE OF	BOMBA SUMERGIBLE DE ACHIQUE DE 24 VOLTIOS,		190%		LC	TA ESTÁ ABORDO
	Punta Lebitos Punta Lobitos	MP	26/08/2020		CALLAO	ει		MEGADO DE EQUIPOS ELECTRICOS / MOTORES ELECTRICOS. (IV babajos pendientes abordo) y MANTENIMIENTO DE UN VENTILADOR (Sais Mad), DOS EXTRACTORES (socina), habitabidad), MANTENIMIENTO DEL CARGADOR DE BATERIAS, CALIBIRDO Y PRUEBA DEL EQUIPO DE RADIO HF.		10%	SAN MARTIN	LC	ENVIO COTIZACION I A LA ESPERA DE SU APROBACION
72	Punta Lobitos	MP	20/08/2020		CALLAC	AU	as the visit of summing dependent	COMPUESTO Y AROMATIZADOR, TRATAMIENTO QUÍMICO DEL TANQUE DE AGUAS SERVIDAS, Y PASTILLAS, CLOREFICANTES		85%	navales	LC	SOLO FALTA ENVIAR LAS PASTILLAS DE, CLORO
73	Punta Labitos	Wb	20/08/2020		CALLAG	AU	and the	CONFECCION DE TRES TAPONES PARA LAS TOMAS CONTRA INCENDID. 12 %.		10%	JUBO FLORES	ł.C	EN ESPERA DE COTIZACIÓN
74	Punta Lobitos	MP	20/08/2020		CALLAG	AU		REINSTALAR CABLE DE ACELERACION Y MARCHAS MARCA MORSE		75%	MENEZ	ic.	SE REQUIERE ARMAR el mando doble é liestalario
75	Punta Lobitos	MC	20/08/2020	-	CALIAG	E)		CAMBIO DE CUATRO PANALES DE ALLIMBRADO EXTERIOR, INCRIZONTAL		80%	dotacon	kc	YA ESTA A BORCK)
76	Punta Lobitos	MC	20/08/2020		CALLAG	EI		COMPRA DE PLUMILIA DEL LIMPIA PARABNISAS (LA PLUMILIA COMPLETA DE		10%		rc	DEFINIR PRONTO ESTA STUACION POR FAVOR
77	COMPRESOR		20/08/2010		CALLAG			MANTENIAMENTO DE COMPRESOR HONDA		9	MACHARE	ic:	ESPERANDO PRESUPUESTO
78	ARIES	MC	21/08/2010		CALLAO	EI		INSPECCION SISTEMA ELECTRICO		90%	SAN MARTIN	I.C.	INSPECCION LUCES DE NAVEGACION, SISTEMA ACHIQUES, EQUIPOS ETC
79	ARIES	ME	21/08/2010		CALLAG	CA		ESTANQUEIDAD DE VIDRIOS DE PILOTO Y COPILOTO/LATERALES - ESTANQUEIDAD		10%	CASANNI	,tC	INGRESO DE AGUA
80	ARIES	МР	21/08/2010	1	CALLAC	CA	***	FORRADO DE UNEAS DE ESCAPE Y MAMPAROS		10%	WUATUEO	LC	PROGRAMAEXO PARA MAÑANA
81	PELICANO	MP	21/08/2010		HUARMEY	CA		CAMBIO DE SCIPORTE DE DEFENSAS		8%	Flugencie Gutman Yera	ic	SEGÚN ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO / LO ENVIARON EL DIA DE HOY A HUARMEY
82	Punta Lobitos	MF	21/08/2010		CALLAG	PM1		COMPRA DEL SENSOR ALTA TEMFERATURA REFRIGERACION G.E. PUERTO.		50%		LC	A LA ESPERA DEL DESPACHO
33	Pu untabbitos	MP	21/08/2010	į	CALLAO	PM		ENVIO DE LA BOMBA DE AGLIA DEL G.E NAVEGACION, REPUESTO CRITICO.		50%		t C	A LA FSPERA DIEL DESPACHO
14	Punta Lobitos	MC	21/08/2010		CAUAO	PM		MAQUINA PRINCIPAL: CAMBIAR INVECTOR Nº 7 DE LA MAQUINA PRINCIPAL		50%	PERREYROS	re	YA ENGO COTIZACION EL DIA DE HOY
85	Punta Lobitos	MF	21/08/2010		CALLAO	E		MEGADO DE EQUIPOS ELECTRICOS / MOTORES ELECTRICOS (1/2 trabajos pendientes abordo) y MANTENIMIENTO DE UN VENTILADOR (Sala Marq), DOS EXTRACTORES (kocitra). Abbitabilidad), MANTENIMIENTO DEL CARGADOR DE BATERIAS. CALIERADO Y PRUEBA DEL EQUIPO DE RADIO HF.		10%	SAN MARTIN	. a. C.	ENVIO COTIZACION: A LA ESPERA DE SU APROBACION
86	Punta Lobitos	MP	21/08/2010		CALLAO	AU		COMPUESTO Y ARGMATIZADOR. TRATAMIENTO QUÍMICO DEL TANQUE DE AGUAS SERVIDAS. Y PASTILLAS CLORIFICANTES		8.5%	f navaies	ıc	SOLO FALTA ENVIAR LAS PASTILLAS DE CLORO
67	Punta Lobitos	MF	21/08/2010		CALLAG	AU	* No. Territory of Parties and Ambient	CONFECCION DE TRESTAPONES PARA LAS TOMASCONTRA INCENDIO 1 %.		85%	JUDO FLORES	ıc	EN ESPERA DE COTIZACION
88	Funta Lobitos	MP	21/08/2010		CALLAG	AU	n mar office	REINSTALAR CABLE DE ACETERACIÓN Y MARCHAS MARCA MORSE		75%	NUREZ	ic	SI: REQUIERE ARMAK et mando dotide é instalarlo
89	Punta Lobitos	MC	21/68/2010		CALLAG	£1	- And States for residence announcempt distributions. Scattering.	CAMBIO DE CUATRO FANALES DE ALLIMBRADO EXTERIOR, HORIZONTAL		100%	dotackim	kc	YA ESTA A BORDO
90	Punta Lobitos	MC	21/08/2010		CALLAD	В		COMPRA DE PLUMILLA DEL UMPIA PARABRISAS Y BRASO		10%		rc	DEFINIR PRONTO ESTA SITUACION FOR FAVOR
91	Punta Lobitos	MP	21/08/2010		CALLAD	Ail		COMPRA DE SILCONA Y APLICADOR		85%	DOTACION	LC	PARA SELLAR PASO DE CABLES DE FANALES
2	COMPRESOR		21/08/2010		CALLAO			MANTEN: MIENTO DE COMPRISOR HONDA		10%	MACHARE	ic	ESPERANDO PRESUPUESTO
93	PETREL	MP	21/08/2010		NUARMEY	CA		CAMBIO DE GRIELETES DE LAS DEFENSAS		50%	DOTACION	£C	SEGUN ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO /YA LO TIENE LA DOTACION /PUERTO CERRADO
14	PETREL	MC	21/08/2010		HUARMEY	PG		VERIFICAN FUGA ACEITE BOMBA DE GOBIERNO		20%	MACHARE	:LC	ALA ESPERA DE PROGRAMACION
15	PETREL	MC	21/08/2010		HUARMEY	£I		BOMBA ACHIQUE RULE Y SWITCH DE LAZARETO INOPERATIVO		10%	DOTACION	LC	EN PROCESO
16	PETREL	M/L	21/08/2010		HUARMEY	£1		CAMBIAR SOCKET DE FARO PIRATA		0%	DOTACION	LC	ENESPERA DE COTIZACION Y DATOS DE NAVALES
97	ARIES	MC	22/08/2010		CALLAG	E3		INSPECTION SISTEMA ELECTRICO		90%	SAN MARTIN	£C	INSPECCION LUCES DE NAVEGACION, SISTEMA ACHIQUES, EQUIFOS ETC
_		MC	22/08/2016	-	CALLAO	CA		ESTANQUEIDAD DE VIDRIOS DE PILOTO Y COPILOTO/LATERALES ESTANQUEIDAD		10%	CASANNI	įtC	INGRESO DE AGUA
99	ARIES	A1P	22/08/2010	-	CALLAD	CA		FORRADO DE UNEAS DE ESCAPE Y MAMPAROS		137%	WUATECO	ιc	PROGRAMADO PARA MAÑANA
OO	PELICANO	MV	22/08/2010		HUARMEY	CA		CAMBIG DE SOPORTE DE DEFENSAS		0%	Flugenció Gurman Vera	ic .	SEGÚN ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO / LO ENVIARON EL DIA DE HOY A HUARMEY
101	Punty Lobilos	MF	22/08/2010		CALLAG	PM		COMPRA LIEL SENSOR ALTA TEMPERATURA REPRIGERACIÓN G.E. PUERTO.		50%		τς	A LA ESPERA DEL DESPACHO
(12	Punta copitos	MF	12/08/2010		CALLAG	.FM		ENNO DE LA BOMBA DE ASUA DEL GIE NAVEGACIÓN, REPUESTO CRITICO.		50°4		·tC	A LA ESPERA DEL DESPACHO
03	2 intallopitos	MC	22/02/2010		CALLAG	PM		MAGUINA PRINCIPAL: CAMBIAR INVECTOR NV 7 DE LA MAGUIÑA PRINCIPAL		50%	FERREYROS	LC	YA ENVIO COTIZACION EL DIA DE NOV

