



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA MECÁNICA
ELÉCTRICA**

**Plan de mantenimiento eléctrico para incrementar la confiabilidad
operacional de las embarcaciones de una Empresa Pesquera – Coishco**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Mecánico Electricista

AUTOR:

Chorres Urbina, César Augusto (ORCID: 0000-0002-6855-6262)

ASESOR:

PhD. De La Cruz Araujo, Ronal Abel (ORCID: 0000-0003-3551-184X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas y Planes de Mantenimiento

TRUJILLO – PERÚ

2020

DEDICATORIA

Quiero dedicar el presente trabajo de investigación a mi madre.

La persona que siempre ha guiado mis pasos y
me ha brindado su apoyo incondicional.

El autor

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a Dios, quien mediante el apoyo de diferentes personas, me ha ayudado a culminar la carrera.

También quiero agradecer a todos los miembros de mi familia, quienes siempre me incentivaron a seguir adelante y no desistir en el camino.

Finalmente, quiero agradecer a todos los docentes de la E.P. de Ingeniería Mecánica-Eléctrica, por sus enseñanzas durante estos años.

El autor.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Carátula.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Índice de contenidos.....	iv
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA.....	12
3.1. TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN.....	12
3.1.1. <i>Tipo de investigación</i>	12
3.1.2. <i>Diseño de investigación</i>	12
3.2. VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN.....	12
3.2.1. <i>Identificación de variables</i>	12
3.2.2. <i>Operacionalización de variables</i>	12
3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	13
3.3.1. <i>Población</i>	13
3.3.2. <i>Muestra</i>	13
3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	14
3.5. PROCEDIMIENTO.....	15
3.6. MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS.....	16
3.7. ASPECTOS ÉTICOS.....	16
IV. RESULTADOS.....	17
4.1. CÁLCULO DE LA CONFIABILIDAD OPERACIONAL DEL ÚLTIMO AÑO DE OPERACIÓN.....	17
4.2. LISTADO Y CODIFICACIÓN DE EQUIPOS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	25
4.3. SELECCIÓN DE FALLAS OCURRIDAS DURANTE EL ÚLTIMO AÑO DE OPERACIÓN.....	25
4.4. ANÁLISIS DE MODOS Y EFECTOS DE LAS FALLAS SELECCIONADAS.....	27
4.5. DEFINICIÓN Y AGRUPAMIENTO DE MEDIDAS PREVENTIVAS A PROPONER.....	35
4.6. ESTIMACIÓN DEL INCREMENTO DE LA CONFIABILIDAD OPERACIONAL.....	49
4.7. ESTIMACIÓN DE LOS COSTOS DE LAS MEDIDAS PREVENTIVAS PROPUESTAS....	59
4.8. EVALUACIÓN DE LA VIABILIDAD ECONÓMICA DE IMPLEMENTAR EL PLAN.....	65
IV. DISCUSIÓN.....	68
V. CONCLUSIONES.....	73
VI. RECOMENDACIONES.....	74
REFERENCIAS.....	75
ANEXOS.....	80

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA Nº 1: MUESTRA DE LA INVESTIGACIÓN.....	13
TABLA Nº 2: TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS DE LA INVESTIGACIÓN.	14
TABLA Nº 3: MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	16
TABLA Nº 4: DATOS RECOLECTADOS PARA HALLAR EL TMPR.	22
TABLA Nº 5: DATOS RECOLECTADOS PARA HALLAR EL TMEF.....	23
TABLA Nº 6: DETERMINACIÓN DE MODOS DE FALLA.	27
TABLA Nº 7: PONDERACIÓN ESTÁNDAR DE SEVERIDAD DE FALLAS.	28
TABLA Nº 8: ANÁLISIS DE SEVERIDAD DE MODOS DE FALLA.	29
TABLA Nº 9: PONDERACIÓN ESTÁNDAR DE PROBABILIDAD DE FALLAS.....	30
TABLA Nº 10: ANÁLISIS DE PROBABILIDAD DE MODOS DE FALLA – PARTE Nº 1.	30
TABLA Nº 11: ANÁLISIS DE PROBABILIDAD DE MODOS DE FALLA – PARTE Nº 2.	31
TABLA Nº 12: PONDERACIÓN ESTÁNDAR DE DETECCIÓN DE FALLAS.....	32
TABLA Nº 13: ANÁLISIS DE DETECCIÓN DE MODOS DE FALLA – PARTE Nº 1.	32
TABLA Nº 14: ANÁLISIS DE DETECCIÓN DE MODOS DE FALLA – PARTE Nº 2.	33
TABLA Nº 15: ANÁLISIS DE NÚMERO DE PRIORIDAD DE RIESGO DE MODOS DE FALLA.	34
TABLA Nº 16: RESULTADOS DEL ANÁLISIS DE MODOS Y EFECTOS DE FALLA.....	34
TABLA Nº 17: DEFINICIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS A PROPONER – PARTE Nº 1...	37
TABLA Nº 18: DEFINICIÓN DE MEDIDAS PREVENTIVAS A PROPONER – PARTE Nº 2...	38
TABLA Nº 19: PLAN DE MANTENIMIENTO – PARTE Nº 1.....	41
TABLA Nº 20: PLAN DE MANTENIMIENTO – PARTE Nº 2.....	42
TABLA Nº 21: PLAN DE MANTENIMIENTO – PARTE Nº 3.....	43
TABLA Nº 22: PLAN DE MANTENIMIENTO – PARTE Nº 4.....	44
TABLA Nº 23: PLAN DE MANTENIMIENTO – PARTE Nº 5.....	45
TABLA Nº 24: PLAN DE MANTENIMIENTO – PARTE Nº 6.....	46
TABLA Nº 25: PLAN DE MANTENIMIENTO – PARTE Nº 7.....	47
TABLA Nº 26: PLAN DE MANTENIMIENTO – PARTE Nº 8.....	48
TABLA Nº 27: MATRIZ DE EVENTOS DE FALLA ESTIMADOS POR TEMPORADA.	50
TABLA Nº 28: DATOS CORREGIDOS PARA HALLAR TMPR Y TMEF DE TEMPORADA 2019-II.....	51
TABLA Nº 29: DATOS CORREGIDOS PARA HALLAR TMPR Y TMEF DE TEMPORADA 2020-I.....	52
TABLA Nº 30: DATOS CORREGIDOS PARA HALLAR TMPR Y TMEF DE TEMPORADA 2020-II – PARTE Nº 1.....	53
TABLA Nº 31: DATOS CORREGIDOS PARA HALLAR TMPR Y TMEF DE TEMPORADA 2020-II – PARTE Nº 2.....	54
TABLA Nº 32: DATOS CORREGIDOS PARA HALLAR TMPR Y TMEF DE TEMPORADA 2021-I.....	55
TABLA Nº 33: DATOS CORREGIDOS PARA HALLAR TMPR Y TMEF DE TEMPORADA 2021-II.....	56
TABLA Nº 34: DATOS CORREGIDOS PARA HALLAR TMPR Y TMEF DE TEMPORADA 2022-I.....	57
TABLA Nº 35: COSTOS DEL PLAN DE MANTENIMIENTO – PARTE Nº 1.	60
TABLA Nº 36: COSTOS DEL PLAN DE MANTENIMIENTO – PARTE Nº 2.	61
TABLA Nº 37: COSTOS DEL PLAN DE MANTENIMIENTO – PARTE Nº 3.	62
TABLA Nº 38: FLUJOS DE CAJA PARA CALCULAR TIR, VAN Y PRI.....	66

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA Nº 1: ESQUEMA DEL DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.	12
FIGURA Nº 2: ESQUEMA DEL PROCEDIMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
FIGURA Nº 3: ORGANIGRAMA DEL ÁREA GESTIÓN DE ACTIVOS.	17
FIGURA Nº 4: TIPOS DE PUESTOS DEL ÁREA GESTIÓN DE ACTIVOS.	18
FIGURA Nº 5: TIPOS DE HORARIOS DEL ÁREA GESTIÓN DE ACTIVOS.....	18
FIGURA Nº 6: TIPOS DE CONTRATOS DEL ÁREA GESTIÓN DE ACTIVOS.	19
FIGURA Nº 7: PROCESO GENERAL DE MANTENIMIENTO.	20
FIGURA Nº 8: RESULTADOS DE LA ENCUESTA SOBRE SATISFACCIÓN DEL ÁREA GESTIÓN DE ACTIVOS.....	21
FIGURA Nº 9: DIAGRAMA DE PARETO DE FALLAS EN EQUIPOS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	26
FIGURA Nº 10: ALGORITMO ESTÁNDAR DE SELECCIÓN DE TAREAS DE LA NORMA SAE JA1012.	36
FIGURA Nº 11: CONFIABILIDAD OPERACIONAL ESTIMADA DURANTE 03 AÑOS.	59
FIGURA Nº 12: DESARROLLO PARA HALLAR TIR.....	65
FIGURA Nº 13: DESARROLLO PARA HALLAR VAN.	65
FIGURA Nº 14: DESARROLLO PARA HALLAR PRI.	65

RESUMEN

En el presente trabajo, se ha propuesto un plan de mantenimiento eléctrico para incrementar la confiabilidad operacional de las embarcaciones de una empresa pesquera ubicada en el distrito de Coishco. Se empezó con la recopilación de listas de equipos e instalaciones eléctricas, reportes de fallas, reportes de operación y datos variados del área Gestión de Activos y del Proceso General de Mantenimiento. Luego, se continuó con el cálculo de la confiabilidad operacional del último año de operación obteniéndose un 82.39%. Después, se prosiguió con la aplicación de la técnica del Mantenimiento Centrado en la Confiabilidad (MCC) para elaborar el plan de mantenimiento eléctrico. Cuando ya estuvo culminado, se estimó en cuánto incrementaría la confiabilidad operacional si disminuyeran las paradas de operación asociadas a fallas de la rama eléctrica. El incremento resultó 4.85%. Así entonces, se estimaron los costos de las medidas preventivas propuestas en S/. 3415440.00. Por último, se demostró la viabilidad económica de implementar el plan gracias a la obtención de un TIR de 15%, un VAN de S/. 1084561.00 y un PRI de 2.28 años.

Palabras Clave: Mantenimiento Eléctrico, Confiabilidad Operacional, Mantenimiento Centrado en la Confiabilidad, MCC.

ABSTRACT

In the present work, an electrical maintenance plan has been proposed to increase the operational reliability of the vessels of a fishing company located in the Coishco district. It began with the compilation of lists of electrical equipment and installations, failure reports, operation reports and various data from the Asset Management area and the General Maintenance Process. Then, the calculation of operational reliability of the last year of operation continued, obtaining 82.39%. Afterwards, the application of the Reliability Centered Maintenance (RCM) technique continued to develop the electrical maintenance plan. When this last was completed, it was estimated how much operational reliability would increase if the operating stops associated with failures in the electrical branch decreased. The increase was 4.85%. Thus, the costs of the proposed preventive measures were estimated at S/. 3415440.00. Lastly, the economic viability of implementing the plan was demonstrated thanks to obtaining an IRR of 15%, a NPV of S/. 1084561.00 and a PRI of 2.28 years.

Keywords: Electrical Maintenance, Operational Reliability, Reliability Centered Maintenance, RCM.

I. INTRODUCCIÓN

La aparición de las embarcaciones se remonta a épocas muy antiguas, desde que nuestros antepasados iniciaron a conformar civilizaciones y posteriormente países. Iniciaron su mayor desarrollo de la mano con la Revolución Industrial, cuando se les acondicionó la entonces nueva máquina de vapor y un siglo después ésta fue reemplazada por el ya sofisticado motor Diésel (Historiando, 2019; Historiando, 2018; Lavery, 2017).

Asimismo, con el invento de la máquina de vapor nació también el mantenimiento ya que era un equipo incipiente que requería estar constantemente en reparación. Luego, con la implementación de motores de explosión comenzaron a tomar relevancia las paradas de operación por los costes que involucraban. De esta forma, se originaron las primeras tasas de fallas logrando que se consolide el concepto de mantenimiento (Palmer, 2019; Jenkins, 2018; Nieto, 2009).

Pasó el tiempo y estalló la Primera Guerra Mundial, la cual obligó a las industrias a crear equipos humanos para reparar las máquinas en el menor tiempo posible. Esto fue un paso importante ya que se concretó el mantenimiento correctivo. A partir de la segunda mitad del Siglo XX, se profundizó en esta materia y se comenzó a seguirse de forma estricta los respectivos manuales, forjándose así el mantenimiento preventivo. Finalmente, ya se han desarrollado criterios de predicción de fallas y técnicas como el Mantenimiento Centrado en la Confiabilidad, el Mantenimiento Productivo Total, entre otros (Palmer, 2019; Nieto, 2009).

Entonces, relacionando los tópicos mencionados, cabe resaltar que el mantenimiento de embarcaciones es especial ya que éstas poseen dificultades particulares. Mientras están navegando, se encuentran lejos de los talleres de reparación. Entonces, si se producen fallas es posible que los repuestos necesarios no estén disponibles a bordo ni que haya personal capacitado para realizar los trabajos requeridos. Por ello, se realizan trabajos de mantenimiento cuando los barcos llegan a puerto. Sin embargo, a veces ocurren eventos graves que derivan en paradas de operación (Redding y Roy, 2015).

Dichas paradas están directamente relacionadas con el mantenimiento que se haya realizado en los barcos. El desempeño del mantenimiento de embarcaciones se ve reflejado en un indicador conocido como confiabilidad operacional. Éste evalúa a las naves como unidades, necesitando que se establezca el contexto completo de trabajo (Holmberg et al., 2018).

El rubro que abarca el presente trabajo es el pesquero. Las empresas planifican los trabajos durante temporadas de operación y cuando empiezan las temporadas de veda se disponen a ejecutarlos (Redding y Roy, 2015).

Países que dominan la industria pesquera como Estados Unidos y Japón, son precursores en la inclusión de técnicas de sofisticación del mantenimiento (Redding y Roy, 2015). Sifonte y Reyes-Picknell (2017) afirman que, en estas y otras naciones, está comprobado que el uso del Mantenimiento Centrado en la Confiabilidad ha logrado elevar la confiabilidad operacional hasta 92%.

Perú se encuentra entre los 10 mayores productores pesqueros del mundo. Esto sucede gracias a la captura de anchoveta, la cual es una pequeña especie que habita en la costa de nuestro país y de Chile. Son 06 las empresas que se disputan las cuotas más elevadas que asigna el Estado Peruano en temporadas de pesca (Pesca & Medio Ambiente, 2017).

La información utilizada en el presente informe pertenece a las embarcaciones de la empresa Pesquera Hayduk S.A. que se ubica en Coishco y la cual será mencionada sólo como empresa, compañía u organización. Ésta se encuentra alineada con normativas internacionales que enmarcan la Gestión de Activos. Desde esta perspectiva, han implementado estrategias que engloban el mantenimiento preventivo y correctivo en las temporadas de operación y veda.

En temporadas de operación, las fallas relacionadas con sistemas eléctricos representan aproximadamente el 15% del total. Lo cual demuestra deficiencia en la intervención de esta rama ya que un barco tiene varios sistemas y una gran cantidad de equipos e instalaciones. Esta situación está fuertemente relacionada con la política empresarial de realizar mantenimiento eléctrico sólo cuando la embarcación desvara y sube a astillero para el correspondiente mantenimiento de sistemas de propulsión y gobierno.

Con este contexto es que se formuló el problema: ¿Cómo la propuesta de un plan de mantenimiento eléctrico incrementará la confiabilidad operacional de las embarcaciones de una empresa pesquera – Coishco?

Para justificar el problema planteado, se procedió a analizar el panorama desde distintos aspectos. Desde el punto tecnológico, se optimizará el tiempo de vida de los equipos e instalaciones eléctricas. Desde el punto económico, inicialmente se incurrirá en mayores costos por trabajos de mantenimiento preventivo que luego se verán contrarrestados con la disminución de gastos por trabajos de mantenimiento correctivo. Desde el punto social, se mantendrán los estándares de calidad de la materia prima y de este modo se continuará con la distribución de productos de primera calidad. Desde el punto ambiental, disminuirá la utilización de materiales que toman demasiado tiempo en degradarse y así se brindará apoyo al cuidado del planeta.

Entonces, con la justificación descrita se planteó la siguiente hipótesis: Si se propone un plan de mantenimiento eléctrico, incrementará la confiabilidad operacional de las embarcaciones de una empresa pesquera – Coishco mediante el mejoramiento de los factores técnico-económicos involucrados.

Luego, se procedió a plantear el objetivo principal de la investigación: Proponer un plan de mantenimiento eléctrico para incrementar la confiabilidad operacional de las embarcaciones de una empresa pesquera – Coishco.

Y para finalizar esta sección, se definieron los objetivos específicos. El primero fue calcular la confiabilidad operacional del último año de operación. El segundo fue listar y codificar equipos e instalaciones eléctricas teniendo en cuenta su ubicación, sistema al que pertenecen, características técnicas y la función que desempeñan. Luego, está seleccionar fallas ocurridas en equipos o instalaciones eléctricas durante el último año de operación aplicando el Principio de Pareto. Después, estás realizar análisis de modos y efectos de las fallas seleccionadas. El siguiente fue debió definir y agrupar las medidas preventivas a proponer. El sexto fue estimar el incremento de la confiabilidad operacional. El penúltimo fue estimar los costos de las medidas preventivas propuestas. El octavo y último fue evaluar la viabilidad económica de implementar el plan.

II. MARCO TEÓRICO

En esta sección, encontrarán resúmenes de trabajos de investigación anteriores que sirvieron como guías para la redacción del presente informe.

Jaramillo, Bouhmala y Haugen (2020) redactaron en un artículo científico el análisis que hicieron a los datos históricos de operación de motores y compresores de una embarcación para así poder desarrollar un modelo de mantenimiento predictivo. El aceite lubricante de los equipos mencionados fue el principal elemento monitoreado, ya que se usaron parámetros como viscosidad, porcentaje de aditivos, porcentaje de contaminantes y porcentaje de agua dentro del diseño del modelo. Luego, también se realizaron mediciones periódicas de vibración y rendimiento de la máquina para complementarlo. Los resultados finales arrojaron que el modelo diseñado tenía un gran potencial para el fin deseado. Sin embargo, elementos como la identificación de modos de fallas, la detección de fallas potenciales y gestión de la criticidad deben ser tomados en cuenta para la elaboración de un algoritmo matemático aún más efectivo.

Islam et al. (2018) plasmaron en un artículo científico la evaluación que realizaron a los factores que afectan a los ejecutores de labores de mantenimiento marino para proponer un modelo que determine la probabilidad de error humano. Los autores indican que aplicaron una encuesta a más de 200 marinos con más de 05 años de experiencia para hallar la confiabilidad del desempeño humano en trabajos específicos de mantenimiento. El modelo propuesto fue probado en el mantenimiento de 02 equipos; una bomba de agua de refrigeración del motor de propulsión y el molinete de ancla. Los resultados arrojaron que sí fue efectivo el modelo desarrollado y que éste mejoraría con la adición de más datos referentes a condiciones internas y externas.

Meneghetti y De Zan (2016) presentaron en un artículo de revista científica un programa de mantenimiento de buques portacontenedores. Los autores indican que el principal problema que solían tener los proveedores de servicios de mantenimiento es que los clientes especifican en sus contratos que los buques se entreguen días antes de la fecha final. Sin embargo, las desfavorables condiciones meteorológicas, la aglomeración de embarcaciones en los puertos y eventos que

aparecen durante navegación son factores que influyen en el periodo de trabajo y que deben ser tomados en cuenta en el horizonte de planificación. De esta manera, diseñaron un modelo haciendo uso de un programa de simulación matemática y así pudieron determinar las fechas en las cuales debían ejecutarse los trabajos. Ésta, también, ayudaba a programar materiales, equipos y personal técnico.

Camacho y Moreira (2012) en su informe de investigación señalan que proveyeron dos grupos electrógenos para que cumplan la función de fuentes de energía eléctrica principales en el Catamarán Ocean Spray. La capacidad de éstos fue tal que, aunque uno de ellos tuviera un siniestro y quedara inoperativo, el otro fuera capaz de suministrar la energía necesaria para lograr las condiciones operacionales normales. Se realizaron pruebas con carga, las cuales arrojaron que el factor de coincidencia se mantuvo normal encontrando el grupo electrógeno operando a carga completa a 80% y su reserva a 20%. De acuerdo a la travesía que realice los parámetros de operación de la embarcación serán diferentes. Esto significa que los picos de consumo son muy variables de acuerdo a factores como el barco con tripulación, sin tripulación, fondeado, o en navegación.

Marín (2010) realizó un trabajo de investigación donde abarcó el mantenimiento de máquinas eléctricas en embarcaciones pesqueras. El primer paso que ejecutó fue seleccionar las máquinas en las cuales se centraría su tesis, resultando elegidos generadores, transformadores y motores eléctricos. Como segundo paso, recopiló toda la información del estado inicial antes de realizar el trabajo. Luego, enfundándose en la técnica del mantenimiento centrado en la confiabilidad elaboró e instauró un plan de mantenimiento que toma en cuenta los diferentes tipos de mantenimiento. Después de esto, presenta las actividades que se deben ejecutar en base al plan de mantenimiento diseñado. Finalmente, el autor define las actividades de mayor, mediana y menor incidencia por cada máquina analizada. Lo que falta en este trabajo fue la presentación de indicadores económicos que demuestren la viabilidad de implementar el proyecto elaborado.

En esta sección, también hallarán toda la teoría que sirvió para cumplir los objetivos específicos planteados, así como el objetivo general.

Embarcación es todo vehículo que tiene la capacidad de navegar por el mar y que dependiendo del rubro en el que opere se le puede denominar como mercantil, naval, pesquera, interna o de servicios (Mandal, 2017). La mayoría se caracteriza por ser cóncavas y fusiformes y tener un casco hecho de metal. Además, éstas albergan distintos tipos de sistemas tales como propulsión, gobierno, generación de energía, hidráulico, eléctrico, electrónico, refrigeración, contraincendios, combustible, entre otros (Bruce y Eyres, 2012).

Muchos de estos sistemas se encuentran conformados por infraestructura eléctrica que a su vez está constituida de diferentes equipos e instalaciones. En esta y la siguiente página se ofrecen breves descripciones. Primero, se presentan los equipos.

- Generador eléctrico: Uno de los 02 componentes principales del Grupo Electrónico. Suministra energía gracias al movimiento que le transmite el motor de combustión interna acoplado (De Máquinas y Herramientas, 2015).
- Motor eléctrico: Aparato que convierte energía eléctrica en energía mecánica debido a los campos magnéticos que se generan. Pueden funcionar con la red interconectada o con baterías (Hand, 2011).
- Transformador de potencia: Máquina que incrementa o aminora el voltaje en un circuito eléctrico de corriente alterna manteniendo la misma potencia. Dependiendo de factores internos y externos presentan caídas que se traducen en porcentajes de pérdida (Harlow,2012).
- Equipos eléctricos auxiliares: Equipos que cumplen funciones específicas como apoyo a un área o sistema. Están el alternador, el arrancador, el cargador de baterías, el inversor, el convertidor–rectificador, el variador de velocidad, el ventilador y el extractor de aire.
- Equipos de trabajo: Aparatos que sirven para operar y mantener la embarcación durante navegación. Están la máquina soldar, la máquina amoladora y la máquina esmeriladora.
- Electrodomésticos: Aparatos que sirven para satisfacer las necesidades básicas de los tripulantes durante navegación. Están la cocina industrial con horno, la gambuza industrial, la congeladora y otros más pequeños.

En cuanto a las instalaciones, se encuentran los siguientes.

- Tableros eléctricos: Gabinetes que contienen los dispositivos para controlar, operar, proteger, medir y distribuir la energía (Quiminet, 2011).
- Cableado y canalización eléctrica: El cableado une los equipos con los tableros y la canalización protege al cableado a través de su recorrido (Institución de Ingeniería y Tecnología, 2018).
- Luminarias y tomacorrientes: Una luminaria está compuesta por un portalámpara y una lámpara. La primera conecta a la red a la segunda y a la vez la sostiene. Mientras que, un tomacorriente está constituido por una caja y una tapa. La primera permite el paso del cableado que se conecta con la segunda (Institución de Ingeniería y Tecnología, 2018).

Los equipos e instalaciones eléctricas de las embarcaciones pesqueras, al igual que las plantas, requieren mantenimiento. Lo que será descrito a continuación.

Mantenimiento es la ejecución de una agrupación de tareas cuya finalidad es preservar y/o restaurar un equipo o instalación, de tal forma que siempre esté en funcionamiento y no perjudique la producción. Estas tareas pueden ser tanto técnicas como administrativas según la necesidad. Se clasifica en 02 grandes tipos tomando en cuenta la índole de las tareas a ejecutar (García, 2012).

- Mantenimiento preventivo: Comprende tareas planificadas que son estimadas en costos y tiempos. Se subclasifica en mantenimiento programado el cual abarca labores que derivan directamente de inspecciones periódicas ya establecidas. Mantenimiento predictivo que abarca tareas derivadas de mediciones especiales a los equipos que se realizan con el fin de averiguar su verdadero estado y así atacar los puntos más vulnerables. Además de estos, están el mantenimiento cero horas (overhaul) y el mantenimiento en uso (Levitt, 2011).
- Mantenimiento correctivo: Agrupa las tareas que permiten remendar todas las deficiencias que los equipos presentan durante su operación. Puede decirse que se divide en mantenimiento inmediato que incluye las labores urgentes de ejecutar y el mantenimiento diferido que abarca los trabajos que pueden obviarse durante un determinado periodo (Aldakin, 2017).

Las compañías plasman los trabajos de mantenimiento preventivo en planes de mantenimiento. Se les denomina así a todos aquellos planes que engloban diversas tareas que se ejecutarán con el fin de mantener la continuidad de los equipos e instalaciones durante su operación (Peters, 2015). En la actualidad, las empresas elaboran sus planes intentando cumplir las Normas SAE JA1011 y SAE JA1012. La primera norma establece los criterios para que un proceso sea reconocido como Mantenimiento Centrado en la Confiabilidad y la segunda norma es una guía para complementar la primera. (Sifonte, 2017; Tse, 2015).

El Mantenimiento Centrado en la Confiabilidad (MCC) es una técnica ampliamente utilizada en el ámbito industrial que sirve para elaborar planes de mantenimiento que mejoren directamente la propia gestión (Sifonte, 2017). Está conformada por las siguientes etapas:

- Elaboración de un listado de equipos existentes y codificación según el área y/o el sistema al que pertenecen.
- Elaboración de un listado de funciones y especificaciones técnicas teniendo en cuenta el área y/o el sistema al que pertenecen.
- Selección de las fallas durante operación. Éstas deben presentarse en un diagrama de Pareto que sirve para establecer un orden de prioridades en la toma de decisiones dentro de una empresa. El principio de Pareto indica que el 80% de las fallas nacen del mismo 20% del grupo de causas, mientras que el 20% de las fallas nacen del 80% del grupo de causas.
- Determinación de los modos de las fallas. Esta fase es la primera parte del procedimiento conocido como AMEF¹ (Salazar, 2019).
- Análisis de criticidad de los efectos de las fallas teniendo en cuenta la severidad (S) de las consecuencias, la probabilidad (P) de ocurrencia y los controles de detección (D). Esta fase, es la segunda parte del procedimiento conocido como AMEF. Dichas mediciones definen el Número de Prioridad de Riesgo (NPR), mediante la siguiente ecuación:

$$NPR = S \cdot P \cdot D \quad (1)$$

¹ AMEF: Siglas del concepto Análisis de Modo y Efecto de Fallas.

- Determinación de medidas preventivas que pueden ser de cinco tipos: trabajos de mantenimiento, mejoras en el proceso, capacitación periódica del personal, modificación en los instructivos de operación y modificación de protocolos de mantención.
- Elaboración del plan de mantenimiento que consiste en agrupar las medidas preventivas.

En el caso particular de las embarcaciones, el plan de mantenimiento influye directamente en un indicador conocido como Confiabilidad Operacional (CO). Éste es la facultad de un equipo y/o instalación para operar ininterrumpidamente dentro de un contexto operacional establecido (Altmann, 2018). Para hallar la CO, debe determinarse los siguientes factores:

- Confiabilidad humana: Capacidad del personal de comprometerse con la organización gracias a los procesos de generación de nuevas filosofías corporativas, capacitación e incentivación de los equipos de trabajo.
- Confiabilidad de procesos: Capacidad de los equipos de operar dentro de parámetros de diseño, o por debajo de estos, pero sin sobrecargarlos, y siempre en estricto cumplimiento de sus correspondientes procedimientos.
- Mantenibilidad de equipos: Probabilidad que demuestra la restauración de un equipo a su estado operacional en un periodo determinado. Es medible a través del indicador Tiempo Medio Para Reparar o TMPR ($MTTR^2$).

$$TMPR = \frac{h_p}{p} \quad (2)$$

(h_p) es el número de horas de parada durante el periodo de evaluación, mientras que (p) es el número de paradas durante el mismo periodo.

² MTTR: Siglas en inglés de Mean Time To Repair.

- Confiabilidad de equipos: Probabilidad que demuestra la efectividad de las estrategias de mantenimiento. En este caso tenemos el indicador Tiempo Medio Entre Fallas o TMEF (MTBF³).

$$TMEF = \frac{h_p}{p} \quad (3)$$

(h_t) es el número de horas de trabajo durante el periodo de evaluación, mientras que (p) es el número de paradas durante el mismo periodo.

Es así que la confiabilidad se puede hallar mediante la siguiente fórmula.

$$CO = \frac{TMEF}{TMEF+TMPR} \cdot 100\% \quad (4)$$

(CO) es el símbolo con que se define la confiabilidad.

Para finalizar, se mencionan los indicadores de evaluación económica.

La Tasa Interna de Retorno (TIR) indica la viabilidad de un negocio en el que se va a invertir, es un porcentaje que estudia si el proyecto a aplicar en una empresa es realmente posible (Torres, 2020). En las hojas de Microsoft Excel se halla aplicando el comando TIR() a la suma de los flujos de caja y el monto a invertir. La fórmula original es la siguiente.

$$TIR = \sum_{t=0}^n \frac{F_n}{(1+I_o)^n} \quad (5)$$

(F_n) es el flujo de caja en el periodo n , (n) es el número del periodo e (I_o) es el valor de la inversión inicial.

El Valor Actual Neto (VAN) se define como la metodología que da alcance sobre los ingresos y egresos de una determinada inversión, proporcionando una idea sobre cuánto se va a perder o ganar en la aplicación del mismo (Frederic, Agnes y McBrewster, 2011). En las hojas de Microsoft Excel se halla sumando el monto a invertir y el resultado de VNA(0;1;flujos de caja). La fórmula original es la siguiente.

³ MTBF: Siglas en inglés de Mean Time Between Failures.

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_n}{(1+TIR)^n} \quad (6)$$

(I_0) es el valor del desembolso inicial de la inversión, (F_n) es el flujo de caja en el periodo n , (n) es el número del periodo y (TIR) es la Tasa Interna de Retorno.

El Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI) mide en cuántos años, meses y/o días se recuperará la inversión a valor presente (Conexión Esan, 2017). En las hojas de Microsoft Excel se halla mediante la suma del último número de año en que el flujo de caja acumulado es negativo y el cociente de la división entre el valor absoluto del último flujo de caja acumulado negativo y el primer flujo de caja cuando el flujo de caja acumulado es positivo.

$$PRI = a + \frac{b-c}{d} \quad (7)$$

(a) es el año inmediato anterior en que se recupera la inversión, (b) es la inversión inicial, (c) es el flujo efectivo acumulado del año inmediato anterior en el que se recupera la inversión y (d) es el valor de la inversión inicial.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

3.1.1. Tipo de investigación

- Según el objetivo: Aplicada.
- Según la profundidad: Explicativa.
- Según el tipo de datos empleados: Cuantitativa.

3.1.2. Diseño de investigación

La investigación tuvo un diseño pre-experimental como puede verse en el siguiente esquema.

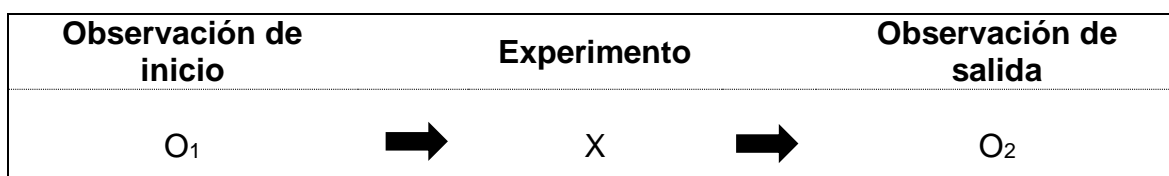


Figura N° 1: Esquema del diseño de la investigación.

Fuente: Elaboración propia.

Éste es el esquema típico de las investigaciones experimentales. Se tiene una observación de inicio a la cual se le aplica un experimento y luego se obtiene una observación de salida. De esta forma, (O₁) fue la confiabilidad operacional del último año de operación, (X) fue el plan de mantenimiento eléctrico y (O₂) fue la confiabilidad operacional estimada después de implementar el plan.

3.2. Variables y operacionalización

3.2.1. Identificación de variables

- Variable independiente: Mantenimiento eléctrico.
- Variable dependiente: Confiabilidad operacional.

3.2.2. Operacionalización de variables

La matriz de operacionalización de variables se colocó en el Anexo N° 01.

3.3. Población y muestra

3.3.1. Población

La población de esta investigación fueron un total de 19 embarcaciones.

3.3.2. Muestra

La muestra de esta investigación estuvo conformada por 12 embarcaciones.

Tabla N° 1: Muestra de la investigación.

Ítem	Código de embarcación	Criterio N° 1	Criterio N° 2	Criterio N° 3	Resultado
1	EP01	✓	✓	✓	✓
2	EP02	✓	✓	✓	✓
3	EP03	✓	✓	✓	✓
4	EP04	✓	✓	✓	✓
5	EP05	✓	✓	✗	✗
6	EP06	✓	✓	✓	✓
7	EP07	✗	✗	✓	✗
8	EP08	✗	✓	✓	✗
9	EP09	✓	✓	✓	✓
10	EP10	✓	✓	✓	✓
11	EP11	✗	✓	✓	✗
12	EP12	✓	✓	✓	✓
13	EP13	✓	✓	✓	✓
14	EP14	✗	✗	✓	✗
15	EP15	✓	✓	✓	✓
16	EP16	✓	✓	✓	✓
17	EP17	✗	✗	✓	✗
18	EP18	✓	✓	✓	✓
19	EP19	✗	✓	✓	✗
Total					12

Fuente: Elaboración propia.

En esta tabla, si la embarcación cumple con un requisito aparece una check y si no cumple aparece un aspa. Para ser parte de la muestra tenían que cumplir estrictamente los 03 criterios. El criterio N° 1 restringió a los barcos que tenían capacidades de bodegas menores a 400 m³. El criterio N° 2 abarcaba aquellos barcos que contaban con sistema de refrigeración RSW⁴ ya que este tipo de sistema incrementa el número de equipos e instalaciones eléctricas. Y el último, el criterio N° 3 elegía a todos los barcos que habían estado operativos durante el periodo en el que se ejecutó la investigación.

⁴ Sistema RSW: Sistema de refrigeración con agua de mar (Refrigerated Sea Water).

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se tiene la siguiente tabla.

Tabla N° 2: Técnicas e instrumentos de recolección de datos de la investigación.

Ítem	Técnica	Instrumento(s)
01	Mantenimiento Centrado en la Confiabilidad	Software SAP módulo PM.
		Formatos en Hojas de MS Excel.
02	Observación directa	Visualización de los acontecimientos.
03	Sondeo de opinión	Encuesta.

Fuente: Elaboración propia.

Se presenta como primer instrumento el software SAP. Se le considera como tal porque contenía toda la información de la compañía y su módulo PM albergaba exclusivamente los datos del área Gestión de Activos. Entonces, era posible la visualización, manipulación y control de los datos requeridos. Asimismo, este software tenía opciones para descargar la información en archivos de Microsoft Excel y es ahí donde aparece el segundo instrumento de recopilación de datos.

Se utilizaron hojas para organizar la información que exige la técnica del Mantenimiento Centrado en la Confiabilidad. De esta forma, se descargaron todos los equipos e instalaciones eléctricas de las embarcaciones, los integrantes del área Gestión de Activos y sus condiciones de trabajo, las etapas, procedimientos y funciones del Proceso General de Mantenimiento y los avisos de mantenimiento de las temporadas de pesca 2018-II y 2019-I.

Como tercer instrumento se considera la visualización de los acontecimientos, lo cual significa estar presente en los reportes de las fallas, gestionar los trabajos correctivos y procurar que las labores de mantenimiento se culminen. Aunque, esto no se documenta genera conocimiento para realizar de la forma más exacta los análisis que exige la técnica del MCC.

Como cuarto y último instrumento se considera la encuesta que se utilizó para conocer las opiniones de los integrantes del área encargada del mantenimiento y así plantear el estado inicial de la confiabilidad de procesos, uno de los factores de la confiabilidad operacional.

El Consentimiento Informado para la manipulación de estos datos se encuentra en el Anexo N° 43.

3.5. Procedimiento

Se presenta la siguiente gráfica.