Mª I	EMBARCACION	TIPO	FECHA	ACT. PUERTO	515T.	EQUIPO	TRABAIO	T. EJEC.	% AVAN.	CIA DE SERVICIO	RESPON	DBSERVACIONES
104	Punta Labitos	MP	22/08/2010	CattaO	Eı		MEGADO DE EQUIPOS ELECTRICOS / MOTORES ELECTRICOS. (rv trabajos pendientes abordo) Y MANTENIMIENTO DE UN VENTILADOR (Saia Maq), DOS EXTRACTORES (cocina, nabitabòlidad). MANTENIMIENTO DE L'CARGADOR DE BATERIAS,		10%	SAN MARTIN	ıc	ENVIO COTIZACION A LA ESPERA DE SU APROBACION
105	Punta Lobitos	MP	22/08/2010	CALLAD	AU		CALIBRADO Y PRUEBA DELEQUIPO DE RADIO HF. COMPLIESTO Y AROMATIZADOR TRATAMIENTO QUIMICO DEL TANQUE DE AGUAS SERVIDAS. Y PASTILLAS CLORIFICANTES		85%	USAS(62	ις	XXILO FALTA ENVIAR LAS PASTILLAS DE CLORO
106	Punta Lobitos	MP	22/08/2010	CALLAG	ALI		CONFECCION DE TRES TAPONES PARA LAS TOMAS CONTRA INCENDIO		85%	JUUO FLORES	rc	EN ESPERA DE COTIZACION
107	Purita Lobitos	MP	22/08/2010	CALLAG	AU	open colored	REINSTALAR CABLE DE ACELERACION Y MARCHAS MARCA MORSE		75%	NUREZ	fC	SE REQUIERE ARMAR el mando d'epile è instalano
108	Punta Lobitos	MC	22/08/2010	CALLAC	e	An 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100 - 100	CAMBIO DE CUATRO FANALES DE ALUMBRADO EXTÉRIOR, HORIZONTAL		100%	detación	112	YA ESTA A BORDO
109	Punta Lobitos	MC	22/08/2010	CALLAO	E1	7	COMPRA DE PLUMILLA DEL LIMPIA PARABRISAS Y BRASO		10%	Transport of the second	LC	DEHNIR PRONTO ESTA SITUACION POR FAVOR
_	Punta Lobitos	MP	22/08/2010	CALLAC	AG		COMPRA DE SILICONA Y APLICADOR		85%	DOTACION	i.c	PARA SELLAR PASO DE CABLES DE FANALES
_	COMPRESOR		22/08/2010	CALLAO			MANTENIMIENTO DE COMPRESOR HONDA	TA NET ANNUAL PROPERTY OF	10%	MACHARE	(LC	ESPERANDIO PRESUPUESTO
	PETREL	MP	22/68/2010	HUARMEY	CA	1	CAMBIO DE GRILLETES DE LAS DEFENSAS	TO THE BUILDING AND ADDRESS OF THE STREET	SOX	iDOTACION	E.C	SEGUN ACTIMOADES DE MANTENIMIENTO/YA ED TIENELA DOTACION /PUERTOCERRADO
113	PETREL	MC	22/08/2010	HUARMEY	PG		VERIFICAR FUGA ACEITE BOMBA DE GOBIERNO	Thype	20%	MACHARE	[LC	A LA ESPERA DE PROGRAMACION
	PETREL	MC	22/08/2010	HUARMEY	EI		BOMBA ACHIQUE RULE Y SWITCH DE LAZARETO INOPERATINO	W	10%	DOTACION	£C	EN PROCESO
-	PETREL	MC	22/08/2010	HUARMET	El	1	CAMBIAR SOCKET DE FARO PIRATA	a the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the	2%	DOTACION	1C	EN ESPERA DE COTIZACION Y DATOS DE NAVALES
116		MC.	23/08/2010	CALLAC	Εi		INSPECCION SISTEMA ELECTRICO		90%	SAN MARTIN	EC	INSPECCION LUCES DE NAVEGACION, VISTEMA ACHIQUES, EQUIPOS ETC
117	ARIES	MC	23/98/2010	CALLAD	CA		ESTANQUEIDAD DE VIDRIOS DE FILOTO Y COPILOTO/LATERALES - ESTANQUEIDAD		10%	CASANYI	lic.	ÉSTA SITADO PARA MAÑANA
118	ARIES	MC	23/08/2010	CALLAG	AU		REEMPLAZO DE TOBERA DE UNO DE LOS EXTINTORES DE S/M		0%	JUDO FLORES	LC	SE QUEMO AL TENER CONTACTO CON UNO DE LOS ESCAPES
119	ARIES	MF	28/08/2010	CALLAO	AU		DISMINUIR EL RUIDO OCACIONADO POR LOS MIOTORES		10%	KOTEC	.rc	MAÑANA ESTABAN EN LA EMBARCACION
- 1	ARIES	MP	23/08/2010	CALLAD	CA	4.70	FORRADO DE LINEAS DE ESCAPE Y MAMPAROS		10%	WUATUCO	ic	PROGRAMADO PARA MAÑANA
121	PELICANIO	MP	23/08/2010	HUARMEY	CA CA		CAMBIO DE SOPORTE DE DEFENSAS		0%	Flugencio Gurman Vera	LC	SEGUN ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO / LO ENVIARON EL DIA DE MOT A HUARMEY