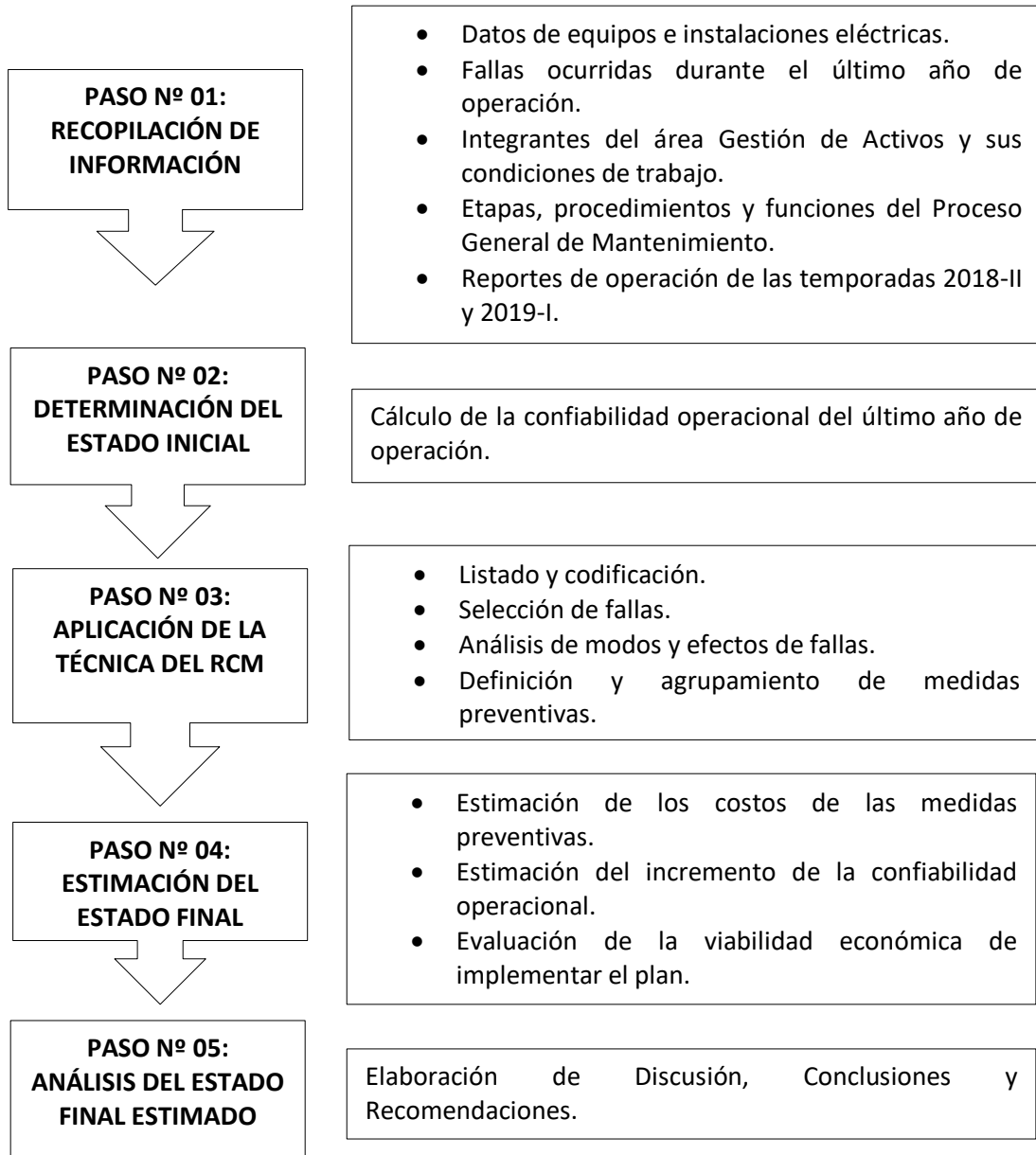


Figura Nº 2: Esquema del Procedimiento de la investigación.

Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico presentado, puede verse que son 5 los pasos que comprenden el procedimiento de esta investigación. En un lado puede verse como se titula cada paso y en el otro puede verse las respectivas descripciones.

3.6. Método de análisis de datos

Se presenta la siguiente tabla.

Tabla N° 3: Método de análisis de datos de la investigación.

Ítem	Datos	Método de análisis de datos
01	Datos de equipos e instalaciones eléctricas.	Organización de la información en hojas de Microsoft Excel para listar y codificar.
02	Fallas ocurridas durante el último año de operación.	Organización de los avisos de mantenimiento de las temporadas de pesca 2018-II y 2019-I en hojas de Microsoft Excel para aplicar el Principio de Pareto y elaborar el respectivo diagrama. Además, se usó el análisis de modos y efectos de fallas.
03	Integrantes del área Gestión de Activos y sus condiciones de trabajo.	Organización de la información en hojas de Microsoft Excel para elaborar gráficas que planteen el factor de la confiabilidad operacional, la confiabilidad humana.
04	Etapas, procedimientos y funciones del Proceso General de Mantenimiento.	Organización de la información en hojas de Microsoft Excel para elaborar una encuesta y posteriormente el respectivo gráfico que plantea el factor de la confiabilidad operacional, la confiabilidad de procesos.
05	Reportes de operación de las temporadas 2018-II y 2019-I.	Organización de los reportes de operación de las temporadas 2018-II y 2019-I para calcular los factores de la confiabilidad operacional, la mantenibilidad de equipos y la confiabilidad de equipos.

Fuente: Elaboración propia.

En la presente tabla, en una columna se colocaron los 05 tipos de datos que se recolectaron y en la otra se describe como a través de tablas y gráficas estadísticas fueron analizadas.

3.7. Aspectos éticos

La información recopilada de la empresa pesquera fue tratada con total discreción y exclusivamente para este proyecto de investigación. Se respetó la autenticidad de los datos recolectados, así como de los resultados. Por último, se respetó la identidad de los individuos que participaron en la investigación.

IV. RESULTADOS

4.1. Cálculo de la confiabilidad operacional del último año de operación

Los factores involucrados en la confiabilidad operacional fueron definidos y plasmados en esta sección. Los dos primeros fueron descritos mientras que los dos siguientes fueron calculados.

- **Confiabilidad humana:**

Lo primero que se recopiló fue la distribución de los integrantes del área.



Figura Nº 3: Organigrama del área Gestión de Activos.

Fuente: Elaboración propia.

En esta figura, se puede ver la jerarquía de trabajo del área encargada de planificar y ejecutar el mantenimiento de las embarcaciones de la empresa. Los puestos más altos están relacionados con la Gestión de Activos, mientras los menores están directamente relacionados con el mantenimiento.

Lo segundo que se recopiló fueron las condiciones bajo las que trabajan cada integrante del área. Éstas se encuentran en el Anexo N° 2 y en base a ellas se elaboraron los siguientes gráficos.

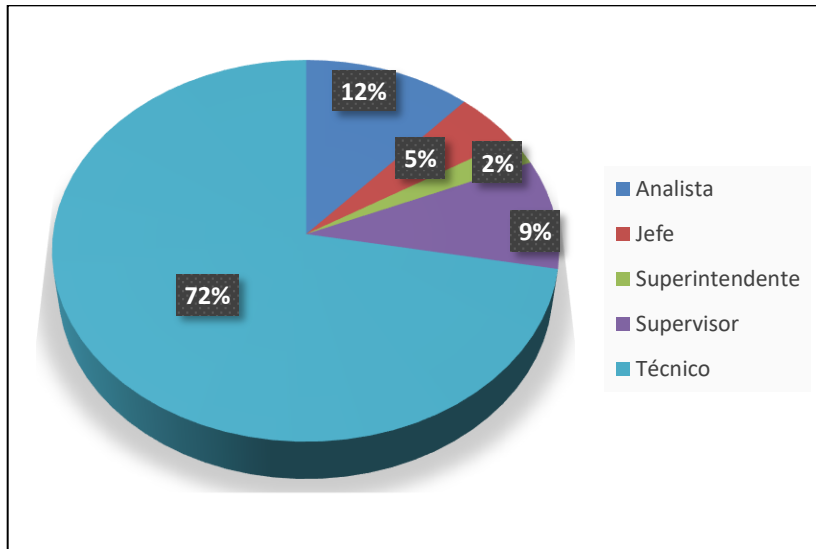


Figura N° 4: Tipos de puestos del área Gestión de Activos.

Fuente: Elaboración propia.

De esta figura, puede notarse que la mayoría del personal eran técnicos (72%) mientras que el resto (28%) eran ingenieros. Esto fue un buen indicador del balance entre el personal que gestiona y el que ejecuta.

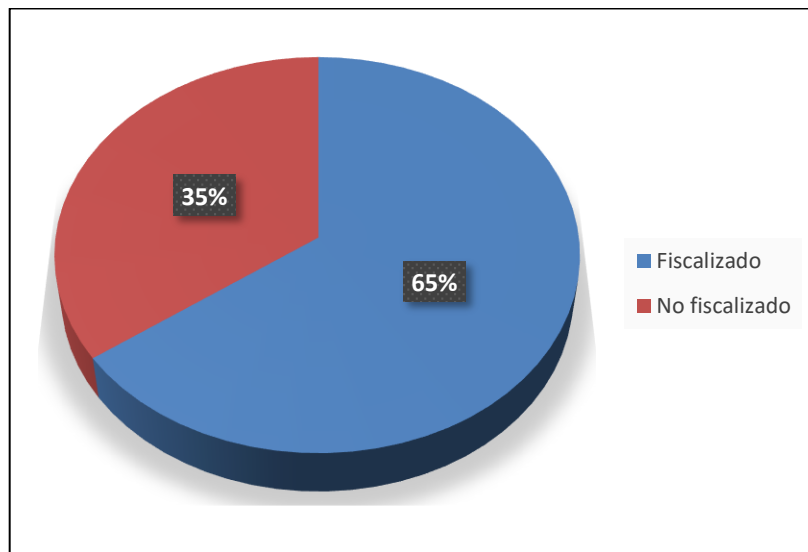


Figura N° 5: Tipos de horarios del área Gestión de Activos.

Fuente: Elaboración propia.

De esta figura, se puede observar que poco más de la tercera parte del personal contaba con horario no fiscalizado. Estos fueron trabajadores que aceptaron un determinado salario sin un horario fijo. Es una forma de fuerte compromiso con la organización y en su mayor parte corresponde a ingenieros. El resto del área contaba con horario fiscalizado. Estos fueron trabajadores que trabajaban bajo régimen de 48 horas semanales. En su mayor parte eran técnicos.

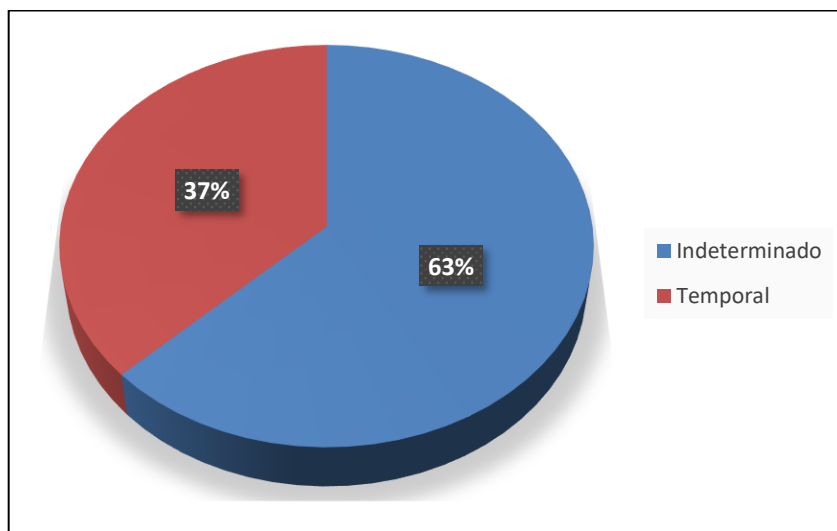


Figura N° 6: Tipos de contratos del área Gestión de Activos.

Fuente: Elaboración propia.

De esta figura, se puede notar que el 63% del personal contaba con contrato indeterminado. Lo cual significa que un considerable grupo de trabajadores tenía estabilidad laboral-económica. Mientras que el resto eran personal que ingresa sólo por temporada de veda o que eran nuevos en los puestos que ocupaban.

De esta forma, puede decirse que la empresa contaba con una aceptable confiabilidad humana.

- **Confiabilidad de procesos:**

Primero, se recopilaron cada una de las etapas del Proceso General de Mantenimiento.

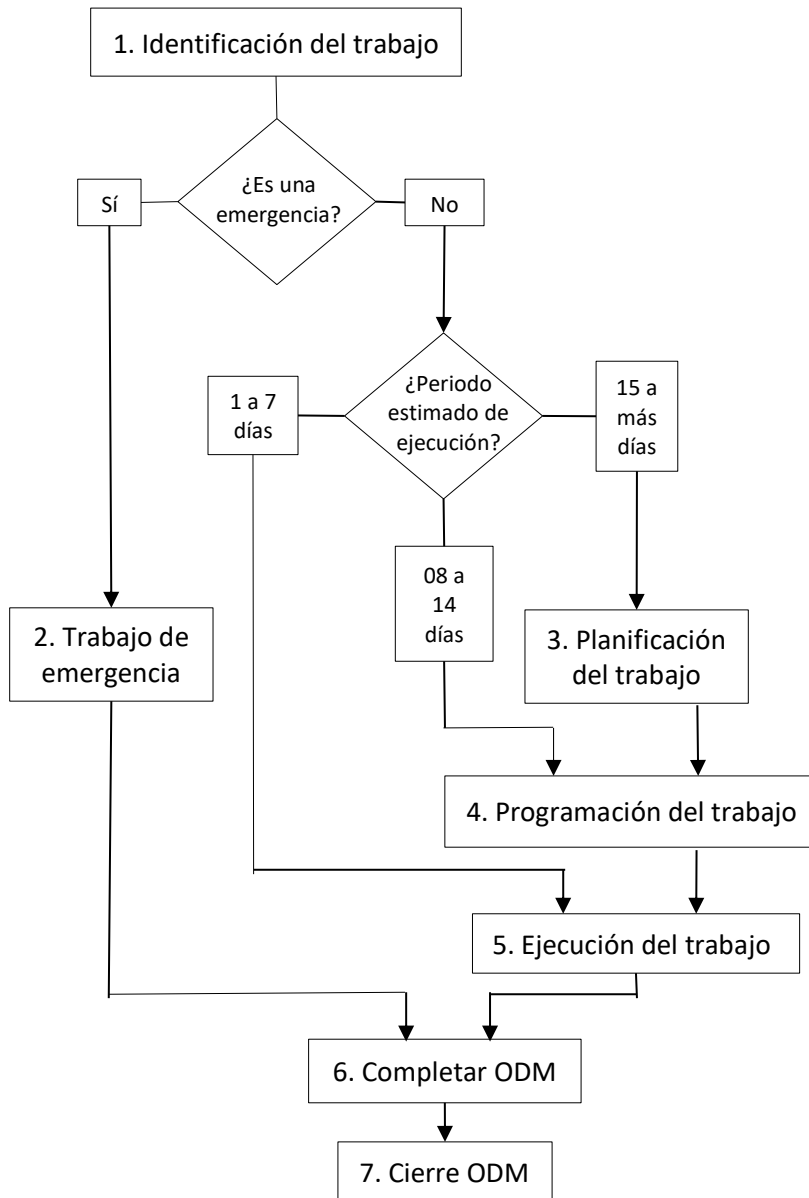


Figura N° 7: Proceso General de Mantenimiento.

Fuente: Elaboración propia.

En la imagen, puede verse que son 07 etapas las que conforman el mapa del proceso que dependiendo de la temporada en la que se encuentre la empresa seguirá el recorrido que corresponda.

Segundo, se recopilaron los procedimientos y las funciones de los integrantes en las etapas del área que se encuentran en el Anexo N° 3.

Tercero, se realizó una encuesta sobre satisfacción del área Gestión de Activos. Se aplicó a un total de 20 colaboradores, la mayoría de ellos eran integrantes del área y el resto fueron Jefes de Máquinas de las embarcaciones parte de la muestra. A continuación, se muestran los resultados.

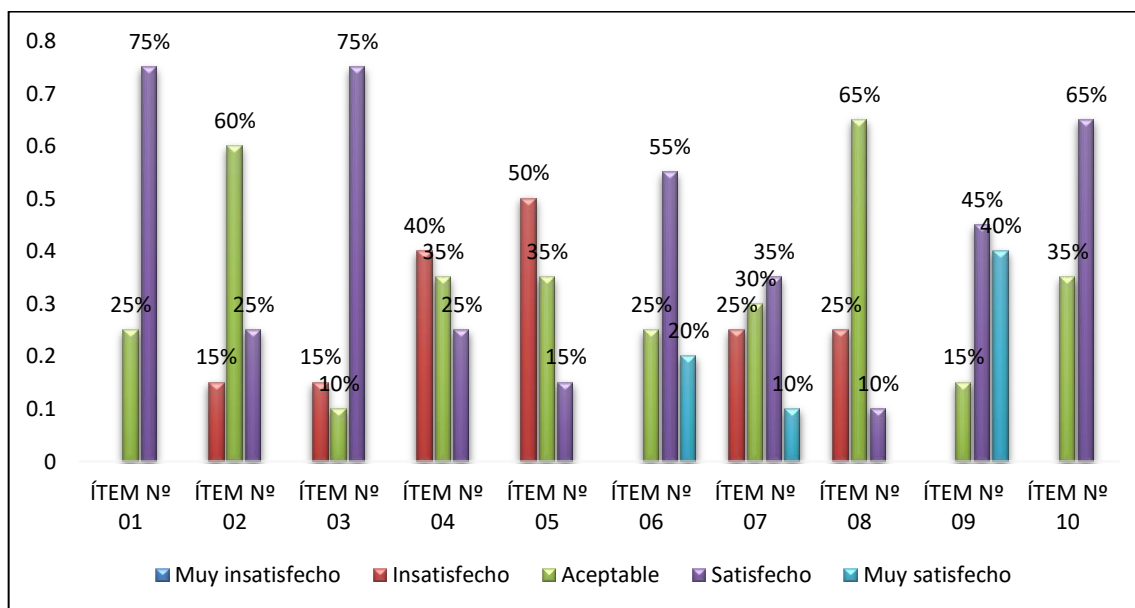


Figura N° 8: Resultados de la encuesta sobre satisfacción del área Gestión de Activos.

Fuente: Elaboración propia.

De esta figura, se puede deducir algunas situaciones importantes del área Gestión de Activos. Lo principal fue consultado en el Ítem N° 01, donde la mayoría de encuestados afirma estar satisfechos con el proceso general establecido. De la misma forma, los resultados del Ítem N° 03 arrojan que se encuentran satisfechos con la información existente. Pero, por otro lado, casi la misma cantidad piensa que la forma en la que capacitaron sobre el Proceso general pudo haber sido mejor. Un aspecto negativo del área fue la relacionada con los integrantes y su desempeño. Además de ello, los encuestados afirman en su mayoría que los tipos y cantidades de trabajos realizados en temporadas de veda son satisfactorios. Sin embargo, no les parece tan bien cuando ocurren cambios de imprevisto en las actividades planificadas. El formato de encuesta se encuentra en el Anexo N° 4.

- **Mantenibilidad de equipos:**

Los datos obtenidos pertenecen a las temporadas de pesca de anchoveta norte-centro 2018-II y 2019-I que se dieron entre octubre del 2018 y julio del 2019. Los reportes de operación de las 12 embarcaciones seleccionadas se encuentran desde el Anexo N° 5 al Anexo N° 17 para la primera temporada mencionada y del Anexo N° 18 al Anexo N° 29 para la otra temporada. En esta parte, se halló el indicador Tiempo Medio Para Reparar mediante la ecuación (2). Se presentan a continuación las horas de reparación, el número de paradas, el indicador bruto de cada temporada, el número de días navegados por embarcación y el producto de estos dos últimos.

Tabla N° 4: Datos recolectados para hallar el TMPR.

Código	Temporada 2018-II					Temporada 2019-I					
	h_p	p	TMPR _{2018-II'}	nº días	TMPR _{2018-II'} · nº días	h_p	p	TMPR _{2019-I'}	nº días	TMPR _{2019-I'} · nº días	
EP01	150.67	14	10.76	46	495.06	384.26	19	20.22	69	1395.47	
EP02	72.22	12	6.02	33	198.61	433.15	23	18.83	75	1412.45	
EP03	231.13	18	12.84	47	603.51	194.23	17	11.43	59	674.09	
EP04	95.67	20	4.78	39	186.56	342.13	22	15.55	76	1181.90	
EP06	187.26	13	14.40	46	662.61	291.11	11	26.46	56	1482.01	
EP09	52.38	15	3.49	26	90.79	381.44	11	34.68	74	2566.05	
EP10	176.73	14	12.62	40	504.94	287.86	16	17.99	76	1367.34	
EP12	104.94	17	6.17	39	240.74	407.28	19	21.44	78	1671.99	
EP13	45.45	14	3.25	25	81.16	481.18	14	34.37	73	2509.01	
EP15	260.17	15	17.34	42	728.48	519.64	20	25.98	78	2026.60	
EP16	18.53	4	4.63	30	138.98	299.40	14	21.39	61	1304.53	
EP18	121.98	14	8.71	30	261.39	283.82	20	14.19	72	1021.75	
Total				443	4192.82	Total				847	18613.19

Fuente: Elaboración propia.

Como puede verse, el número de días se usó como factor de corrección. Por ello, el indicador bruto se multiplicó con el número de días de cada embarcación para así hallar un promedio geométrico. De esta manera, para la temporada 2018-II se dividieron las siguientes cantidades.

$$TMPR_{2018-II} = \frac{4192.82 \frac{\text{hora}}{\text{parada}} \cdot \text{día}}{443 \text{ día}}$$

$$TMPR_{2018-II} = 9.46 \frac{\text{hora}}{\text{parada}}$$

Y para la temporada 2019-I se dividieron estas cantidades.

$$TMPTR_{2019-I} = \frac{18613.19 \frac{\text{hora}}{\text{parada}} \cdot \text{día}}{847 \text{ día}}$$

$$TMPR_{2019-I} = 21.98 \frac{\text{hora}}{\text{parada}}$$

Finalmente, se halló el promedio aritmético de los indicadores rectificadas.

$$TMPR = \frac{(9.46 + 21.98) \text{ hora}}{2 \text{ parada}}$$

$$TMPR = 15.72 \frac{\text{hora}}{\text{parada}}$$

- **Confiabilidad de equipos:**

En esta parte, se halló el indicador Tiempo Medio Entre Fallas mediante la ecuación (3).

Tabla N° 5: Datos recolectados para hallar el TMEF.

Código	Temporada 2018-II					Temporada 2019-I					
	h_t	p	TMEF _{2018-II'}	nº días	TMEF _{2018-II'.} nº días	h_t	p	TMEF _{2019-I'}	nº días	TMEF _{2019-I'.} nº días	
EP01	953.33	14	68.1	46	3132.37	1271.7	19	66.93	69	4618.42	
EP02	719.78	12	59.98	33	1979.40	1366.9	23	59.43	75	4457.12	
EP03	896.87	18	49.83	47	2341.83	1221.8	17	71.87	59	4240.26	
EP04	840.33	20	42.02	39	1638.64	1481.9	22	67.36	76	5119.19	
EP06	916.74	13	70.52	46	3243.85	1052.9	11	95.72	56	5360.17	
EP09	606.54	5	121.3	26	3154.01	1394.6	11	126.78	74	9381.59	
EP10	783.27	14	55.95	40	2237.91	1536.1	16	96.01	76	7296.67	
EP12	831.06	17	48.89	39	1906.55	1464.7	19	77.09	78	6013.06	
EP13	554.55	14	39.61	25	990.27	1270.8	14	90.77	73	6626.42	
EP15	747.83	15	49.86	42	2093.92	1352.4	20	67.62	78	5274.20	
EP16	701.47	4	175.4	30	5261.03	1164.6	14	83.19	61	5074.33	
EP18	598.02	14	42.72	30	1281.47	1444.2	20	72.21	72	5199.05	
Total				443	29261.24	Total				847	68660.47

Fuente: Elaboración propia.

En este caso, el número de días también se usó como factor de corrección. El indicador bruto se multiplicó con el número de días de cada embarcación para así hallar un promedio geométrico. De esta manera, para la temporada 2018-II se dividieron las siguientes cantidades.

$$TMEF_{2018-II} = \frac{29261.24 \frac{\text{hora}}{\text{parada}} \cdot \text{día}}{443 \text{ día}}$$

$$TMEF_{2018-II} = 66.05 \frac{\text{hora}}{\text{parada}}$$

Y para la temporada 2019-I se dividieron estas cantidades.

$$TMEF_{2019-I} = \frac{68660.47 \frac{\text{hora}}{\text{parada}} \cdot \text{día}}{847 \text{ día}}$$

$$TMEF_{2019-I} = 81.06 \frac{\text{hora}}{\text{parada}}$$

Finalmente, se halló el promedio aritmético de los indicadores rectificadas.

$$TMEF = \frac{(66.05 + 81.06) \text{ hora}}{2 \text{ parada}}$$

$$TMEF = 73.56 \frac{\text{hora}}{\text{parada}}$$

- **Confiabilidad operacional:**

Por último, se determinó la confiabilidad operacional con la ecuación (4).

$$CO = \frac{73.56 \frac{\text{hora}}{\text{parada}}}{(73.56 + 15.72) \frac{\text{hora}}{\text{parada}}} \cdot 100\%$$

$$CO = 82.39\%$$

Teniendo en cuenta lo desarrollado en la confiabilidad humana, confiabilidad de procesos, mantenibilidad de equipos y confiabilidad de equipos.

4.2. Listado y codificación de equipos e instalaciones eléctricas

Se recopilaron todos los equipos e instalaciones eléctricas que tienen las embarcaciones que fueron parte de la muestra. Debido a que es una cantidad grande y que los barcos poseían casi los mismos objetos se presenta una sola lista que se divide desde el Anexo N° 30 hasta el Anexo N° 35. En esta lista, se encuentra una columna que presenta los códigos de los objetos. A continuación, se han descrito las otras columnas que se utilizaron para crear las siglas y los códigos.

- Embarcación: Al inicio del código aparecen las siglas EPXX; EP es Embarcación Pesquera y XX es el número de barco según Tabla N° 01.
- Ubicación: Las segundas siglas corresponden al área donde se encuentra el objeto. Están; SP que es Sala de Popa, SF que es Sala de Proa, SS que es Superestructura, PP que es Popa, PR que es Proa y CI que es Cubierta.
- Sistema(s): Las terceras siglas corresponden el sistema al que pertenecen el equipo y/o instalación. Los sistemas pueden aparecer por sí solos o en conjunto. Entonces; están GE que es Generación de Energía, SE que es Sistema Eléctrico, LT que es Luminarias y Tomacorrientes, SR que es Sistema Refrigeración, SA que son Sistemas Auxiliares, entre otros.
- Objeto: Las últimas siglas corresponden al equipo y/o instalación. Pueden aparecer por sí mismos o como parte de un equipo más grande. Algunos de ellos; MO que es Motor Eléctrico, TG que es Tablero General, TD que es Tablero Distribuidor, LU que es Luminarias, entre otros.

En la lista, también se mencionan las características técnicas y la función que desempeña el equipo y/o instalación tal como lo exige la técnica del MCC. En los Anexos N° 36 y 37, puede encontrarse las 02 partes de un panel fotográfico.

4.3. Selección de fallas ocurridas durante el último año de operación

Se recopilaron las fallas ocurridas durante el último año de operación. Éste abarcó las temporadas 2018–II y 2019–I que se dieron del 15 de noviembre de 2018 al 01 de febrero de 2019 y del 28 de abril de 2019 al 31 de julio de 2019, respectivamente. De esta forma, las fallas fueron compiladas por temporada y pueden encontrarse desde el Anexo N° 38 al 42. Se contabilizaron 26 fallas y 84 eventos de falla a los cuales se les aplicó el Principio de Pareto.

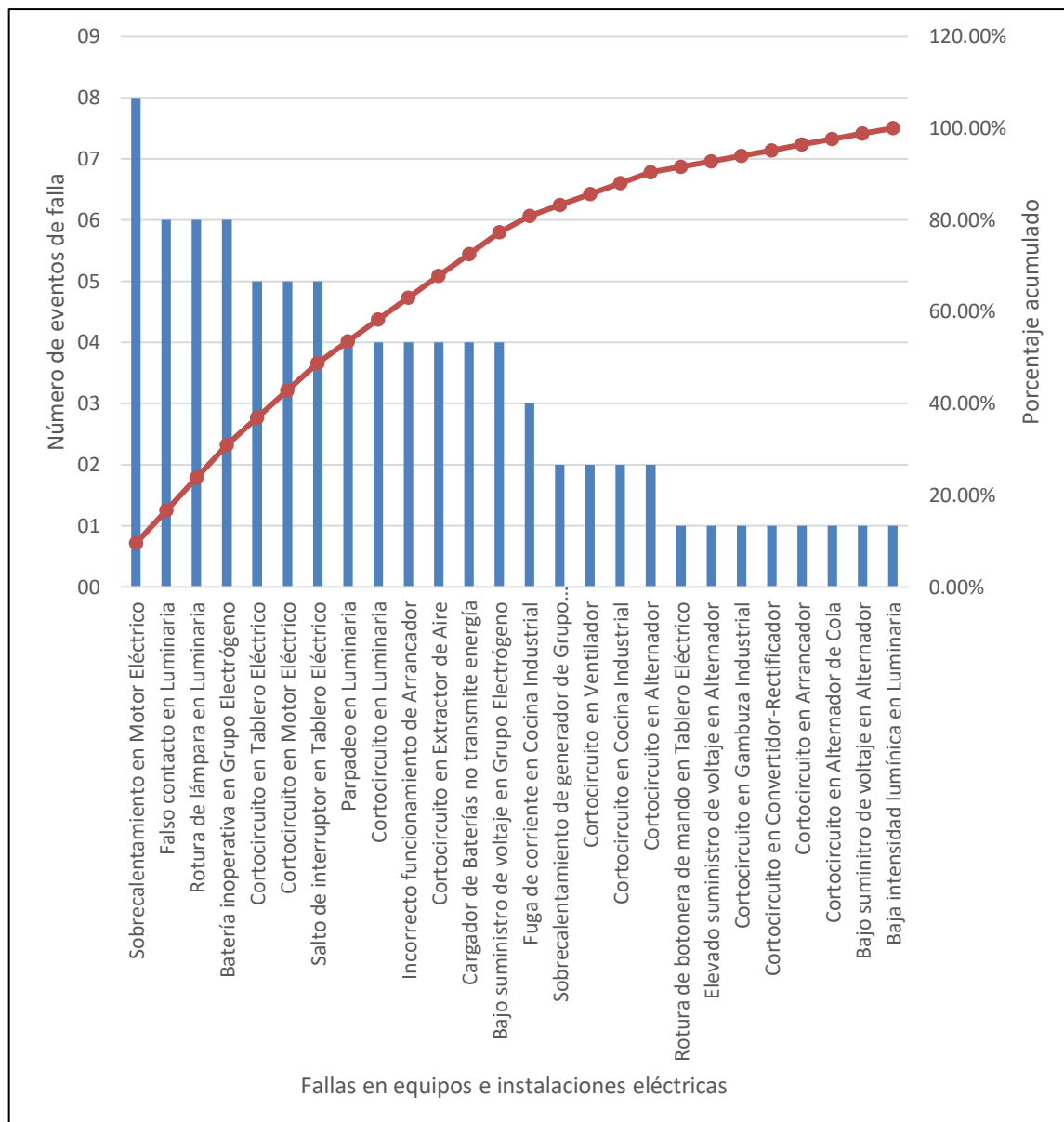


Figura N° 9: Diagrama de Pareto de fallas en equipos e instalaciones eléctricas.

Fuente: Elaboración propia.

Observando el punto en el que se cruzan la curva y la línea que sale del 80% del porcentaje acumulado, el diagrama arroja que 13 fallas en equipos e instalaciones eléctricas contienen la mayor cantidad de eventos, siendo éstos 65. De esta forma, 13 fallas de un total de 26 es el 50% y 65 eventos de un total de 84 es el 77.38%. La relación es: El 50% de las fallas provocan el 77.38% de los eventos de fallas en equipos e instalaciones eléctricas. De esta forma, estas fueron las fallas que formaron parte del análisis.

- Sobrecalentamiento en Motor Eléctrico.
- Falso contacto en Luminaria.
- Rotura de lámpara en Luminaria.
- Batería inoperativa en Grupo Electrónico.
- Cortocircuito en Tablero Eléctrico.
- Cortocircuito en Motor Eléctrico.
- Salto de interruptor en Tablero Eléctrico.
- Parpadeo en Luminaria.
- Cortocircuito en Luminaria.
- Incorrecto funcionamiento de Arrancador.
- Cortocircuito en Extractor de Aire.
- Cargador de Baterías no transmite energía.
- Bajo suministro de voltaje en Grupo Electrónico.

4.4. Análisis de modos y efectos de las fallas seleccionadas

La primera etapa de este análisis fue determinar los modos de fallas. En Mantenimiento Petroquímica (2012), se indica que las fallas pueden tener diferentes modos. De esta forma, se presenta la siguiente tabla.

Tabla N° 6: Determinación de Modos de Falla.

Ítem	Equipo y/o Instalación Eléctrica	Función	Falla potencial
01	Motor Eléctrico	Convertir energía eléctrica en energía cinética necesaria para el funcionamiento de otro equipo	Rodamientos defectuosos
			Cortocircuito
02	Luminaria	Iluminar una determinada zona	Falso contacto entre terminales
			Rotura de lámpara
			Cortocircuito
03	Grupo Electrónico	Generar energía eléctrica	Baterías defectuosas
			Bajo suministro de voltaje
04	Tablero Eléctrico	Distribuir y/o controlar energía eléctrica	Cortocircuito
			Salto de interruptores
05	Arrancador	Controlar el par de un motor durante su arranque y parada.	Incorrecto funcionamiento
06	Extractor de Aire	Extraer aire contaminado de una determinada zona.	Cortocircuito
07	Cargador de Baterías	Transmitir la energía que almacenan las baterías	No transmite energía

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla, puede observarse que hay 12 fallas potenciales porque Parpadeo en lámpara fue incluida dentro de Falso contacto entre terminales.

Luego, la segunda etapa fue realizar el análisis de criticidad. Para ello, se tuvieron en cuenta tres tablas estándar. La primera fue la de Ponderación de Severidad de Fallas que se muestra a continuación.

Tabla N° 7: Ponderación Estándar de Severidad de Fallas.

Calificación		Criterio	
Cuantitativa	Cualitativa	Efecto en el cliente	Efecto en el proceso
1	Ninguno	Sin efecto perceptible	Ligero inconveniente para la operación u operador
2	Muy menor	No se cumple con el ajuste, acabados o presenta ruidos. Defecto denotado por el 50% de los clientes	Una parte del producto puede tener que ser reprocesado. Sin desechos.
3	Menor	No se cumple con el ajuste, acabados o presenta ruidos. Defecto notado por el 75% de los clientes.	Una parte del producto puede tener que ser reprocesado. Sin desechos.
4	Muy bajo	No se cumple con el ajuste, acabados o presenta ruidos. Defecto notado por el 75% de los clientes.	El producto debe ser seleccionado y una parte reprocesada. Sin desechos.
5	Bajo	Producto con especificaciones de calidad o niveles de desempeño bajos. Operable o usable.	El 100% del producto debe ser reprocesado o reparado fuera de línea.
6	Moderado	Producto operable o usable pero el cliente estará muy insatisfecho	Una parte del producto puede tener que ser desechado sin selección o reparado con un tiempo y costo alto
7	Alto	Producto operable o usable pero el cliente estará muy insatisfecho	El producto tiene que ser seleccionado y una parte reparada con un tiempo y costo alto
8	Muy alto	El producto es inoperable o inusable	El 100% del producto debe ser desechado o puede ser reparado a un costo inviable
9-10	Peligroso	El modo potencial afecta la operación segura del producto y/o involucra un no cumplimiento con alguna regulación gubernamental	Puede exponer al peligro al operador o al equipo

Fuente: Recuperado de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/lean-manufacturing/analisis-del-modo-y-efecto-de-fallas-amef/>

Con esta tabla y los avisos de mantenimiento relacionados a los 04 equipos y/o instalaciones eléctricas seleccionadas se elaboró la siguiente tabla.

Tabla Nº 8: Análisis de Severidad de Modos de Falla.

Ítem	Equipo y/o Instalación Eléctrica	Función	Falla potencial	Efecto potencial de la falla	Severidad
01	Motor Eléctrico	Convertir energía eléctrica en energía cinética necesaria para el funcionamiento de otro equipo	Rodamientos defectuosos	Sobrecalentamiento de motor eléctrico	6
			Cortocircuito	No encendido de motor eléctrico	8
02	Luminaria	Iluminar una determinada zona	Falso contacto entre terminales	Parpadeo o no encendido de lámpara	8
			Rotura de lámpara	Estado de inutilidad de lámpara	8
			Cortocircuito	Estado de inutilidad de la luminaria	8
03	Grupo Electrónico	Generar energía eléctrica	Baterías defectuosas	No encendido de grupo electrógeno	8
			Bajo suministro de voltaje	Aparición de saltos y/o interrupciones del suministro de energía	6
04	Tablero Eléctrico	Distribuir y/o controlar energía eléctrica	Cortocircuito	Estado de inutilidad de tablero eléctrico	8
			Salto de interruptores	Desenergización de equipos y/o instalaciones derivados	8
05	Arrancador	Controlar el par de un motor durante su arranque y parada.	Incorrecto funcionamiento	No encendido de motor Diésel	8
06	Extractor de Aire	Extraer aire contaminado de una determinada zona.	Cortocircuito	No encendido de extractor de aire.	8
07	Cargador de Baterías	Transmitir la energía que almacenan las baterías	No transmite energía	Imposibilidad de cargar baterías	8

Fuente: Elaboración propia.

De la tabla puede observarse, que se les asignó una severidad muy alta cuando el equipo y/o instalación no puede operar, pero que sus funciones pueden ser reemplazadas momentáneamente por otro equipo. Mientras que, se les asignó una severidad moderadas cuando el equipo y/o instalación puede operar, pero no de la forma en que debería hacerlo.

Ahora, la segunda tabla estándar fue la de Ponderación Estándar de Probabilidad de fallas que se muestra a continuación.

Tabla N° 9: Ponderación Estándar de Probabilidad de Fallas.

Calificación		Criterio	
Cuantitativa	Probabilidad	Índice de fallas (tanto por piezas)	Cpk
1	Remota: Falla improbable	<0.01 por 1000 piezas	>1.67
2	Baja: Pocas fallas	0.1 por 1000 piezas	>1.30
3		0.5 por piezas	>1.20
4		1 por piezas	>1.10
5	Moderada: Fallas ocasionales	2 por 1000 piezas	>1.00
6		5 por 1000 piezas	>0.94
7		10 por 1000 piezas	>0.86
8	Alta: Fallas frecuentes	20 por 1000 piezas	>0.78
9		50 por 1000 piezas	>0.55
10	Muy alta: Fallas persistentes	>100 por 1000 piezas	<0.55

Fuente: Recuperado de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/lean-manufacturing/analisis-del-modo-y-efecto-de-fallas-amef/>

Con esta tabla y los avisos de mantenimiento relacionados a los 07 equipos y/o instalaciones eléctricas seleccionadas se elaboró la siguiente tabla.

Tabla N° 10: Análisis de Probabilidad de Modos de Falla – Parte N° 1.

Ítem	Equipo y/o Instalación Eléctrica	Función	Falla potencial	Causa(s) potencial(es)	Ocurrencia
01	Motor Eléctrico	Convertir energía eléctrica en energía cinética necesaria para el funcionamiento de otro equipo	Rodamientos defectuosos	✓ Rodamientos en mal estado.	5
			Cortocircuito	✓ Bobinado de rotor en mal estado.	3
02	Luminaria	Iluminar una determinada zona	Falso contacto entre terminales	✓ Deterioro de terminales. ✓ Incorrecta instalación de luminaria.	4
			Rotura de lámpara	✓ Deterioro de lámpara. ✓ Malas maniobras de equipos hidráulicos.	4
			Cortocircuito	✓ Deterioro de terminales. ✓ Incorrecta instalación de luminaria.	3

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 11: Análisis de Probabilidad de Modos de Falla – Parte N° 2.

Ítem	Equipo y/o Instalación Eléctrica	Función	Falla potencial	Causa(s) potencial(es)	Ocurrencia
03	Grupo Electrónico	Generar energía eléctrica	Baterías defectuosas	✓ Baterías vencidas o en mal estado	4
			Bajo suministro de voltaje	✓ Rotor de generador en mal estado.	3
04	Tablero Eléctrico	Distribuir y/o controlar energía eléctrica	Cortocircuito	✓ Tablero en mal estado. ✓ Sobrecarga del sistema.	3
			Salto de interruptores	✓ Sobrecarga del sistema.	3
05	Arrancador	Controlar el par de un motor durante su arranque y parada.	Incorrecto funcionamiento	✓ Solenoide vencido o en mal estado.	3
06	Extractor de Aire	Extraer aire contaminado de una determinada zona.	Cortocircuito	✓ Cuadro de arranque en mal estado.	3
07	Cargador de Baterías	Transmitir la energía que almacenan las baterías	No transmite energía	✓ Pinzas y cables en mal estado.	3

De las tablas presentadas, puede observarse que la ocurrencia se colocó de acuerdo al número de eventos que se contabilizaron por cada falla.

La tercera tabla estándar fue la de Ponderación de Detección de Fallas que se muestra a continuación.

Tabla N° 12: Ponderación Estándar de Detección de Fallas.

Calificación		Tipos de inspección		
Cuantitativa	Criterio	A	B	C
1	Controles seguros para detectar: El ítem ha pasado a prueba de errores. Es casi improbable el hecho de realizar partes no conformes.	X		
2	Controles casi seguros para detectar: El ítem ha pasado por medición automática. No puede pasar la parte no conforme.	X	X	
3	Controles con buena oportunidad de detectar: Detección inmediata del error en la estación o en La estación siguiente. No pasa la unidad no conforme.	X	X	
4	Controles con buena oportunidad de detectar: Detección del error en la estación siguiente. No pasa la unidad no conforme.	X	X	
5	Controles que pueden detectar: Mediciones “pasa” o “no pasa” realizado en el 100% de las partes después de dejar la estación.		X	
6	Controles que pueden detectar: Control en menos del 100% de las partes; puede estar apoyado en métodos estadísticos.		X	X
7	Controles con poca oportunidad de detectar: Control logrado con doble inspección visual.			X
8	Controles con poca oportunidad de detectar: Control efectuado con una inspección visual.			X
9	Controles que probablemente no detectarán: Control logrado con verificaciones indirectas o al azar.			X
10	Certeza absoluta de no detección: No se controla, no se detecta.			

Fuente: Recuperado de <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/lean-manufacturing/analisis-del-modo-y-efecto-de-fallas-amef/>

En esta tabla, se marca “A” cuando la compañía usa pruebas de error para detectar posibles fallas. De la misma forma, se marca “B” cuando se realiza mediciones automatizadas y “C” cuando se hace uso de inspecciones visuales o manuales. Con estas tablas y las formas de control que ejecuta la compañía se elaboraron la siguiente tabla.

Tabla N° 13: Análisis de Detección de Modos de Falla – Parte N° 1.

Ítem	Equipo y/o Instalación Eléctrica	Función	Falla potencial	Control actual del proceso	Detección
01	Motor Eléctrico	Convertir energía eléctrica en energía cinética necesaria para el funciona-miento de otro equipo	Rodamientos defectuosos	Mediciones de parámetros que se anotan en el libro de máquinas de la sala	5
			Cortocircuito	Mediciones de parámetros que se anotan en el libro de máquinas de la sala	5

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 14: Análisis de Detección de Modos de Falla – Parte N° 2.

Ítem	Equipo y/o Instalación Eléctrica	Función	Falla potencial	Control actual del proceso	Detección
02	Luminaria	Iluminar una determinada zona	Falso contacto entre terminales	Inspecciones visuales	8
			Rotura de lámpara	Inspecciones visuales	8
			Cortocircuito	Inspecciones visuales	8
03	Grupo Electrogénico	Generar energía eléctrica	Baterías defectuosas	Mediciones de parámetros que se anotan en el libro de máquinas de la sala	5
			Bajo suministro de voltaje	Mediciones de parámetros que se anotan en el libro de máquinas de la sala	4
04	Tablero Eléctrico	Distribuir y/o controlar energía eléctrica	Cortocircuito	Mediciones de parámetros que se anotan en el libro de máquinas de la sala	4
			Salto de interruptores	Mediciones de parámetros que se anotan en el libro de máquinas de la sala	4
05	Arrancador	Controlar el par de un motor durante su arranque y parada.	Incorrecto funcionamiento	Mediciones de parámetros que se anotan en el libro de máquinas de la sala	5
06	Extractor de Aire	Extraer aire contaminado de una determinada zona.	Cortocircuito	Mediciones de parámetros que se anotan en el libro de máquinas de la sala	5
07	Cargador de Baterías	Transmitir la energía que almacenan las baterías	No transmite energía	Mediciones de parámetros que se anotan en el libro de máquinas de la sala	5

Fuente: Elaboración propia.

Usando las tablas de Análisis de Severidad, Probabilidad y Detección de modos de falla, se procedió a hallar el Número de Prioridad de Riesgo. Se usó la ecuación (1) descrita en Marco Teórico.

Tabla N° 15: Análisis de Número de Prioridad de Riesgo de Modos de Falla.

Ítem	Equipo y/o Instalación Eléctrica	Función	Falla potencial	NPR
01	Motor Eléctrico	Convertir energía eléctrica en energía cinética necesaria para el funcionamiento de otro equipo	Rodamientos defectuosos	150
			Cortocircuito	120
02	Luminaria	Iluminar una determinada zona	Falso contacto entre terminales	256
			Rotura de lámpara	256
			Cortocircuito	192
03	Grupo Electrónico	Generar energía eléctrica	Baterías defectuosas	160
			Bajo suministro de voltaje	72
04	Tablero Eléctrico	Distribuir y/o controlar energía eléctrica	Cortocircuito	96
			Salto de interruptores	96
05	Arrancador	Controlar el par de un motor durante su arranque y parada.	Incorrecto funcionamiento	120
06	Extractor de Aire	Extraer aire contaminado de una determinada zona.	Cortocircuito	120
07	Cargador de Baterías	Transmitir la energía que almacenan las baterías	No transmite energía	120

Fuente: Elaboración propia.

En esta tabla, la falla toma la condición de inaceptable si $NPR > 200$, reducible si $200 \geq NPR \geq 125$ y aceptable si $125 < NPR$. A continuación, se presenta una tabla que demuestra los resultados de esta sección.

Tabla N° 16: Resultados del Análisis de Modos y Efectos de Falla.

Ítem	Condición de falla según NPR	Cantidad de eventos de falla (und)	Cantidad de eventos de falla acumulada (und)	Porcentaje de eventos de falla (%)	Porcentaje de eventos de falla acumulado (%)
01	Inaceptable	16	16	24.62	24.62
02	Reducible	20	36	30.77	55.39
03	Aceptable	29	65	44.62	100.00
Total		65	-	100.00	-

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla, puede apreciarse la distribución de los 65 eventos de falla relacionados con infraestructura eléctrica según su NPR. De esta manera, se determinó lo siguiente.

Las fallas inaceptables fueron:

- Falso contacto entre terminales en Luminaria.
- Rotura de lámpara en Luminaria.

Las fallas reducibles fueron:

- Rodamientos defectuosos en Motor Eléctrico.
- Cortocircuito en Luminaria.
- Baterías defectuosas en Grupo Electrónico.

Las fallas aceptables fueron:

- Cortocircuito en Motor Eléctrico.
- Bajo suministro de voltaje en Grupo Electrónico.
- Cortocircuito en Tablero Eléctrico.
- Salto de interruptor en Tablero Eléctrico.
- Incorrecto funcionamiento de Arrancador.
- Cortocircuito en Extractor de Aire.
- Cargador de Baterías no transmite energía.

Esta información servirá como base para la siguiente etapa.

4.5. Definición y agrupamiento de medidas preventivas a proponer

Primero, se definieron las medidas preventivas teniendo en cuenta las condiciones de las fallas según su NPR y el algoritmo estándar de selección de tareas según la Norma SAE JA1012 (Carec, 2020). El último se presenta a continuación. Y después, se presenta la tabla de definición de medidas preventivas que incluye el tipo de tarea programada, el tipo de consecuencias y las tareas propuestas.

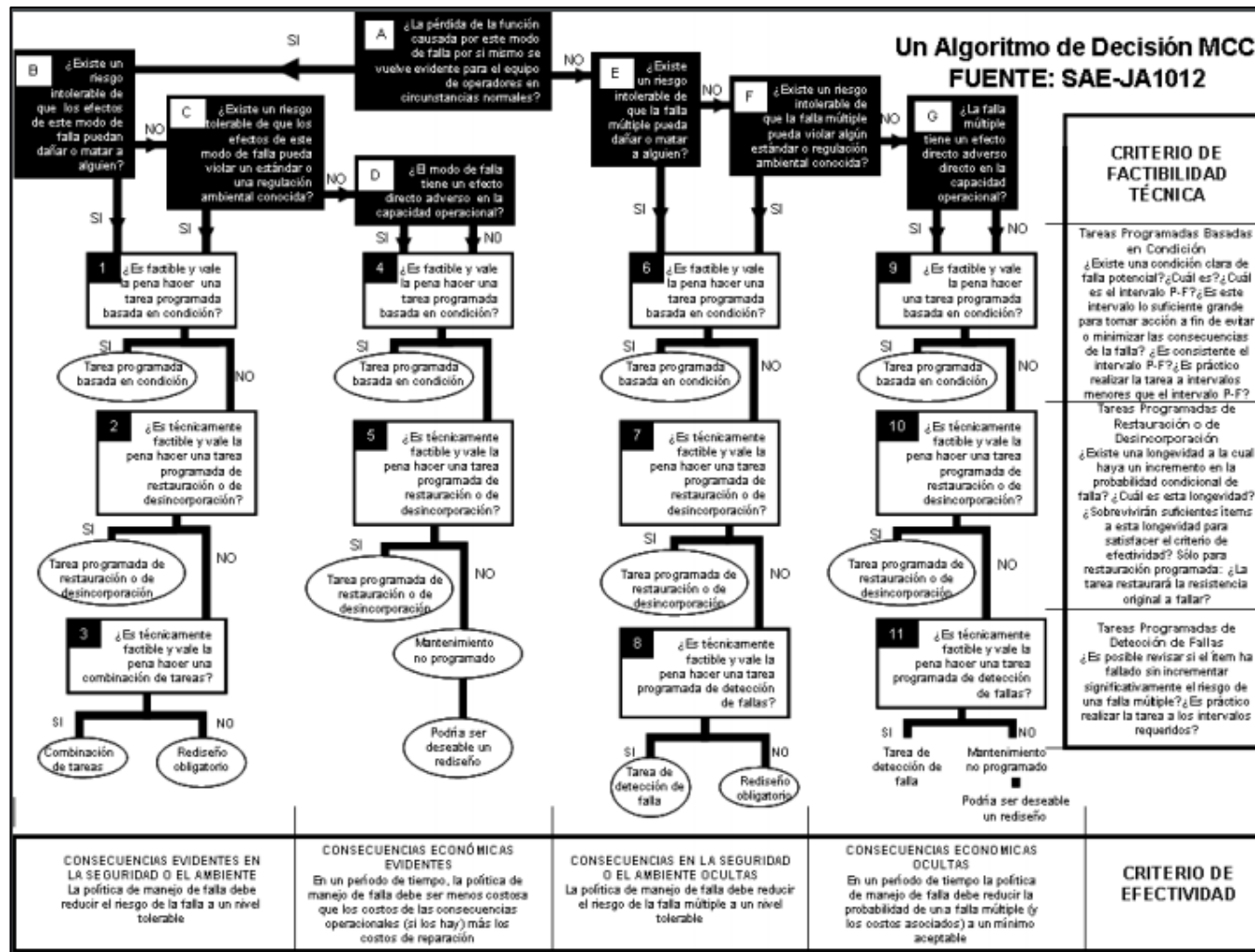


Figura N° 10: Algoritmo estándar de selección de tareas de la Norma SAE JA1012.

Fuente: Recuperado de <https://carec.com.pe/biblioteca/biblio/4/81/Lectura.%20MCC%20Selecci%C3%B3n%20de%20tareas.pdf>

Tabla N° 17: Definición de Medidas Preventivas a Proponer – Parte N° 1.

Ítem	Falla potencial	Tipo de tarea programada	Tipo de consecuencias	Tarea propuesta
01	Rodamientos defectuosos en Motor Eléctrico	Tarea programada basada en condición	Consecuencias económicas ocultas	Análisis termográfico para el reemplazo de rodamientos que se detecten en mal estado.
02	Cortocircuito en Motor Eléctrico	Tarea programada de restauración o desincorporación	Consecuencias económicas evidentes	Mantenimiento consistente en: <ul style="list-style-type: none"> • Limpieza total y reajuste de terminales cada 06 meses. Esto debe darse en temporadas de veda. • Rebobinado del rotor cada 03 años. Esto debe darse durante temporadas de veda.
03	Falso contacto entre terminales en Luminaria	Tarea programada basada en condición	Consecuencias en la seguridad o medio ambiente ocultas	Medición de resistencia de aislamiento para el reemplazo de lámparas que se detecten en mal estado.
04	Rotura de lámpara en Luminaria	Tarea programada de restauración o desincorporación	Consecuencias en la seguridad o medio ambiente ocultas	Mantenimiento consistente en: <ul style="list-style-type: none"> • Limpieza total y reajuste de terminales cada 2000 horas de trabajo efectivas. Esto ocurre cada 06 meses y debe darse durante temporadas de veda. • Reemplazo de lámparas cada 12000 horas de trabajo efectivas. Esto ocurre cada 03 años y debe darse durante temporadas de veda.
05	Cortocircuito en Luminaria	Tarea programada basada en condición	Consecuencias en la seguridad o medio ambiente ocultas	Medición de resistencia de aislamiento para el reemplazo de lámparas que se detecten en mal estado.
06	Baterías defectuosas en Grupo Electrónico	Tarea programada de restauración o desincorporación	Consecuencias en la seguridad o medio ambiente ocultas	Mantenimiento consistente en: <ul style="list-style-type: none"> • Limpieza total y reajuste de terminales de baterías cada 2000 horas de trabajo efectivas. Esto ocurre cada 06 meses y debe darse durante temporadas de veda. • Reemplazo de baterías cada 12000 horas de trabajo efectivas. Esto ocurre cada 03 años y debe darse durante temporadas de veda.
07	Bajo suministro de voltaje en Grupo Electrónico	Tarea programada basada en condición	Consecuencias económicas evidentes	Análisis termográfico para el rebobinado de rotores de generadores que se detecten en mal estado.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 18: Definición de Medidas Preventivas a Proponer – Parte N° 2.

Ítem	Falla potencial	Tipo de tarea programada	Tipo de consecuencias	Tarea propuesta
08	Cortocircuito en Tablero Eléctrico	Tarea programada basada en condición	Consecuencias en la seguridad o medio ambiente ocultas	Análisis termográfico para el reemplazo de dispositivos que se detecten en mal estado.
09	Salto de interruptores en Tablero Eléctrico	Tarea programada de restauración o desincorporación	Consecuencias económicas evidentes	Mantenimiento consistente en: <ul style="list-style-type: none"> • Limpieza total y reajuste de terminales cada 06 meses. Esto debe darse en temporadas de veda. • Mantenimiento general cada 12000 horas de trabajo efectivas y, de ser necesario, reconfiguración electrónica. Esto ocurre cada 03 años y debe darse durante temporadas de veda.
10	Incorrecto funcionamiento de Arrancador	Tarea programada de restauración o desincorporación	Consecuencias económicas evidentes	Mantenimiento consistente en: <ul style="list-style-type: none"> • Limpieza total y reajuste cada 2000 horas de trabajo efectivas. Esto ocurre cada 06 meses y debe darse durante temporadas de veda.
11	Cortocircuito en Extractor de Aire	Tarea programada de restauración o desincorporación	Consecuencias económicas evidentes	Mantenimiento consistente en: <ul style="list-style-type: none"> • Limpieza total y reajuste de cuadro cada 2000 horas de trabajo efectivas. Esto ocurre cada 06 meses y debe darse durante temporadas de veda.
12	Cargador de Baterías no transmite energía	Tarea programada de restauración o desincorporación	Consecuencias económicas evidentes	Mantenimiento consistente en: <ul style="list-style-type: none"> • Limpieza total cada 2000 horas de trabajo efectivas. Esto ocurre cada 06 meses y debe darse durante temporadas de veda.

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a esta tabla, se agruparon las tareas propuestas por cada tipo de equipo.

Para Motores Eléctricos:

- Análisis termográfico para el reemplazo de rodamientos que se detecten en mal estado.
- Mantenimiento consistente en: Limpieza total y reajuste de terminales cada 06 meses y rebobinado del rotor cada 03 años. Esto debe darse durante temporadas de veda.

Para Luminarias:

- Medición de resistencia de aislamiento para el reemplazo de lámparas que se detecten en mal estado.
- Mantenimiento consistente en: Limpieza total y reajuste de terminales cada 2000 horas de trabajo efectivas que ocurre cada 06 meses. Además, reemplazo de lámparas cada 12000 horas de trabajo efectivas que ocurre cada 03 años. Esto debe darse durante temporadas de veda.

Para Grupos Electrónicos:

- Análisis termográfico para el rebobinado de rotores de generadores que se detecten en mal estado.
- Mantenimiento consistente en: Limpieza total y reajuste de terminales de baterías cada 2000 horas de trabajo efectivas. Esto ocurre cada 06 meses y debe darse durante temporadas de veda. Reemplazo de baterías cada 12000 horas de trabajo efectivas. Esto ocurre cada 03 años y debe darse durante temporadas de veda.

Para Tablero Eléctricos:

- Análisis termográfico para el reemplazo de dispositivos que se detecten en mal estado.
- Mantenimiento consistente en: Limpieza total y reajuste de terminales cada 06 meses. Esto debe darse en temporadas de veda. Mantenimiento general cada 12000 horas de trabajo efectivas y, de ser necesario, reconfiguración electrónica. Esto ocurre cada 03 años y debe darse durante temporadas de veda.

Para Arrancadores:

- Limpieza total y reajuste cada 2000 horas de trabajo efectivas. Esto ocurre cada 06 meses y debe darse durante temporadas de veda.

Para Extractores de Aire:

- Limpieza total y reajuste de cuadro cada 2000 horas de trabajo efectivas. Esto ocurre cada 06 meses y debe darse durante temporadas de veda.

Para Cargadores de Baterías:

- Limpieza total cada 2000 horas de trabajo efectivas. Esto ocurre cada 06 meses y debe darse durante temporadas de veda.

El Plan de Mantenimiento abarcó un total de 55 objetos entre los tipos de equipos e instalaciones eléctricas mencionadas. Se incluyeron los códigos correspondientes para ubicarlos en la lista creada en el segundo resultado. Se dividió en 08 partes y se muestra a continuación.

Tabla N° 19: Plan de Mantenimiento – Parte N° 1.

Ítem	Objeto	Código de Objeto	Tarea propuesta
01	Motor de Electrobomba Prelubricadora de Motor de Propulsión	EPXX-SP-PG-MP-EB-MO01	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis termográfico para el reemplazo de rodamientos que se detecten en mal estado. • Mantenimiento consistente en: Limpieza total y reajuste de terminales cada 06 meses y rebobinado del rotor cada 03 años. Esto debe darse durante temporadas de veda.
02	Motor de Electrobomba Enfriadora HT de Motor de Propulsión	EPXX-SP-PG-MP-EB-MO02	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis termográfico para el reemplazo de rodamientos que se detecten en mal estado. • Mantenimiento consistente en: Limpieza total y reajuste de terminales cada 06 meses y rebobinado del rotor cada 03 años. Esto debe darse durante temporadas de veda.
03	Motor de Electrobomba Enfriadora LT de Motor de Propulsión	EPXX-SP-PG-MP-EB-MO03	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis termográfico para el reemplazo de rodamientos que se detecten en mal estado. • Mantenimiento consistente en: Limpieza total y reajuste de terminales cada 06 meses y rebobinado del rotor cada 03 años. Esto debe darse durante temporadas de veda.
04	Motor de Electrobomba Prelubricadora de Caja Reductora	EPXX-SP-PG-CR-EB-MO01	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis termográfico para el reemplazo de rodamientos que se detecten en mal estado. • Mantenimiento consistente en: Limpieza total y reajuste de terminales cada 06 meses y rebobinado del rotor cada 03 años. Esto debe darse durante temporadas de veda.
05	Motor de Electrobomba Hidráulica LE de Gobierno	EPXX-SP-PG-EB-MO01	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis termográfico para el reemplazo de rodamientos que se detecten en mal estado. • Mantenimiento consistente en: Limpieza total y reajuste de terminales cada 06 meses y rebobinado del rotor cada 03 años. Esto debe darse durante temporadas de veda.
06	Motor de Electrobomba Hidráulica LB de Gobierno	EPXX-SP-PG-EB-MO02	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis termográfico para el reemplazo de rodamientos que se detecten en mal estado. • Mantenimiento consistente en: Limpieza total y reajuste de terminales cada 06 meses y rebobinado del rotor cada 03 años. Esto debe darse durante temporadas de veda.
07	Cargador de Baterías de Motor de Propulsión	EP01-SP-PG-MP-CB01	Limpieza total cada 2000 horas de trabajo efectivas. Esto ocurre cada 06 meses y debe darse durante temporadas de veda.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 20: Plan de Mantenimiento – Parte N° 2.

Ítem	Objeto	Código de Objeto	Tarea propuesta
08	Generador de Grupo electrógeno N° 01	EPXX-SP-GE-GE-GE01	<ul style="list-style-type: none"> Análisis termográfico para el rebobinado de rotores de generadores que se detecten en mal estado. Mantenimiento consistente en: Limpieza total y reajuste de terminales de baterías cada 2000 horas de trabajo efectivas. Esto ocurre cada 06 meses y debe darse durante temporadas de veda. Reemplazo de baterías cada 12000 horas de trabajo efectivas. Esto ocurre cada 03 años y debe darse durante temporadas de veda.
09	Generador de Grupo electrógeno N° 02	EPXX-SP-GE-GE-GE02	<ul style="list-style-type: none"> Análisis termográfico para el rebobinado de rotores de generadores que se detecten en mal estado. Mantenimiento consistente en: Limpieza total y reajuste de terminales de baterías cada 2000 horas de trabajo efectivas. Esto ocurre cada 06 meses y debe darse durante temporadas de veda. Reemplazo de baterías cada 12000 horas de trabajo efectivas. Esto ocurre cada 03 años y debe darse durante temporadas de veda.
10	Cargador de Baterías de Grupo Electrógeno N° 01	EP01-SP-GE-GE-CB01	Limpieza total cada 2000 horas de trabajo efectivas. Esto ocurre cada 06 meses y debe darse durante temporadas de veda.
11	Cargador de Baterías de Grupo Electrógeno N° 02	EP01-SP-GE-GE-CB02	Limpieza total cada 2000 horas de trabajo efectivas. Esto ocurre cada 06 meses y debe darse durante temporadas de veda.
12	Tablero General	EPXX-SP-SE-TG01	<ul style="list-style-type: none"> Análisis termográfico para el reemplazo de dispositivos que se detecten en mal estado. Mantenimiento consistente en: Limpieza total y reajuste de terminales cada 06 meses. Esto debe darse en temporadas de veda. Mantenimiento general cada 12000 horas de trabajo efectivas y, de ser necesario, reconfiguración electrónica. Esto ocurre cada 03 años y debe darse durante temporadas de veda.
13	Tablero Distribuidor de Sala de Popa	EPXX-SP-SE-TD01	<ul style="list-style-type: none"> Análisis termográfico para el reemplazo de dispositivos que se detecten en mal estado. Mantenimiento consistente en: Limpieza total y reajuste de terminales cada 06 meses. Esto debe darse en temporadas de veda. Mantenimiento general cada 12000 horas de trabajo efectivas y, de ser necesario, reconfiguración electrónica. Esto ocurre cada 03 años y debe darse durante temporadas de veda.
14	Tablero Distribuidor de Sala de Proa	EPXX-SF-SE-TD01	<ul style="list-style-type: none"> Análisis termográfico para el reemplazo de dispositivos que se detecten en mal estado. Mantenimiento consistente en: Limpieza total y reajuste de terminales cada 06 meses. Esto debe darse en temporadas de veda. Mantenimiento general cada 12000 horas de trabajo efectivas y, de ser necesario, reconfiguración electrónica. Esto ocurre cada 03 años y debe darse durante temporadas de veda.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 21: Plan de Mantenimiento – Parte N° 3.

Ítem	Objeto	Código de Objeto	Tarea propuesta
15	Tablero Distribuidor de Habitabilidad	EPXX-SS-SE-TD01	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis termográfico para el reemplazo de dispositivos que se detecten en mal estado. • Mantenimiento consistente en: Limpieza total y reajuste de terminales cada 06 meses. Esto debe darse en temporadas de veda. Mantenimiento general cada 12000 horas de trabajo efectivas y, de ser necesario, reconfiguración electrónica. Esto ocurre cada 03 años y debe darse durante temporadas de veda.
16	Tablero General	EPXX-SP-SE-TG02	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis termográfico para el reemplazo de dispositivos que se detecten en mal estado. • Mantenimiento consistente en: Limpieza total y reajuste de terminales cada 06 meses. Esto debe darse en temporadas de veda. Mantenimiento general cada 12000 horas de trabajo efectivas y, de ser necesario, reconfiguración electrónica. Esto ocurre cada 03 años y debe darse durante temporadas de veda.
17	Tablero Distribuidor de Sala de Popa	EPXX-SP-SE-TD02	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis termográfico para el reemplazo de dispositivos que se detecten en mal estado. • Mantenimiento consistente en: Limpieza total y reajuste de terminales cada 06 meses. Esto debe darse en temporadas de veda. Mantenimiento general cada 12000 horas de trabajo efectivas y, de ser necesario, reconfiguración electrónica. Esto ocurre cada 03 años y debe darse durante temporadas de veda.
18	Tablero Distribuidor de Sala de Proa	EPXX-SF-SE-TD02	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis termográfico para el reemplazo de dispositivos que se detecten en mal estado. • Mantenimiento consistente en: Limpieza total y reajuste de terminales cada 06 meses. Esto debe darse en temporadas de veda. Mantenimiento general cada 12000 horas de trabajo efectivas y, de ser necesario, reconfiguración electrónica. Esto ocurre cada 03 años y debe darse durante temporadas de veda que cumplan su tiempo de vida. Esto debe darse durante temporadas de veda.
19	Tablero de Equipos Electrónicos	EPXX-SS-SE-TQ01	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis termográfico para el reemplazo de dispositivos que se detecten en mal estado. • Mantenimiento consistente en: Limpieza total y reajuste de terminales cada 06 meses. Esto debe darse en temporadas de veda. Mantenimiento general cada 12000 horas de trabajo efectivas y, de ser necesario, reconfiguración electrónica. Esto ocurre cada 03 años y debe darse durante temporadas de veda que cumplan su tiempo de vida. Esto debe darse durante temporadas de veda.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 22: Plan de Mantenimiento – Parte N° 4.

Ítem	Objeto	Código de Objeto	Tarea propuesta
20	Tablero de Luces de Navegación	EPXX-SS-SE-TL01	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis termográfico para el reemplazo de dispositivos que se detecten en mal estado. • Mantenimiento consistente en: Limpieza total y reajuste de terminales cada 06 meses. Esto debe darse en temporadas de veda. Mantenimiento general cada 12000 horas de trabajo efectivas y, de ser necesario, reconfiguración electrónica. Esto ocurre cada 03 años y debe darse durante temporadas de veda que cumplan su tiempo de vida. Esto debe darse durante temporadas de veda.
21	Tablero General	EPXX-SF-SE-TG01	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis termográfico para el reemplazo de dispositivos que se detecten en mal estado. • Mantenimiento consistente en: Limpieza total y reajuste de terminales cada 06 meses. Esto debe darse en temporadas de veda. Mantenimiento general cada 12000 horas de trabajo efectivas y, de ser necesario, reconfiguración electrónica. Esto ocurre cada 03 años y debe darse durante temporadas de veda que cumplan su tiempo de vida. Esto debe darse durante temporadas de veda.
22	Tablero de Arranque de Compresores	EPXX-SF-SE-TQ01	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis termográfico para el reemplazo de dispositivos que se detecten en mal estado. • Mantenimiento consistente en: Limpieza total y reajuste de terminales cada 06 meses. Esto debe darse en temporadas de veda. Mantenimiento general cada 12000 horas de trabajo efectivas y, de ser necesario, reconfiguración electrónica. Esto ocurre cada 03 años y debe darse durante temporadas de veda que cumplan su tiempo de vida. Esto debe darse durante temporadas de veda.
23	Tablero de Control y Fuerza del Sistema de Refrigeración	EPXX-SF-SE-TC01	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis termográfico para el reemplazo de dispositivos que se detecten en mal estado. • Mantenimiento consistente en: Limpieza total y reajuste de terminales cada 06 meses. Esto debe darse en temporadas de veda. Mantenimiento general cada 12000 horas de trabajo efectivas y, de ser necesario, reconfiguración electrónica. Esto ocurre cada 03 años y debe darse durante temporadas de veda que cumplan su tiempo de vida. Esto debe darse durante temporadas de veda.
24	Cargador de Baterías de Equipos Electrónicos	EP01-SS-EE-EQ-CB01	Limpieza total cada 2000 horas de trabajo efectivas. Esto ocurre cada 06 meses y debe darse durante temporadas de veda.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 23: Plan de Mantenimiento – Parte N° 5.

Ítem	Objeto	Código de Objeto	Tarea propuesta
25	Luminarias	EPXX-SP-LT-LU01	<ul style="list-style-type: none"> Medición de resistencia de aislamiento para el reemplazo de lámparas que se detecten en mal estado. Mantenimiento consistente en: Limpieza total y reajuste de terminales cada 2000 horas de trabajo efectivas que ocurre cada 06 meses. Además, reemplazo de lámparas cada 12000 horas de trabajo efectivas que ocurre cada 03 años.
26	Luminarias	EPXX-SF-LT-LU01	<ul style="list-style-type: none"> Medición de resistencia de aislamiento para el reemplazo de lámparas que se detecten en mal estado. Mantenimiento consistente en: Limpieza total y reajuste de terminales cada 2000 horas de trabajo efectivas que ocurre cada 06 meses. Además, reemplazo de lámparas cada 12000 horas de trabajo efectivas que ocurre cada 03 años.
27	Luminarias	EPXX-SS-LT-LU01	<ul style="list-style-type: none"> Medición de resistencia de aislamiento para el reemplazo de lámparas que se detecten en mal estado. Mantenimiento consistente en: Limpieza total y reajuste de terminales cada 2000 horas de trabajo efectivas que ocurre cada 06 meses. Además, reemplazo de lámparas cada 12000 horas de trabajo efectivas que ocurre cada 03 años.
28	Luminarias	EPXX-CI-LT-LU01	<ul style="list-style-type: none"> Medición de resistencia de aislamiento para el reemplazo de lámparas que se detecten en mal estado. Mantenimiento consistente en: Limpieza total y reajuste de terminales cada 2000 horas de trabajo efectivas que ocurre cada 06 meses. Además, reemplazo de lámparas cada 12000 horas de trabajo efectivas que ocurre cada 03 años.
29	Luminarias	EPXX-PP-LT-LU01	<ul style="list-style-type: none"> Medición de resistencia de aislamiento para el reemplazo de lámparas que se detecten en mal estado. Mantenimiento consistente en: Limpieza total y reajuste de terminales cada 2000 horas de trabajo efectivas que ocurre cada 06 meses. Además, reemplazo de lámparas cada 12000 horas de trabajo efectivas que ocurre cada 03 años.
30	Luminarias	EPXX-PR-LT-LU01	<ul style="list-style-type: none"> Medición de resistencia de aislamiento para el reemplazo de lámparas que se detecten en mal estado. Mantenimiento consistente en: Limpieza total y reajuste de terminales cada 2000 horas de trabajo efectivas que ocurre cada 06 meses. Además, reemplazo de lámparas cada 12000 horas de trabajo efectivas que ocurre cada 03 años.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 24: Plan de Mantenimiento – Parte N° 6.

Ítem	Objeto	Código de Objeto	Tarea propuesta
31	Motor de Electrobomba de Condensación	EPXX-SF-SR-EB-MO01	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis termográfico para el reemplazo de rodamientos que se detecten en mal estado. • Mantenimiento consistente en: Limpieza total y reajuste de terminales cada 06 meses y rebobinado del rotor cada 03 años. Esto debe darse durante temporadas de veda.
32	Motor de Electrobomba de Recirculación N° 01	EPXX-SF-SR-EB-MO02	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis termográfico para el reemplazo de rodamientos que se detecten en mal estado. • Mantenimiento consistente en: Limpieza total y reajuste de terminales cada 06 meses y rebobinado del rotor cada 03 años. Esto debe darse durante temporadas de veda.
33	Motor de Electrobomba de Recirculación N° 02	EPXX-SF-SR-EB-MO03	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis termográfico para el reemplazo de rodamientos que se detecten en mal estado. • Mantenimiento consistente en: Limpieza total y reajuste de terminales cada 06 meses y rebobinado del rotor cada 03 años. Esto debe darse durante temporadas de veda.
34	Motor de Electrobomba de Recirculación N° 03	EPXX-SF-SR-EB-MO04	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis termográfico para el reemplazo de rodamientos que se detecten en mal estado. • Mantenimiento consistente en: Limpieza total y reajuste de terminales cada 06 meses y rebobinado del rotor cada 03 años. Esto debe darse durante temporadas de veda.
35	Motor de Electrocompresor de Amoniaco N° 01	EPXX-SF-SR-EB-MO05	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis termográfico para el reemplazo de rodamientos que se detecten en mal estado. • Mantenimiento consistente en: Limpieza total y reajuste de terminales cada 06 meses y rebobinado del rotor cada 03 años. Esto debe darse durante temporadas de veda.
36	Motor de Electrocompresor de Amoniaco N° 02	EPXX-SF-SR-EB-MO06	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis termográfico para el reemplazo de rodamientos que se detecten en mal estado. • Mantenimiento consistente en: Limpieza total y reajuste de terminales cada 06 meses y rebobinado del rotor cada 03 años. Esto debe darse durante temporadas de veda.
37	Motor de Electrobomba SP de Contraincendios	EPXX-SP-SA-EB-MO01	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis termográfico para el reemplazo de rodamientos que se detecten en mal estado. • Mantenimiento consistente en: Limpieza total y reajuste de terminales cada 06 meses y rebobinado del rotor cada 03 años. Esto debe darse durante temporadas de veda.
38	Motor de Electrobomba SF de Contraincendios	EPXX-SP-SA-EB-MO02	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis termográfico para el reemplazo de rodamientos que se detecten en mal estado. • Mantenimiento consistente en: Limpieza total y reajuste de terminales cada 06 meses y rebobinado del rotor cada 03 años. Esto debe darse durante temporadas de veda.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 25: Plan de Mantenimiento – Parte N° 7.

Ítem	Objeto	Código de Objeto	Tarea propuesta
39	Motor de Electrobomba LE de Achique	EPXX-SP-SA-EB-MO03	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis termográfico para el reemplazo de rodamientos que se detecten en mal estado. • Mantenimiento consistente en: Limpieza total y reajuste de terminales cada 06 meses y rebobinado del rotor cada 03 años. Esto debe darse durante temporadas de veda.
40	Motor de Electrobomba LB de Achique	EPXX-SP-SA-EB-MO04	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis termográfico para el reemplazo de rodamientos que se detecten en mal estado. • Mantenimiento consistente en: Limpieza total y reajuste de terminales cada 06 meses y rebobinado del rotor cada 03 años. Esto debe darse durante temporadas de veda.
41	Motor de Electrobomba de Sentina	EPXX-SP-SA-EB-MO05	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis termográfico para el reemplazo de rodamientos que se detecten en mal estado. • Mantenimiento consistente en: Limpieza total y reajuste de terminales cada 06 meses y rebobinado del rotor cada 03 años. Esto debe darse durante temporadas de veda.
42	Motor de Electrobomba de Servicio de Petróleo	EPXX-SP-SA-EB-MO06	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis termográfico para el reemplazo de rodamientos que se detecten en mal estado. • Mantenimiento consistente en: Limpieza total y reajuste de terminales cada 06 meses y rebobinado del rotor cada 03 años. Esto debe darse durante temporadas de veda.
43	Motor de Electrobomba de Trasvase de Petróleo	EPXX-SP-SA-EB-MO07	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis termográfico para el reemplazo de rodamientos que se detecten en mal estado. • Mantenimiento consistente en: Limpieza total y reajuste de terminales cada 06 meses y rebobinado del rotor cada 03 años. Esto debe darse durante temporadas de veda.
44	Motor de Electrobomba de Agua Dulce	EPXX-SP-SA-EB-MO08	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis termográfico para el reemplazo de rodamientos que se detecten en mal estado. • Mantenimiento consistente en: Limpieza total y reajuste de terminales cada 06 meses y rebobinado del rotor cada 03 años. Esto debe darse durante temporadas de veda.
45	Motor de Electrobomba de Agua Salada	EPXX-SP-SA-EB-MO09	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis termográfico para el reemplazo de rodamientos que se detecten en mal estado. • Mantenimiento consistente en: Limpieza total y reajuste de terminales cada 06 meses y rebobinado del rotor cada 03 años. Esto debe darse durante temporadas de veda.
46	Motor de Electrocompresor de Aire N° 01	EPXX-SP-SA-EC-MO01	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis termográfico para el reemplazo de rodamientos que se detecten en mal estado. • Mantenimiento consistente en: Limpieza total y reajuste de terminales cada 06 meses y rebobinado del rotor cada 03 años. Esto debe darse durante temporadas de veda.
47	Motor de Electrocompresor de Aire N° 02	EPXX-SP-SA-EC-MO02	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis termográfico para el reemplazo de rodamientos que se detecten en mal estado. • Mantenimiento consistente en: Limpieza total y reajuste de terminales cada 06 meses y rebobinado del rotor cada 03 años. Esto debe darse durante temporadas de veda.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 26: Plan de Mantenimiento – Parte N° 8.