122	PELICANO	MP	23/08/2010	HUARMEY	CA		UMPIEZA DE TANQUES DE COMBUSTIBLE		20%	JUUO FEGRES	ic	A LA ESPERA DE CONFIRMACION DE COTIZACION A TODO COSTO
123	PELICANO	M₽	23/08/2010	HUARMEY	CA		A LA ESPERA DE CONTACTARSE CON LOS BUZOS PARA LIMPIEZA DE CASCO		0%	BUZO DE LA ZONA	ıc	EN ESPERA QUE SE COMUNIQUE EL PATRON CON EL BUZO
124	Punta Labitos	MP	23/08/2010	CALLACI	PM		COMPHA DEL SENSOR ALTA TEMPERATURA REFRIGERACIÓN G.E.		50%		ic	OHOAGESD JED AREGES ALLA
1.25	Punta Lobitos	MP	23/08/2010	CALLAG	PM		ENVIOL DE LA ROMBA DE AGUA DEL GJE NAVEGACION, REPUESTO CRITICO		50%		LC.	A LA ESPERA DEL DESPACHO
126	Punta Lobitos	MC	73/08/2010	CALLAG	PM		MAGUINA PRINCIPAL: CRIMBIAR INVECTOR NO 7 DE LA MAGUINA PRINCIPAL		50%	FERREYROS	ic	YA ENVIO COTIZACION EL DIA DE HOY
127	Punta Lobitos	MP	23/08/2010	CALLAG	É		MEGABO DE EGUIPOS ELECTRICOS / MOTORES ELECTRICOS. (IV urbajos pendientes abcida) y MANTENIMIENTO DE UN VENTILADOR (Saia Marq), DOS EXTRACTORES (Locina, nabitanifidad) MANTENIMIENTO DEL CARGADOR DE BATERIAS. CALIBRADO Y PRUEBA DEL EQUIPO DE RADIO. HE		10%	SAN MARTIN	.ic	ENVIO COTIZACION ALA ESPERA DE SU APROBACION
128	Punta Lotitos	2416	23/08/2010	CALLAO	AtJ		COMPUESTO Y AROMATIZADOR TRATAMIENTO QUÍMICO DEL TANQUE DE AGUAS SERVIDAS, Y PASTILLAS CLORIFICANTES		100%	navales	Li.	SOLO FALTA ENVIAR LAS PASTILLAS DE CLORO
129	Punta Lobitos	MP	23/08/2010	CALLAO	AU		CONFECTION DE TRES TAPONES PARA L'ASTOMAS CONTRA INCENDIC 12 1%.		100%	IULIO FLORES	ic	EN ESPERA DE COTIZACION
130	Punta Lobitos	MP	23/08/2010	CABAO	AU		REINSTAUAR CABLE DE ACELERACION Y MARCHASMARCA MORSE		75%	NUÑEZ	LC	SE REQUIERE ARMAR el manda dobie e Installarlo
131	Punta Lobitos	MC	23/08/2010	CALLAC	Ei		CAMBIO DE CUATRO FANALESDE ALUMBRADO EXTÉRIOR.		100%	.octacion	k	YA ESTA A BORDO
132	Punta Lobitos	MC	23/08/2010	CALLACI	£i		COMPRA DE FLUMILLA DEL UMPIA PARABRISAS Y BRASO		10%		· LC	DEFINIR PRONTO ESTA SITUACION POR FAVOR
133	Punta Lobitos	MP	23,208/2010	CALLAG	ΑÜ		COMPRA DE SIUCONA Y APLICADOR		85%	DOTACION	EC	COORDINAR SUENVI PARA MAÑANA CON LA RUTINA DE VIGILANTÉS
134	COMPRESOR		22/08/2010	CALLAO			MANTENIMIENTO DE COMPRESOR HONDA		10%	MACHARE	s.C.	ESPERANDO PRESUPUESTO
135	PETREL	Mib	23/08/2010	HUARMEY	£A		CAMBIC DE GRILLETES DE LAS DEFENSAS		50%	DOTACION	LC	CAMBIADO LADO DE ESTRIBOR MAÑANA TERMINAN
136	PETRE.	MC	23/08/2010	HUNRINEY	95		VERIFICAR FUGA ACEITE BOMBA DE GOBIERNO		20%	MACHARE	LC	A LA ESPERA DE PROGRAMACION POR PARTE DE OPERACIONES
137	PETKEL	MC	23/08/2010	HUARMEY	ξį		BOMBA ACHIQUE RULE Y SWITCH DE LAZARETO INOPERATIVO		1.0%	DOTACHIN		EN PROCESO
138	+ ETREL	MC	23/08/2010	MARKEY	61		CAMBIAR SOCKET DE PARO PIRATA		0%	DOTACION	tC :	EN ESPERA DE COTIZACION Y DATOS DE NAVALES CARLOS TIPIAN
139	PETRE.	R1P	25/08/2010	ni akmei	CA		JIMPIEZA DE TANQUES DE COMBUSTIBLE		20%	илю Plokes	LC	A LA ESPERA DE CONFIRMACION DE CODIZACION À TODO COSTO
140	FETRE.	MP	23/08/2010	HUARMEY	CA		A LA ESPERA DE L'ONTACTARSE CON LOS BUZOS PARA LIMPIEZA DE CASCO		Ŭ5a	BUZQ DE LA ZONA	LC .	EN ESPERA QUE SE COMUNIQUÉ EL PATRON CON EL BUZO
141	AR ES	MC	25/08/2010	CALLAG	PM	ESCAPE	A/SLAMIENTO DE TUBÉRIA DE ESCAPE.		100%	BENITES HUATUCO	AA	