Ítem	Objeto	Código de Objeto	Tarea propuesta
48	Extractor de Aire de Sala de Popa N° 01	EP01-SP-SA-EX01	Limpieza total y reajuste de cuadro de arranque cada 2000 horas de trabajo efectivas. Esto ocurre cada 06 meses y debe darse durante temporadas de veda.
49	Extractor de Aire de Sala de Popa N° 02	EP01-SP-SA-EX02	Limpieza total y reajuste de cuadro de arranque cada 2000 horas de trabajo efectivas. Esto ocurre cada 06 meses y debe darse durante temporadas de veda.
50	Extractor de Aire de Sala de Popa N° 03	EP01-SP-SA-EX03	Limpieza total y reajuste de cuadro de arranque cada 2000 horas de trabajo efectivas. Esto ocurre cada 06 meses y debe darse durante temporadas de veda.
51	Extractor de Aire de Baño de Tripulantes	EP01-SS-SA-EX01	Limpieza total y reajuste de cuadro de arranque cada 2000 horas de trabajo efectivas. Esto ocurre cada 06 meses y debe darse durante temporadas de veda.
52	Extractor de Aire de Sala de Proa N° 01	EP01-SF-SA-EX01	Limpieza total y reajuste de cuadro de arranque cada 2000 horas de trabajo efectivas. Esto ocurre cada 06 meses y debe darse durante temporadas de veda.
53	Extractor de Aire de Sala de Proa N° 02	EP01-SF-SA-EX02	Limpieza total y reajuste de cuadro de arranque cada 2000 horas de trabajo efectivas. Esto ocurre cada 06 meses y debe darse durante temporadas de veda.
54	Arrancador de Motor de Propulsión	EP01-PP-PA-MP-AR01	Limpieza total y reajuste cada 2000 horas de trabajo efectivas. Esto ocurre cada 06 meses y debe darse durante temporadas de veda.
55	Luminarias	EPXX-PP-PA-LU01	<ul style="list-style-type: none"> • Medición de resistencia de aislamiento para el reemplazo de lámparas que se detecten en mal estado. • Mantenimiento consistente en: Limpieza total y reajuste de terminales cada 2000 horas de trabajo efectivas que ocurre cada 06 meses. Además, reemplazo de lámparas cada 12000 horas de trabajo efectivas que ocurre cada 03 años.

Fuente: Elaboración propia.

4.6. Estimación del incremento de la confiabilidad operacional

El primer criterio que se tomó en cuenta fue el periodo de tiempo en el que se espera que ocurra el incremento de la Confiabilidad Operacional, siendo éste 03 años. Este lapso de tiempo es el mismo que se toma la empresa para varar sus embarcaciones en astillero y abarca un total de 06 temporadas de pesca.

El segundo criterio que se tomó en cuenta fue la proporción con la que los eventos irían disminuyendo. Entonces, debido a que se pensó en 06 temporadas, se estimó que la situación más lineal sería que los eventos decrezcan en $1/6$ cada temporada de pesca. De esta forma, las cantidades de eventos serían 83.33%, 66.67%, 50.00%, 33.33%, 16.67% y 0.00% en relación a las cantidades iniciales.

El tercer criterio que se tomó en cuenta fueron las condiciones de las fallas según su Número de Prioridad de Riesgo. Se ponderaron, dando un peso de 3 para inaceptables, un peso de 2 para reducibles y un peso de 1 para aceptables. Si se determinaron, 02 fallas inaceptables, 03 fallas reducibles y 07 fallas aceptables. Entonces, por cada temporada el 50% de la disminución de los eventos correspondería a fallas inaceptables, el 33.33% a fallas reducibles y el 16.67% a fallas aceptables.

Estos 03 criterios se resumen en la siguiente tabla.

Tabla N° 27: Matriz de eventos de falla estimados por temporada.

Ítem	Falla potencial	Condición de falla según NPR	Eventos de falla originales	Eventos de falla estimados por temporada					
				Temporada 2019-II	Temporada 2020-I	Temporada 2020-II	Temporada 2021-I	Temporada 2021-II	Temporada 2022-I
1	Rodamientos defectuosos en Motor Eléctrico	Reducible	8	7	6	4	1	0	0
2	Cortocircuito en Motor Eléctrico	Aceptable	5	5	4	4	3	2	0
3	Falso contacto entre terminales en Luminarias	Inaceptable	10	7	4	0	0	0	0
4	Rotura de lámpara en Luminaria	Inaceptable	6	3	0	0	0	0	0
5	Cortocircuito en Luminaria	Reducible	4	3	2	1	0	0	0
6	Baterías defectuosas en Grupos Electrógénos	Reducible	6	5	4	3	0	0	0
7	Bajo suministro de voltaje en Grupos Electrógénos	Aceptable	4	3	3	3	3	1	0
8	Cortocircuito en Tablero Eléctrico	Aceptable	5	4	4	3	3	1	0
9	Salto de interruptores en Tablero Eléctrico	Aceptable	5	5	4	3	3	1	0
10	Incorrecto funcionamiento en Arrancador	Aceptable	4	4	4	4	3	2	0
11	Cortocircuito en Extractor de Aire	Aceptable	4	4	4	4	3	2	0
12	Cargador de Baterías no transmite energía	Aceptable	4	4	4	4	3	2	0
Total			65	54	43	33	22	11	0

Fuente: Elaboración propia.

Como puede verse en la tabla presentada, la mayor ponderación para fallas inaceptables permitiría que luego del primer año de ejecutado el plan, desaparezcan. A partir de ese punto, la disminución de fallas reducibles se vería beneficiada por lo que después del segundo año de ejecutado el plan ya no existirían. Y finalmente, en la primera mitad del tercer año sólo habrían fallas aceptables que en la siguiente temporada desaparecerían. Cabe recordar que un año está constituido por 02 temporadas de pesca y 02 temporadas de veda.

Ahora, se procedieron a eliminar las horas de parada y los números de paradas teniendo en cuenta las tablas de la Sección 4.1. para hallar TMPR y TMEF, así como la Tabla N° 27.

Para la Temporada 2019-II, se tiene lo siguiente.

Tabla N° 28: Datos corregidos para hallar TMPR y TMEF de Temporada 2019-II.

Código	p	nº días	h_p	h_t	TMPR _{2019-II} '	TMPR _{2019-II} ' · nº días	TMEF _{2019-II} '	TMEF _{2019-II} ' · nº días
EP01	12	46	129.15	1089.52	10.76	495.06	90.79	4176.49
EP02	11	33	66.20	779.76	6.02	198.61	70.89	2339.29
EP03	16	47	205.45	996.52	12.84	603.51	62.28	2927.28
EP04	19	39	90.89	882.35	4.78	186.56	46.44	1811.13
EP06	11	46	158.45	1057.78	14.40	662.61	96.16	4423.43
EP09	11	26	38.41	1091.77	3.49	90.79	99.25	2580.55
EP10	13	40	164.11	839.22	12.62	504.94	64.56	2582.21
EP12	16	39	98.77	879.95	6.17	240.74	55.00	2144.87
EP13	14	25	45.45	554.55	3.25	81.16	39.61	990.27
EP15	15	42	260.17	747.83	17.34	728.48	49.86	2093.92
EP16	4	30	18.53	701.47	4.63	138.98	175.37	5261.03
EP18	14	30	121.98	598.02	8.71	261.39	42.72	1281.47
Total		443	1397.55	10218.73	-	4192.82	-	32611.94

Fuente: Elaboración propia.

De esta manera, para TMPR de Temporada 2019-II se dividieron las siguientes cantidades con la Ecuación (2).

$$TMPR_{2019-II} = \frac{4192.82 \frac{\text{hora}}{\text{parada}} \cdot \text{día}}{443 \text{ día}}$$

$$TMPR_{2019-II} = 9.46 \frac{\text{hora}}{\text{parada}}$$

Para TMEF de Temporada 2019-II se dividieron las siguientes cantidades con la Ecuación (3).

$$TMPTR_{2019-II} = \frac{32611.94 \frac{\text{hora}}{\text{parada}} \cdot \text{día}}{847 \text{ día}}$$

$$TMPR_{2019-II} = 73.62 \frac{\text{hora}}{\text{parada}}$$

Finalmente, se halló la Confiabilidad Operacional de Temporada 2019-II se dividieron el TMPR y el TMEF en la Ecuación (4).

$$CO_{2019-II} = \frac{73.62 \frac{\text{hora}}{\text{parada}}}{(73.62 + 9.46) \frac{\text{hora}}{\text{parada}}} \cdot 100\%$$

$$CO_{2019-II} = 88.61\%$$

Para la Temporada 2020-I, se tiene lo siguiente.

Tabla N° 29: Datos corregidos para hallar TMPR y TMEF de Temporada 2020-I.

Código	p	nº días	h_p	h_t	$TMPR_{2020-I}'$	$TMPR_{2020-I}' \cdot$ nº días	$TMEF_{2020-I}'$	$TMEF_{2020-I}' \cdot$ nº días
EP01	18	69	364.04	1338.63	20.22	1395.47	74.37	5131.42
EP02	23	75	433.15	1366.90	18.83	1412.45	59.43	4457.28
EP03	17	59	194.23	1221.80	11.43	674.09	71.87	4240.36
EP04	18	76	279.92	1751.34	15.55	1181.90	97.30	7394.53
EP06	11	56	291.11	1052.90	26.46	1482.01	95.72	5360.22
EP09	11	74	381.44	1394.60	34.68	2566.05	126.78	9381.85
EP10	16	76	287.86	1536.10	17.99	1367.34	96.01	7296.48
EP12	18	78	385.84	1541.79	21.44	1671.99	85.65	6681.09
EP13	14	73	481.18	1270.80	34.37	2509.01	90.77	6626.31
EP15	19	78	493.66	1420.02	25.98	2026.60	74.74	5829.56
EP16	14	61	299.40	1164.60	21.39	1304.53	83.19	5074.33
EP18	19	72	269.63	1516.41	14.19	1021.75	79.81	5746.40
Total		847	4161.46	16575.89	-	18613.19	-	73219.83

Fuente: Elaboración propia.

De esta manera, para TMPR de Temporada 2020-I se dividieron las siguientes cantidades con la Ecuación (2).

$$TMPR_{2020-I} = \frac{18613.19 \frac{\text{hora}}{\text{parada}} \cdot \text{día}}{847 \text{ día}}$$

$$TMPR_{2020-I} = 21.98 \frac{\text{hora}}{\text{parada}}$$

Para TMEF de Temporada 2020-I se dividieron las siguientes cantidades con la Ecuación (3).

$$TMPTR_{2020-I} = \frac{73219.83 \frac{\text{hora}}{\text{parada}} \cdot \text{día}}{847 \text{ día}}$$

$$TMPTR_{2020-I} = 86.45 \frac{\text{hora}}{\text{parada}}$$

Finalmente, se halló la Confiabilidad Operacional de Temporada 2019-II se dividieron el TMPR y el TMEF en la Ecuación (4).

$$CO_{2020-I} = \frac{86.45 \frac{\text{hora}}{\text{parada}}}{(86.45 + 21.98) \frac{\text{hora}}{\text{parada}}} \cdot 100\%$$

$$CO_{2020-I} = 79.73\%$$

Estas 02 temporadas corresponderían al primer año, entonces se halla el promedio.

$$CO_{1er \text{ año}} = \frac{(88.61 + 79.73)\%}{2}$$

$$CO_{1er \text{ año}} = 84.17\%$$

Para la Temporada 2020-II, se tiene lo siguiente.

Tabla N° 30: Datos corregidos para hallar TMPR y TMEF de Temporada 2020-II – Parte N° 1.

Código	p	n° días	h_p	h_t	TMPR _{2020-II} '	TMPR _{2020-II} ' n° días	TMEF _{2020-II} '	TMEF _{2020-II} ' n° días
EP01	11	46	118.38	1180.31	10.76	495.06	107.30	4935.86
EP02	10	33	60.18	850.65	6.02	198.61	85.06	2807.14
EP03	16	47	205.45	996.52	12.84	603.51	62.28	2927.28

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 31: Datos corregidos para hallar TMPR y TMEF de Temporada 2020-II – Parte N° 2.

Código	p	n° días	h_p	h_t	TMPR _{2020-II} '	TMPR _{2020-II} ' n° días	TMEF _{2020-II} '	TMEF _{2020-II} ' n° días
EP04	19	39	90.89	882.35	4.78	186.56	46.44	
EP06	10	46	144.05	1153.94	14.40	662.61	115.39	5308.12
EP09	10	26	34.92	1191.02	3.49	90.79	119.10	3096.66
EP10	12	40	151.48	903.77	12.62	504.94	75.31	3012.58
EP12	15	39	92.59	934.94	6.17	240.74	62.33	2430.85
EP13	13	25	42.20	594.16	3.25	81.16	45.70	1142.62
EP15	14	42	242.83	797.69	17.34	728.48	56.98	2393.06
EP16	3	30	13.90	876.84	4.63	138.98	292.28	8768.38
EP18	13	30	113.27	640.74	8.71	261.39	49.29	1478.62
Total		443	1310.14	11002.93	-	4192.82	-	40112.29

Fuente: Elaboración propia.

De esta manera, para TMPR de Temporada 2020-II se dividieron las siguientes cantidades con la Ecuación (2).

$$TMPR_{2020-II} = \frac{4192.82 \frac{\text{hora}}{\text{parada}} \cdot \text{día}}{443 \text{ día}}$$

$$TMPR_{2020-II} = 9.46 \frac{\text{hora}}{\text{parada}}$$

Para TMEF de Temporada 2020-II se dividieron las siguientes cantidades con la Ecuación (3).

$$TMPTR_{2020-II} = \frac{40112.29 \frac{\text{hora}}{\text{parada}} \cdot \text{día}}{847 \text{ día}}$$

$$TMPTR_{2020-II} = 90.55 \frac{\text{hora}}{\text{parada}}$$

Finalmente, se halló la Confiabilidad Operacional de Temporada 2020-II se dividieron el TMPR y el TMEF en la Ecuación (4).

$$CO_{2020-II} = \frac{90.55 \frac{\text{hora}}{\text{parada}}}{(90.55 + 9.46) \frac{\text{hora}}{\text{parada}}} \cdot 100\%$$

$$CO_{2020-II} = 90.54\%$$

Para la Temporada 2021-I, se tiene lo siguiente.

Tabla N° 32: Datos corregidos para hallar TMPR y TMEF de Temporada 2021-I.

Código	p	nº días	h_p	h_t	TM PR_{2021-I}	TM PR_{2021-I} · nº días	TME F_{2021-I}	TME F_{2021-I} · nº días
EP01	17	69	343.81	1413.00	20.22	1395.47	83.12	5735.12
EP02	21	75	395.48	1485.76	18.83	1412.45	70.75	5306.29
EP03	17	59	194.23	1221.80	11.43	674.09	71.87	4240.36
EP04	17	76	264.37	1848.63	15.55	1181.90	108.74	8264.48
EP06	11	56	291.11	1052.90	26.46	1482.01	95.72	5360.22
EP09	11	74	381.44	1394.60	34.68	2566.05	126.78	9381.85
EP10	15	76	269.87	1632.11	17.99	1367.34	108.81	8269.34
EP12	17	78	364.41	1627.44	21.44	1671.99	95.73	7467.10
EP13	14	73	481.18	1270.80	34.37	2509.01	90.77	6626.31
EP15	18	78	467.68	1487.64	25.98	2026.60	82.65	6446.44
EP16	14	61	299.40	1164.60	21.39	1304.53	83.19	5074.33
EP18	18	72	255.44	1588.62	14.19	1021.75	88.26	6354.48
Total		847	4008.42	17187.90	-	18613.19	-	78526.32

Fuente: Elaboración propia.

De esta manera, para TMPR de Temporada 2021-I se dividieron las siguientes cantidades con la Ecuación (2).

$$TM_{PR_{2021-I}} = \frac{18613.19 \frac{\text{hora}}{\text{parada}} \cdot \text{día}}{847 \text{ día}}$$

$$TM_{PR_{2021-I}} = 21.98 \frac{\text{hora}}{\text{parada}}$$

Para TMEF de Temporada 2021-I se dividieron las siguientes cantidades con la Ecuación (3).

$$TM_{PF_{2021-I}} = \frac{78526.32 \frac{\text{hora}}{\text{parada}} \cdot \text{día}}{847 \text{ día}}$$

$$TM_{PF_{2021-I}} = 92.71 \frac{\text{hora}}{\text{parada}}$$

Finalmente, se halló la Confiabilidad Operacional de Temporada 2021-II se dividieron el TMPR y el TMEF en la Ecuación (4).

$$CO_{2021-I} = \frac{92.71 \frac{\text{hora}}{\text{parada}}}{(92.71 + 21.98) \frac{\text{hora}}{\text{parada}}} \cdot 100\%$$

$$CO_{2021-I} = 80.84\%$$

Estas 02 temporadas corresponderían al segundo año, entonces se halla el promedio.

$$CO_{2do \text{ año}} = \frac{(90.54 + 80.84)\%}{2}$$

$$CO_{2do \text{ año}} = 85.69\%$$

Para la Temporada 2021-II, se tiene lo siguiente.

Tabla N° 33: Datos corregidos para hallar TMPR y TMEF de Temporada 2021-II.

Código	p	nº días	h_p	h_t	TMPR _{2021-II'}	TMPR _{2021-II'} · nº días	TMEF _{2021-II'}	TMEF _{2021-II'} · nº días
EP01	10	46	107.62	1304.12	10.76	495.06	130.41	5998.96
EP02	10	33	60.18	864.83	6.02	198.61	86.48	2853.93
EP03	14	47	179.77	1121.09	12.84	603.51	80.08	3763.65
EP04	16	39	76.54	1021.66	4.78	186.56	63.85	2490.31
EP06	10	46	144.05	1173.17	14.40	662.61	117.32	5396.59
EP09	10	26	34.92	1210.87	3.49	90.79	121.09	3148.27
EP10	12	40	151.48	914.53	12.62	504.94	76.21	3048.44
EP12	13	39	80.25	1066.93	6.17	240.74	82.07	3200.80
EP13	12	25	38.96	645.96	3.25	81.16	53.83	1345.75
EP15	13	42	225.48	861.79	17.34	728.48	66.29	2784.23
EP16	3	30	13.90	993.75	4.63	138.98	331.25	9937.49
EP18	13	30	113.27	647.31	8.71	261.39	49.79	1493.79
Total		443	1226.41	11826.01	-	4192.82	-	45462.21

Fuente: Elaboración propia.

De esta manera, para TMPR de Temporada 2021-II se dividieron las siguientes cantidades con la Ecuación (2).

$$TMPR_{2021-II} = \frac{4192.82 \frac{\text{hora}}{\text{parada}} \cdot \text{día}}{443 \text{ día}}$$

$$TMPR_{2021-II} = 9.46 \frac{\text{hora}}{\text{parada}}$$

Para TMEF de Temporada 2020-II se dividieron las siguientes cantidades con la Ecuación (3).

$$TMPTR_{2021-II} = \frac{45462.21 \frac{\text{hora}}{\text{parada}} \cdot \text{día}}{847 \text{ día}}$$

$$TMPR_{2021-II} = 102.62 \frac{\text{hora}}{\text{parada}}$$

Finalmente, se halló la Confiabilidad Operacional de Temporada 2021-II se dividieron el TMPR y el TMEF en la Ecuación (4).

$$CO_{2021-II} = \frac{102.62 \frac{\text{hora}}{\text{parada}}}{(102.62 + 9.46) \frac{\text{hora}}{\text{parada}}} \cdot 100\%$$

$$CO_{2021-II} = 91.56\%$$

Para la Temporada 2022-I, se tiene lo siguiente.

Tabla N° 34: Datos corregidos para hallar TMPR y TMEF de Temporada 2022-I.

Código	p	nº días	h_p	h_t	$TMPR_{2022-I}'$	$TMPR_{2022-I}' \cdot$ nº días	$TMEF_{2022-I}'$	$TMEF_{2022-I}' \cdot$ nº días
EP01	17	69	343.81	1413.00	20.22	1395.47	83.12	5735.12
EP02	18	75	338.99	1698.01	18.83	1412.45	94.33	7075.05
EP03	17	59	194.23	1221.80	11.43	674.09	71.87	4240.36
EP04	17	76	264.37	1848.63	15.55	1181.90	108.74	8264.48
EP06	10	56	264.65	1148.62	26.46	1482.01	114.86	6432.26
EP09	10	74	346.76	1521.38	34.68	2566.05	152.14	11258.23
EP10	14	76	251.88	1740.91	17.99	1367.34	124.35	9450.67
EP12	16	78	342.97	1723.18	21.44	1671.99	107.70	8400.49
EP13	13	73	446.81	1361.57	34.37	2509.01	104.74	7645.75
EP15	16	78	415.71	1652.93	25.98	2026.60	103.31	8058.05
EP16	13	61	278.01	1247.79	21.39	1304.53	95.98	5854.99
EP18	16	72	227.06	1765.13	14.19	1021.75	110.32	7943.10
Total		847	3715.25	18342.96	-	18613.19	-	90358.55

Fuente: Elaboración propia.

De esta manera, para TMPR de Temporada 2022-I se dividieron las siguientes cantidades con la Ecuación (2).

$$TMPR_{2022-I} = \frac{18613.19 \frac{\text{hora}}{\text{parada}} \cdot \text{día}}{847 \text{ día}}$$

$$TMPR_{2022-I} = 21.98 \frac{\text{hora}}{\text{parada}}$$

Para TMEF de Temporada 2022-I se dividieron las siguientes cantidades con la Ecuación (3).

$$TMPTR_{2022-I} = \frac{90358.55 \frac{\text{hora}}{\text{parada}} \cdot \text{día}}{847 \text{ día}}$$

$$TMPTR_{2022-I} = 106.68 \frac{\text{hora}}{\text{parada}}$$

Finalmente, se halló la Confiabilidad Operacional de Temporada 2022-I se dividieron el TMPR y el TMEF en la Ecuación (4).

$$CO_{2022-I} = \frac{106.98 \frac{\text{hora}}{\text{parada}}}{(106.98 + 21.98) \frac{\text{hora}}{\text{parada}}} \cdot 100\%$$

$$CO_{2022-I} = 82.92\%$$

Estas 02 temporadas corresponderían al tercer año, entonces se halla el promedio.

$$CO_{3er \text{ año}} = \frac{(91.56 + 82.92)\%}{2}$$

$$CO_{3er \text{ año}} = 87.24\%$$

De esta manera, se elaboró la siguiente figura.

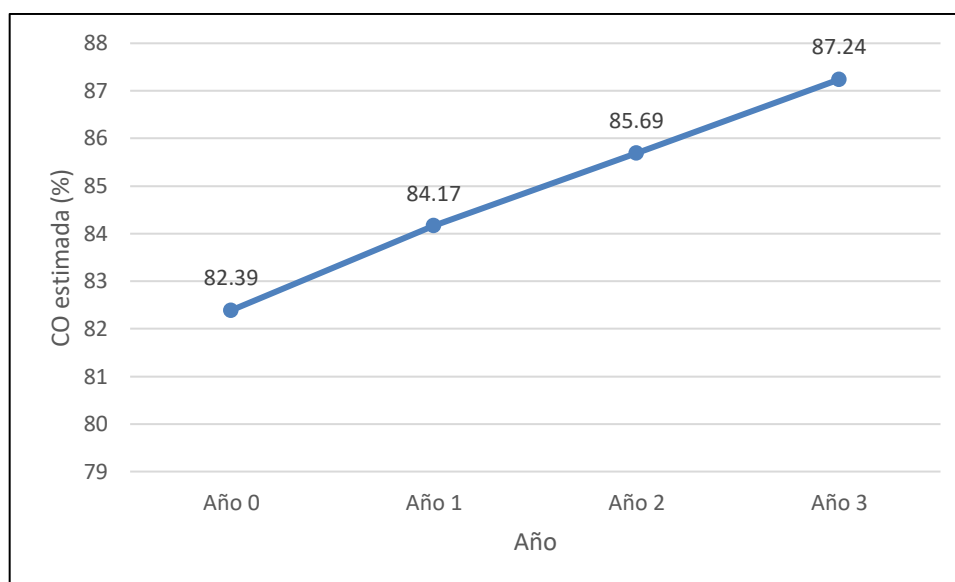


Figura N° 11: Confiabilidad Operacional estimada durante 03 años.

Fuente: Elaboración propia.

Como puede verse en la figura, la Confiabilidad Operacional en el tercer año llega a 87.24% que es el punto en el que se halla el incremento deseado.

$$\Delta CO = 87.24\% - 82.39\%$$

$$\Delta CO = 4.85\%$$

Sifonte y Reyes-Picknell (2017) indican que la Confiabilidad Operacional podría llegar a 92%. Si bien, el valor hallado no alcanzado lo esperado, cabe resaltar que es necesario tener en cuenta la aplicación del MCC a otros sistemas, tales como el Sistema Hidráulico, el Sistema Electrónico o el Sistema de Propulsión.

4.7. Estimación de los costos de las medidas preventivas propuestas

Los costos de las medidas preventivas fueron estimados en S/. 3415440.00. Las estimaciones se realizaron teniendo en cuenta todos los equipos e instalaciones del Plan de Mantenimiento y las 12 embarcaciones que fueron parte de la muestra de investigación. Del Anexo N° 44 al 48, se muestran cotizaciones de mantenimiento eléctrico que sirvieron como guía de los costos que se manejan en este rubro. A continuación, se muestran las tablas.

Tabla N° 35: Costos del Plan de Mantenimiento – Parte N° 1.

Ítem	Objeto	Código de Objeto	Mano de obra (S/.)	Materiales (S/.)	Equipos (S/.)	Subtotales (S/.)
01	Motor de Electrobomba Prelubricadora de Motor de Propulsión	EPXX-SP-PG-MP-EB-MO01	35520.00	24000.00	4800.00	64320.00
02	Motor de Electrobomba Enfriadora HT de Motor de Propulsión	EPXX-SP-PG-MP-EB-MO02	35520.00	24000.00	4800.00	64320.00
03	Motor de Electrobomba Enfriadora LT de Motor de Propulsión	EPXX-SP-PG-MP-EB-MO03	35520.00	24000.00	4800.00	64320.00
04	Motor de Electrobomba Prelubricadora de Caja Reductora	EPXX-SP-PG-CR-EB-MO01	35520.00	24000.00	4800.00	64320.00
05	Motor de Electrobomba Hidráulica LE de Gobierno	EPXX-SP-PG-EB-MO01	35520.00	24000.00	4800.00	64320.00
06	Motor de Electrobomba Hidráulica LB de Gobierno	EPXX-SP-PG-EB-MO02	35520.00	24000.00	4800.00	64320.00
07	Cargador de Baterías de Motor de Propulsión	EP01-SP-PG-MP-CB01	28080.00	7200.00	720.00	36000.00
08	Generador de Grupo electrógeno N° 01	EPXX-SP-GE-GE-GE01	50160.00	126000.00	25200.00	201360.00
09	Generador de Grupo electrógeno N° 02	EPXX-SP-GE-GE-GE02	50160.00	126000.00	25200.00	201360.00
10	Cargador de Baterías de Grupo Electrógeno N° 01	EP01-SP-GE-GE-CB01	28080.00	7200.00	720.00	36000.00
11	Cargador de Baterías de Grupo Electrógeno N° 02	EP01-SP-GE-GE-CB02	28080.00	7200.00	720.00	36000.00
12	Tablero General	EPXX-SP-SE-TG01	32400.00	18000.00	3600.00	54000.00
13	Tablero Distribuidor de Sala de Popa	EPXX-SP-SE-TD01	32400.00	18000.00	3600.00	54000.00
14	Tablero Distribuidor de Sala de Proa	EPXX-SF-SE-TD01	32400.00	18000.00	3600.00	54000.00
15	Tablero Distribuidor de Habitabilidad	EPXX-SS-SE-TD01	32400.00	18000.00	3600.00	54000.00
16	Tablero General	EPXX-SP-SE-TG02	32400.00	18000.00	3600.00	54000.00
17	Tablero Distribuidor de Sala de Popa	EPXX-SP-SE-TD02	32400.00	18000.00	3600.00	54000.00
18	Tablero Distribuidor de Sala de Proa	EPXX-SF-SE-TD02	32400.00	18000.00	3600.00	54000.00
19	Tablero de Equipos Electrónicos	EPXX-SS-SE-TQ01	32400.00	18000.00	3600.00	54000.00
20	Tablero de Luces de Navegación	EPXX-SS-SE-TL01	32400.00	18000.00	3600.00	54000.00
21	Tablero General	EPXX-SF-SE-TG01	32400.00	18000.00	3600.00	54000.00
22	Tablero de Arranque de Compresores	EPXX-SF-SE-TQ01	32400.00	18000.00	3600.00	54000.00
23	Tablero de Control y Fuerza del Sistema de Refrigeración	EPXX-SF-SE-TC01	32400.00	18000.00	3600.00	54000.00
24	Cargador de Baterías de Equipos Electrónicos	EP01-SS-EE-EQ-CB01	28080.00	7200.00	720.00	36000.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 36: Costos del Plan de Mantenimiento – Parte N° 2.

Ítem	Objeto	Código de Objeto	Mano de obra (S/.)	Materiales (S/.)	Equipos (S/.)	Subtotales (S/.)
25	Luminarias	EPXX-SP-LT-LU01	32400.00	30000.00	6000.00	68400.00
26	Luminarias	EPXX-SF-LT-LU01	32400.00	30000.00	6000.00	68400.00
27	Luminarias	EPXX-SS-LT-LU01	32400.00	30000.00	6000.00	68400.00
28	Luminarias	EPXX-CI-LT-LU01	32400.00	30000.00	6000.00	68400.00
29	Luminarias	EPXX-PP-LT-LU01	32400.00	30000.00	6000.00	68400.00
30	Luminarias	EPXX-PR-LT-LU01	32400.00	30000.00	6000.00	68400.00
31	Motor de Electrobomba de Condensación	EPXX-SF-SR-EB-MO01	35520.00	24000.00	4800.00	64320.00
32	Motor de Electrobomba de Recirculación N° 01	EPXX-SF-SR-EB-MO02	35520.00	24000.00	4800.00	64320.00
33	Motor de Electrobomba de Recirculación N° 02	EPXX-SF-SR-EB-MO03	35520.00	24000.00	4800.00	64320.00
34	Motor de Electrobomba de Recirculación N° 03	EPXX-SF-SR-EB-MO04	35520.00	24000.00	4800.00	64320.00
35	Motor de Electrocompresor de Amoniaco N° 01	EPXX-SF-SR-EB-MO05	35520.00	24000.00	4800.00	64320.00
36	Motor de Electrocompresor de Amoniaco N° 02	EPXX-SF-SR-EB-MO06	35520.00	24000.00	4800.00	64320.00
37	Motor de Electrobomba SP de Contraincendios	EPXX-SP-SA-EB-MO01	35520.00	24000.00	4800.00	64320.00
38	Motor de Electrobomba SF de Contraincendios	EPXX-SP-SA-EB-MO02	35520.00	24000.00	4800.00	64320.00
39	Motor de Electrobomba LE de Achique	EPXX-SP-SA-EB-MO03	35520.00	24000.00	4800.00	64320.00
40	Motor de Electrobomba LB de Achique	EPXX-SP-SA-EB-MO04	35520.00	24000.00	4800.00	64320.00
41	Motor de Electrobomba de Sentina	EPXX-SP-SA-EB-MO05	35520.00	24000.00	4800.00	64320.00
42	Motor de Electrobomba de Servicio de Petróleo	EPXX-SP-SA-EB-MO06	35520.00	24000.00	4800.00	64320.00
43	Motor de Electrobomba de Traslase de Petróleo	EPXX-SP-SA-EB-MO07	35520.00	24000.00	4800.00	64320.00
44	Motor de Electrobomba de Agua Dulce	EPXX-SP-SA-EB-MO08	35520.00	24000.00	4800.00	64320.00
45	Motor de Electrobomba de Agua Salada	EPXX-SP-SA-EB-MO09	35520.00	24000.00	4800.00	64320.00
46	Motor de Electrocompresor de Aire N° 01	EPXX-SP-SA-EC-MO01	35520.00	24000.00	4800.00	64320.00
47	Motor de Electrocompresor de Aire N° 02	EPXX-SP-SA-EC-MO02	35520.00	24000.00	4800.00	64320.00

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N° 37: Costos del Plan de Mantenimiento – Parte N° 3.

Ítem	Objeto	Código de Objeto	Mano de obra (S/.)	Materiales (S/.)	Equipos (S/.)	Subtotales (S/.)
48	Extractor de Aire de Sala de Popa N° 01	EP01-SP-SA-EX01	28080.00	9000.00	900.00	37980.00
49	Extractor de Aire de Sala de Popa N° 02	EP01-SP-SA-EX02	28080.00	9000.00	900.00	37980.00
50	Extractor de Aire de Sala de Popa N° 03	EP01-SP-SA-EX03	28080.00	9000.00	900.00	37980.00
51	Extractor de Aire de Baño de Tripulantes	EP01-SS-SA-EX01	28080.00	9000.00	900.00	37980.00
52	Extractor de Aire de Sala de Proa N° 01	EP01-SF-SA-EX01	28080.00	9000.00	900.00	37980.00
53	Extractor de Aire de Sala de Proa N° 02	EP01-SF-SA-EX02	28080.00	9000.00	900.00	37980.00
54	Arrancador de Motor de Propulsión	EP01-PP-PA-MP-AR01	28080.00	6000.00	600.00	34680.00
55	Luminarias	EPXX-PP-PA-LU01	32400.00	30000.00	6000.00	68400.00
Totales			1841760.00	1318800.00	254880.00	3415440.00

Fuente: Elaboración propia.

Como se pudo observar, en los costos de mantenimiento se tuvieron en cuenta mano de obra, materiales y equipos. Para estimar mano de obra, se pensó en las personas que participarían en el trabajo. Para especialista se estimó un costo de S/. 150/día, para supervisor se estimó un costo de S/. 100.00/día, para operario se estimó un costo de S/. 80.00/día y para ayudante se estimó un costo de S/. 50.00/día. Luego, para estimar los materiales de cada equipo y/o instalación se tomó en cuenta la magnitud del mantenimiento y de la misma forma para estimar los gastos por uso de equipos se tomó el 10%, 15% o 20% que arrojaron los montos por materiales. A continuación, se muestra un ejemplo para los 07 tipos de equipos e instalaciones eléctricas que fueron parte del proceso.

Para un Motor Eléctrico, se estimó que el análisis termográfico se haría en menos de 01 día ejecutado por un 01 especialista y 01 operario, arrojando S/. 230. Y se estimó el cambio de los rodamientos una vez por cada 03 años, esto tendría que ser ejecutado en 03 días por 01 operario y 01 ayudante, arrojando S/. 390. También se estimó que los mantenimientos se harían en 03 días en 06 ocasiones ejecutado por 01 operario y 01 ayudante, resultando S/. 2340. Se tendría inicialmente S/. 2960. Ahora, respecto a materiales se consideró los rodamientos, pernería, terminales, trapo industrial, alambre de cobre, entre otros. Se estimaron unos S/. 2000. Luego, para el cuidado de equipos a utilizar se consideró el 20% del último monto, siendo S/. 400. Finalmente se tendría S/. 5360.

Para un circuito de Luminarias, se estimó que la medición de resistencia de aislamiento se haría en menos de 01 día ejecutado por 01 especialista y 01 operario, arrojando S/. 230. Y se estimó el cambio de luminarias una vez por cada 03 años, esto tendría que ser ejecutado en 01 día por 01 operario y 01 ayudante, arrojando S/. 130. También se estimó que los mantenimientos se harían en 03 días en 06 ocasiones ejecutado por 01 operario y 01 ayudante, resultando S/. 2340. Se tendría inicialmente S/. 2700. Ahora, respecto a materiales se consideró 06 luminarias, pernería, terminales, trapo industrial, entre otros. Se estimaron unos S/. 2500. Luego, para el cuidado de equipos a utilizar se consideró el 10% del último monto, siendo S/. 500. Finalmente se tendría S/. 4600.

Para un Grupo Electrónico, se estimó que el análisis termográfico se haría en menos de 01 día ejecutado por un 01 especialista y 01 operario, arrojando S/. 230. Y se estimó el rebobinado de rotor de generador una vez por cada 03 años, esto tendría que ser ejecutado en 07 días por 01 supervisor, 01 operario y 01 ayudante, arrojando S/. 1610. También se estimó que los mantenimientos se harían en 03 días en 06 ocasiones ejecutado por 01 operario y 01 ayudante, resultando S/. 2340. Se tendría inicialmente S/. 4180. Ahora, respecto a materiales se consideró alambre de cobre, pernería, terminales, trapo industrial, entre otros. Se estimaron unos S/. 10500. Luego, para el cuidado de equipos a utilizar se consideró el 20% del último monto, siendo S/. 2100. Finalmente se tendría S/. 16780.

Para un Tablero Eléctrico, se estimó que el análisis termográfico se haría en menos de 01 día ejecutado por un 01 especialista y 01 operario, arrojando S/. 230. Y se estimó el cambio de 03 dispositivos dentro de los 03 años estimados, esto tendría que ser ejecutado en 01 día por 01 operario y 01 ayudante, arrojando S/. 130. También se estimó que los mantenimientos se harían en 03 día en 06 ocasiones ejecutado por 01 operario y 01 ayudante, resultando S/. 2340. Se tendría inicialmente S/. 2700. Ahora, respecto a materiales se consideraron los dispositivos, pernería, terminales, trapo industrial, entre otros. Se estimaron unos S/. 1500. Luego, para el cuidado de equipos a utilizar se consideró el 15% del último monto, siendo S/. 300. Finalmente se tendría S/. 4500.

Para un Arrancador, se estimó que los mantenimientos se harían en 03 día en 06 ocasiones ejecutado por 01 operario y 01 ayudante, resultando S/. 390. Se tendría inicialmente S/. 2340. Ahora, respecto a materiales se consideraron pernería, terminales, trapo industrial, entre otros. Se estimaron unos S/. 500. Luego, para el cuidado de equipos a utilizar se consideró el 10% del último monto, siendo S/. 50. Finalmente se tendría S/. 2890.

Para un Extractor de Aire, se estimó que los mantenimientos se harían en 03 día en 06 ocasiones ejecutado por 01 operario y 01 ayudante, resultando S/. 390. Se tendría inicialmente S/. 2340. Ahora, respecto a materiales se consideraron pernería, terminales, trapo industrial, entre otros. Se estimaron unos S/. 750. Luego, para el cuidado de equipos a utilizar se consideró el 10% del último monto, siendo S/. 75. Finalmente se tendría S/. 3165.

Para un Cargador de Baterías, se estimó que los mantenimientos se harían en 03 día en 06 ocasiones ejecutado por 01 operario y 01 ayudante, resultando S/. 390. Se tendría inicialmente S/. 2340. Ahora, respecto a materiales se consideraron pernería, terminales, trapo industrial, entre otros. Se estimaron unos S/. 600. Luego, para el cuidado de equipos a utilizar se consideró el 10% del último monto, siendo S/. 60. Finalmente se tendría S/. 3000.

Las cantidades estimadas se multiplicaron por el número de embarcaciones que fueron parte del análisis y se colocaron en el Costo del Plan de Mantenimiento.

4.8. Evaluación de la viabilidad económica de implementar el plan

En esta última parte, se hallaron con soporte del Microsoft Excel los indicadores económicos. Éstos se muestran a continuación.

- Tasa Interna de Retorno (TIR):

	Presupuestos anual asignado a Sede Flota	Costos totales de operación	Gastos totales de mantenimiento correctivo	Costos totales de mantenimiento preventivo de otros sistemas	Costos del plan de mantenimiento eléctrico			TIR	VAN	PRI
0					-3415440.00	-3415440.00		=TIR(H5:H8)	10	2.28
1	15000000.00	-6000000.00	-2250000.00	-5250000.00		1500000.00	-1915440.00	TIR(valores; [estimar])		
2	15000000.00	-6000000.00	-2250000.00	-5250000.00		1500000.00	-415440.00			
3	15000000.00	-6000000.00	-2250000.00	-5250000.00		1500000.00	1084560.00			

Figura N° 12: Desarrollo para hallar TIR.