Na	EMBARCACION	TIPO	FECHA	ACT.	PUERTO	SIST.	EQUIPO	TRABAJO S	T. EIEC.	% AVAN.	CIA DE SERVICIO	RESPON	A OBSERVACIONES
142	ARIES	MC	25/08/2010		CALLAO	CA	CASC®	INSPECCION DE ROSTEC PARA VERIFICACION PRESUPUESTO DE AISLAMIENTO		100%	KOSTEC	AA	
143	ARIES	MC	26/08/2010		CALLAG	PM	BOMBA DE AGUA SALADA	FUGA DE AGUA EN BOMBA JABSCO DE MOTORES		0%	WAY OF CHILD AND AND AND AND AND AND AND AND AND AN	AA	
144	ARIES	MC	26/06/2010		CALLAG	CA	VENTANAS	TRABAJOS DE COLOCACION DE VENTANAS		0%	REPRESENTACIONES KARIANORE	M	The second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second secon
145	PELICANO	мс	26/08/2010		HUARMEY	CA	CASCO	MASHLADO DE ESTRUCTURA DE BANDA DE BABOR POR CHOQUE CON BOYA	Sent controller des de la controller des de la controller de la controller de la controller de la controller de	100%	COTRINA	AA	
146	PETREI	MC	26/08/2010	·	HUARMEY	Ei	SOCKET	CAMBIO DE SOCRET DE FARO PIRATA	una ma manu auri	0%	The state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the s	AA	\$ 1 pp. 100 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
	PETREL	MP	26/04/2010	· •	HUARMEY	CA	CASCO	PINTADO DE CUBIERTA		50%		AA	The second section of the second section of the second section of the second section of the second section of the second section of the second section of the second section of the second section of the second section of the second section of the second section of the second section of the second section of the second section of the second section of the second section of the section of the second section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of the section of
- 1	PEUCANO	MC	27/08/2010	1	HUARMEY	EI	TOMACORRIENTES	OPERATIVIZAR EL TOMACORRIENTE DE 12V		100%	GRANADO5	AA	**************************************
- 1	PETREL	MP	27/08/2010	1	HUARMEY	PG		MANTENIMIENTO A BOMBA DE GOBIERNO		0%	The same of the same of the same of	AA	SE ENCUENTRA DURO PARA VOLTEAR
150	PUNTA LOBITOS	MP	27/08/2010		CALLAG	CA	CASCO	COLDINI 30 20:A8AN		80%	COSMOS	AA	
151	PUNTA LOBITOS	MP	28/08/2010		CALLAG	CA	CASCO	CAMBIG DE FRISAS		100%	COSMOS	80	reference to the Professional Angles of Company (1990) to the company of the company of the state of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the company of the compan
152	PETREL	MP	31/08/2010		HUARMEY	CA	CASCO	PINTADO DE SALA DE MAQUINAS		50%	years and the same and a second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second secon	AA	PICANDO SALA DE MACRINAS
153	PETREL	MC	02/09/2010		HUARMEY	AU	BOMBA DE ACHIQUE (SUMERGIBLE)	CAMBIO DE BOMBA DE ACHIQUE (RULE)		100%	COSMOS	ic	
154	PUNTA LOBITOS	MC	02/09/2010	į	CALLAC	AU	LIMPIAPARABRISAS	COLOCACION DE TRICO		100%	COSMOS	RO	* ************************************
155	PUNTA LOBITOS	MP	07/89/2010		CALLAO	CA	CASCO	CONFECCION DE BASE PARA MOTOR FUERA DE BORDA	*** ************	100%	IFL	RØ	The second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of
156	PUNTA LOBITOS	MP	07/09/2010		CALLAO	CA	CASCO	REPARAGION DE MANUA DE PUERTA ESTANÇA DE SALA DE MAQUINAS		100%	JFL.	RO	The state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the state of the s
157	PUNTA LOBITOS	MP	08/09/3010		CALLAD	CA	CASCO	TRABAIOS DE PINTURA CUBIERTA	:	80%	COSMO5	80	A SAMULA CALL TOTAL
158	ARIES	MP	08/09/2010	1	CALLAG	PM	MOTOR PRINCIPAL	CAMBIO DE ACEITE Y FILTROS	THE RESERVE THE PROPERTY OF THE PARTY OF THE	100%	COSMOS	RO	Magnificial Contraction (Contraction of Contraction of Contraction Contraction Contraction Contraction Contraction Contraction Contraction Contraction Contraction Contraction Contraction Contraction Contraction Contraction