Fuente: Elaboración propia.

El TIR hallado fue 15%.

- Valor Actual Neto (VAN):

	Presupuestos anual asignado a Sede Flota	Costos totales de operación	Gastos totales de mantenimiento correctivo	Costos totales de mantenimiento preventivo de otros sistemas	Costos del plan de mantenimiento eléctrico			TIR	VAN	PRI
0					-3415440.00	-3415440.00	-3415440.00	1	=VNA(0,1;H6:H8)+H5	
1	15000000.00	-6000000.00	-2250000.00	-5250000.00		1500000.00	-1915440.00		VNA(tasa; valor1; [valor2]; [valor3]; [valor4]; ...)	
2	15000000.00	-6000000.00	-2250000.00	-5250000.00		1500000.00	-415440.00			
3	15000000.00	-6000000.00	-2250000.00	-5250000.00		1500000.00	1084560.00			

Figura N° 13: Desarrollo para hallar VAN.

Fuente: Elaboración propia.

El VAN hallado fue S/. 1084561.00.

- Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI): 2.28 años.

	Presupuestos anual asignado a Sede Flota	Costos totales de operación	Gastos totales de mantenimiento correctivo	Costos totales de mantenimiento preventivo de otros sistemas	Costos del plan de mantenimiento eléctrico			TIR	VAN	PRI
0					-3415440.00	-3415440.00	-3415440.00	15%	S/1	=B7+ABS(I7)/H8
1	15000000.00	-6000000.00	-2250000.00	-5250000.00		1500000.00	-1915440.00			ABS(número)
2	15000000.00	-6000000.00	-2250000.00	-5250000.00		1500000.00	-415440.00			
3	15000000.00	-6000000.00	-2250000.00	-5250000.00		1500000.00	1084560.00			

Figura N° 14: Desarrollo para hallar PRI.

Fuente: Elaboración propia.

El PRI hallado fue 2.28 años.

La tabla que puede apreciarse en las figuras mostradas es la siguiente.

Tabla N° 38: Flujos de caja para calcular TIR, VAN y PRI.

Año	Presupuestos Anuales asignados a Sede Flota (S/.)	Gastos Anuales de Operación (S/.)	Gastos Anuales de Mantenimiento Correctivo (S/.)	Costos anuales de Mantenimiento Preventivo de Otros Sistemas (S/.)	Costo del Plan de Mantenimiento Eléctrico (S/.)	Flujos de Caja (S/.)	Flujos de Caja Acumulados (S/.)
0					-3415440.00	-3415440.00	-3415440.00
1	15000000.00	-6000000.00	-2250000.00	-5250000.00		1500000.00	-1915440.00
2	15000000.00	-6000000.00	-2250000.00	-5250000.00		1500000.00	-415440.00
3	15000000.00	-6000000.00	-2250000.00	-5250000.00		1500000.00	1084560.00

Fuente: Elaboración propia.

Ahora, lo primero que es necesario explicar es el periodo elegido. Esto fue así por la política que tiene la compañía de ejecutar el mantenimiento de los sistemas eléctricos cuando los barcos varan en astillero luego de casi siempre 03 años. Entonces el plan de mantenimiento propuesto, debe ser factible en el mismo lapso de tiempo.

Respecto a los Presupuestos Anuales asignados a Sede Flota, se tomó en cuenta la renta anual que declara la organización. Siendo ésta aproximadamente S/. 90 millones/año, de los cuales la empresa destina la sexta parte a la Sede Flota. De esta forma, se estimaron S/. 15 millones/año.

Respecto a los Gastos Anuales de Operación, se tomó en cuenta el total de los consumos de combustible que se encuentran en los reportes de operación anexados, resultando 1553769 gln. A esta cantidad se le multiplicó por S/. 210.00/barril que era el precio aproximado en aquella época. Luego, se dividió entre 55 gln/barril que es lo contiene un barril. De esta forma, se estimaron S/. 6 millones/año.

Respecto a los Gastos Anuales de Mantenimiento Correctivo, se tomó en cuenta el total de los gastos de mantenimiento correctivo de los equipos e instalaciones eléctricas que se encuentran en los avisos de mantenimientos anexados, resultando S/. 225635.75. En esta compañía esta cantidad es el 10% del total de los gastos por mantenimiento correctivo. De esta forma, se estimaron S/. 2.25 millones/año.

Respecto a los Costos Anuales de Mantenimiento Preventivo de Otros Sistemas, se tomó en cuenta el total de los costos de mantenimiento preventivo que fue aproximadamente S/. 6 millones/año. Sin embargo, se le descontó la cantidad que corresponde al mantenimiento preventivo de los equipos e instalaciones eléctricas que estuvo ejecutando la organización. De esta forma, se estimaron S/. 5.25 millones/año.

Luego, con los Costos del Plan de Mantenimiento se hallaron los flujos de caja por año y a su vez los flujos de caja por año acumulados.

Los indicadores económicos arrojaron que el plan de mantenimiento eléctrico es viable de implementar.

IV. DISCUSIÓN

En esta sección, se presenta un análisis de cada uno de los objetivos planteados en el presente trabajo de investigación. En resumen, se propuso un plan de mantenimiento eléctrico para incrementar la confiabilidad operacional de las embarcaciones de una empresa pesquera ubicada en el distrito de Coishco. Para ello, se calculó la confiabilidad operacional del último año de operación, se utilizó la técnica del Mantenimiento Centrado en la Confiabilidad para elaborar el plan, se estimó el incremento de la confiabilidad operacional, se estimaron los costos de las medidas preventivas y se evaluó la viabilidad económica de implementar el plan. De este modo, la propuesta mejora los factores técnico-económicos involucrados en la confiabilidad operacional.

Tal como se señala en el párrafo anterior, se calculó la confiabilidad operacional del último año de operación. Dicho periodo correspondió a las temporadas de pesca de anchoveta 2018-II y 2019-I, las cuales se dieron de noviembre de 2018 a enero de 2019 y de abril a julio de 2019. Para un panorama más óptimo, pudo haberse considerado las temporadas que corresponden a 03 años de operación. Pero, no se pudo obtenerse esa data y el trabajo se ejecutó con los que se obtuvo. A continuación, se discuten los 04 factores involucrados en la confiabilidad operacional.

La confiabilidad humana fue el primer factor que se determinó. En la matriz de operacionalización de variables, puede verse que éste es considerado como un concepto con escala de medición nominal. Por lo que, se procedió a analizar la información recolectada sobre tipos de puestos, horarios y contratos de los integrantes del equipo encargado del mantenimiento de las embarcaciones, el área Gestión de Activos. La Norma SAE JA1011 no especifica condiciones de trabajo del personal en una empresa industrial. Sin embargo, la compañía contaba con porcentajes proporcionales como la mayoría de organizaciones del medio pesquero (Pesca & Medio Ambiente, 2017). De esta forma, es que se consideró que la confiabilidad humana se encontraba en un nivel aceptable.

La confiabilidad de procesos fue el segundo factor que se determinó. De la misma forma que el primero, éste es un concepto con escala de medición nominal. Por lo que, se procedió a analizar los resultados de una encuesta sobre satisfacción del Proceso General de Mantenimiento que se aplicó a un grupo de integrantes de la compañía. La mayoría de respuestas tuvieron tendencia positiva, sobresaliendo la satisfacción por las etapas que conforman el mencionado proceso. Por otro lado, el aspecto más débil fue que los trabajadores afirmaron que les incomoda cuando ocurren cambios imprevistos. Bruce y Eyres (2012) indican que esto es normal ya que el ambiente marítimo suele no permitir tener una planificación exacta, lo cual es cierto. Se consideró que el nivel de la confiabilidad de procesos es aceptable.

La mantenibilidad de equipos fue el tercer factor que se determinó. Se evaluó mediante el cálculo del Tiempo Medio Para Reparar, el cual resultó 15.72 hora/parada. El TMPR debe ser lo más bajo posible ya que su función en la fórmula es disminuir la confiabilidad operacional. Respecto a las embarcaciones, se debe tener en cuenta que un barco llega a puerto de noche y debe partir al amanecer aproximadamente. De esta forma, una compañía espera que el TMPR sea 12 hora/parada aproximadamente para que la embarcación llegue, descargue y parta rumbo a zona de pesca (Pesca & Medio Ambiente, 2017). Entonces, el TMPR hallada es 30% mayor que el esperado y se consideró que el nivel de la mantenibilidad de equipos es regular.

La confiabilidad de equipos fue el cuarto y último factor que se determinó. Se evaluó mediante el cálculo del Tiempo Medio Entre Fallas, el cual resultó 73.56 hora/parada. El periodo de una travesía de una embarcación pescando anchoveta es 03 días, por lo que se espera que el TMEF sea aproximadamente 72 hora/parada (Pesca & Medio Ambiente, 2017). Entonces, el TMEF hallado fue 2.17% mayor que el esperado y se consideró que el nivel de la confiabilidad de equipos era aceptable.

Una vez establecidos los 04 factores involucrados en la confiabilidad operacional, se procedió a calcularla resultando 82.39%. A este nivel se le considera aceptable. Sin embargo, Sifonte y Reyes-Picknell (2017) afirman que la confiabilidad operacional de embarcaciones puede llegar hasta 92% cuando se implementan planes de mantenimiento que han sido elaborados con la técnica del Mantenimiento Centrado en la Confiabilidad.

Del segundo al quinto resultado están relacionados con los pasos de la técnica del Mantenimiento Centrado en la Confiabilidad que enmarcan las Normas SAE JA1011 y SAE JA1012. La investigación de Salguero (2010) sirvió como guía para estructurar el trabajo. Sin embargo, se diferencia en la no utilización de software para evaluar la confiabilidad. Se presenta la correspondiente discusión.

Primero, se listaron y codificaron los equipos e instalaciones eléctricas de las embarcaciones que fueron parte de la muestra de la investigación. Se contabilizaron en promedio 112 objetos por embarcación. Por ello, se presenta una sola lista ya que se contaron más de 1344 objetos de infraestructura eléctrica y era redundante mencionarlos todos.

Luego, se seleccionaron un conjunto de las fallas del último año de operación asociadas a equipos e instalaciones eléctricas. Para ello, se aplicó el Principio de Pareto a un total de 29 fallas. La Norma SAE JA1012 indica que el panorama debe cumplir el 80/20. Como hizo Marín (2010) se eligieron las fallas que se encuentran al lado izquierdo del punto en el que cruzan el nivel del 80% y la curva de Pareto. Así, las seleccionadas fueron 12 fallas las cuales abarcan 65 eventos de un total de 84. La relación hallada fue que el 50% de las fallas provocaron el 77.38%.

Después, se realizó el análisis de modos y efectos de las fallas seleccionadas. Se tuvieron en cuenta los criterios de Severidad, Probabilidad y Detección de la misma forma que lo hizo Marín (2010). Al igual que dicho autor, se obtuvieron los Números de Prioridad de Riesgo, los cuales arrojaron 02 falla inaceptables, 03 reducibles y 07 aceptables. Esto fue tal y como lo plantea la Norma SAE JA1012.

El quinto resultado y también último relacionado con la técnica del Mantenimiento Centrado en la Confiabilidad fue definir y agrupar las medidas preventivas a proponer. Para ello, se tuvieron en cuenta el Número de Prioridad de Riesgo, así como el algoritmo estándar de selección de tareas de la Norma SAE JA1012. Los tipos de tareas programadas seleccionadas fueron basadas en condición y de restauración o desincorporación.

Respecto a las tareas programadas basadas en condición, se propone el uso de técnicas predictivas para realizar cambios de componentes en Motores Eléctricos, Luminarias y Grupos Electrónicos.

Para el caso de los Motores Eléctricos, en base al trabajo de Diogo et al. (2019) se sabe que los rodamientos dañados pueden identificarse utilizándose alguna técnica predictiva. En este trabajo se recomienda el uso del análisis termográfico para decidir cuales rodamientos cambiar. En base al trabajo de Bocanegra y Zubiarte (2018), para Grupos Electrónicos se puede decidir el momento para rebobinar el rotor del generador. De la misma forma, para Tableros Eléctricos, ya sean de distribución o de control, se puede decidir el momento para cambiar algún dispositivo.

Para el caso de Luminarias, en base al curso de luminotecnica de la UPC (2013) se sabe que la medición de resistencia de aislamiento es una de las técnicas predictivas con mayor antigüedad y que siempre ofrece excelentes resultados en su implementación.

Respecto a tareas programadas de restauración o desincorporación, abarcan limpiezas, reajustes y cambios de componentes después de cumplidos sus tiempos de vida en los equipos ya mencionados y en Tableros Eléctricos. Estos últimos, pueden ser tableros de distribución o de control. Aunque el procedimiento de mantenimiento es el mismo, varían en los dispositivos que albergan y la reconfiguración electrónica que puedan requerir. De la misma forma que Marín (2010) se tuvo en cuenta manuales de operación y mantenimiento.

Para Arrancadores, Extractores de Aire y Cargadores de Baterías, se decidió hacer en base a los equipos anteriores labores de mantenimiento por temporadas de veda. Se plantearon actividades leves teniendo en cuenta su NPR y los costos que involucran.

Continuando con este resultado, se asignaron las tareas programadas a 44 objetos entre los 112 equipos e instalaciones eléctricas listados. Esto hizo que 68 objetos no fueran tomados en cuenta, siendo poco más del 60% del total. Por otro lado, el periodo de validez del mantenimiento recomendado es 03 años.

Luego de culminar con los resultados relacionados con el MCC, se procedió a estimar el incremento de la Confiabilidad Operacional. Esto se realizó usando Microsoft Excel para eliminar las horas de parada y los números de paradas de operación asociadas a los equipos e instalaciones eléctricas analizados. Es así que, se determinó que la Confiabilidad Operacional podría incrementar con el Plan de Mantenimiento en 4.85%, de 82.39% a 87.24%.

Rabelo (2016) estimó en su trabajo de investigación un incremento de 9%. Éste es un buen indicador para esta investigación a pesar de que 4.85% es menor a la cantidad mencionada. Debe tenerse en cuenta que para llegar al 92% que recomiendan Sifonte y Reyes-Picknell (2017), es necesario elaborar planes de mantenimiento de esta forma para otros los sistemas existentes como Sistema Hidráulico, Sistema Electrónico o Sistema de Propulsión. Por otra parte, la mantenibilidad de equipos y la confiabilidad de equipos pudo tener otro enfoque como el de analizar los trabajos de mantenimiento que se ejecutaron el último año de operación y compararlos con las medidas preventivas propuestas.

El séptimo resultado fue estimar los costos del plan de mantenimiento, que resultaron en un total de S/. 3415440.00. Se tuvieron en cuenta los costos de mano de obra, materiales y equipos como si fuera un presupuesto. Esto en base al artículo científico de Galarza y Collado (2013) y cotizaciones pasadas sobre mantenimiento eléctrico en una de estas embarcaciones. Un aspecto que pudo ser abarcado fue la utilización de cotizaciones actuales.

El octavo y último resultado fue evaluar la viabilidad económica de implementar el plan propuesto. Se obtuvieron un TIR de 15%, un VAN de S/. 1084561.00 y un PRI de 2.28 años. Los indicadores determinaron que el plan es viable de implementar. El cálculo se realizó para 03 años con la intención de saber si se podía cumplir con la política de mantenimiento de infraestructura eléctrica después de ese periodo. Los flujos de caja fueron calculados con datos de la empresa dentro del periodo en el que se analiza el problema.

Finalmente, se puede asumir que la hipótesis planteada en Introducción se satisface con el plan elaborado. Ya que los factores técnico-económicos se vieron estimados de forma alentadora.

V. CONCLUSIONES

1. La Confiabilidad Operacional del último año de operación fue 82.39%. Los factores nominales, confiabilidad humana y confiabilidad de procesos, se determinaron como aceptables. Mientras que, el factor cuantitativo mantenibilidad de equipos se determinó regular por hallarse un TMPR de 15.72 hora/parada. Y el factor cuantitativo confiabilidad de equipos se determinó aceptable por hallarse un TMEF de 73.56 hora/parada.

2. Los equipos e instalaciones eléctricas fueron listadas y codificadas haciendo uso de un promedio de 112 objetos.

3. Las fallas en equipos e instalaciones eléctricas fueron seleccionadas mediante la aplicación del Principio de Pareto. Fueron un total de 13 fallas que abarcaron 65 eventos y que, en base a los totales, arrojaron que el 50% de las fallas provocaban el 77.38% de los eventos.

4. Las fallas seleccionadas se analizaron para determinar las fallas potenciales, por lo que se halló un total de 12, distribuidas entre Motores Eléctricos, Luminarias, Grupos Electrónicos, Tableros Eléctricos, Arrancadores, Extractores de Aire y Cargadores de Baterías. Luego, haciendo uso de los criterios de severidad, probabilidad y detección, se determinó que 02 fallas eran inaceptables, 03 fallas eran reducibles y 07 fallas eran aceptables.

5. Las medidas preventivas fueron establecidas teniendo en cuenta los niveles de prioridad de riesgo hallados. De esta forma, para Motores Eléctricos, Luminarias, Grupos Electrónicos y Tableros Eléctricos se les asignaron tareas programadas basadas en condición y de restauración o desincorporación. Mientras que, para Arrancadores, Extractores de Aire y Cargadores de Baterías, se les asignaron sólo tareas programadas de restauración o desincorporación.

6. El incremento de la Confiabilidad Operacional fue estimado en 4.85%.

7. El costo del Plan de Mantenimiento fue estimado en S/. 3415440.00.

8. El TIR fue calculado en 15%, el VAN en S/. 1084561.00 y el PRI en 2.28 años. Los indicadores determinaron que el plan es viable de implementar.

VI. RECOMENDACIONES

- Realizar un análisis más profundo donde se abarquen el resto de sistemas que conforman las embarcaciones. De esta manera, sería posible alcanzar o superar el 92% en Confiabilidad Operacional tal como lo indican Sifonte y Reyes-Picknell (2017).
- Añadir en el plan de mantenimiento, tareas de detección de fallas o rediseño, tal como lo indica la Norma SAE JA1012. Así, se podría obtener un mayor incremento de la Confiabilidad Operacional.
- Realizar un análisis más profundo donde se tome en cuenta los factores nominales de la Confiabilidad Operacional, confiabilidad humana y confiabilidad de procesos. Así como, los factores cuantitativos mantenibilidad de equipos y confiabilidad de equipos pueden tener otro enfoque como el análisis de los trabajos de mantenimiento que se ejecutaron el último año de operación y compararlos con estas medidas preventivas.

REFERENCIAS

- ALDAKIN. *Tipos de Mantenimiento Industrial: Ventajas e Inconvenientes de cada uno*. 2017. [Fecha de consulta: 23 de junio de 2019]. Disponible en: <http://www.aldakin.com/tipos-de-mantenimiento-industrial-ventajas-inconvenientes/>
- ALTMANN, Carolina. *El Análisis de Causa Raíz, como herramienta en la mejora de la Confiabilidad* [en línea]. 2018. [Fecha de consulta: 05 de julio de 2019]. Disponible en: <http://www.mantenimientomundial.com/notas/causaraizaltmann.pdf>
- ARANHA, Diogo. *Mechanical fault detection in electric motors measured by a digital signal-processing device in an optical mouse* [en línea]. Measurement. Mayo, 2019. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S026322411930168X>
- BOCANEGRA, Carlos y ZUBIATE, Cristhian. *Rango de potencia y tipo de fallas en grupos electrógenos instalados en operaciones industriales*. Lima: Universidad Privada del Norte, 2018.
- BRUCE, George y EYRES, David. *Ship Construction*. 7ª ed. Butterworth-Heinemann, 2012.
ISBN: 008097239X
- BSI. *Requirements for Electrical Installations*. 18ª ed. The Institution of Engineering and Technology, 2018.
ISBN: 1785611704
- CAMACHO, Ricardo y MOREIRA, Enrique. *Cálculo, diseño e implementación de instalación eléctrica, electromecánica y sistema de puesta a tierra para el Catamarán Ocean Spray*. Guayaquil: Universidad Politécnica Salesiana, 2012.
- CONEXIÓN ESAN. *El PRI: uno de los indicadores que más llama la atención de los inversionistas* [en línea]. 24 de enero de 2017. [Fecha de consulta: 13 de julio de 2020]. Disponible en: <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2017/01/el-pri-uno-de-los-indicadores-que-mas-llama-la-atencion-de-los-inversionistas/#:~:text=El%20oper%C3%ADodo%20de%20recuperaci%C3%B3n%20de,ser%C3%A1%2>

Ocubierta%20la%20inversi%C3%B3n%20inicial.&text=a%20%3D%20A%C3%B1o%20inmediato%20anterior%20en%20que%20se%20recupera%20la%20inversi%C3%B3n.

- DE MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS. *Generadores o Grupos electrógenos* [en línea]. 23 de diciembre de 2015. [Fecha de consulta: 04 de Julio de 2019]. Disponible en:
<https://www.demaquinasyherramientas.com/maquinas/generadores-o-grupos-electrogenos>
- FREDERIC, Miller, AGNES, Vandome y MCBREWSTER, John. *Net Present Value*. VDM Publishing, 2011.
ISBN: 6134374806
- GALARZA, Elsa y COLLADO, Néstor. *Los derechos de pesca: el caso de la pesquería de anchoveta peruana*. Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico. 2013.
ISSN: 0252-1865
- GARCÍA, Santiago. *Ingeniería de mantenimiento: manual práctico para la gestión eficaz del mantenimiento industrial*. Renovetec, 2012.
ISBN: 8461656172
- HAND, Augie. *Electric Motor Maintenance and Troubleshooting*. 2ª ed. McGraw-Hill Education, 2011.
ISBN: 0071763953
- HARLOW, James. *Electric Power Transformer Engineering*. 3ª ed. CRC Press, 2012.
ISBN: 143985629X
- HISTORIANDO. *Historia de los Barcos* [en línea]. 29 de noviembre de 2018. [Fecha de consulta: 06 de julio de 2020]. Disponible en:
<https://www.historiando.org/historia-de-los-barcos/>
- HISTORIANDO. *Revolución Industrial (1760 – 1870)* [en línea]. 19 de enero de 2019. [Fecha de consulta: 07 de julio de 2020]. Disponible en:
<https://www.historiando.org/revolucion-industrial/>
- HOLMBERG, Kenneth et al. *Operational Reliability and Systematic Maintenance*. CRC Press, 2018.
ISBN: 1-85166-612-5

- ISLAM, Rabiul et al. *Human Error Probability Assessment during Maintenance Activities of Marine Systems*. Safety and Health at Work [en línea]. Marzo 2018. [Fecha de consulta: 08 de julio de 2020]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S209379111730183X>
- JARAMILLO, Verónica, BOUHMALA, Nouredine y HAUGEN, Anne. *Developing a predictive maintenance model for vessel machinery*. Journal of Ocean Engineering and Science [en línea]. Mayo 2020. [Fecha de consulta: 09 de julio de 2020]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2468013320300279>
- JENKINS, Kay. *La evolución del mantenimiento* [en línea]. 18 de marzo de 2018. [Fecha de consulta: 08 de julio de 2020]. Disponible en: <https://www.aptean.com/blog/the-evolution-of-maintenance>
- LAVERY, Brian. *Ship 5,000 Years of Maritime Adventure*. 3ª ed. Dorling Kindersley, 2017.
ISBN: 978-0-2412-9804-6
- LEVITT, Joel. *Complete Guide to Preventive and Predictive Maintenance*. 2ª ed. Industrial Press, 2011.
ISBN: 0831134410
- LEVITT, Joel. *The Handbook of Maintenance Management*. 2a ed. Industrial Press, 2009.
ISBN 978-0-8311-3389-4
- MANDAL, Nisith. *Ship Construction and Welding*. Springer. 2017.
ISSN: 2194-8445
- MANTENIMIENTO PETROQUÍMICA. *Fase 3: Determinación de los Modos de Fallo* [en línea]. 2012. [Fecha de consulta: 19 de julio de 2020]. Disponible en: <http://www.mantenimientopetroquimica.com/fase3rcm.html>
- MARÍN, Wilson. *Mantenimiento de máquinas eléctricas en embarcaciones pesqueras de 500 TM*. Lima: Universidad Nacional de Ingeniería, 2010.
- MENEGHETTI, Antonella y DE ZAN, Elisa. *Technicians and interventions scheduling for the maintenance service of container ships*. Procedia CIRP [en línea]. Marzo 2016. [Fecha de consulta: 09 de julio de 2020]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212827116300488>

- NIETO, Steven. *Historia del Mantenimiento* [en línea]. 27 de mayo de 2009. [Fecha de consulta: 09 de julio de 2019]. Disponible en: <http://mantenimientosindustriales2009.blogspot.com/2009/05/historia-del-mantenimiento.html>
- NIKBAKSH, Amir, REZA, Hamid y JAZAERI, Mostafa. *Classification and comparison of rotor temperature estimation methods of squirrel cage induction motors* [en línea]. Measurement. Octubre, 2019. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0263224119303057>
- PALMER, Richard. *Maintenance Planning and Scheduling Handbook*. 4ª ed. McGraw Hill Professional, 2019. ISBN: 1260135292
- PESCA & MEDIO AMBIENTE. *Las Principales Empresas Pesqueras del País* [en línea]. 07 de noviembre de 2017. [Fecha de consulta: 25 de julio de 2017]. Disponible en: <https://pescaymedioambiente.com/2017/11/07/las-principales-empresas-pesqueras-delpais/#:~:text=La%20lista%20de%20las%20compa%C3%B1%C3%ADas,S.A.%2C%20Pesquera%20Exalmar%20S.A.A.%2C%20Pesquera>
- PETERS, Ralph. *Reliable Maintenance Planning Estimating and Scheduling*. Elsevier, 2015. ISBN: 978-0-12-397042-8
- RABELO, Cristian. *Diseño De Un Plan De Mantenimiento Preventivo Para Aumentar La Confiabilidad Operacional De Las Maquinarias De La Empresa Ferretería Olivo S.A.C.* Trujillo: Universidad Cesar Vallejo, 2016.
- REDDING, Louis y ROY, Rajkumar. *Through-life Engineering Services: Motivation, Theory and Practice*. Springer, 2015. ISBN: 978-3-319-12110-9
- QUIMINET. *Los tableros eléctricos, sus tipos y aplicaciones según el uso de la energía eléctrica* [en línea]. 07 de octubre de 2011. [Fecha de consulta: 04 de Julio de 2019]. Disponible en: <https://www.quiminet.com/articulos/los-tableros-electricos-sus-tipos-y-aplicaciones-segun-el-uso-de-la-energia-electrica-2586331.htm>

- SALAZAR, Bryan. *Análisis del Modo y Efecto de Fallas (AMEF)* [en línea]. 01 de noviembre de 2019. [Fecha de consulta: 20 de julio de 2020]. Disponible en:
<https://www.ingenieriaindustrialonline.com/lean-manufacturing/analisis-del-modo-y-efecto-de-fallas-amef/>
- SALGUERO, Milton. *Diseño e implementación de un sistema de mantenimiento estratégico aplicando las filosofías RCM y FMEA a las máquinas y herramientas de la empresa Weatherford South America Inc, Base1, Francisco de Orellana*. Sangolquí: Escuela Politécnica del Ejército, 2010.
- SIFONTE, Jesús. *Norma SAE JA1011 – Criterios de Evaluación para Procesos de Mantenimiento Centrado en Confiabilidad (RCM)* [en línea]. 04 de abril de 2017. [Fecha de consulta: 12 de julio de 2020]. Disponible en:
<http://www.pdmtechusa.com/criterios-evaluacion-rcm/#:~:text=El%20prop%C3%B3sito%20de%20la%20norma,para%20ser%20llamado%20%E2%80%99CRCM%E2%80%9D.&text=La%20norma%20proporciona%20los%20criterios,RCM%20como%20se%20propuso%20originalmente.>
- SIFONTE, Jesús y REYES-PICKNELL, James. *Reliability Centered Maintenance – Reengineered: Practical Optimization of the RCM Process with RCM-R*. CRC Press, 2017.
ISBN: 978-1-4987-8517-4
- TORRES, Matías. *Tasa Interna de Retorno (TIR): definición, cálculo y ejemplos* [en línea]. 13 de mayo de 2020. [Fecha de consulta: 06 de julio de 2019]. Disponible en:
<https://www.rankia.cl/blog/mejores-opiniones-chile/3391122-tasa-interna-retorno-tir-definicion-calculo-ejemplos>
- TSE, Peter et al. *Engineering Asset Management – Systems, Professional Practices and Certification*. Springer, 2015.
ISBN: 2195-4356
- UPC. *Luminarias* [en línea]. 2013. [Fecha de consulta: 19 de julio de 2020]. Disponible en:
<https://grlum.dpe.upc.edu/manual/sistemasIluminacion-luminarias-mantenimiento.php>

ANEXOS

Anexo N° 1: Matriz de operacionalización de variables.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Mantenimiento eléctrico (Variable Independiente)	Conjunto de tareas que se ejecutan para preservar y/o restaurar un equipo o instalación.	Conjunto de tareas que se definirán por la técnica del Mantenimiento Centrado en la Confiabilidad para preservar y/o conservar los equipos e instalaciones eléctricas de las embarcaciones.	Activos tangibles	Número de equipos e instalaciones	Cuantitativa
			Indicadores de operación	Números de fallas	Cuantitativa
				Costos de mantenimiento	Cuantitativa
Confiabilidad operacional (Variable dependiente)	Capacidad de una instalación de funcionar ininterrumpidamente en un contexto operacional determinado.	Capacidad de las embarcaciones de funcionar ininterrumpidamente durante las temporadas de pesca de anchoveta.	Indicadores de mantenimiento	Confiabilidad humana	Nominal
				Confiabilidad de procesos	Nominal
				Mantenibilidad de equipos	Escala de razón $\left(\frac{\text{horas}}{\text{parada}}\right)$
				Confiabilidad de equipos	Escala de razón $\left(\frac{\text{horas}}{\text{parada}}\right)$

Anexo N° 2: Instrumento de recolección de datos – Condiciones de trabajo del área Gestión de Activos.

Ítem	Integrante	Tipo de puesto	Tipo de horario	Tipo de contrato	Cant. (und)
1	Superintendente de Gestión de Activos	Superintendente	No fiscalizado	Temporal	01
2	Jefe de Planificación de Gestión de Activos	Jefe	No fiscalizado	Indeterminado	01
3	Jefe de Ejecución de Gestión de Activos	Jefe	No fiscalizado	Indeterminado	01
4	Planificador de Gestión de Activos	Analista	No fiscalizado	Indeterminado	03
5	Programador de Gestión de Activos	Analista	No fiscalizado	Temporal	02
6	Coordinador de Mantenimiento	Supervisor	No fiscalizado	Temporal	04
7	Responsable de Taller Mecánico	Técnico	No fiscalizado	Indeterminado	01
8	Responsable de Taller Hidráulico	Técnico	No fiscalizado	Indeterminado	01
9	Responsable de Taller Soldadura	Técnico	No fiscalizado	Indeterminado	01
10	Responsable de Taller Maestranza	Técnico	Fiscalizado	Indeterminado	01
11	Responsable de Taller Refrigeración	Técnico	Fiscalizado	Indeterminado	01
12	Responsable de Taller Eléctrico	Técnico	Fiscalizado	Indeterminado	01
13	Responsable de Taller Electrónico	Técnico	Fiscalizado	Indeterminado	01
14	Operario mecánico	Técnico	Fiscalizado	Indeterminado	04
15	Operario hidráulico	Técnico	Fiscalizado	Indeterminado	04
16	Operario soldador	Técnico	Fiscalizado	Indeterminado	04
17	Operario de máquinas-herramientas	Técnico	Fiscalizado	Indeterminado	02
18	Operario de refrigeración	Técnico	Fiscalizado	Indeterminado	01
19	Auxiliar mecánico	Técnico	Fiscalizado	Temporal	02
20	Auxiliar hidráulico	Técnico	Fiscalizado	Temporal	02
21	Auxiliar soldador	Técnico	Fiscalizado	Temporal	02
22	Auxiliar de máquinas-herramientas	Técnico	Fiscalizado	Temporal	02
23	Auxiliar de refrigeración	Técnico	Fiscalizado	Temporal	01
Total					43

Anexo N° 3: Instrumento de recolección de datos – Descripción del Proceso General de Mantenimiento.

1. Identificación del trabajo	2. Trabajo de emergencia	3. Planificación del trabajo	4. Programación del trabajo	5. Ejecución del trabajo	6. Completar ODM	7. Cierre ODM
<p>En temporada de operación, el Jefe de Máquinas se comunica con los radio-operadores para reportar novedades. Éstas incluyen las fallas aparecidas durante navegación. En temporada de veda, el mismo elabora una lista de trabajos que eleva al área de Gestión de Activos.</p>	<p>El proceso sigue la ruta de esta etapa durante temporada de operación, donde el Coordinador de Mantenimiento define si el trabajo identificado tiene carácter de emergencia y a la vez realiza todas las gestiones logísticas de aquellos que sí se van a ejecutar.</p>	<p>El proceso sigue la ruta de esta etapa durante temporada de veda, donde el Planificador de Gestión de Activos recopila los trabajos solicitados y los contrasta con el historial de mantenimiento. Si la actividad se estima en un periodo de 15 días a más, el mismo se encarga de cargar materiales y crear operaciones.</p>	<p>El Programador de Gestión de Activos elabora un cronograma con el cual se pueden seguir y controlar las actividades planificadas. Si la labor se estima en un periodo de 8 a 14 días, el mismo se encarga de cargar materiales y crear operaciones.</p>	<p>El Coordinador de Mantenimiento interactúa directamente con las empresas contratistas y con los Responsables de Talleres para que los trabajos se ejecuten en el periodo programado. Si una labor se estima de 1 a 7 días, el mismo se encarga de cargar materiales y crear operaciones.</p>	<p>El Planificador de Gestión de Activos, el Programador de Gestión de Activos y el Coordinador de Mantenimiento se hacen cargo de completar todas las ODM que aperturaron.</p>	<p>El Planificador de Gestión de Activos verifica que cada ODM ejecutada se encuentre completada y así proceder a darle cierre técnico.</p>

Anexo N° 4: Instrumento de recolección de datos – Formato de encuesta sobre Satisfacción del área Gestión de Activos.

ENCUESTA SOBRE SATISFACCIÓN DEL ÁREA GESTIÓN DE ACTIVOS									
La presente hoja consta de 10 ítems. Cada uno tendrá 05 posibles respuestas que corresponden a una escala de satisfacción. Marcar con un aspa la opción que mejor le parezca. Muchas gracias por su tiempo.									
ÍTEM N° 1	¿Está usted conforme con el proceso general?								
	<input type="checkbox"/>	Muy insatisfecho	<input type="checkbox"/>	Insatisfecho	<input type="checkbox"/>	Aceptable	<input type="checkbox"/>	Satisfecho	<input type="checkbox"/>
ÍTEM N° 2	¿Está usted conforme con la forma en que capacitaron sobre el proceso general?								
	<input type="checkbox"/>	Muy insatisfecho	<input type="checkbox"/>	Insatisfecho	<input type="checkbox"/>	Aceptable	<input type="checkbox"/>	Satisfecho	<input type="checkbox"/>
ÍTEM N° 3	¿Está usted conforme con la disponibilidad de información existente sobre el proceso general?								
	<input type="checkbox"/>	Muy insatisfecho	<input type="checkbox"/>	Insatisfecho	<input type="checkbox"/>	Aceptable	<input type="checkbox"/>	Satisfecho	<input type="checkbox"/>
ÍTEM N° 4	¿Está usted conforme con la coordinación entre los integrantes?								
	<input type="checkbox"/>	Muy insatisfecho	<input type="checkbox"/>	Insatisfecho	<input type="checkbox"/>	Aceptable	<input type="checkbox"/>	Satisfecho	<input type="checkbox"/>
ÍTEM N° 5	¿Está usted conforme con la forma de medir el desempeño de los integrantes?								
	<input type="checkbox"/>	Muy insatisfecho	<input type="checkbox"/>	Insatisfecho	<input type="checkbox"/>	Aceptable	<input type="checkbox"/>	Satisfecho	<input type="checkbox"/>
ÍTEM N° 6	¿Está usted conforme con los tipos de trabajos que se ejecutan durante temporada de veda?								
	<input type="checkbox"/>	Muy insatisfecho	<input type="checkbox"/>	Insatisfecho	<input type="checkbox"/>	Aceptable	<input type="checkbox"/>	Satisfecho	<input type="checkbox"/>
ÍTEM N° 7	¿Está usted conforme con la cantidad de trabajos que se ejecutan durante temporada de veda?								
	<input type="checkbox"/>	Muy insatisfecho	<input type="checkbox"/>	Insatisfecho	<input type="checkbox"/>	Aceptable	<input type="checkbox"/>	Satisfecho	<input type="checkbox"/>
ÍTEM N° 8	¿Está usted conforme con la forma en que se comunican cambios imprevistos en los trabajos planificados durante temporada de veda?								
	<input type="checkbox"/>	Muy insatisfecho	<input type="checkbox"/>	Insatisfecho	<input type="checkbox"/>	Aceptable	<input type="checkbox"/>	Satisfecho	<input type="checkbox"/>
ÍTEM N° 9	¿Está usted conforme con la velocidad de atención de fallas durante temporada de operación?								
	<input type="checkbox"/>	Muy insatisfecho	<input type="checkbox"/>	Insatisfecho	<input type="checkbox"/>	Aceptable	<input type="checkbox"/>	Satisfecho	<input type="checkbox"/>
ÍTEM N° 10	¿Está usted conforme con los cambios después de haber implementado la Gestión de Activos?								
	<input type="checkbox"/>	Muy insatisfecho	<input type="checkbox"/>	Insatisfecho	<input type="checkbox"/>	Aceptable	<input type="checkbox"/>	Satisfecho	<input type="checkbox"/>

Anexo N° 5: Instrumento de recolección de datos – Reportes de Operación de Temporada CHI-2018-II de la EP01.

Reportes de Operación – Temporada CHI-2018-II – EP01																
Puerto de zarpe	Fecha de zarpe	Hora de zarpe	Fecha de ingreso a zona	Hora de ingreso a zona	Fecha de salida de zona	Hora de salida de zona	Puerto de arribo	Fecha de arribo	Hora de arribo	Fecha de inicio de descarga	Hora de inicio de descarga	Fecha de fin de descarga	Hora de fin de descarga	Captura de materia prima (ton)	Consumo de combustible en faena (gln)	Consumo de combustible en descarga (gln)
VEGUETA	2018-11-21	23:11:00	2018-11-22	02:00:00	2018-11-22	19:45:00	VEGUETA	2018-11-22	22:35:00	2018-11-23	00:49:00	2018-11-23	01:19:00	62.00	1,620.00	30.00
VEGUETA	2018-11-23	01:34:00	2018-11-23	03:30:00	2018-11-23	14:00:00	VEGUETA	2018-11-23	15:30:00	2018-11-23	18:59:00	2018-11-23	20:28:00	194.24	900.00	40.00
VEGUETA	2018-11-23	23:54:00	2018-11-24	01:20:00	2018-11-25	18:20:00	IAMBODE MORA	2018-11-25	19:00:00	2018-11-26	00:37:00	2018-11-26	01:41:00	135.46	3,210.00	100.00
IAMBODE MORA	2018-11-26	02:12:00	2018-11-26	04:30:00	2018-11-26	15:05:00	IAMBODE MORA	2018-11-26	16:30:00	2018-11-26	23:15:00	2018-11-27	01:22:00	286.07	900.00	90.00
IAMBODE MORA	2018-11-27	01:49:00	2018-11-27	04:00:00	2018-11-27	15:45:00	IAMBODE MORA	2018-11-27	17:20:00	2018-11-27	21:50:00	2018-11-27	22:30:00	89.75	1,210.00	100.00
IAMBODE MORA	2018-11-28	00:12:00	2018-11-28	05:00:00	2018-11-28	16:05:00	IAMBODE MORA	2018-11-28	19:40:00	2018-11-28	23:30:00	2018-11-29	00:36:00	111.26	1,300.00	50.00
IAMBODE MORA	2018-11-29	00:49:00	2018-11-29	03:15:00	2018-11-29	13:10:00	IAMBODE MORA	2018-11-29	15:40:00	2018-11-29	19:03:00	2018-11-29	19:34:00	52.44	1,150.00	50.00
IAMBODE MORA	2018-11-30	00:39:00	2018-11-30	08:20:00	2018-11-30	15:00:00	IAMBODE MORA	2018-11-30	16:00:00	2018-11-30	16:06:00	2018-11-30	17:32:00	188.95	1,020.00	20.00
IAMBODE MORA	2018-11-30	18:24:00	2018-12-01	04:30:00	2018-12-01	16:55:00	IAMBODE MORA	2018-12-02	02:13:00	2018-12-02	05:45:00	2018-12-02	07:58:00	357.81	2,280.00	70.00
IAMBODE MORA	2018-12-02	08:31:00	2018-12-02	10:30:00	2018-12-03	12:00:00	IAMBODE MORA	2018-12-03	13:45:00	2018-12-03	18:30:00	2018-12-03	21:58:00	265.18	1,930.00	70.00
IAMBODE MORA	2018-12-03	23:29:00	2018-12-04	02:00:00	2018-12-04	16:35:00	IAMBODE MORA	2018-12-04	18:30:00	2018-12-04	22:27:00	2018-12-04	22:56:00	45.53	1,470.00	50.00
IAMBODE MORA	2018-12-04	23:07:00	2018-12-05	01:00:00	2018-12-05	14:00:00	IAMBODE MORA	2018-12-05	16:20:00	2018-12-05	19:31:00	2018-12-05	21:35:00	308.09	900.00	50.00
IAMBODE MORA	2018-12-06	00:22:00	2018-12-06	02:00:00	2018-12-06	17:40:00	IAMBODE MORA	2018-12-06	20:28:00	2018-12-06	21:35:00	2018-12-07	00:10:00	314.76	1,340.00	70.00
IAMBODE MORA	2018-12-07	00:18:00	2018-12-07	07:00:00	2018-12-08	17:40:00	VEGUETA	2018-12-08	23:00:00	2018-12-09	04:51:00	2018-12-09	08:26:00	361.95	3,430.00	120.00
VEGUETA	2018-12-09	08:30:00	2018-12-09	16:00:00	2018-12-11	09:30:00	COISHCO	2018-12-11	17:00:00	2018-12-11	17:08:00	2018-12-11	20:44:00	433.72	3,580.00	50.00
COISHCO	2018-12-11	22:44:00	2018-12-12	09:00:00	2018-12-12	19:35:00	COISHCO	2018-12-13	7:00:00	2018-12-13	07:40:00	2018-12-13	09:50:00	333.08	2,730.00	50.00
COISHCO	2018-12-13	11:30:00	2018-12-13	23:30:00	2018-12-14	18:25:00	VEGUETA	2018-12-14	19:40:00	2018-12-15	01:17:00	2018-12-15	02:15:00	157.17	2,240.00	80.00
VEGUETA	2018-12-15	02:26:00	2018-12-15	22:00:00	2018-12-16	17:25:00	IMALABRIGO	2018-12-16	20:15:00	2018-12-16	22:29:00	2018-12-16	22:59:00	84.46	3,080.00	50.00
IMALABRIGO	2018-12-17	01:50:00	2018-12-17	05:00:00	2018-12-17	15:45:00	COISHCO	2018-12-17	21:00:00	2018-12-17	21:35:00	2018-12-18	00:37:00	401.09	1,280.00	50.00
CHIMBOIE	2018-12-18	02:01:00	2018-12-18	05:30:00	2018-12-18	14:25:00	COISHCO	2018-12-18	18:30:00	2018-12-18	20:51:00	2018-12-18	21:33:00	113.91	1,170.00	40.00
CHIMBOIE	2018-12-19	20:49:00	2018-12-19	22:30:00	2018-12-20	11:55:00	VEGUETA	2018-12-20	21:00:00	2018-12-20	21:08:00	2018-12-20	21:35:00	56.82	1,500.00	20.00
VEGUETA	2018-12-20	21:51:00	2018-12-20	23:45:00	2018-12-22	13:30:00	VEGUETA	2018-12-22	14:00:00	2018-12-22	16:12:00	2018-12-22	16:57:00	93.70	2,580.00	50.00
VEGUETA	2018-12-22	17:06:00	2018-12-23	05:00:00	2018-12-23	09:00:00	COISHCO	2018-12-23	09:40:00	2018-12-23	11:47:00	2018-12-23	12:32:00	89.58	1,250.00	20.00
CHIMBOIE	2018-12-25	21:28:00	2018-12-26	00:30:00	2018-12-26	17:20:00	IMALABRIGO	2018-12-26	22:30:00	2018-12-26	23:55:00	2018-12-27	01:18:00	201.85	1,530.00	40.00
IMALABRIGO	2018-12-27	01:29:00	2018-12-27	08:00:00	2018-12-27	14:50:00	COISHCO	2018-12-27	15:45:00	2018-12-27	21:38:00	2018-12-27	22:22:00	104.23	1,060.00	100.00
COISHCO	2018-12-27	23:03:00	2018-12-28	07:00:00	2018-12-28	19:40:00	COISHCO	2018-12-28	23:28:00	2018-12-28	23:50:00	2018-12-29	00:53:00	136.38	1,500.00	30.00
COISHCO	2018-12-29	01:02:00	2018-12-29	08:10:00	2018-12-29	16:54:00	IMALABRIGO	2018-12-29	19:05:00	2018-12-29	21:35:00	2018-12-29	22:59:00	237.74	1,170.00	50.00
IMALABRIGO	2018-12-29	23:07:00	2018-12-30	01:20:00	2018-12-30	08:50:00	IMALABRIGO	2018-12-30	10:30:00	2018-12-30	14:52:00	2018-12-30	16:58:00	279.27	900.00	100.00
IMALABRIGO	2018-12-30	17:57:00	2018-12-30	20:30:00	2018-12-31	14:00:00	COISHCO	2018-12-31	16:30:00	2018-12-31	18:34:00	2018-12-31	19:51:00	145.26	1,650.00	50.00
CHIMBOIE	2019-01-02	22:00:00	2019-01-03	01:10:00	2019-01-04	17:25:00	COISHCO	2019-01-04	19:00:00	2019-01-04	19:59:00	2019-01-04	20:20:00	37.84	1,960.00	30.00
COISHCO	2019-01-04	23:35:00	2019-01-05	01:00:00	2019-01-05	08:40:00	COISHCO	2019-01-05	09:40:50	2019-01-05	12:33:00	2019-01-05	12:59:00	58.08	650.00	40.00
Total														5737.61	52490.00	1,760.00

Anexo N° 6: Instrumento de recolección de datos – Reportes de Operación de Temporada CHI-2018-II de la EP02

Reportes de Operación – Temporada CHI-2018-II – EP02																
Puerto de zarpe	Fecha de zarpe	Hora de zarpe	Fecha de ingreso a zona	Hora de ingreso a zona	Fecha de salida de zona	Hora de salida de zona	Puerto de arribo	Fecha de arribo	Hora de arribo	Fecha de inicio de descarga	Hora de inicio de descarga	Fecha de fin de descarga	Hora de fin de descarga	Captura de materia prima (ton)	Consumo de combustible en faena (g/h)	Consumo de combustible en descarga (g/h)
MALABRIGO	2018-11-21	15:10:00	2018-11-22	06:00:00	2018-11-22	17:00:00	VEGUETA	2018-11-22	19:30:00	2018-11-22	20:25:00	2018-11-22	21:21:00	85.92	1,920.00	80.00
VEGUETA	2018-11-23	02:39:00	2018-11-23	05:45:00	2018-11-23	15:20:00	VEGUETA	2018-11-23	16:45:00	2018-11-23	21:00:00	2018-11-23	23:02:00	215.57	975.00	240.00
VEGUETA	2018-11-23	23:16:00	2018-11-24	04:00:00	2018-11-24	15:50:00	VEGUETA	2018-11-24	17:05:00	2018-11-24	21:24:00	2018-11-24	22:24:00	72.21	1,160.00	320.00
VEGUETA	2018-11-25	00:08:00	2018-11-25	02:15:00	2018-11-25	15:45:00	COISHCO	2018-11-25	23:50:00	2018-11-26	10:35:00	2018-11-26	12:04:00	185.27	1,570.00	385.00
CHIMBOIE	2018-11-26	18:10:00	2018-11-26	23:45:00	2018-11-27	08:40:00	COISHCO	2018-11-27	13:30:00	2018-11-27	14:09:00	2018-11-27	16:35:00	491.70	1,250.00	120.00
COISHCO	2018-11-27	18:35:00	2018-11-27	23:30:00	2018-11-28	05:55:00	COISHCO	2018-11-28	10:45:00	2018-11-28	16:31:00	2018-11-28	19:33:00	444.37	1,050.00	235.00
COISHCO	2018-11-28	20:00:00	2018-11-29	00:15:00	2018-11-29	07:20:00	COISHCO	2018-11-29	13:20:00	2018-11-30	09:37:00	2018-11-30	12:40:00	422.46	1,100.00	960.00
COISHCO	2018-11-30	15:57:00	2018-11-30	22:00:00	2018-12-01	11:00:00	MALABRIGO	2018-12-01	14:20:00	2018-12-01	16:34:00	2018-12-01	20:08:00	337.23	1,530.00	200.00
MALABRIGO	2018-12-01	20:20:00	2018-12-02	02:00:00	2018-12-02	17:05:00	MALABRIGO	2018-12-02	22:30:00	2018-12-03	00:19:00	2018-12-03	02:48:00	369.73	1,500.00	160.00
MALABRIGO	2018-12-03	03:08:12	2018-12-03	09:30:00	2018-12-04	07:00:00	MALABRIGO	2018-12-04	08:20:00	2018-12-04	09:00:00	2018-12-04	11:40:00	443.34	1,940.00	120.00
COISHCO	2018-12-04	23:30:00	2018-12-05	02:00:00	2018-12-05	07:25:00	COISHCO	2018-12-05	14:20:00	2018-12-05	18:00:00	2018-12-05	20:47:00	425.47	950.00	250.00
COISHCO	2018-12-05	20:52:00	2018-12-06	03:00:00	2018-12-07	14:00:00	COISHCO	2018-12-07	16:20:00	2018-12-08	02:01:00	2018-12-08	04:21:00	332.88	2,950.00	830.00
COISHCO	2018-12-08	04:44:00	2018-12-08	06:00:00	2018-12-08	15:15:00	COISHCO	2018-12-08	18:10:00	2018-12-09	03:48:00	2018-12-09	05:13:00	174.85	1,202.00	400.00
CHIMBOIE	2018-12-09	19:14:00	2018-12-10	02:00:00	2018-12-10	15:50:00	VEGUETA	2018-12-10	23:30:00	2018-12-11	00:18:00	2018-12-11	02:38:00	423.30	2,070.00	120.00
COISHCO	2018-12-11	02:48:00	2018-12-11	08:00:00	2018-12-11	11:15:00	COISHCO	2018-12-11	20:30:00	2018-12-12	05:38:00	2018-12-12	08:34:00	485.92	1,200.00	210.00
CHIMBOIE	2018-12-12	14:35:00	2018-12-13	02:50:00	2018-12-13	11:10:00	COISHCO	2018-12-14	00:20:00	2018-12-14	00:31:00	2018-12-14	04:18:00	492.72	2,400.00	160.00
COISHCO	2018-12-14	04:27:00	2018-12-14	06:00:00	2018-12-15	03:00:00	MALABRIGO	2018-12-15	05:30:00	2018-12-15	05:40:00	2018-12-15	07:53:00	271.56	1,540.00	120.00
MALABRIGO	2018-12-15	09:02:00	2018-12-15	11:30:00	2018-12-15	13:30:00	COISHCO	2018-12-15	20:30:00	2018-12-16	03:19:00	2018-12-16	06:38:00	401.61	740.00	320.00
COISHCO	2018-12-16	06:49:00	2018-12-16	13:45:00	2018-12-17	07:40:00	MALABRIGO	2018-12-17	11:00:00	2018-12-17	11:20:00	2018-12-17	14:35:00	528.24	1,780.00	120.00
MALABRIGO	2018-12-17	17:51:00	2018-12-18	00:30:00	2018-12-18	10:00:00	MALABRIGO	2018-12-18	14:30:00	2018-12-18	17:27:00	2018-12-18	19:50:00	431.76	1,300.00	160.00
CHIMBOIE	2018-12-19	18:43:00	2018-12-20	03:00:00	2018-12-20	09:30:00	VEGUETA	2018-12-20	19:00:00	2018-12-20	19:40:00	2018-12-20	20:25:00	58.82	1,700.00	80.00
VEGUETA	2018-12-20	20:43:00	2018-12-21	00:20:00	2018-12-21	13:20:00	VEGUETA	2018-12-21	16:00:00	2018-12-21	16:15:00	2018-12-21	18:28:00	349.70	1,320.00	100.00
VEGUETA	2018-12-21	19:50:00	2018-12-22	05:00:00	2018-12-22	10:25:00	VEGUETA	2018-12-22	12:30:00	2018-12-22	22:48:00	2018-12-23	01:50:00	481.16	1,090.00	300.00
VEGUETA	2018-12-23	02:05:00	2018-12-23	04:00:00	2018-12-23	09:50:00	VEGUETA	2018-12-23	10:25:00	2018-12-23	10:45:00	2018-12-23	12:19:00	288.65	500.00	80.00
Total														8215.39	34737.00	6070.00

Anexo N° 7: Instrumento de recolección de datos – Reportes de Operación de Temporada CHI-2018-II de la EP03.

Reportes de Operación – Temporada CHI-2018-II – EP03																
Puerto de zarpe	Fecha de zarpe	Hora de zarpe	Fecha de ingreso a zona	Hora de ingreso a zona	Fecha de salida de zona	Hora de salida de zona	Puerto de arribo	Fecha de arribo	Hora de arribo	Fecha de inicio de descarga	Hora de inicio de descarga	Fecha de fin de descarga	Hora de fin de descarga	Captura de materia prima (ton)	Consumo de combustible en faena (gln)	Consumo de combustible en descarga (gln)
IAMBODE MORA	2018-11-20	23:31:00	2018-11-21	04:00:00	2018-11-21	13:10:00	IAMBODE MORA	2018-11-21	15:25:00	2018-11-21	23:48:00	2018-11-22	03:50:00	517.15	940.00	400.00
IAMBODE MORA	2018-11-22	03:58:00	2018-11-22	06:30:00	2018-11-23	12:45:00	IAMBODE MORA	2018-11-23	14:30:00	2018-11-23	17:33:00	2018-11-23	19:37:00	225.99	1,850.00	200.00
IAMBODE MORA	2018-11-24	00:07:00	2018-11-24	06:00:00	2018-11-24	16:20:00	IAMBODE MORA	2018-11-24	19:10:00	2018-11-24	20:06:00	2018-11-24	22:41:00	412.36	950.00	115.00
IAMBODE MORA	2018-11-24	22:52:00	2018-11-25	02:30:00	2018-11-25	12:10:00	IAMBODE MORA	2018-11-25	14:30:00	2018-11-25	15:02:00	2018-11-25	17:19:00	450.16	835.00	100.00
IAMBODE MORA	2018-11-25	23:14:00	2018-11-26	04:30:00	2018-11-26	14:20:00	IAMBODE MORA	2018-11-26	20:00:00	2018-11-27	05:12:00	2018-11-27	06:03:00	109.50	1,200.00	280.00
MALABRIGO	2018-11-27	06:20:26	2018-11-27	08:00:53	2018-11-27	15:15:49	IAMBODE MORA	2018-11-27	17:17:00	2018-11-28	00:44:00	2018-11-28	02:52:00	198.73	570.00	250.00
IAMBODE MORA	2018-11-28	02:59:00	2018-11-28	07:00:00	2018-11-28	16:30:00	IAMBODE MORA	2018-11-28	19:25:00	2018-11-28	22:18:00	2018-11-28	22:57:00	60.28	800.00	120.00
IAMBODE MORA	2018-11-29	01:14:00	2018-11-29	03:30:00	2018-11-29	11:55:00	IAMBODE MORA	2018-11-29	14:15:00	2018-11-29	14:40:00	2018-11-29	18:09:00	317.06	720.00	150.00
IAMBODE MORA	2018-11-30	00:43:00	2018-11-30	05:30:00	2018-11-30	10:30:00	IAMBODE MORA	2018-11-30	12:00:00	2018-11-30	13:27:00	2018-11-30	14:18:00	100.83	500.00	60.00
IAMBODE MORA	2018-11-30	17:55:00	2018-12-01	04:00:00	2018-12-01	16:00:00	IAMBODE MORA	2018-12-02	01:15:00	2018-12-02	01:40:00	2018-12-02	05:07:00	296.23	2,280.00	150.00
IAMBODE MORA	2018-12-02	07:10:00	2018-12-02	11:00:00	2018-12-03	11:05:00	IAMBODE MORA	2018-12-03	13:30:00	2018-12-03	15:21:00	2018-12-03	17:36:00	333.01	1,675.00	130.00
IAMBODE MORA	2018-12-03	23:11:00	2018-12-04	03:00:00	2018-12-04	15:20:00	IAMBODE MORA	2018-12-04	17:10:00	2018-12-04	17:33:00	2018-12-04	18:48:00	135.00	900.00	50.00
IAMBODE MORA	2018-12-04	23:04:00	2018-12-05	02:30:00	2018-12-05	14:30:00	IAMBODE MORA	2018-12-05	16:10:00	2018-12-05	22:19:00	2018-12-05	23:24:00	142.37	940.00	250.00
IAMBODE MORA	2018-12-05	23:30:00	2018-12-06	04:00:00	2018-12-06	14:40:00	IAMBODE MORA	2018-12-06	17:10:00	2018-12-06	17:27:00	2018-12-06	18:11:00	53.29	900.00	30.00
IAMBODE MORA	2018-12-07	00:10:00	2018-12-07	03:30:00	2018-12-08	15:15:00	VEGUETA	2018-12-08	21:00:00	2018-12-08	22:13:00	2018-12-09	00:40:00	242.01	3,150.00	80.00
VEGUETA	2018-12-09	00:58:00	2018-12-09	06:30:00	2018-12-09	14:30:00	VEGUETA	2018-12-09	21:20:00	2018-12-09	22:47:00	2018-12-10	01:06:00	416.73	1,420.00	150.00
VEGUETA	2018-12-10	01:11:00	2018-12-10	06:30:00	2018-12-11	09:20:00	COISHCO	2018-12-11	18:45:00	2018-12-12	11:34:00	2018-12-12	14:07:00	453.17	2,250.00	485.00
CHIMBOIE	2018-12-12	19:25:00	2018-12-13	07:25:00	2018-12-13	12:00:00	COISHCO	2018-12-14	01:40:00	2018-12-14	02:02:00	2018-12-14	05:40:00	508.12	2,100.00	110.00
COISHCO	2018-12-14	05:50:00	2018-12-14	07:25:00	2018-12-14	18:55:00	COISHCO	2018-12-15	00:45:00	2018-12-15	01:03:00	2018-12-15	03:43:00	351.68	1,190.00	100.00
CHIMBOIE	2018-12-15	06:00:00	2018-12-15	11:30:00	2018-12-15	15:50:00	COISHCO	2018-12-15	22:30:00	2018-12-16	07:25:00	2018-12-16	09:53:00	336.59	1,120.00	380.00
CHIMBOIE	2018-12-16	18:07:00	2018-12-16	23:30:00	2018-12-17	05:42:00	COISHCO	2018-12-17	12:00:00	2018-12-17	12:55:00	2018-12-17	16:32:00	509.34	1,495.00	150.00
COISHCO	2018-12-17	18:08:00	2018-12-18	02:00:00	2018-12-18	11:00:00	COISHCO	2018-12-18	15:30:00	2018-12-19	02:02:00	2018-12-19	04:45:00	478.90	1,025.00	420.00
COISHCO	2018-12-19	23:59:00	2018-12-20	03:00:00	2018-12-21	12:25:00	VEGUETA	2018-12-21	14:45:00	2018-12-21	15:01:00	2018-12-21	15:41:00	62.80	2,180.00	30.00
VEGUETA	2018-12-21	19:36:00	2018-12-22	01:00:00	2018-12-22	09:30:00	VEGUETA	2018-12-22	11:25:00	2018-12-22	13:26:00	2018-12-22	16:54:00	538.83	870.00	130.00
VEGUETA	2018-12-22	17:04:00	2018-12-23	02:00:00	2018-12-23	08:45:00	COISHCO	2018-12-23	09:35:00	2018-12-23	10:38:00	2018-12-23	11:16:00	66.36	1,870.00	60.00
CHIMBOIE	2018-12-25	22:24:00	2018-12-26	03:00:00	2018-12-26	16:10:00	MALABRIGO	2018-12-26	21:40:00	2018-12-26	22:31:00	2018-12-27	00:10:00	261.91	1,040.00	100.00
MALABRIGO	2018-12-27	00:22:00	2018-12-27	03:00:00	2018-12-27	12:50:00	COISHCO	2018-12-27	14:00:00	2018-12-27	23:41:00	2018-12-28	04:10:00	447.26	600.00	450.00
CHIMBOIE	2018-12-28	07:03:00	2018-12-28	23:00:00	2018-12-30	13:00:00	COISHCO	2018-12-30	17:00:00	2018-12-30	18:06:00	2018-12-30	19:36:00	203.75	3,100.00	90.00
CHIMBOIE	2019-01-03	21:19:00	2019-01-03	22:30:00	2019-01-04	10:30:00	COISHCO	2019-01-04	23:30:00	2019-01-04	23:57:00	2019-01-05	00:09:00	12.93	1,220.00	30.00
COISHCO	2019-01-05	00:51:00	2019-01-05	02:00:00	2019-01-05	08:50:00	COISHCO	2019-01-05	09:55:00	2019-01-05	10:55:00	2019-01-05	12:04:00	97.12	420.00	70.00
Total														8339.40	40110.00	5120.00

Anexo N° 8: Instrumento de recolección de datos – Reportes de Operación de Temporada CHI-2018-II de la EP04.

Reportes de Operación – Temporada CHI-2018-II – EP04																
Puerto de zarpe	Fecha de zarpe	Hora de zarpe	Fecha de ingreso a zona	Hora de ingreso a zona	Fecha de salida de zona	Hora de salida de zona	Puerto de arribo	Fecha de arribo	Hora de arribo	Fecha de inicio de descarga	Hora de inicio de descarga	Fecha de fin de descarga	Hora de fin de descarga	Captura de materia prima (ton)	Consumo de combustible en faena (gln)	Consumo de combustible en descarga (gln)
CHIMBOIE	2018-11-21	07:52:00	2018-11-22	01:00:00	2018-11-22	19:56:00	VEGUEIA	2018-11-22	22:30:00	2018-11-22	23:52:00	2018-11-23	00:04:00	37.79	2,800.00	50.00
VEGUEIA	2018-11-23	06:03:00	2018-11-23	09:40:00	2018-11-23	16:00:00	VEGUEIA	2018-11-23	17:10:00	2018-11-24	00:36:00	2018-11-24	01:05:00	59.13	860.00	270.00
VEGUEIA	2018-11-24	01:39:00	2018-11-24	20:00:00	2018-11-25	07:46:00	COISFCO	2018-11-25	11:56:00	2018-11-25	12:23:00	2018-11-25	15:17:00	417.71	2,230.00	150.00
COISFCO	2018-11-25	18:49:00	2018-11-26	01:30:00	2018-11-26	09:20:00	VEGUEIA	2018-11-27	00:45:00	2018-11-27	01:06:00	2018-11-27	03:51:00	343.00	2,050.00	100.00
VEGUEIA	2018-11-27	03:59:00	2018-11-27	22:30:00	2018-11-28	09:10:00	COISFCO	2018-11-28	13:20:00	2018-11-28	22:06:00	2018-11-29	00:36:00	422.83	2,200.00	360.00
CHIMBOIE	2018-11-29	02:42:00	2018-11-29	07:00:00	2018-11-29	14:00:00	COISFCO	2018-11-29	19:00:00	2018-11-30	14:21:00	2018-11-30	17:50:00	426.79	1,060.00	650.00
CHIMBOIE	2018-11-30	18:53:00	2018-12-01	00:30:00	2018-12-01	11:56:00	MALABRIGO	2018-12-01	15:30:00	2018-12-02	10:05:00	2018-12-02	12:22:00	325.84	970.00	400.00
MALABRIGO	2018-12-02	16:24:00	2018-12-02	23:30:00	2018-12-03	16:25:00	MALABRIGO	2018-12-03	21:40:00	2018-12-04	02:39:00	2018-12-04	04:36:00	357.62	2,050.00	150.00
MALABRIGO	2018-12-04	04:48:00	2018-12-04	06:30:00	2018-12-04	19:15:00	MALABRIGO	2018-12-04	22:00:00	2018-12-05	00:44:00	2018-12-05	02:44:00	279.21	1,250.00	130.00
MALABRIGO	2018-12-05	04:59:00	2018-12-05	07:46:00	2018-12-06	06:10:00	MALABRIGO	2018-12-06	08:00:00	2018-12-07	02:28:00	2018-12-07	04:15:00	295.93	1,620.00	400.00
MALABRIGO	2018-12-07	04:28:00	2018-12-07	16:00:00	2018-12-08	15:56:00	MALABRIGO	2018-12-08	21:00:00	2018-12-08	22:10:00	2018-12-08	23:42:00	204.66	2,300.00	100.00
MALABRIGO	2018-12-09	00:46:00	2018-12-09	07:00:00	2018-12-09	13:20:00	COISFCO	2018-12-09	16:45:00	2018-12-09	16:59:00	2018-12-09	19:21:00	245.59	1,000.00	100.00
COISFCO	2018-12-09	21:52:00	2018-12-10	00:40:00	2018-12-10	13:30:00	COISFCO	2018-12-10	14:45:00	2018-12-10	16:15:00	2018-12-10	16:36:00	44.37	1,150.00	50.00
COISFCO	2018-12-10	23:06:00	2018-12-11	05:30:00	2018-12-11	14:00:00	VEGUEIA	2018-12-11	15:00:00	2018-12-12	00:37:00	2018-12-12	02:43:00	446.15	1,200.00	400.00
VEGUEIA	2018-12-12	02:49:00	2018-12-12	06:20:00	2018-12-12	14:36:00	COISFCO	2018-12-13	01:45:00	2018-12-13	02:20:00	2018-12-13	06:49:00	464.36	1,700.00	100.00
COISFCO	2018-12-13	07:16:00	2018-12-13	15:30:00	2018-12-14	11:30:00	COISFCO	2018-12-14	16:15:00	2018-12-14	16:40:00	2018-12-14	20:49:00	478.48	2,400.00	100.00
COISFCO	2018-12-14	23:02:00	2018-12-15	04:30:00	2018-12-15	14:30:00	MALABRIGO	2018-12-15	16:20:00	2018-12-15	20:52:00	2018-12-15	22:46:00	346.16	1,270.00	210.00
MALABRIGO	2018-12-15	23:26:00	2018-12-16	01:30:00	2018-12-16	14:00:00	MALABRIGO	2018-12-16	15:06:00	2018-12-16	20:24:00	2018-12-16	22:02:00	215.02	1,190.00	250.00
MALABRIGO	2018-12-16	23:13:00	2018-12-17	02:50:00	2018-12-17	11:20:00	MALABRIGO	2018-12-17	14:40:00	2018-12-17	20:57:00	2018-12-17	22:37:00	354.38	1,100.00	150.00
MALABRIGO	2018-12-18	00:11:00	2018-12-18	04:46:00	2018-12-18	10:06:00	COISFCO	2018-12-18	14:30:00	2018-12-18	14:34:00	2018-12-18	16:54:00	414.94	1,000.00	120.00
COISFCO	2018-12-18	23:29:00	2018-12-19	02:30:00	2018-12-20	08:00:00	COISFCO	2018-12-20	09:15:00	2018-12-20	10:46:00	2018-12-20	11:09:00	37.91	2,100.00	50.00
COISFCO	2018-12-20	16:57:00	2018-12-21	04:00:00	2018-12-22	12:30:00	VEGUEIA	2018-12-22	14:00:00	2018-12-22	15:12:00	2018-12-22	15:36:00	53.77	2,600.00	50.00
VEGUEIA	2018-12-22	16:08:00	2018-12-23	00:30:00	2018-12-23	08:20:00	COISFCO	2018-12-23	09:45:00	2018-12-23	11:27:00	2018-12-23	12:50:00	95.13	1,250.00	90.00
CHIMBOIE	2018-12-25	20:47:00	2018-12-26	02:45:00	2018-12-26	06:52:00	MALABRIGO	2018-12-26	12:10:00	2018-12-26	13:50:00	2018-12-26	17:12:00	360.26	1,120.00	150.00
MALABRIGO	2018-12-26	18:39:00	2018-12-26	20:00:00	2018-12-28	08:20:00	MALABRIGO	2018-12-28	15:06:00	2018-12-28	16:04:00	2018-12-28	18:13:00	362.00	2,620.00	100.00
MALABRIGO	2018-12-28	19:40:00	2018-12-29	02:00:00	2018-12-29	16:46:00	MALABRIGO	2018-12-29	19:00:00	2018-12-29	19:36:00	2018-12-29	21:00:00	161.75	1,420.00	90.00
MALABRIGO	2018-12-29	22:39:00	2018-12-30	01:45:00	2018-12-30	08:00:00	COISFCO	2018-12-30	14:00:00	2018-12-30	16:29:00	2018-12-30	17:40:00	89.97	1,230.00	50.00
Total														7329.69	43730.00	4820.00

Anexo N°9: Instrumento de recolección de datos – Reportes de Operación de Temporada CHI-2018-II de la EP06.

Reportes de Operación – Temporada CHI-2018-II – EP06																
Puerto de zarpe	Fecha de zarpe	Hora de zarpe	Fecha de ingreso a zona	Hora de ingreso a zona	Fecha de salida de zona	Hora de salida de zona	Puerto de arribo	Fecha de arribo	Hora de arribo	Fecha de inicio de descarga	Hora de inicio de descarga	Fecha de fin de descarga	Hora de fin de descarga	Captura de materia prima (ton)	Consumo de combustible en faena (gln)	Consumo de combustible en descarga (gln)
VEGUEIA	2018-11-20	23:36:00	2018-11-21	03:30:00	2018-11-21	15:20:00	VEGUEIA	2018-11-21	19:05:00	2018-11-22	01:14:00	2018-11-22	02:41:00	193.04	1,600.00	320.00
VEGUEIA	2018-11-22	02:45:00	2018-11-22	04:50:00	2018-11-22	09:30:00	VEGUEIA	2018-11-22	10:40:00	2018-11-22	16:53:00	2018-11-22	19:38:00	308.48	450.00	220.00
VEGUEIA	2018-11-23	00:59:00	2018-11-23	03:00:00	2018-11-23	13:00:00	VEGUEIA	2018-11-23	15:20:00	2018-11-23	17:35:00	2018-11-23	20:45:00	77.48	800.00	150.00
VEGUEIA	2018-11-24	00:06:00	2018-11-24	08:30:00	2018-11-24	16:10:00	VEGUEIA	2018-11-24	17:15:00	2018-11-24	21:00:00	2018-11-24	21:40:00	57.76	1,500.00	100.00
VEGUEIA	2018-11-24	23:59:00	2018-11-25	01:30:00	2018-11-26	09:40:00	VEGUEIA	2018-11-27	01:30:00	2018-11-27	04:20:00	2018-11-27	06:53:00	469.57	3,800.00	200.00
VEGUEIA	2018-11-27	06:55:00	2018-11-27	22:00:00	2018-11-28	08:45:00	COISFCO	2018-11-28	12:00:00	2018-11-28	18:40:00	2018-11-28	20:54:00	399.61	2,100.00	100.00
COISFCO	2018-11-28	20:56:00	2018-11-29	00:45:00	2018-11-29	07:10:00	COISFCO	2018-11-29	12:00:00	2018-11-29	12:23:00	2018-11-29	14:40:00	508.06	1,100.00	100.00
COISFCO	2018-11-29	19:50:00	2018-11-30	00:50:00	2018-11-30	13:35:00	COISFCO	2018-11-30	18:00:00	2018-12-01	08:44:00	2018-12-01	09:55:00	128.87	1,850.00	320.00
CHIMBOIE	2018-12-01	11:16:00	2018-12-01	13:00:00	2018-12-02	04:20:00	VEGUEIA	2018-12-02	16:30:00	2018-12-02	17:23:00	2018-12-02	19:54:00	446.85	2,250.00	110.00
VEGUEIA	2018-12-02	20:22:00	2018-12-03	09:00:00	2018-12-03	17:30:00	MALABRIGO	2018-12-03	22:30:00	2018-12-04	04:37:00	2018-12-04	06:39:00	340.06	2,020.00	200.00
MALABRIGO	2018-12-04	06:49:00	2018-12-04	08:10:00	2018-12-05	02:40:00	MALABRIGO	2018-12-05	05:30:00	2018-12-05	06:07:00	2018-12-05	08:09:00	360.94	1,900.00	100.00
MALABRIGO	2018-12-05	08:51:00	2018-12-05	11:00:00	2018-12-06	07:20:00	MALABRIGO	2018-12-06	09:00:00	2018-12-07	04:56:00	2018-12-07	06:27:00	252.34	1,550.00	550.00
MALABRIGO	2018-12-07	06:33:00	2018-12-07	12:00:00	2018-12-08	13:15:00	COISFCO	2018-12-08	15:30:00	2018-12-09	06:48:00	2018-12-09	08:30:00	251.92	1,750.00	450.00
CHIMBOIE	2018-12-09	19:04:00	2018-12-10	00:30:00	2018-12-10	13:30:00	COISFCO	2018-12-10	19:25:00	2018-12-10	22:22:00	2018-12-11	00:30:00	289.14	1,680.00	170.00
COISFCO	2018-12-11	00:43:00	2018-12-11	08:20:00	2018-12-11	12:25:00	MALABRIGO	2018-12-12	06:06:00	2018-12-12	06:26:00	2018-12-12	08:33:00	470.22	2,250.00	110.00
MALABRIGO	2018-12-12	08:38:00	2018-12-12	10:00:00	2018-12-13	06:00:00	MALABRIGO	2018-12-13	07:00:00	2018-12-13	17:27:00	2018-12-13	20:36:00	503.36	1,540.00	290.00
MALABRIGO	2018-12-13	20:40:00	2018-12-13	22:50:00	2018-12-14	12:05:00	MALABRIGO	2018-12-14	15:30:00	2018-12-14	18:31:00	2018-12-14	19:26:00	173.01	1,310.00	100.00
MALABRIGO	2018-12-14	20:14:00	2018-12-15	00:30:00	2018-12-15	08:40:00	COISFCO	2018-12-15	13:30:00	2018-12-15	22:13:00	2018-12-16	00:39:00	470.81	1,450.00	360.00
COISFCO	2018-12-16	00:49:00	2018-12-16	07:30:00	2018-12-16	17:10:00	COISFCO	2018-12-16	23:40:00	2018-12-17	02:01:00	2018-12-17	03:19:00	164.67	1,800.00	110.00
CHIMBOIE	2018-12-17	13:03:00	2018-12-17	19:00:00	2018-12-18	08:15:00	COISFCO	2018-12-18	12:00:00	2018-12-18	12:19:00	2018-12-18	13:03:00	131.98	1,220.00	30.00
COISFCO	2018-12-18	21:19:00	2018-12-18	23:00:00	2018-12-20	08:40:00	COISFCO	2018-12-20	09:20:00	2018-12-20	11:34:00	2018-12-20	12:19:00	51.97	2,700.00	150.00
COISFCO	2018-12-20	13:06:00	2018-12-21	03:00:00	2018-12-22	12:30:00	COISFCO	2018-12-22	23:35:00	2018-12-23	00:41:00	2018-12-23	02:44:00	228.33	3,660.00	80.00
COISFCO	2018-12-23	02:53:00	2018-12-23	04:00:00	2018-12-23	09:00:00	COISFCO	2018-12-23	09:30:00	2018-12-23	13:05:00	2018-12-23	13:24:00	6.84	360.00	60.00
CHIMBOIE	2018-12-25	22:18:00	2018-12-26	03:30:00	2018-12-26	07:15:00	COISFCO	2018-12-26	09:25:00	2018-12-26	09:54:00	2018-12-26	10:58:00	119.35	950.00	50.00
CHIMBOIE	2018-12-26	20:40:00	2018-12-26	22:30:00	2018-12-27	13:25:00	COISFCO	2018-12-27	14:30:00	2018-12-28	00:02:00	2018-12-28	02:44:00	302.22	1,300.00	250.00
COISFCO	2018-12-28	02:54:00	2018-12-28	04:00:00	2018-12-28	07:55:00	COISFCO	2018-12-28	09:30:00	2018-12-28	09:43:00	2018-12-28	10:33:00	87.24	500.00	50.00
CHIMBOIE	2018-12-28	20:42:00	2018-12-29	02:00:00	2018-12-29	13:40:00	MALABRIGO	2018-12-29	16:00:00	2018-12-29	16:30:00	2018-12-29	18:00:00	256.37	1,200.00	80.00
MALABRIGO	2018-12-29	21:59:00	2018-12-30	02:30:00	2018-12-30	14:00:00	MALABRIGO	2018-12-30	18:00:00	2018-12-30	18:24:00	2018-12-30	20:02:00	260.01	1,470.00	60.00
MALABRIGO	2018-12-30	20:24:00	2018-12-30	23:30:00	2018-12-31	16:30:00	COISFCO	2018-12-31	17:20:00	2018-12-31	18:16:00	2018-12-31	18:45:00	42.44	1,740.00	80.00
CHIMBOIE	2019-01-03	21:46:00	2019-01-03	23:00:00	2019-01-04	19:40:00	COISFCO	2019-01-04	20:50:00	2019-01-04	22:14:00	2019-01-04	22:38:00	56.59	1,460.00	80.00
COISFCO	2019-01-05	00:05:00	2019-01-05	02:00:00	2019-01-05	09:00:00	COISFCO	2019-01-05	09:40:00	2019-01-05	10:21:00	2019-01-05	10:49:00	36.29	740.00	60.00
Total														7445.74	50000.00	5000.00

Anexo Nº 10: Instrumento de recolección de datos – Reportes de Operación de Temporada CHI-2018-II de la EP09.