159	PUNTA LOBITOS	MP	09/09/3010		CALLAG	CA	CASCO	TRABAJOS DE PINTURA CUBIERTA		80%	COSMOS	RO	and a far discount.
160	ARIES	Mi	09/09/2010		CALLAG	PM	CAJAS	CAMBIO DE ACEITE Y FILTROS	**************************************	100%	COSMOS	RO	5
161	ARIES	MC	09/09/2010		CALLAG	PM	FAROS	CAMBIO DE FARO DE POPA		100%	COSMOS	KQ	
162	PETREL	MC	10/09/2010		HUARMEY	El	SOCKET	CAMBIO DE SOCKET DE FARO PIRATA		G%	COSMOS	AA	A LA ESPERA DE ENVIO DE FARO
163	PUNTA LOBITOS	MP	13/09/2010		CALLAO	CA	CASCO	TRABAJOS DE PINTURA CUBIERTA	Maga, agrama diga partema	100%	COMPOS	RO	
164	ARIES	MC	14/09/2010		CALLAO	CA	VENTANAS	TRABAJOS DE COLOCACION DE VENTANAS	E S	100%	REPRESENTACIONES NARIANORE	80	
165	PETREL	MP	14/09/2010		HUARMEY	AU	TANQUES	UMPIEZA DE TANQUES DE PETROLEO		100%	MAC-nARE	RO	
166	PETREL	MC	14/09/2610		HUARMEN	PG	BOMBA DE GOBIERNO	MANTENIMIENTO DE BOMBA DE GOBIERNO	THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE PARTY OF THE P	100%	MACHARE	RO	
167	PELICANO	MP	14/09/2010		HUARMEY	AU	TANQUES	UMPIEZA DE TANQUES DE PETROLEO		100%	MACHARE	RO	
168	PELICANO	MP	14/09/2010		HUARMEY	CA	CASCO	LIMPIEZA DE CASCO		O54		RĐ	SE POSTERGO HASTA NUEVO AVISO POR PROBLEMAS PERSONALES. DEL BUZO
169	PETREL	MP	14/09/2010		HUARMEY	CA	CASCO	LIMPIEZA DE CASCO		0%		RG	SE POSTERGO HASTA NUEVO AVISO POR PROBLEMAS PERSONALES DEL BUZO
170	ARIES	MC	14/09/2010		CALLAO	CA	TANQUES	CAMBIO DE EMPAQUE A TAPA DE REGISTRO DE TANQUE DE COMBUSTIBLE		0%			EN COCRUMACION
171	PUNTA LOBITOS	MP	14/09/2016		CALLAG	Ĕ	EQUIPOS ELECTRICOPS Y ELECTRONICOS	MEGADO DE EQUIPOS ELECTRICOS		0%	SAN MARTIN	80	A LA ESPERA DE COTIZACION
172	PUNTA LOBITOS	Mc	14/09/2010		CALLAC	Phi	MOTOR PRINCIPAL	CAMBIO DE INVECTORES, REPUESTOS Y RESPIRADERO DE MOTOR PRINCIPAL		0%	FEBREYROS	RO !!	EN COORDINACIGIN
173	ARIES	MC	14/09/2010		CALLAD	PM	BOMBA DE AGUA SALADA	REVISION DE FUGA DE AGUA EN BOMBAS JABSCO		9%	MACHARE	RO .	COORDINADO PARA MAÑANA
1/4	ARIES	MC	14/09/2010		CALLAG	PM	MOTOR PRINCIPAL	REVISION DE FUGA DE ACEITE EN MIGTOR PRINCIPAL		0%	MAC HARE	RØ.	COGROINADO PARA MAÑANA
175	PETREL	N:C	14/09/2010		HUARMEY	٤.	SCICKET	CAMBIO DE SOCKET DE FARO PIRATA		0%			FARG FUE ENVIADO
176	PELICANO	MC	14/09/2010		HUARMEY	CA	CASC®	REPARACION DE SOPORTE DE DEFENZA		0%			A LA ESPERA DE CONFIRMACION
177	PUNTA LOBITOS	MP	17/09/2010		CALLAO	£)	SISTEMA ELECTRICO	MEGADO DE EQUIPOS ELECTRICOS		100%	SAN MARTIN	RO	
178	PUNTA LOBITOS	MC	22/09/2010		CALLAG	E3	EXTRACTOR	MANTENIMIENTO DE EXTRACTOR		100%	неможе	RO	
179	ARIES	MC	04/10/2010		CALLAD	PM	MOTOR PRINCIPAL	PROBLEMA DE ACELERACION DE MOTOR (SE ACELERA SOLO)		150%	MAC HARE	RO	
180	4R-ES	34C	05/10/2010		CALLAG	PM4	MOTOR PRINCIPAL	LAMBIO DE EMPAQUES DE CARTER		100% %	MAC HARE	RO	
181	48.62	MC	06/10/2010		CALLAG	PEN	MOTOR PRINCIPAL	LAMBIO DE BOMBAS JABSCO POR FUGA DE AGUA		100%	MACINARE	RG	
- (AR ES	MC	07/19/2010		CALLAO	PM	MOTOR PRINCIPAL	REGULAR INVECTORES Y GOBERNADOR POR ACELERACIÓN SIN MANDO		190%	MACHARE	ήO	184
183	AR ES	M	11/10/2010		CALLAD	AU	MOTOR PRINCIPAL	CAMBIO DE EMPAQUE DE TANQUE DE COMBUSTIBLE		188%	JEL .	RG	
- 1	PELICANO	MU	04/10/2010		HUARMET	CA	CASCO	REPARACION DE SOPORTE DE DEFENZA		16K/%		80	
185	PÉLICANO	M	14/10/2010		HUARMEY	CA	AMARRE	CONFECCION Y COLOCACION DE BIYA ROTA		190%	я.	RO	
	PEUCANO		21/10/2010		HUARMET	CA	CA906	BARANDA ROSA		G%	FLUGENCIO GUZMAN	RO	A LA ESPERA DE COTIZACION DE PROVEEDOR
187	PUNTA LOBITOS	MC	17/10/2010		CALLAG	Fét	MORAULICO	INSPECCION DE INSTEMA HIDRAUDICO		100%	REFRINS	90	

W	EMBARCACION	TIPO	FECHA	ACT.	PUERTO	SIST.	EQUIPO	TRABAUO	T. EJEC.	% AVAN.	CIA DE SERVICIO	RESPON"	OBSERVACIONES
188	PUNTA LOBITOS	MC	21/10/2010		CALLAD	н	WINCHE PRINCIPAL	CAMBIO DE BOMBA VICKERS DE WINCHE PRINCIPAL		100%	REFRINS	RO	
189	Plinta Libbitos	MC	21/10/2010		CALLAG	Es	TEMPLADOR DE ALTERNADOR	REPARACION DE TEMPLADOR DE ALTERNADOR DEL MOTOR PRINCIPA	And the second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second s	100%	COSMOS	RO	
190	PUNTA LOBITOS	MC	21/10/2010		CALLAD	El	GRUPO ELECTROGENIO DE PUERTO	CAMBIO DE PERNO ROTE DE GRUPO ELECTROGENO		SPK			
191	PLINTA LOBITOS	мс	21/10/2010		CALLAO	н	HIDRAUUCO	CAMBIO DE ACEITE HIDRAULICO Y FILTROS		0%		RO	EMBARCACION CON TPABAJOS PROGRAMADOS POR LO CUAL SE POSTERGARA HASTA SU REGRESO
192	PUNTA LOBIFOS	MP	25/10/2010		CALLAO	Ei		MANTENIMIENTO DE GRUPO ELECTROGENO DE PLIERTO (2000) HORAS		6%			A LA ESPERA DE COTIZACION
193	PUNTA LOBITOS	MC	25/10/2010		CALLAO	or or or or or or or or or or or or or o	GRUPO ELECTROGENO DE NAVEGACION	CAMBIG DE PERNO RO'IO EN GRUPO ELECTROGENO		0%			SE ROMPIO NUEVAMENTE
104	PUNTA EGBITOS	MC	25/10/2010		CALLAG	H	HIDRAUGOO	CAMBIO DE ACETE HIDRAUUCO Y FILTROS		0%			FMBARCACION FN TRAVESIA
	PUNTA LOBITOS	MP	25/10/2010		CALLAO	E	Www	MANTENIMIENTO DE 1000GHORIAS DE GRUPO ELECTROGENO DE NAVEGACIÓN O PRINCIPAL		0%			GRUPG NO SE ESTA OPERANOS
196	SHEKINA	MC	25/10/2610		ite	₽M	CASAS	PROBLEMA CON CAJA REDUCTORA. EN NEUTRO SIGUE GIRANDO LA HELICE Y HACE AVANZAR LA EMBARCACIÓN		హా	The second section of the second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second seco	- commonweal (Marker of No.	
197	SHEKINA	MC	25/10/2010	1	IFO	,PM		PROBLEMA EN ACELERACION DE MOTOR, DEMORA EN ACELERAR		0%			SE CAMBIO FILTROS PARA CORREGIR EL POSIBLE PROBLEMA PERO SIN EFECTO POSITIVO
1.98	PELICANO	MC	25/10/2010	1	HUARMEY	CA	CASCO	BARANDA ROTA		0%	PLUGENCIO GUZMAN	80	A LA ESPERA DE COTIZACION DE PROVEEBOR
199	SHEKINA	MC	25/10/2010		IFO	Er	ALTERNADOR	DEVOLUCION DE ALTERNADOR		0%		ghir sossion and special	COORDINAR CON PROVEEDOR "PARA DEVOLUCION Y COMPRA DE ALTERNADOR EN LA EMBARCACION
200	SHEKINA	MC	25/10/2010	1	ILC	CA	TANQUES	LIMPIEZA DE TANQUES DE FETROLEO		0%	\$		EN BUSCA DE PROVEEDOR
201	PEUCANO	MC	25/10/2010		CALLAG	PM	MOTOR PRINTIPAL	CAMBIO DE CABLE MORSE POR ROTURA	1	100%	COSMOS	RO	A Affirm on Anadomorphics of Mills
202	ARIES	MC	26/10/2010		CALLAC	MP	MOTOR PRINCIPAL	REPARACION DE MOTOR FRINCIPAL DE ER POR INGRESO DEAGUA A UNIDAD 1		0%	COSMOS	AA	
203	ARIES	MC	27/10/2010		CALLAG	MF	MOTOR PRINCIPAL	REPARACION DE MOTOR PRINCIPAL DE ER POR INGRESO DE AGUA A UNIDAD 1	10	100%	COSMOS	AA	
204	SHEKINA	MC	27/10/2010		ico	PN:	MOTOR PRINCIPAL	PROBLEMA EN ACELERACION DE MOTOR. DEMORA EN ACELERAR	8	100%		-80	CAMBIO DE VARILLA ROTO EN INYECTORES
205	SHEKINA	MC	27/10/2010		ILO	PG	CAIA DE TRANSMISION	CORRECCION DE PROBLEMA DE CAIA QUE SE QUEDA ENCROCHADA		0%		RO	
206	PUNTA LOBITOS	MC	29/10/2010		CALLAG	Mi	WINCHE PRINCIPAL	CAMBIO DE ACEITE HIDRAULICO Y MANGUERAS	2	100%	METAL PINT LIACINTO	85	LA ENTREGA DEL ACEITE FUE REALIZADO POR JACINTO MORALES YA QUE NO PUDO SER RECOGIDO EN EL PAÑOL
207	FLAMENCO	MC	03/11/2010		CALLAC	CA	CASCO	PINTADO DE LA EMBARCACION PARA PRESENTACION	4	30%	COSMICOS	RC	S
208	CHORLO	RAC	03/11/2016		CALLAG	PG	INDICADOR DE PALA	DESCAUBRACION DE INDICADOR DE ANGULO DE PALA	5	100%	COSMOS	V₽.	
209	PUNTA LOBITOS	MP	03/11/2010		CALLAD	ÇA	CASCO	PINTADO DE CASCO Y CUBIERTA PARA PRESENTACION	3	30%	COSMOS	RO	
210	PUNIA LOBITOS	MC	03/11/2010		CALLAG	FI	GRUPO ELECTROGENO	CAMBIO DE PERNO RETO DE GRUPO ELECTROGENO	3	100%	COSMOS	RG	
211	CHORIO	MC	06/11/2010		CALLAD	PM	MOTOR PRINCIPAL	REPARACION DE BOMBA JABSCO	S	100%	MAC-HARE	AA	
212	PELICANO	MC	06/11/2010	- 91 141 14 21144 14	CALLAC	РΜ	CASCO	BARANDA ROTA	4	100%	FLUGENCIO GUZMAN	RO	
213	FLAMENCO	MC	07/11/2010		CALLAG	CA	EASCO	PINTADO DE LA EMBARCACION PARA PRESENTACION	1	100%	COSMOS	RO	
214	PUNTA LOBITOS	MP	07/11/2010		CALLAG	CA	CASCO	PINTADO DE CASCO Y CUBIERTA PARA PRESENTACION	8	100%	COSMOS	RO	
215	CHORLO	MC	13/11/2010		CALLAG	PM	MOTOR PRINCIPAL	FUGA POR SISTEMA HIDRAULICO DE MANDO MORSE	8	100%	FMREM - COSMOS	RC	PRESENTA NOTURA EN MANGUERA
216	PUNTA LOBITOS	MAP	08/11/2010		CALLAD	HI	WINCHE PRINCIPAL	CAMBIO DE PERNOS DE WINCHE HIDRAULICO	3	100%	JULIO FLORES-COSMOS	AG	
217	CHORLO	MC			CALLAG	۴G	INDICADOR DE PALA	FALLA EN INDICADOR DE ANGULO DE PALA	5	100%	COSMOS	VP	
218	CHORLO	MC	16/11/2010		CALLAD	Phys.	MOTOR PRINCIPAL	FUGA POR SISTEMA HIDRAULICO DE MANDO MORSE	4	100%	COSMOS FIAREM	RG	PRESENTA ROTURA DE MANGUERA DE MANDO MORSE, POCO REPRIGERANTE Y SIN PRESION
219	CHORTO	MC	16/11/2010		CALLAO	P34.	MOTOR PRINCIPAL	FUGA POR SISTEMA HIDRAULICO DE MANDO MORSE	4	100%	FMREM-COSMOS	RG	SE ENCONTRO CABLE QUEMADO POR PROBLEMA DE MANTA DE
220	ARIES	MC	20/11/2010		CALLAO	EG	ILUMINACION	REEMPLAZO DE FOCOSY BASES DE ASIENTO DE PATRON	0.4	100%	COSMOS	180	ESCAPE DESCOLGADA
221	AH ES	764C	22/11/2010	-	CALLAO	P64	MOTOR PRINCIPAL - SISTEMA DE ESCAPE	CAMBIO DE SISTEMA DE ESCAPE DE LA EMBARCACIÓN	5	20%	JULIO FLORES	AG	
272	ARIES	MC	23/11/2010		CALLAO	PM	MOTOR PRINCIPAL SISTEMA DE ESCAPE	CAMBIO DE SISTEMA DE ESCAPE DE LA EMBARCACION		75%	JUUG PLORES	AG	
22.3	AKIES	NAC .	24/11/2010		CALLAG	PM	MGTGR PRINCIPAL - SISTEMA DE ESCAPE	CAMBIO DE SISTEMA DE ESCAPE DE LA EMBARCACIÓN		100%	JULIO FLORES	AG	
224	42185	MC	24/11/2010	1	CALLAG	PM	PAGTOR PRINCIPAL	INSULADO DE SISTEMA DE ESCAPE NUEVO		.C%		åG	
2.25	AFIES	MAC	24/11/2010		CALLAD	FM	SISTEMA DE ESCAPE MOTOR PRINCIPAL	COLOCACION DE NUEVO FLAP POR EI, QUE SE CAYO DURANTE		0%		AG	
				1	-	-	SISTEMA DE ESCAPE MOTOR PRINCIPAL	MOVIMIENTO DEL MARINE A ZONA DE AMARPE (BOYAS)				1	
2 26	ARIES	SAC	25/11/2018		CALLAG	25%	SISTEMA DE ESCAPE	INSULADO DE SISTEMA DE ESCAPE NUEVO		0%		46	