Reportes de Operación – Temporada CHI-2018-II – EP09																
Puerto de zarpe	Fecha de zarpe	Hora de zarpe	Fecha de ingreso a zona	Hora de ingreso a zona	Fecha de salida de zona	Hora de salida de zona	Puerto de arribo	Fecha de arribo	Hora de arribo	Fecha de inicio de descarga	Hora de inicio de descarga	Fecha de fin de descarga	Hora de fin de descarga	Captura de materia prima (ton)	Consumo de combustible en faena (g/h)	Consumo de combustible en descarga (g/h)
TAMBODE MORA	2018-11-21	23:26:00	2018-11-22	02:00:00	2018-11-22	14:35:00	TAMBODE MORA	2018-11-22	15:30:00	2018-11-22	16:06:00	2018-11-22	18:06:00	457.90	1,200.00	80.00
TAMBODE MORA	2018-11-22	19:28:00	2018-11-22	23:30:00	2018-11-23	16:15:00	TAMBODE MORA	2018-11-23	17:50:00	2018-11-23	20:24:00	2018-11-23	21:52:00	183.52	1,750.00	107.00
TAMBODE MORA	2018-11-23	23:39:00	2018-11-24	02:00:00	2018-11-24	17:35:00	TAMBODE MORA	2018-11-24	19:25:00	2018-11-24	21:02:00	2018-11-25	00:55:00	292.23	1,500.00	150.00
TAMBODE MORA	2018-11-25	01:02:00	2018-11-25	03:30:00	2018-11-25	18:20:00	TAMBODE MORA	2018-11-25	21:00:00	2018-11-25	22:15:00	2018-11-26	00:30:00	256.60	1,450.00	120.00
TAMBODE MORA	2018-11-26	00:40:00	2018-11-26	04:30:00	2018-11-26	14:35:00	TAMBODE MORA	2018-11-26	15:20:00	2018-11-26	15:54:00	2018-11-26	17:46:00	341.23	1,100.00	90.00
TAMBODE MORA	2018-11-26	22:41:00	2018-11-27	01:30:00	2018-11-28	20:15:00	MALABRIGO	2018-11-29	00:10:00	2018-11-29	02:42:00	2018-11-29	04:38:00	245.82	3,550.00	120.00
MALABRIGO	2018-11-29	04:44:00	2018-11-29	08:30:00	2018-11-29	16:00:00	MALABRIGO	2018-11-29	19:20:00	2018-11-29	23:05:00	2018-11-29	23:57:00	127.50	1,080.00	120.00
MALABRIGO	2018-11-30	00:03:00	2018-11-30	04:00:00	2018-11-30	11:30:00	MALABRIGO	2018-11-30	15:30:00	2018-11-30	17:36:00	2018-11-30	19:11:00	283.05	1,060.00	100.00
MALABRIGO	2018-11-30	19:39:00	2018-11-30	23:10:38	2018-12-01	09:34:26	MALABRIGO	2018-12-01	12:10:00	2018-12-01	12:45:00	2018-12-01	14:14:00	240.43	1,120.00	50.00
MALABRIGO	2018-12-01	18:40:00	2018-12-02	02:00:00	2018-12-02	10:22:30	VEGUEIA	2018-12-02	23:10:00	2018-12-03	02:28:00	2018-12-03	04:32:00	427.39	1,740.00	120.00
VEGUEIA	2018-12-03	04:43:00	2018-12-03	06:15:00	2018-12-03	13:09:10	VEGUEIA	2018-12-03	14:01:00	2018-12-03	14:32:00	2018-12-03	16:10:00	393.10	700.00	50.00
VEGUEIA	2018-12-03	23:13:00	2018-12-04	01:45:00	2018-12-06	06:10:00	MALABRIGO	2018-12-06	08:10:00	2018-12-06	23:20:00	2018-12-07	01:30:00	406.68	4,000.00	480.00
MALABRIGO	2018-12-07	01:40:00	2018-12-07	10:00:00	2018-12-08	15:30:00	COISHCO	2018-12-08	18:00:00	2018-12-09	04:48:00	2018-12-09	06:44:00	272.08	2,850.00	330.00
COISHCO	2018-12-09	06:48:00	2018-12-09	10:00:00	2018-12-10	12:45:00	COISHCO	2018-12-10	18:30:00	2018-12-10	21:17:00	2018-12-11	00:20:00	416.60	2,600.00	150.00
COISHCO	2018-12-11	00:46:00	2018-12-11	08:00:00	2018-12-11	14:45:00	MALABRIGO	2018-12-12	07:00:00	2018-12-12	07:59:00	2018-12-12	10:00:00	445.18	2,300.00	90.00
MALABRIGO	2018-12-12	10:08:00	2018-12-12	11:00:00	2018-12-13	02:40:00	MALABRIGO	2018-12-13	07:00:00	2018-12-13	07:42:00	2018-12-13	10:46:00	454.48	1,530.00	120.00
MALABRIGO	2018-12-13	10:54:00	2018-12-13	12:00:00	2018-12-14	05:55:00	MALABRIGO	2018-12-14	07:10:00	2018-12-14	11:04:00	2018-12-14	12:52:00	403.93	1,440.00	140.00
MALABRIGO	2018-12-14	13:00:00	2018-12-14	16:00:00	2018-12-15	09:00:00	COISHCO	2018-12-15	15:20:00	2018-12-15	19:34:00	2018-12-15	21:48:00	453.52	1,900.00	200.00
COISHCO	2018-12-15	22:34:00	2018-12-16	05:20:00	2018-12-16	15:00:00	MALABRIGO	2018-12-16	18:30:00	2018-12-16	20:44:00	2018-12-16	21:47:00	241.60	1,500.00	120.00
MALABRIGO	2018-12-16	22:05:00	2018-12-17	00:30:00	2018-12-17	12:44:00	COISHCO	2018-12-17	21:20:00	2018-12-18	01:37:00	2018-12-18	04:03:00	426.90	1,650.00	141.00
Total														6768.69	36020.00	2878.00

Anexo Nº 11: Instrumento de recolección de datos – Reportes de Operación de Temporada CHI-2018-II de la EP10.

Reportes de Operación – Temporada CHI-2018-II – EP10																
Puerto de zarpe	Fecha de zarpe	Hora de zarpe	Fecha de ingreso a zona	Hora de ingreso a zona	Fecha de salida de zona	Hora de salida de zona	Puerto de arribo	Fecha de arribo	Hora de arribo	Fecha de inicio de descarga	Hora de inicio de descarga	Fecha de fin de descarga	Hora de fin de descarga	Captura de materia prima (ton)	Consumo de combustible en faena (gln)	Consumo de combustible en descarga (gln)
MALABRIGO	2018-11-21	00:25:00	2018-11-21	02:15:00	2018-11-21	16:00:00	MALABRIGO	2018-11-21	17:56:00	2018-11-22	00:12:00	2018-11-22	01:33:00	254.10	787.00	200.00
MALABRIGO	2018-11-22	01:46:00	2018-11-22	04:00:00	2018-11-22	08:25:00	MALABRIGO	2018-11-22	11:00:00	2018-11-22	20:36:00	2018-11-22	22:32:00	366.49	525.00	240.00
MALABRIGO	2018-11-22	22:46:00	2018-11-23	03:40:00	2018-11-23	11:45:00	MALABRIGO	2018-11-23	16:20:00	2018-11-23	17:18:00	2018-11-23	18:29:00	172.54	880.00	70.00
MALABRIGO	2018-11-24	01:02:00	2018-11-24	04:20:00	2018-11-24	16:45:00	COISHCO	2018-11-24	22:26:00	2018-11-24	22:44:00	2018-11-25	00:30:00	289.53	1,250.00	70.00
COISHCO	2018-11-25	00:46:00	2018-11-25	04:00:00	2018-11-25	14:56:00	COISHCO	2018-11-25	19:00:00	2018-11-25	21:42:00	2018-11-26	02:10:00	392.36	800.00	240.00
CHIMBOIE	2018-11-26	17:07:00	2018-11-26	22:00:00	2018-11-27	06:36:00	MALABRIGO	2018-11-27	11:00:00	2018-11-27	12:40:00	2018-11-27	14:41:00	395.32	930.00	140.00
MALABRIGO	2018-11-27	14:53:00	2018-11-27	20:46:00	2018-11-28	07:10:00	COISHCO	2018-11-28	11:30:00	2018-11-28	12:06:00	2018-11-28	14:20:00	423.84	1,020.00	105.00
CHIMBOIE	2018-11-28	20:33:00	2018-11-29	01:00:00	2018-11-29	08:15:00	MALABRIGO	2018-11-29	11:27:00	2018-11-29	14:59:00	2018-11-29	17:24:00	418.66	815.00	175.00
MALABRIGO	2018-11-29	23:56:00	2018-11-30	04:10:00	2018-11-30	13:30:00	MALABRIGO	2018-11-30	15:41:00	2018-11-30	21:56:00	2018-11-30	22:36:00	109.26	900.00	150.00
MALABRIGO	2018-11-30	22:42:00	2018-12-01	02:00:00	2018-12-01	13:10:00	MALABRIGO	2018-12-01	18:46:00	2018-12-02	00:16:00	2018-12-02	03:10:00	408.31	1,260.00	195.00
MALABRIGO	2018-12-02	15:02:00	2018-12-03	01:30:00	2018-12-03	12:50:00	MALABRIGO	2018-12-03	18:10:00	2018-12-03	22:20:00	2018-12-04	00:12:00	310.75	1,445.00	210.00
MALABRIGO	2018-12-04	00:23:00	2018-12-04	02:00:00	2018-12-04	11:46:00	MALABRIGO	2018-12-04	13:30:00	2018-12-04	15:04:00	2018-12-04	17:04:00	339.34	625.00	175.00
MALABRIGO	2018-12-04	23:17:00	2018-12-05	02:00:00	2018-12-05	15:15:00	MALABRIGO	2018-12-05	17:46:00	2018-12-05	22:52:00	2018-12-05	00:48:00	304.77	870.00	220.00
MALABRIGO	2018-12-06	01:01:00	2018-12-06	03:30:00	2018-12-06	16:54:00	COISHCO	2018-12-06	21:54:00	2018-12-06	22:07:00	2018-12-06	22:36:00	27.83	1,185.00	70.00
COISHCO	2018-12-07	00:03:00	2018-12-07	06:00:00	2018-12-07	16:00:00	MALABRIGO	2018-12-07	20:00:00	2018-12-07	20:11:00	2018-12-07	22:08:00	302.11	1,150.00	80.00
MALABRIGO	2018-12-07	22:23:00	2018-12-08	04:00:00	2018-12-08	18:15:00	COISHCO	2018-12-08	21:30:00	2018-12-09	00:48:00	2018-12-09	02:17:00	281.86	1,180.00	220.00
COISHCO	2018-12-09	04:02:00	2018-12-09	07:00:00	2018-12-09	15:10:00	COISHCO	2018-12-09	17:50:00	2018-12-09	20:19:00	2018-12-09	20:53:00	76.32	760.00	45.00
COISHCO	2018-12-09	21:06:00	2018-12-10	00:10:00	2018-12-10	13:06:00	COISHCO	2018-12-10	14:50:00	2018-12-10	17:13:00	2018-12-10	17:36:00	21.32	1,015.00	80.00
COISHCO	2018-12-10	21:25:00	2018-12-11	03:00:00	2018-12-11	11:10:00	COISHCO	2018-12-11	19:40:00	2018-12-12	02:14:00	2018-12-12	04:39:00	403.02	1,515.00	155.00
COISHCO	2018-12-12	04:50:00	2018-12-12	13:30:00	2018-12-12	18:30:00	COISHCO	2018-12-13	06:00:00	2018-12-13	06:20:00	2018-12-13	07:06:00	247.77	1,665.00	70.00
CHIMBOIE	2018-12-13	12:50:00	2018-12-13	21:00:00	2018-12-14	07:00:00	MALABRIGO	2018-12-14	08:30:00	2018-12-14	13:59:00	2018-12-14	15:34:00	178.78	1,200.00	160.00
MALABRIGO	2018-12-14	16:22:00	2018-12-14	20:00:00	2018-12-15	14:22:00	MALABRIGO	2018-12-15	16:50:00	2018-12-15	17:20:00	2018-12-15	19:19:00	402.73	1,400.00	70.00
CHIMBOIE	2018-12-17	19:17:00	2018-12-18	01:00:00	2018-12-18	12:15:00	COISHCO	2018-12-18	16:00:00	2018-12-18	18:21:00	2018-12-18	20:24:00	289.59	1,200.00	120.00
COISHCO	2018-12-19	00:53:00	2018-12-19	03:00:00	2018-12-20	10:00:00	COISHCO	2018-12-20	10:40:00	2018-12-20	12:49:00	2018-12-20	13:20:00	53.75	1,940.00	100.00
COISHCO	2018-12-20	13:25:00	2018-12-21	06:00:00	2018-12-22	09:20:00	VEGUEIA	2018-12-22	11:10:00	2018-12-22	11:32:00	2018-12-22	13:38:00	411.94	3,170.00	140.00
VEGUEIA	2018-12-22	13:58:00	2018-12-22	22:15:00	2018-12-23	08:15:00	COISHCO	2018-12-23	09:15:00	2018-12-23	09:40:00	2018-12-23	10:06:00	56.60	1,200.00	70.00
CHIMBOIE	2018-12-25	21:47:00	2018-12-26	00:30:00	2018-12-26	12:40:00	MALABRIGO	2018-12-26	18:00:00	2018-12-26	18:21:00	2018-12-26	19:50:00	248.80	1,330.00	75.00
MALABRIGO	2018-12-26	20:26:00	2018-12-26	23:46:00	2018-12-27	13:56:00	COISHCO	2018-12-27	14:46:00	2018-12-27	17:34:00	2018-12-27	18:34:00	186.99	1,100.00	90.00
CHIMBOIE	2018-12-27	22:36:00	2018-12-28	00:30:00	2018-12-28	14:40:00	COISHCO	2018-12-28	17:15:00	2018-12-28	20:17:00	2018-12-28	21:46:00	127.16	1,120.00	150.00
COISHCO	2018-12-28	21:52:00	2018-12-29	03:30:00	2018-12-29	17:36:00	MALABRIGO	2018-12-29	20:00:00	2018-12-29	21:18:00	2018-12-29	23:47:00	277.61	1,450.00	105.00
MALABRIGO	2018-12-29	23:56:00	2018-12-30	03:00:00	2018-12-30	16:08:00	MALABRIGO	2018-12-30	20:15:00	2018-12-30	21:00:00	2018-12-30	21:56:00	146.03	1,125.00	80.00
MALABRIGO	2018-12-30	22:04:00	2018-12-31	06:00:00	2018-12-31	19:20:00	COISHCO	2018-12-31	20:15:00	2018-12-31	23:59:00	2019-01-01	00:36:00	36.17	1,245.00	150.00
Total														7960.54	38047.00	4220.00

Anexo N° 12: Instrumento de recolección de datos – Reportes de Operación de Temporada CHI-2018-II de la EP12 – Parte N° 1.

Reportes de Operación – Temporada CHI-2018-II – EP12																
Puerto de zarpe	Fecha de zarpe	Hora de zarpe	Fecha de ingreso a zona	Hora de ingreso a zona	Fecha de salida de zona	Hora de salida de zona	Puerto de arribo	Fecha de arribo	Hora de arribo	Fecha de inicio de descarga	Hora de inicio de descarga	Fecha de fin de descarga	Hora de fin de descarga	Captura de materia prima (ton)	Consumo de combustible en faena (g/h)	Consumo de combustible en descarga (g/h)
IAMBODE MORA	2018-11-23	01:00:00	2018-11-23	05:00:00	2018-11-23	18:10:00	IAMBODE MORA	2018-11-23	19:55:00	2018-11-23	22:33:00	2018-11-23	23:22:00	134.02	947.00	60.00
IAMBODE MORA	2018-11-23	23:32:00	2018-11-24	05:00:00	2018-11-24	17:25:00	IAMBODE MORA	2018-11-24	20:10:00	2018-11-25	07:14:00	2018-11-25	09:05:00	257.87	1,647.00	312.00
IAMBODE MORA	2018-11-25	09:10:00	2018-11-25	11:30:00	2018-11-26	11:50:00	IAMBODE MORA	2018-11-26	13:20:00	2018-11-27	02:27:00	2018-11-27	04:32:00	395.50	1,184.00	300.00
IAMBODE MORA	2018-11-27	04:42:00	2018-11-27	08:00:00	2018-11-27	18:20:00	IAMBODE MORA	2018-11-27	22:00:00	2018-11-28	03:03:00	2018-11-28	04:47:00	261.35	1,044.00	180.00
IAMBODE MORA	2018-11-28	05:15:00	2018-11-28	09:00:00	2018-11-28	16:10:00	IAMBODE MORA	2018-11-28	21:00:00	2018-11-29	01:18:00	2018-11-29	01:58:00	45.11	1,333.00	117.00
IAMBODE MORA	2018-11-29	02:09:00	2018-11-29	04:30:00	2018-11-29	12:10:00	IAMBODE MORA	2018-11-29	14:20:00	2018-11-29	22:04:00	2018-11-29	22:50:00	152.88	863.00	198.00
IAMBODE MORA	2018-11-30	00:44:00	2018-12-01	04:30:00	2018-12-01	14:30:00	IAMBODE MORA	2018-12-02	00:40:00	2018-12-02	00:52:00	2018-12-02	02:33:00	266.37	2,810.00	70.00
IAMBODE MORA	2018-12-02	03:37:00	2018-12-02	07:30:00	2018-12-02	14:00:00	IAMBODE MORA	2018-12-02	17:30:00	2018-12-02	17:46:00	2018-12-02	19:08:00	233.66	1,020.00	40.00
IAMBODE MORA	2018-12-02	22:25:00	2018-12-03	01:30:00	2018-12-03	08:10:00	IAMBODE MORA	2018-12-03	11:40:00	2018-12-03	13:00:00	2018-12-03	14:46:00	335.42	1,096.00	60.00
IAMBODE MORA	2018-12-03	23:18:00	2018-12-04	03:00:00	2018-12-04	15:20:00	IAMBODE MORA	2018-12-04	17:20:00	2018-12-04	19:22:00	2018-12-04	19:55:00	79.81	1,183.00	73.00
IAMBODE MORA	2018-12-04	23:12:00	2018-12-05	03:30:00	2018-12-05	14:00:00	IAMBODE MORA	2018-12-05	16:00:00	2018-12-05	16:18:00	2018-12-05	17:18:00	166.44	986.00	30.00
IAMBODE MORA	2018-12-05	23:48:00	2018-12-06	04:00:00	2018-12-06	15:35:00	IAMBODE MORA	2018-12-06	18:35:00	2018-12-06	18:53:00	2018-12-06	20:03:00	176.19	1,044.00	40.00
IAMBODE MORA	2018-12-06	23:48:00	2018-12-07	06:30:00	2018-12-08	17:15:00	VEGUETA	2018-12-08	23:20:00	2018-12-09	10:58:00	2018-12-09	12:30:00	274.64	3,245.00	216.00

Anexo Nº 13: Instrumento de recolección de datos – Reportes de Operación de Temporada CHI-2018-II de la EP12 – Parte Nº 2.

Reportes de Operación – Temporada CHI-2018-II – EP12																
Puerto de zarpe	Fecha de zarpe	Hora de zarpe	Fecha de ingreso a zona	Hora de ingreso a zona	Fecha de salida de zona	Hora de salida de zona	Puerto de arribo	Fecha de arribo	Hora de arribo	Fecha de inicio de descarga	Hora de inicio de descarga	Fecha de fin de descarga	Hora de fin de descarga	Captura de materia prima (ton)	Consumo de combustible en faena (gln)	Consumo de combustible en descarga (gln)
VEGUETA	2018-12-09	19:00:00	2018-12-10	22:00:00	2018-12-11	07:00:00	VEGUETA	2018-12-11	13:30:00	2018-12-11	13:44:00	2018-12-11	15:25:00	372.32	2,485.00	40.00
VEGUETA	2018-12-11	19:00:00	2018-12-11	23:30:00	2018-12-12	09:15:00	VEGUETA	2018-12-12	14:20:00	2018-12-12	14:23:00	2018-12-12	16:19:00	407.32	1,011.00	44.00
VEGUETA	2018-12-12	19:00:00	2018-12-12	23:50:00	2018-12-13	07:00:00	COISHCO	2018-12-13	20:05:00	2018-12-13	20:25:00	2018-12-13	22:27:00	362.83	1,696.00	48.00
COISHCO	2018-12-14	00:15:00	2018-12-14	05:00:00	2018-12-14	11:50:00	COISHCO	2018-12-14	16:30:00	2018-12-14	17:27:00	2018-12-14	18:39:00	180.22	863.00	40.00
COISHCO	2018-12-14	20:42:00	2018-12-15	02:10:00	2018-12-15	07:30:00	COISHCO	2018-12-15	14:00:00	2018-12-15	16:09:00	2018-12-15	18:08:00	368.70	1,285.00	80.00
COISHCO	2018-12-15	23:06:00	2018-12-16	04:30:00	2018-12-16	18:20:00	COISHCO	2018-12-16	23:10:00	2018-12-16	23:38:00	2018-12-17	00:42:00	201.58	1,440.00	38.00
COISHCO	2018-12-17	01:00:00	2018-12-17	05:45:00	2018-12-17	10:05:00	MALABRIGO	2018-12-17	13:25:00	2018-12-17	13:53:00	2018-12-17	16:24:00	398.78	924.00	40.00
MALABRIGO	2018-12-17	20:00:00	2018-12-17	23:30:00	2018-12-18	12:15:00	COISHCO	2018-12-18	16:20:00	2018-12-19	05:46:00	2018-12-19	08:25:00	264.47	1,432.00	330.00
COISHCO	2018-12-19	08:27:00	2018-12-19	12:00:00	2018-12-20	08:25:00	COISHCO	2018-12-20	09:10:00	2018-12-20	09:23:00	2018-12-20	09:49:00	90.00	830.00	25.00
COISHCO	2018-12-20	10:24:00	2018-12-21	02:00:00	2018-12-22	12:45:00	VEGUETA	2018-12-22	14:15:00	2018-12-22	18:53:00	2018-12-22	19:35:00	79.96	3,481.00	100.00
VEGUETA	2018-12-22	19:45:00	2018-12-22	21:15:00	2018-12-23	10:00:00	VEGUETA	2018-12-23	11:00:00	2018-12-23	13:14:00	2018-12-23	13:28:00	27.85	1,249.00	100.00
CHIMBOTE	2018-12-25	21:24:00	2018-12-26	00:10:00	2018-12-26	13:45:00	MALABRIGO	2018-12-26	18:55:00	2018-12-26	19:13:00	2018-12-26	20:21:00	210.92	1,320.00	45.00
MALABRIGO	2018-12-26	22:56:00	2018-12-27	01:00:00	2018-12-27	15:30:00	COISHCO	2018-12-27	16:15:00	2018-12-27	22:57:00	2018-12-27	23:26:00	63.88	1,044.00	132.00
COISHCO	2018-12-28	00:38:00	2018-12-28	02:30:00	2018-12-28	19:35:00	COISHCO	2018-12-28	23:30:00	2018-12-28	23:46:00	2018-12-29	01:06:00	181.31	1,411.00	40.00
COISHCO	2018-12-29	01:08:00	2018-12-29	04:30:00	2018-12-29	17:25:00	COISHCO	2018-12-30	00:05:00	2018-12-30	00:48:00	2018-12-30	02:24:00	236.93	1,719.00	50.00
COISHCO	2018-12-30	04:37:00	2018-12-30	08:30:00	2018-12-30	15:35:00	MALABRIGO	2018-12-30	19:40:00	2018-12-30	20:50:00	2018-12-30	22:07:00	229.32	1,089.00	60.00
MALABRIGO	2018-12-30	22:24:00	2018-12-31	05:00:00	2018-12-31	17:25:00	COISHCO	2018-12-31	18:15:00	2018-12-31	19:59:00	2018-12-31	20:13:00	23.95	960.00	45.00
Total														6478.53	42641.00	2953.00

Anexo N° 14: Instrumento de recolección de datos – Reportes de Operación de Temporada CHI-2018-II de la EP13.

Reportes de Operación – Temporada CHI-2018-II – EP13																
Puerto de zarpe	Fecha de zarpe	Hora de zarpe	Fecha de ingreso a zona	Hora de ingreso a zona	Fecha de salida de zona	Hora de salida de zona	Puerto de arribo	Fecha de arribo	Hora de arribo	Fecha de inicio de descarga	Hora de inicio de descarga	Fecha de fin de descarga	Hora de fin de descarga	Captura de materia prima (ton)	Consumo de combustible en faena (gln)	Consumo de combustible en descarga (gln)
VEGUEIA	2018-11-21	23:22:00	2018-11-22	04:00:00	-	-	VEGUEIA	2018-11-22	12:00:00	2018-11-22	12:50:00	2018-11-22	15:00:00	442.72	960.00	118.00
VEGUEIA	2018-11-23	01:36:00	2018-11-23	07:00:00	2018-11-23	16:20:00	VEGUEIA	2018-11-23	17:40:00	2018-11-23	18:04:00	2018-11-23	18:27:00	37.37	1,184.00	25.00
VEGUETA	2018-11-23	23:35:00	2018-11-24	01:15:00	2018-11-25	17:45:00	IAMBODE MORA	2018-11-25	19:20:00	2018-11-25	20:06:00	2018-11-25	21:44:00	209.04	3,256.00	65.00
IAMBODE MORA	2018-11-25	23:54:00	2018-11-26	02:30:00	2018-11-26	15:35:00	IAMBODE MORA	2018-11-26	16:50:00	2018-11-26	18:40:00	2018-11-26	20:35:00	333.75	1,202.00	60.00
IAMBODE MORA	2018-11-26	23:10:00	2018-11-28	02:00:00	2018-11-28	16:10:00	IAMBODE MORA	2018-11-28	19:30:00	2018-11-28	20:00:00	2018-11-28	21:44:00	207.38	3,015.00	50.00
IAMBODE MORA	2018-11-28	22:19:00	2018-11-30	06:00:50	2018-11-30	13:00:00	MALABRIGO	2018-11-30	16:30:00	2018-11-30	23:32:00	2018-12-01	00:40:00	157.17	2,900.00	60.00
MALABRIGO	2018-12-01	00:53:00	2018-12-01	04:15:00	2018-12-01	07:35:00	MALABRIGO	2018-12-01	10:25:00	2018-12-01	10:47:00	2018-12-01	11:48:00	80.50	660.00	40.00
MALABRIGO	2018-12-01	14:28:00	2018-12-01	22:30:00	2018-12-02	09:00:00	MALABRIGO	2018-12-02	16:25:00	2018-12-02	16:50:00	2018-12-02	19:17:00	456.04	1,750.00	60.00
MALABRIGO	2018-12-02	20:32:00	2018-12-03	02:30:00	2018-12-03	13:55:00	COISHCO	2018-12-03	17:05:00	2018-12-03	17:28:00	2018-12-03	20:03:00	361.64	1,330.00	66.00
COISHCO	2018-12-03	21:22:00	2018-12-04	01:00:00	2018-12-04	17:05:00	MALABRIGO	2018-12-04	18:40:00	2018-12-04	21:39:00	2018-12-04	23:15:00	215.73	1,390.00	56.00
MALABRIGO	2018-12-04	23:25:00	2018-12-05	02:00:00	2018-12-05	11:00:00	MALABRIGO	2018-12-05	13:30:00	2018-12-05	14:51:00	2018-12-05	17:14:00	383.59	840.00	100.00
MALABRIGO	2018-12-05	20:56:00	2018-12-05	22:35:00	2018-12-06	10:20:00	COISHCO	2018-12-06	16:20:00	2018-12-06	16:43:00	2018-12-06	18:19:00	253.08	1,058.00	40.00
COISHCO	2018-12-06	21:26:00	2018-12-07	00:20:00	2018-12-07	10:30:00	COISHCO	2018-12-07	15:30:00	2018-12-07	16:19:00	2018-12-07	16:30:00	12.75	1,044.00	16.00
COISHCO	2018-12-07	21:48:00	2018-12-08	01:30:00	2018-12-08	16:10:00	COISHCO	2018-12-08	19:40:00	2018-12-08	22:10:00	2018-12-09	00:50:00	387.26	1,210.00	150.00
COISHCO	2018-12-09	01:11:00	2018-12-09	04:00:00	2018-12-09	15:10:00	COISHCO	2018-12-09	17:30:00	2018-12-09	18:03:00	2018-12-09	18:35:00	102.93	900.00	30.00
COISHCO	2018-12-09	22:19:00	2018-12-10	03:00:00	2018-12-10	15:30:00	VEGUEIA	2018-12-10	22:30:00	2018-12-10	22:46:00	2018-12-11	00:55:00	396.24	1,380.00	60.00
VEGUEIA	2018-12-11	02:01:00	2018-12-11	06:30:00	2018-12-11	13:20:00	VEGUEIA	2018-12-11	18:30:00	2018-12-11	21:31:00	2018-12-12	00:12:00	486.66	986.00	104.00
VEGUEIA	2018-12-12	00:44:00	2018-12-12	04:30:00	2018-12-12	11:15:00	VEGUEIA	2018-12-12	15:00:00	2018-12-12	22:42:00	2018-12-13	01:00:00	440.46	780.00	120.00
VEGUEIA	2018-12-13	01:30:00	2018-12-13	05:00:00	2018-12-13	10:30:00	VEGUEIA	2018-12-13	14:55:00	2018-12-13	15:48:00	2018-12-13	18:35:00	491.73	812.00	98.00
VEGUEIA	2018-12-13	23:37:00	2018-12-14	04:00:00	2018-12-14	18:00:00	VEGUEIA	2018-12-14	19:35:00	2018-12-14	20:14:00	2018-12-14	21:20:00	193.71	1,300.00	40.00
VEGUEIA	2018-12-15	01:35:00	2018-12-16	03:00:00	2018-12-16	17:10:00	COISHCO	2018-12-16	20:45:00	2018-12-16	21:06:00	2018-12-16	22:06:00	128.12	3,300.00	66.00
Total														5777.81	31247.00	1423.00

Anexo Nº 15: Instrumento de recolección de datos – Reportes de Operación de Temporada CHI-2018-II de la EP16.

Reportes de Operación – Temporada CHI-2018-II – EP16																
Puerto de zarpe	Fecha de zarpe	Hora de zarpe	Fecha de ingreso a zona	Hora de ingreso a zona	Fecha de salida de zona	Hora de salida de zona	Puerto de arribo	Fecha de arribo	Hora de arribo	Fecha de inicio de descarga	Hora de inicio de descarga	Fecha de fin de descarga	Hora de fin de descarga	Captura de materia prima (ton)	Consumo de combustible en faena (gln)	Consumo de combustible en descarga (gln)
MALABRIGO	2018-11-20	08:48:00	2018-11-20	10:30:00	2018-11-20	19:45:00	MALABRIGO	2018-11-20	21:40:00	2018-11-21	22:38:00	2018-11-22	01:07:00	351.20	650.00	400.00
MALABRIGO	2018-11-22	01:21:00	2018-11-22	03:00:00	2018-11-22	12:00:00	MALABRIGO	2018-11-22	14:45:00	2018-11-22	23:09:00	2018-11-23	01:15:00	300.82	650.00	180.00
MALABRIGO	2018-11-23	01:33:00	2018-11-23	04:30:00	2018-11-23	08:50:00	MALABRIGO	2018-11-23	12:40:00	2018-11-23	13:14:00	2018-11-23	15:26:00	335.28	770.00	50.00
MALABRIGO	2018-11-23	23:58:00	2018-11-24	03:30:00	2018-11-24	13:00:00	MALABRIGO	2018-11-24	18:10:00	2018-11-25	06:19:00	2018-11-25	08:24:00	263.82	1,300.00	250.00
MALABRIGO	2018-11-25	08:30:00	2018-11-25	11:00:00	2018-11-25	17:30:00	MALABRIGO	2018-11-25	21:50:00	2018-11-26	00:25:00	2018-11-26	02:33:00	336.60	750.00	100.00
MALABRIGO	2018-11-26	02:43:00	2018-11-26	05:30:00	2018-11-26	08:30:00	MALABRIGO	2018-11-26	11:40:00	2018-11-26	12:06:00	2018-11-26	14:18:00	355.81	350.00	50.00
MALABRIGO	2018-11-26	22:09:00	2018-11-26	23:30:00	2018-11-27	08:05:00	MALABRIGO	2018-11-27	12:00:00	2018-11-27	21:12:00	2018-11-27	23:08:00	311.01	960.00	200.00
MALABRIGO	2018-11-27	23:18:00	2018-11-28	03:00:00	2018-11-28	08:55:00	MALABRIGO	2018-11-28	13:40:00	2018-11-28	14:26:00	2018-11-28	18:17:00	333.13	1,000.00	100.00
MALABRIGO	2018-11-28	20:18:00	2018-11-29	00:40:00	2018-11-29	04:40:00	MALABRIGO	2018-11-29	09:25:00	2018-11-29	09:51:00	2018-11-29	11:33:00	321.17	650.00	50.00
MALABRIGO	2018-11-29	19:11:00	2018-11-29	23:00:00	2018-11-30	05:50:00	COISHCO	2018-11-30	12:10:00	2018-11-30	18:21:00	2018-11-30	20:54:00	315.61	1,200.00	150.00
CHIMBOIE	2018-11-30	22:05:00	2018-12-01	03:45:00	2018-12-01	13:45:00	MALABRIGO	2018-12-01	20:30:00	2018-12-02	08:45:00	2018-12-02	10:58:00	337.57	1,600.00	315.00
MALABRIGO	2018-12-02	14:27:00	2018-12-02	20:00:00	2018-12-03	03:35:00	MALABRIGO	2018-12-03	10:25:00	2018-12-03	11:16:00	2018-12-03	13:22:00	323.87	1,100.00	50.00
MALABRIGO	2018-12-03	13:56:00	2018-12-03	15:00:00	2018-12-04	12:05:00	MALABRIGO	2018-12-04	13:50:00	2018-12-04	15:41:00	2018-12-04	18:15:00	362.96	1,050.00	100.00
MALABRIGO	2018-12-04	21:42:00	2018-12-04	23:45:00	2018-12-05	07:40:00	MALABRIGO	2018-12-05	10:40:00	2018-12-05	11:12:00	2018-12-05	13:24:00	332.93	600.00	70.00
MALABRIGO	2018-12-05	20:42:00	2018-12-05	23:00:00	2018-12-06	08:10:00	COISHCO	2018-12-06	15:00:00	2018-12-06	21:13:00	2018-12-06	23:02:00	297.52	1,180.00	100.00
COISHCO	2018-12-06	23:10:00	2018-12-07	04:00:00	2018-12-07	15:35:00	MALABRIGO	2018-12-07	23:00:00	2018-12-07	23:24:00	2018-12-08	00:58:00	221.41	1,600.00	50.00
MALABRIGO	2018-12-08	02:08:00	2018-12-08	07:30:00	2018-12-08	21:40:00	COISHCO	2018-12-09	04:35:00	2018-12-09	09:42:00	2018-12-09	10:36:00	90.05	1,220.00	100.00
CHIMBOIE	2018-12-09	19:25:00	2018-12-10	01:00:00	2018-12-10	13:50:00	COISHCO	2018-12-10	20:20:00	2018-12-11	07:50:00	2018-12-11	09:47:00	283.21	1,450.00	120.00
CHIMBOIE	2018-12-11	14:20:00	2018-12-11	23:20:00	2018-12-12	09:50:00	VEGUEIA	2018-12-12	15:30:00	2018-12-13	05:59:00	2018-12-13	08:21:00	344.65	1,650.00	280.00
VEGUEIA	2018-12-13	08:25:00	2018-12-13	11:30:00	2018-12-14	15:00:00	VEGUEIA	2018-12-14	17:35:00	2018-12-14	22:35:00	2018-12-15	01:07:00	332.56	1,600.00	180.00
VEGUEIA	2018-12-15	01:16:00	2018-12-15	03:30:00	2018-12-15	19:30:00	VEGUEIA	2018-12-15	20:40:00	2018-12-15	21:33:00	2018-12-15	23:09:00	170.85	1,020.00	60.00
VEGUEIA	2018-12-15	23:20:00	2018-12-16	02:00:00	2018-12-16	18:40:00	VEGUEIA	2018-12-16	20:30:00	2018-12-16	22:10:00	2018-12-16	23:46:00	211.02	1,440.00	60.00
VEGUEIA	2018-12-17	03:38:00	2018-12-17	05:00:00	2018-12-17	15:40:00	VEGUEIA	2018-12-17	16:15:00	2018-12-17	18:42:00	2018-12-17	20:04:00	124.02	560.00	50.00
CHIMBOIE	2018-12-25	22:41:00	2018-12-26	02:00:00	2018-12-26	17:15:00	COISHCO	2018-12-26	20:00:00	2018-12-26	22:30:00	2018-12-26	23:17:00	75.34	955.00	50.00
CHIMBOIE	2018-12-27	09:01:00	2018-12-27	10:30:00	2018-12-28	12:15:00	COISHCO	2018-12-28	13:30:00	2018-12-28	13:53:00	2018-12-28	14:32:00	40.20	1,470.00	50.00
COISHCO	2018-12-28	21:10:00	2018-12-29	03:00:00	2018-12-29	17:10:00	MALABRIGO	2018-12-29	19:55:00	2018-12-29	23:18:00	2018-12-30	01:56:00	350.13	1,240.00	100.00
MALABRIGO	2018-12-30	02:08:00	2018-12-30	04:30:00	2018-12-30	16:05:00	MALABRIGO	2018-12-30	21:10:00	2018-12-30	22:29:00	2018-12-30	23:09:00	55.81	1,050.00	50.00
MALABRIGO	2018-12-30	23:12:00	2018-12-31	02:00:00	2018-12-31	17:20:00	COISHCO	2018-12-31	18:05:00	2018-12-31	20:17:00	2018-12-31	20:57:00	45.40	1,300.00	50.00
Total														7223.85	30355.00	3355.00

Anexo Nº 16: Instrumento de recolección de datos – Reportes de Operación de Temporada CHI-2018-II de la EP17.