N^{x}	EMBARCACION	TIPO	FECHA	ACT.	PUERTO	SIST.	EQUIPO	TRABAJO	T. EJEC.	% AVAN.	CIÁ DE SÉRVICIO	RESPON	OBSERVACIONES AND THE
227	ARIES	MC	25/11/2010		CALLAG	PM		COLCKACIGIN DE NUEVO FLAP PGR EL QUE SE CAYO DURANTE MOVIMIENTO DEL MARINE A ZONA DE AMARRE (BOYAS)		0%		AG	
228	PUNTA LOBITOS	MP	25/11/2010		CALLAC	EI		MANTENIMIENTO DE 1000 HORAS DE GRUPO ELECTROGENO DE NAVEGACION O PRINCIPAL		9%			GRUPO NO SE ESTA OPERANDO
229	PUNTA LOBITOS	MP	25/11/2010		CALLAC	EI		MANTENIMIENTO DE 2003 (GRAS DE GRUPO ELECTROGENO DE DE PUERTO		0%	The second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second second secon		or of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second control of the second contr
230	PELICANO	MC	25/10/2010		CALLAG	PM	MOTOR PRINCIPAL	PENDIENTE DE CABLE MORSE NO ENTREGADO	1	100%	cosmos	80	

PRESUPUESTOS



ORDEN DE COMPRA N°0001-0000006818

R.U.C. Nº 20100010136

JR. MARISCAL MILLER #450 -PISO 9 TELEFONO: 7144444 FAX: 7144492 **FECHA EMISION**

15/02/2011

CODIGO (RUC) 20219151064

SEÑOR (ES)

PANAMERICANA DIESEL S R LTDA

FECHA ENTREGA FECHA EXPIRACION 15/02/2011

TELEFONO

4517620 /

FAX

TIPO DE CAMBIO CONTACTO

17/03/2011 2.7650

EMAIL

DIRECCION

AV. OSCAR R. BENAVIDES 4452 URB. SAN JOSE (EX- AV.

4517620 /

COND. PAGO

CREDITO

20E104 EMBARCACIONES - COSTO DE EXPLOTACION - LANCHAS

AUXILIAR ACTIVIDAD

01004 LANCHA - ARIES

DIR. ENTREGA AV. MANCO CAPAC 498 - CALLAO

Estimado Señor (es): Por medio de la presente, confirmamos nuestra Orden de Compra y/o Servicios:

Código Compra	Descripción	Unidad Medida	Cantidad	Val.Comp. US\$ Unit	TOTAL
ACE0010011946	5150116 EMPAQUE CARTER Observación : DE ASBESTO	PZA	2.00	5.3000	10.60

Observaciones

MC - POTENCIA MECANICA - EMPAQUES DE CARTER

SUB TOTAL	US\$	10.60
IMPUESTOS	US\$	2.01
TOTAL	US\$	12.61

- En las GUIAS DE REMISION y FACTURAS deberán indicarse el número de está ORDEN DE COMPRA.

- La presente ORDEN DE COMPRA carece de valor si no está referenciada con sello y firma autorizada.

- Cualquier defecto o corrección en el despacho invalida esta ORDEN DE COMPRA.

Nº HOJAS ANEXAS :

- Adjuntar a su Factura la presente Orden de Compra y la Guía de Remisión sellada por el Almacén Cosmos en señal de recepción conforme de los materiales.

FACTURAR A NOMBRE DE : COSMOS AGENCIA MARITIMA S.A.C.

RUC: 20100010136

NOTA: COSMOS AGENCIA MARITIMA S.A.C. actúa como agente retenedor del IGV.

APROBADO POR:

Jefe de Logística

Balto del Rio

De:

Enviado el: Jueves, 14 de Abril de 2011 05:18 p.m.

Para:

CC: Cosmos - Logistica;

Asunto: RE: OC 7351 ARIES - NEXO

Se ingresó pedido en consulta:

LC 6808 SO COSMOS MARITIMA Pa ROTELLA DD 40 P2 6 14/04/11

Monto \$ 360.61 +igv

Saludos

Jorge Peláez

Asesor de Servicio al Cliente



Dirección: Av. Nicolás Arriola 740, Lima 13

Teléfono: 201-3234 Cel 952-060317 RPM #0009711 / Nextel 617*2325

E-mail: ipelaezt@nexolubricantes.com.pe

Think before you click print - do you really need this e-mail on paper?

De:

Enviado el: jueves, 14 de abril de 2011 04:22 p.m.

Para:

CC: Cosmos - Logistica;

Asunto: OC 7351 ARIES - NEXO

ESTIMADO MILTON FAVOR DE CONFIRMAR LA RECEPCION DE LA OC 7351 Y GESTIONAR EL DESPACHO DE LO SOLICITADO POR EL CALLAO

AGRADEZCO SU ATENCION SLDS

Dpto. de Logistica

Telf: (511) 714 4444 anexo 561 | Nextel: 511*815*0902 |Cel: (511) 998150902 www.cosmos.com.pe



R.U.C. 20110892161 COTIZACION NRO. 02-11

Callao,07 de Abril del 2011.

SEÑORES: **NAVIERA COSMOS** PPRESENTE.-

ATENCION : ING. RAYMOND OLIVOS

ASUNTO

TRABAJOS A EFECTUAR EN EL MOTOR 4L-71 DE LA LANCHA ARIES

Nos es grato saludarles por medio de la presente a fin de hacerles llegar nuestra cotización por los trabajos a efectuar en el motor 4L-71 según el siguiente detalle:

1.- MANTENIMIENTO MOTORES PRINCIPALES

- Cambio de filtros de Inyectores
- Cambio de empaquetaduras de Blower(Kit. de instalación)
- Desmontaje de blower y limpieza de cámara de aire
- Regulación y afinamiento de motor
- Revisión y corrección de fugas de aceite

2.- REPUESTOS NECESARIOS

- 08 Service Kit
- 01 Kit. de instalación de blower

Mano de Obra Directa......US\$ 200.00 Movilidad y viáticos.......US\$ 60.00 Más el 18% de IGV

Agradecemos la atención prestada a la presente.

Atentamente.

IEZ PISCO

'ALLER: Urb. Juan Pablo II Mz. "B" Lote 31 – Callao OFICINA: Jr. Isaac Newton

EMAIL: SPIDER_SRL@YAHOO.ES

Telefax: 453-5670

2100 Of. 302 SRL@HOTMAIL.COM

23Q030958

crédito en el dia de	su cance	elación (resoluci	ión cambiaria		.7.			
CATERPILLAR)	=			TIEMPO DE ATENCIO	ON - DIAS	S CALENDARIO	REPUEST	os
(*)		STOCK	(A NIVEL NAC	CIONAL			IMPORTACI	ON AEREA
MODALIDAD DE VENTA - FUERA DE EEUU -	-	EN STOCK	y 1 -	EN SUCURSAL	-	MIAMI	, <u>-</u>	EEUU
STOCK 10 20	-	INMEDIATO	-	1 - 3	_	3 - 7	_	6 - 10

8 - 12

El tiempo de atención de los repuestos no disponibles a nivel nacional estan sujetos a:

- Dispnibilidad de Fábrica.

ENTREGA DIFERIDA

- (*) Repuestos con peso y volumen excesivo deberian ser importados via maritima. Coordinar el plazo de entrega con su Representante de Venta
- Repuestos inflamables serán importados via maritima (30 40 dias)
- Coordinar el tiempo de atención de otras linea con su Representante de Ventas.

23Q030958 crédito en el dia de su cancelación (resolución cambiaria 030.90.ef/90 art.7.

._____

TIEMPO DE ATENCION - DIAS CALENDARIO (REPUESTOS

CATERPILLAR)

(*)		STOCK A NIVEL NACIONAL			=		IMPORTACION AEREA	
MODALIDAD DE VENTA - FUERA DE EEUU		EN STOCK		EN SUCURSAL				EEUU
STOCK - 10 - 20	 -	INMEDIATO		1 - 3	_	3 - 7	_	6 - 10
ENTREGA DIFERIDA - 15 - 45	- -		_		-	8 - 12	_ ~	10 - 20

El tiempo de atención de los repuestos no disponibles a nivel nacional estan sujetos a:

- Dispnibilidad de Fábrica.
- (*) Repuestos con peso y volumen excesivo deberian ser importados via maritima. Coordinar el plazo de entrega con su Representante de Venta
- Repuestos inflamables serán importados via maritima (30 40 dias)
- Coordinar el tiempo de atención de otras linea con su Representante de Ventas.