Reportes de Operación – Temporada CHI-2018-II – EP17																
Puerto de zarpe	Fecha de zarpe	Hora de zarpe	Fecha de ingreso a zona	Hora de ingreso a zona	Fecha de salida de zona	Hora de salida de zona	Puerto de arribo	Fecha de arribo	Hora de arribo	Fecha de inicio de descarga	Hora de inicio de descarga	Fecha de fin de descarga	Hora de fin de descarga	Captura de materia prima (ton)	Consumo de combustible en faena (gln)	Consumo de combustible en descarga (gln)
MALABRIGO	2018-11-21	07:05:00	2018-11-21	09:00:00	2018-11-22	00:55:00	MALABRIGO	2018-11-22	03:30:00	2018-11-22	13:47:00	2018-11-22	16:04:00	470.38	1,320.00	180.00
MALABRIGO	2018-11-22	19:25:00	2018-11-22	23:30:00	2018-11-23	18:15:00	MALABRIGO	2018-11-23	22:55:00	2018-11-23	23:09:00	2018-11-24	00:33:00	263.38	1,220.00	60.00
MALABRIGO	2018-11-24	00:59:00	2018-11-24	03:00:00	2018-11-24	09:40:00	MALABRIGO	2018-11-24	12:00:00	2018-11-24	22:58:00	2018-11-25	00:08:00	443.30	960.00	260.00
MALABRIGO	2018-11-25	00:21:00	2018-11-25	03:00:00	2018-11-25	10:50:00	VEGUEIA	2018-11-26	04:00:00	2018-11-26	04:20:00	2018-11-26	06:39:00	449.22	2,100.00	150.00
VEGUEIA	2018-11-26	06:49:00	2018-11-26	22:30:00	2018-11-27	10:36:00	COISHCO	2018-11-27	15:30:00	2018-11-28	01:22:00	2018-11-28	03:42:00	396.15	2,310.00	320.00
COISHCO	2018-11-28	04:11:00	2018-11-28	07:30:00	2018-11-28	13:00:00	MALABRIGO	2018-11-28	18:00:00	2018-11-28	23:43:00	2018-11-29	02:00:00	402.84	1,085.00	240.00
MALABRIGO	2018-11-29	02:10:00	2018-11-29	05:30:00	2018-11-29	10:45:00	MALABRIGO	2018-11-29	14:30:00	2018-11-29	20:03:00	2018-11-29	22:35:00	440.26	910.00	215.00
MALABRIGO	2018-11-29	22:45:00	2018-11-30	03:00:00	2018-12-01	12:00:00	MALABRIGO	2018-12-01	16:30:00	2018-12-02	04:50:00	2018-12-02	06:57:00	342.96	2,185.00	300.00
MALABRIGO	2018-12-02	07:06:00	2018-12-02	14:30:00	2018-12-03	09:00:00	MALABRIGO	2018-12-03	13:30:00	2018-12-03	23:44:00	2018-12-04	00:43:00	160.56	2,100.00	156.00
MALABRIGO	2018-12-04	13:37:00	2018-12-04	16:50:00	2018-12-05	06:45:00	COISHCO	2018-12-05	13:00:00	2018-12-05	13:31:00	2018-12-05	15:42:00	432.09	1,500.00	125.00
CHIMBOIE	2018-12-05	18:20:00	2018-12-05	23:30:00	2018-12-06	07:05:00	MALABRIGO	2018-12-06	08:30:00	2018-12-07	03:34:00	2018-12-07	04:23:00	122.97	1,030.00	380.00
MALABRIGO	2018-12-07	04:27:00	2018-12-07	10:00:00	2018-12-08	13:20:00	COISHCO	2018-12-08	15:40:00	2018-12-08	18:07:00	2018-12-08	19:51:00	201.19	2,380.00	140.00
CHIMBOIE	2018-12-08	21:30:00	2018-12-09	01:15:00	2018-12-09	14:00:00	COISHCO	2018-12-09	17:20:00	2018-12-09	20:48:00	2018-12-09	22:32:00	268.11	1,200.00	140.00
COISHCO	2018-12-09	22:45:00	2018-12-10	04:30:00	2018-12-10	17:15:00	VEGUEIA	2018-12-11	00:45:00	2018-12-11	03:05:00	2018-12-11	05:53:00	406.83	1,820.00	80.00
VEGUEIA	2018-12-11	06:00:00	2018-12-11	11:00:00	2018-12-11	19:20:00	MALABRIGO	2018-12-12	12:00:00	2018-12-12	18:16:00	2018-12-12	20:10:00	390.07	2,140.00	120.00
MALABRIGO	2018-12-12	20:12:00	2018-12-12	21:30:00	2018-12-13	06:00:00	MALABRIGO	2018-12-13	06:45:00	2018-12-13	14:50:00	2018-12-13	17:31:00	469.89	700.00	200.00
MALABRIGO	2018-12-13	18:15:00	2018-12-13	20:30:00	2018-12-14	11:45:00	COISHCO	2018-12-14	17:00:00	2018-12-14	21:00:00	2018-12-14	23:20:00	434.83	1,540.00	200.00
COISHCO	2018-12-14	23:30:00	2018-12-15	03:40:00	2018-12-15	10:30:00	MALABRIGO	2018-12-15	14:00:00	2018-12-15	15:39:00	2018-12-15	17:21:00	439.32	1,060.00	60.00
MALABRIGO	2018-12-15	17:30:00	2018-12-15	20:00:00	2018-12-16	11:35:00	COISHCO	2018-12-16	19:00:00	2018-12-16	19:56:00	2018-12-16	22:06:00	413.36	1,660.00	70.00
COISHCO	2018-12-16	23:30:00	2018-12-17	03:30:00	2018-12-17	11:20:00	MALABRIGO	2018-12-17	14:30:00	2018-12-17	23:02:00	2018-12-18	00:57:00	375.60	1,210.00	250.00
MALABRIGO	2018-12-18	01:09:00	2018-12-18	04:30:00	2018-12-18	14:00:00	COISHCO	2018-12-18	17:00:00	2018-12-18	23:25:00	2018-12-19	01:27:00	258.08	1,200.00	200.00
COISHCO	2018-12-19	01:45:00	2018-12-19	05:15:00	2018-12-20	07:50:00	COISHCO	2018-12-20	08:15:00	2018-12-20	08:39:00	2018-12-20	09:09:00	63.56	2,060.00	100.00
Total														7643.91	33670.00	3945.00

Anexo Nº 17: Instrumento de recolección de datos – Reportes de Operación de Temporada CHI-2018-II de la EP18.

Reportes de Operación – Temporada CHI-2018-II – EP18																
Puerto de zarpe	Fecha de zarpe	Hora de zarpe	Fecha de ingreso a zona	Hora de ingreso a zona	Fecha de salida de zona	Hora de salida de zona	Puerto de arribo	Fecha de arribo	Hora de arribo	Fecha de inicio de descarga	Hora de inicio de descarga	Fecha de fin de descarga	Hora de fin de descarga	Captura de materia prima (ton)	Consumo de combustible en faena (gln)	Consumo de combustible en descarga (gln)
IAMBODE MORA	2018-11-22	01:30:00	2018-11-22	03:00:00	2018-11-22	16:50:00	IAMBODE MORA	2018-11-22	17:50:00	2018-11-22	18:55:00	2018-11-22	20:03:00	147.17	1,145.00	100.00
IAMBODE MORA	2018-11-22	20:54:00	2018-11-23	00:30:00	2018-11-24	17:00:00	IAMBODE MORA	2018-11-24	19:30:00	2018-11-25	01:53:00	2018-11-25	03:34:00	205.77	2,740.00	280.00
IAMBODE MORA	2018-11-25	03:54:00	2018-11-25	06:00:00	2018-11-26	10:05:00	IAMBODE MORA	2018-11-26	11:45:00	2018-11-26	12:51:00	2018-11-26	15:42:00	399.09	2,060.00	120.00
IAMBODE MORA	2018-11-26	21:46:00	2018-11-26	22:30:00	2018-11-27	15:00:00	IAMBODE MORA	2018-11-27	17:00:00	2018-11-27	23:03:00	2018-11-28	00:48:00	316.97	1,150.00	280.00
IAMBODE MORA	2018-11-28	01:21:00	2018-11-28	06:00:00	2018-11-28	19:30:00	IAMBODE MORA	2018-11-28	22:40:00	2018-11-29	02:43:00	2018-11-29	05:35:00	306.29	1,360.00	210.00
IAMBODE MORA	2018-11-29	05:44:00	2018-11-30	09:30:00	2018-11-30	16:35:00	COISHCO	2018-11-30	18:30:00	2018-12-01	10:31:00	2018-12-01	12:13:00	183.99	2,600.00	660.00
CHIMBOIE	2018-12-01	15:40:00	2018-12-01	22:00:00	2018-12-02	08:50:00	VEGUEIA	2018-12-02	21:00:00	2018-12-02	23:05:00	2018-12-03	01:40:00	484.04	1,790.00	150.00
VEGUEIA	2018-12-03	06:05:00	2018-12-03	07:30:00	2018-12-03	16:15:00	VEGUEIA	2018-12-03	17:00:00	2018-12-03	23:14:00	2018-12-04	01:04:00	309.52	610.00	280.00
VEGUEIA	2018-12-04	01:28:00	2018-12-05	02:00:00	2018-12-05	13:30:00	COISHCO	2018-12-05	19:00:00	2018-12-06	00:31:00	2018-12-06	02:54:00	488.19	2,800.00	240.00
CHIMBOIE	2018-12-06	04:20:00	2018-12-06	10:50:00	2018-12-07	13:00:00	COISHCO	2018-12-07	15:00:00	2018-12-07	17:05:00	2018-12-07	19:00:00	277.36	2,170.00	170.00
COISHCO	2018-12-07	21:39:00	2018-12-08	01:00:00	2018-12-08	12:40:00	COISHCO	2018-12-08	15:00:00	2018-12-08	15:31:00	2018-12-08	18:10:00	424.44	1,000.00	90.00
CHIMBOIE	2018-12-08	23:37:00	2018-12-09	02:30:00	2018-12-10	11:40:00	COISHCO	2018-12-10	16:30:00	2018-12-10	17:03:00	2018-12-10	20:27:00	479.21	2,580.00	140.00
CHIMBOIE	2018-12-11	04:38:00	2018-12-11	10:30:00	2018-12-11	19:40:00	MALABRIGO	2018-12-12	12:00:00	2018-12-12	14:42:00	2018-12-12	16:58:00	422.17	2,000.00	160.00
MALABRIGO	2018-12-12	17:57:00	2018-12-12	19:35:00	2018-12-13	05:10:00	MALABRIGO	2018-12-13	06:00:00	2018-12-13	06:15:00	2018-12-13	08:53:00	507.56	730.00	105.00
MALABRIGO	2018-12-13	18:23:00	2018-12-13	19:30:00	2018-12-14	05:45:00	MALABRIGO	2018-12-14	06:40:00	2018-12-14	07:02:00	2018-12-14	09:58:00	339.95	730.00	90.00
MALABRIGO	2018-12-14	10:21:00	2018-12-14	13:30:00	2018-12-15	05:25:00	COISHCO	2018-12-15	11:30:00	2018-12-15	11:59:00	2018-12-15	14:14:00	435.35	1,570.00	120.00
CHIMBOIE	2018-12-16	08:23:00	2018-12-16	13:00:00	2018-12-17	10:35:00	COISHCO	2018-12-17	15:30:00	2018-12-17	16:28:00	2018-12-17	18:53:00	430.38	1,800.00	120.00
COISHCO	2018-12-17	19:38:00	2018-12-18	01:30:00	2018-12-18	13:05:00	COISHCO	2018-12-18	18:20:00	2018-12-19	09:06:00	2018-12-19	10:40:00	195.90	1,640.00	450.00
CHIMBOIE	2018-12-19	19:52:00	2018-12-19	23:30:00	2018-12-21	12:25:00	VEGUEIA	2018-12-21	14:20:00	2018-12-21	14:33:00	2018-12-21	15:53:00	188.65	2,900.00	80.00
VEGUEIA	2018-12-21	19:41:00	2018-12-22	01:00:00	2018-12-22	10:50:00	COISHCO	2018-12-22	22:45:00	2018-12-22	23:37:00	2018-12-23	02:08:00	362.34	1,960.00	120.00
COISHCO	2018-12-23	02:19:00	2018-12-23	03:45:00	2018-12-23	09:00:00	COISHCO	2018-12-23	09:30:00	2018-12-23	10:00:00	2018-12-23	10:49:00	85.40	390.00	80.00
CHIMBOIE	2018-12-25	22:18:00	2018-12-26	04:00:00	2018-12-26	05:25:00	COISHCO	2018-12-26	18:00:00	2018-12-26	20:29:00	2018-12-26	21:45:00	175.01	1,220.00	160.00
COISHCO	2018-12-26	22:25:00	2018-12-26	23:45:00	2018-12-27	15:15:00	COISHCO	2018-12-27	15:45:00	2018-12-27	22:47:00	2018-12-27	23:24:00	87.52	1,140.00	260.00
COISHCO	2018-12-28	01:15:00	2018-12-28	02:30:00	2018-12-28	13:35:00	MALABRIGO	2018-12-28	20:00:00	2018-12-28	20:32:00	2018-12-28	21:50:00	185.92	1,150.00	80.00
MALABRIGO	2018-12-28	22:03:00	2018-12-29	01:00:00	2018-12-29	17:10:00	MALABRIGO	2018-12-29	19:00:00	2018-12-29	19:32:00	2018-12-29	20:58:00	236.60	1,360.00	60.00
MALABRIGO	2018-12-29	21:31:00	2018-12-30	03:00:00	2018-12-30	14:35:00	COISHCO	2018-12-30	18:30:00	2018-12-30	19:00:00	2018-12-30	20:34:00	163.05	1,470.00	60.00
COISHCO	2018-12-30	20:50:00	2018-12-30	22:50:00	2018-12-31	18:00:00	COISHCO	2018-12-31	18:40:00	2018-12-31	22:40:00	2018-12-31	23:42:00	37.07	1,550.00	200.00
Total														7874.85	43615.00	4865.00

Anexo N° 18: Instrumento de recolección de datos – Reportes de Operación de Temporada CHI-2019-I de la EP01.

Reportes de Operación – Temporada CHI-2019-I – EP01																
Puerto de zarpe	Fecha de zarpe	Hora de zarpe	Fecha de ingreso a zona	Hora de ingreso a zona	Fecha de salida de zona	Hora de salida de zona	Puerto de arribo	Fecha de arribo	Hora de arribo	Fecha de inicio de descarga	Hora de inicio de descarga	Fecha de fin de descarga	Hora de fin de descarga	Captura de materia prima (ton)	Consumo de combustible en faena (g/h)	Consumo de combustible en descarga (g/h)
CHIMBOIE	2019-04-28	23:29:00	2019-04-29	09:00:00	2019-04-29	18:40:00	VEGUETA	2019-04-29	19:45:00	2019-04-30	02:03:00	2019-04-30	04:29:00	366.44	1,400.00	130.00
VEGUETA	2019-04-30	04:48:00	2019-04-30	06:30:00	2019-04-30	19:40:00	VEGUETA	2019-04-30	20:40:00	2019-04-30	21:14:00	2019-04-30	22:06:00	128.55	1,020.00	20.00
VEGUETA	2019-04-30	23:20:00	2019-05-01	21:30:00	2019-05-02	16:30:00	IAVEBODE MORA	2019-05-03	03:00:00	2019-05-03	03:18:00	2019-05-03	06:27:00	333.06	3,730.00	50.00
IAVEBODE MORA	2019-05-03	18:27:00	2019-05-04	03:00:00	2019-05-05	18:40:00	VEGUETA	2019-05-06	00:30:00	2019-05-06	14:44:00	2019-05-06	17:45:00	442.46	3,100.00	240.00
VEGUETA	2019-05-06	22:18:00	2019-05-07	00:30:00	2019-05-07	16:45:00	VEGUETA	2019-05-07	19:00:00	2019-05-07	22:53:00	2019-05-08	00:24:00	77.36	1,570.00	70.00
VEGUETA	2019-05-08	01:53:00	2019-05-08	05:00:00	2019-05-08	19:10:00	IAVEBODE MORA	2019-05-08	23:45:00	2019-05-09	02:25:00	2019-05-09	05:25:00	397.49	1,580.00	70.00
IAVEBODE MORA	2019-05-09	05:35:00	2019-05-09	08:15:00	2019-05-09	13:20:00	IAVEBODE MORA	2019-05-09	15:30:00	2019-05-10	21:40:00	2019-05-11	00:46:00	425.35	700.00	340.00
PISCO	2019-05-13	21:43:00	2019-05-14	03:00:00	2019-05-14	13:30:00	IAVEBODE MORA	2019-05-14	16:30:00	2019-05-14	19:50:00	2019-05-14	21:22:00	185.90	1,320.00	60.00
IAVEBODE MORA	2019-05-14	21:29:00	2019-05-15	06:20:00	2019-05-15	14:47:00	IAVEBODE MORA	2019-05-15	20:40:00	2019-05-15	20:56:00	2019-05-15	21:45:00	121.65	2,040.00	20.00
IAVEBODE MORA	2019-05-16	05:05:00	2019-05-17	02:30:00	2019-05-17	10:50:00	VEGUETA	2019-05-17	18:45:00	2019-05-17	19:09:00	2019-05-17	21:39:00	406.06	3,000.00	40.00
VEGUETA	2019-05-22	11:10:00	2019-05-22	11:50:00	2019-05-22	14:30:00	VEGUETA	2019-05-22	15:00:00	2019-05-22	16:36:00	2019-05-22	17:32:00	123.57	190.00	30.00
VEGUETA	2019-05-22	17:40:00	2019-05-23	02:00:00	2019-05-23	17:00:00	MALABRIGO	2019-05-24	01:00:00	2019-05-24	06:33:00	2019-05-24	08:26:00	269.15	2,340.00	80.00
MALABRIGO	2019-05-24	09:17:00	2019-05-24	13:30:00	2019-05-25	08:50:00	MALABRIGO	2019-05-25	12:50:00	2019-05-25	13:20:00	2019-05-25	14:04:00	103.71	1,620.00	20.00
MALABRIGO	2019-05-25	14:54:00	2019-05-26	01:00:00	2019-05-26	09:05:00	MALABRIGO	2019-05-26	17:00:00	2019-05-26	17:33:00	2019-05-26	18:35:00	120.08	1,930.00	20.00
MALABRIGO	2019-05-26	22:45:00	2019-05-27	07:30:00	2019-05-27	11:50:00	MALABRIGO	2019-05-27	21:50:00	2019-05-28	03:35:00	2019-05-28	05:45:00	336.90	1,950.00	100.00
MALABRIGO	2019-05-28	06:02:00	2019-05-28	14:00:00	2019-05-29	09:00:00	COISHCO	2019-05-29	12:00:00	2019-05-30	07:39:00	2019-05-30	09:13:00	198.00	1,750.00	250.00
CHIMBOIE	2019-05-30	20:09:00	2019-05-30	23:00:00	2019-05-31	12:40:00	COISHCO	2019-05-31	15:20:00	2019-05-31	17:29:00	2019-05-31	18:09:00	68.91	1,430.00	50.00
CHIMBOIE	2019-06-01	00:50:00	2019-06-01	05:30:00	2019-06-01	12:30:00	COISHCO	2019-06-01	15:25:00	2019-06-01	15:45:00	2019-06-01	16:21:00	106.20	940.00	20.00
CHIMBOIE	2019-06-01	22:15:00	2019-06-02	01:45:00	2019-06-02	13:00:00	COISHCO	2019-06-02	17:30:00	2019-06-02	17:37:00	2019-06-02	18:53:00	191.56	1,370.00	20.00
COISHCO	2019-06-04	06:45:00	2019-06-05	00:30:00	2019-06-05	08:35:00	MALABRIGO	2019-06-05	20:15:00	2019-06-06	01:23:00	2019-06-06	04:40:00	408.10	2,990.00	120.00
MALABRIGO	2019-06-06	05:00:00	2019-06-06	14:00:00	2019-06-07	13:40:00	MALABRIGO	2019-06-08	02:30:00	2019-06-08	11:27:00	2019-06-08	14:24:00	361.31	3,380.00	150.00
MALABRIGO	2019-06-08	19:20:00	2019-06-09	09:20:00	2019-06-09	20:00:00	MALABRIGO	2019-06-10	10:00:00	2019-06-10	13:37:00	2019-06-10	15:56:00	233.40	2,720.00	60.00
MALABRIGO	2019-06-10	16:18:00	2019-06-11	05:00:00	2019-06-11	21:50:00	MALABRIGO	2019-06-12	07:30:00	2019-06-12	22:56:00	2019-06-12	23:56:00	111.15	3,140.00	180.00
MALABRIGO	2019-06-13	00:12:00	2019-06-13	11:00:00	2019-06-13	18:40:00	MALABRIGO	2019-06-14	06:45:00	2019-06-14	23:57:00	2019-06-15	02:33:00	334.37	2,620.00	200.00
MALABRIGO	2019-06-15	02:42:00	2019-06-15	12:00:00	2019-06-16	11:55:00	MALABRIGO	2019-06-16	23:45:00	2019-06-17	02:25:00	2019-06-17	06:10:00	403.05	3,800.00	60.00
MALABRIGO	2019-06-17	05:21:00	2019-06-17	08:00:00	2019-06-17	17:35:00	COISHCO	2019-06-18	07:01:00	2019-06-18	07:39:00	2019-06-18	10:44:00	356.95	1,910.00	50.00
CHIMBOIE	2019-06-18	13:51:00	2019-06-19	04:20:00	2019-06-19	10:15:00	MALABRIGO	2019-06-19	15:30:00	2019-06-19	16:16:00	2019-06-19	19:40:00	422.92	2,130.00	40.00
MALABRIGO	2019-06-19	19:51:00	2019-06-20	07:00:00	2019-06-20	18:00:00	MALABRIGO	2019-06-21	06:00:00	2019-06-21	06:48:00	2019-06-21	09:29:00	328.40	2,810.00	30.00
MALABRIGO	2019-06-21	11:07:00	2019-06-21	21:00:00	2019-06-22	16:55:00	MALABRIGO	2019-06-23	03:30:00	2019-06-23	04:35:00	2019-06-23	07:44:00	403.45	2,670.00	50.00
CHIMBOIE	2019-07-08	00:49:00	2019-07-08	04:00:00	2019-07-08	15:05:00	MALABRIGO	2019-07-08	19:28:00	2019-07-08	19:50:00	2019-07-08	22:19:00	378.80	1,500.00	40.00
CHIMBOIE	2019-07-10	01:40:00	2019-07-10	05:00:00	2019-07-10	14:00:00	COISHCO	2019-07-10	15:00:00	2019-07-10	15:15:00	2019-07-10	15:43:00	61.09	990.00	30.00
CHIMBOIE	2019-07-10	23:25:00	2019-07-11	04:00:00	2019-07-11	14:45:00	COISHCO	2019-07-11	15:20:00	2019-07-11	15:39:00	2019-07-11	16:01:00	44.65	1,150.00	15.00
CHIMBOIE	2019-07-14	18:54:00	2019-07-15	16:00:00	2019-07-16	14:30:00	MALABRIGO	2019-07-17	09:00:00	2019-07-17	12:00:00	2019-07-17	14:35:00	396.43	4,150.00	205.00
MALABRIGO	2019-07-18	22:40:00	2019-07-19	01:30:00	2019-07-19	12:00:00	MALABRIGO	2019-07-19	13:30:00	2019-07-19	17:34:00	2019-07-19	21:01:00	133.35	700.00	100.00
MALABRIGO	2019-07-19	21:06:00	2019-07-20	09:30:00	2019-07-20	17:20:00	MALABRIGO	2019-07-21	06:30:00	2019-07-21	06:43:00	2019-07-21	08:30:00	208.97	2,700.00	20.00
Total														8988.71	72340.00	2980.00

Anexo Nº 19: Instrumento de recolección de datos – Reportes de Operación de Temporada CHI-2019-I de la EP02.

Reportes de Operación – Temporada CHI-2019-I – EP02																
Puerto de zarpe	Fecha de zarpe	Hora de zarpe	Fecha de ingreso a zona	Hora de ingreso a zona	Fecha de salida de zona	Hora de salida de zona	Puerto de arribo	Fecha de arribo	Hora de arribo	Fecha de inicio de descarga	Hora de inicio de descarga	Fecha de fin de descarga	Hora de fin de descarga	Captura de materia prima (ton)	Consumo de combustible en faena (gln)	Consumo de combustible en descarga (gln)
CHIMBOIE	2019-05-01	02:31:00	2019-05-01	06:00:00	2019-05-01	16:20:00	COISHCO	2019-05-01	18:15:00	2019-05-02	03:28:00	2019-05-02	05:50:00	337.10	1,285.00	360.00
COISHCO	2019-05-02	06:02:00	2019-05-02	07:30:00	2019-05-02	14:30:00	COISHCO	2019-05-02	16:15:00	2019-05-02	21:46:00	2019-05-03	00:46:00	323.26	800.00	360.00
CHIMBOIE	2019-05-03	02:41:00	2019-05-03	06:00:00	2019-05-03	13:20:00	COISHCO	2019-05-03	14:35:00	2019-05-03	15:48:00	2019-05-03	17:19:00	218.19	800.00	90.00
COISHCO	2019-05-03	17:22:00	2019-05-03	23:00:00	2019-05-04	09:40:00	COISHCO	2019-05-04	17:00:00	2019-05-04	18:45:00	2019-05-04	20:28:00	202.82	1,640.00	160.00
CHIMBOIE	2019-05-09	01:32:00	2019-05-09	04:50:00	2019-05-09	15:00:00	MALABRIGO	2019-05-09	20:40:00	2019-05-09	20:58:00	2019-05-09	23:10:00	289.59	1,200.00	120.00
MALABRIGO	2019-05-09	23:20:00	2019-05-10	00:30:00	2019-05-10	13:00:00	COISHCO	2019-05-10	22:45:00	2019-05-10	23:04:00	2019-05-11	02:07:00	445.79	1,720.00	120.00
CHIMBOIE	2019-05-14	11:56:00	2019-05-14	13:40:00	2019-05-14	18:52:00	COISHCO	2019-05-14	20:15:00	2019-05-14	21:45:00	2019-05-14	23:20:00	184.33	415.00	160.00
COISHCO	2019-05-14	23:32:00	2019-05-15	01:10:00	2019-05-15	09:55:00	COISHCO	2019-05-15	13:00:00	2019-05-16	01:29:00	2019-05-16	05:30:00	407.84	960.00	510.00
COISHCO	2019-05-16	05:40:00	2019-05-16	11:30:00	2019-05-16	19:40:00	COISHCO	2019-05-17	02:15:00	2019-05-17	02:36:00	2019-05-17	05:40:00	426.90	1,330.00	120.00
CHIMBOIE	2019-05-17	08:35:00	2019-05-17	09:55:00	2019-05-17	15:45:00	MALABRIGO	2019-05-18	03:00:00	2019-05-18	03:50:00	2019-05-18	07:03:00	411.50	1,500.00	240.00
MALABRIGO	2019-05-22	06:10:00	2019-05-22	07:10:00	2019-05-22	13:40:00	MALABRIGO	2019-05-22	14:40:00	2019-05-22	14:55:00	2019-05-22	16:43:00	249.41	535.00	80.00
MALABRIGO	2019-05-22	19:12:00	2019-05-22	22:30:00	2019-05-23	15:00:00	MALABRIGO	2019-05-23	21:00:00	2019-05-24	04:02:00	2019-05-24	06:20:00	375.03	1,560.00	256.00
CHIMBOIE	2019-05-26	17:42:00	2019-05-27	13:50:00	2019-05-27	19:55:00	MALABRIGO	2019-05-28	07:40:00	2019-05-28	15:06:00	2019-05-28	17:51:00	392.34	2,905.00	345.00
MALABRIGO	2019-05-28	18:07:00	2019-05-29	04:30:00	2019-05-29	12:00:00	MALABRIGO	2019-05-30	00:30:00	2019-05-30	09:26:00	2019-05-30	12:36:00	427.63	2,205.00	240.00
MALABRIGO	2019-05-30	13:34:14	2019-05-31	03:30:00	2019-05-31	17:35:00	MALABRIGO	2019-06-01	07:00:00	2019-06-01	07:17:00	2019-06-01	09:59:00	360.25	2,960.00	120.00
MALABRIGO	2019-06-01	11:17:00	2019-06-01	16:00:00	2019-06-02	15:30:00	MALABRIGO	2019-06-02	18:50:00	2019-06-03	13:41:00	2019-06-03	18:37:00	340.02	1,890.00	1,000.00
MALABRIGO	2019-06-03	18:59:00	2019-06-03	21:40:00	2019-06-04	12:00:00	MALABRIGO	2019-06-04	13:45:00	2019-06-04	14:17:00	2019-06-04	16:25:00	274.57	1,200.00	100.00
MALABRIGO	2019-06-04	18:08:00	2019-06-04	22:00:00	2019-06-05	10:10:00	COISHCO	2019-06-05	15:40:00	2019-06-05	16:18:00	2019-06-05	16:40:00	642	1,800.00	40.00
CHIMBOIE	2019-06-06	10:44:00	2019-06-06	23:45:00	2019-06-07	21:50:00	MALABRIGO	2019-06-08	12:40:00	2019-06-08	15:12:00	2019-06-08	18:32:00	373.76	3,100.00	200.00
MALABRIGO	2019-06-08	19:05:00	2019-06-09	07:30:00	2019-06-09	17:45:00	MALABRIGO	2019-06-10	07:30:00	2019-06-10	09:00:00	2019-06-10	11:51:00	333.57	2,500.00	120.00
MALABRIGO	2019-06-10	12:26:00	2019-06-11	01:00:00	2019-06-11	19:00:00	MALABRIGO	2019-06-12	05:40:00	2019-06-12	14:03:00	2019-06-12	17:37:00	470.11	3,080.00	360.00
MALABRIGO	2019-06-12	18:48:00	2019-06-13	06:00:00	2019-06-13	13:20:00	MALABRIGO	2019-06-14	02:30:00	2019-06-14	02:57:00	2019-06-14	05:57:00	451.87	2,400.00	120.00
MALABRIGO	2019-06-14	07:10:00	2019-06-14	14:00:00	2019-06-15	05:20:00	MALABRIGO	2019-06-15	18:00:00	2019-06-15	22:25:00	2019-06-16	02:18:00	411.15	2,240.00	240.00
MALABRIGO	2019-06-16	02:33:00	2019-06-16	12:35:00	2019-06-17	09:55:00	MALABRIGO	2019-06-17	21:00:00	2019-06-18	00:53:00	2019-06-18	03:16:00	319.51	3,160.00	180.00
MALABRIGO	2019-06-18	03:52:00	2019-06-18	07:40:00	2019-06-18	14:15:00	MALABRIGO	2019-06-18	18:50:00	2019-06-19	08:45:00	2019-06-19	11:23:00	235.91	1,120.00	480.00
MALABRIGO	2019-06-19	11:36:00	2019-06-19	16:35:00	2019-06-19	23:30:00	MALABRIGO	2019-06-20	06:59:00	2019-06-20	07:42:00	2019-06-20	09:12:00	141.92	2,220.00	60.00
MALABRIGO	2019-06-20	15:30:00	2019-06-21	05:30:00	2019-06-22	07:10:00	MALABRIGO	2019-06-22	18:30:00	2019-06-22	23:48:00	2019-06-23	02:50:00	370.79	3,920.00	200.00
MALABRIGO	2019-06-23	03:01:00	2019-06-23	06:20:00	2019-06-23	22:00:00	MALABRIGO	2019-06-24	09:15:00	2019-06-24	09:33:00	2019-06-24	12:14:00	336.70	2,110.00	120.00
MALABRIGO	2019-06-24	13:34:15	2019-06-24	22:00:00	2019-06-25	17:10:00	MALABRIGO	2019-06-25	23:00:00	2019-06-26	00:31:00	2019-06-26	02:53:00	293.73	2,300.00	120.00
CHIMBOIE	2019-07-07	23:46:00	2019-07-08	05:06:00	2019-07-08	15:00:00	MALABRIGO	2019-07-08	19:25:00	2019-07-08	19:49:00	2019-07-08	21:50:00	266.31	1,330.00	80.00
MALABRIGO	2019-07-08	22:06:00	2019-07-09	04:40:00	2019-07-09	14:00:00	MALABRIGO	2019-07-09	17:10:00	2019-07-09	17:17:00	2019-07-09	18:15:00	63.57	1,660.00	60.00
MALABRIGO	2019-07-09	23:52:09	2019-07-10	05:00:00	2019-07-10	16:00:00	COISHCO	2019-07-10	17:20:00	2019-07-10	23:21:00	2019-07-11	00:06:00	320.02	1,125.00	215.00
CHIMBOIE	2019-07-11	01:54:00	2019-07-11	05:30:00	2019-07-12	09:40:00	COISHCO	2019-07-12	12:10:00	2019-07-12	12:29:00	2019-07-12	13:17:00	61.81	2,110.00	80.00
CHIMBOIE	2019-07-14	16:30:00	2019-07-15	14:40:00	2019-07-16	12:10:00	MALABRIGO	2019-07-17	06:40:00	2019-07-17	06:56:00	2019-07-17	10:15:00	420.81	4,960.00	160.00
MALABRIGO	2019-07-17	11:43:00	2019-07-18	03:00:00	2019-07-19	09:35:00	MALABRIGO	2019-07-20	01:50:00	2019-07-20	02:04:00	2019-07-20	05:35:00	442.48	4,440.00	100.00
MALABRIGO	2019-07-20	10:14:00	2019-07-20	22:55:00	2019-07-21	09:30:00	MALABRIGO	2019-07-21	23:10:00	2019-07-22	12:26:00	2019-07-22	15:50:00	466.52	2,450.00	360.00
MALABRIGO	2019-07-22	18:00:00	2019-07-23	08:00:00	2019-07-23	14:00:00	MALABRIGO	2019-07-24	06:45:00	2019-07-24	07:26:00	2019-07-24	10:17:00	453.96	2,830.00	100.00
MALABRIGO	2019-07-26	12:46:00	2019-07-27	01:55:00	2019-07-27	13:15:00	MALABRIGO	2019-07-28	03:50:00	2019-07-28	07:05:00	2019-07-28	08:59:00	217.48	3,090.00	200.00
Total														11836.87	78830.00	7975.00

Anexo N° 20: Instrumento de recolección de datos – Reportes de Operación de Temporada CHI-2019-I de la EP03.

Reportes de Operación – Temporada CHI-2019-I – EP03																
Puerto de zarpe	Fecha de zarpe	Hora de zarpe	Fecha de ingreso a zona	Hora de ingreso a zona	Fecha de salida de zona	Hora de salida de zona	Puerto de arribo	Fecha de arribo	Hora de arribo	Fecha de inicio de descarga	Hora de inicio de descarga	Fecha de fin de descarga	Hora de fin de descarga	Captura de materia prima (ton)	Consumo de combustible en faena (gln)	Consumo de combustible en descarga (gln)
CHIMBOTE	2019-04-29	00:11:00	2019-04-29	03:30:00	2019-04-29	10:10:00	COISHCO	2019-04-29	13:30:00	2019-04-29	14:50:00	2019-04-29	18:46:00	231.66	1,000.00	200.00
CHIMBOTE	2019-04-29	23:20:00	2019-04-30	02:10:00	2019-04-30	12:10:00	MALABRIGO	2019-04-30	20:12:00	2019-04-30	20:52:00	2019-05-01	01:53:00	423.46	1,000.00	185.00
MALABRIGO	2019-05-01	02:13:00	2019-05-01	05:30:00	2019-05-01	13:30:00	MALABRIGO	2019-05-01	15:00:00	2019-05-01	15:27:00	2019-05-01	17:45:00	289.84	1,025.00	120.00
MALABRIGO	2019-05-02	05:06:00	2019-05-02	08:00:00	2019-05-02	18:10:00	MALABRIGO	2019-05-02	20:36:00	2019-05-02	21:57:00	2019-05-02	23:12:00	140.36	960.00	100.00
MALABRIGO	2019-05-03	00:18:00	2019-05-03	03:15:00	2019-05-03	11:20:00	MALABRIGO	2019-05-03	15:10:00	2019-05-03	15:40:00	2019-05-03	17:48:00	383.39	900.00	120.00
MALABRIGO	2019-05-03	20:06:00	2019-05-04	02:00:00	2019-05-04	18:50:00	MALABRIGO	2019-05-04	19:48:00	2019-05-04	21:32:00	2019-05-04	22:56:00	211.59	1,430.00	146.00
MALABRIGO	2019-05-05	00:20:00	2019-05-05	02:30:00	2019-05-05	13:50:00	MALABRIGO	2019-05-05	16:25:00	2019-05-05	16:53:00	2019-05-05	17:46:00	68.84	2,285.00	80.00
MALABRIGO	2019-05-05	19:49:00	2019-05-07	01:00:00	2019-05-07	17:52:00	COISHCO	2019-05-07	21:45:00	2019-05-07	23:14:00	2019-05-08	01:29:00	290.22	1,770.00	95.00
COISHCO	2019-05-08	01:39:00	2019-05-08	03:45:00	2019-05-08	14:55:00	COISHCO	2019-05-08	17:15:00	2019-05-09	14:55:00	2019-05-09	17:36:00	209.88	900.00	1,000.00
CHIMBOTE	2019-05-09	19:30:00	2019-05-10	00:30:00	2019-05-10	13:50:00	COISHCO	2019-05-10	23:59:00	2019-05-11	06:55:00	2019-05-11	10:40:00	389.57	1,495.00	410.00
CHIMBOTE	2019-05-14	12:33:00	2019-05-14	14:15:00	2019-05-14	18:07:00	COISHCO	2019-05-14	19:25:00	2019-05-14	19:54:00	2019-05-14	21:15:00	207.64	340.00	80.00
COISHCO	2019-05-14	21:38:00	2019-05-14	23:15:00	2019-05-15	10:00:00	MALABRIGO	2019-05-15	16:20:00	2019-05-16	03:37:00	2019-05-16	06:48:00	409.83	980.00	500.00
MALABRIGO	2019-05-16	07:00:00	2019-05-16	10:00:00	2019-05-16	22:10:00	COISHCO	2019-05-17	04:20:00	2019-05-17	15:42:00	2019-05-17	20:48:00	396.51	1,460.00	560.00
COISHCO	2019-05-17	20:53:00	2019-05-18	01:00:00	2019-05-18	08:15:00	COISHCO	2019-05-18	13:05:00	2019-05-19	01:44:00	2019-05-19	04:47:00	444.92	1,040.00	515.00
CHIMBOTE	2019-05-22	14:49:00	2019-05-22	18:30:00	2019-05-23	17:00:00	MALABRIGO	2019-05-24	05:20:00	2019-05-24	08:57:00	2019-05-24	11:03:00	304.98	2,600.00	180.00
MALABRIGO	2019-05-24	11:18:00	2019-05-24	17:00:00	2019-05-26	13:20:00	MALABRIGO	2019-05-26	22:30:00	2019-05-27	16:00:00	2019-05-27	18:29:00	370.45	3,400.00	660.00
MALABRIGO	2019-05-27	18:40:00	2019-05-28	04:25:00	2019-05-28	19:05:00	MALABRIGO	2019-05-29	08:30:00	2019-05-29	12:21:00	2019-05-29	15:58:00	430.75	2,205.00	240.00
MALABRIGO	2019-05-29	16:20:00	2019-05-30	04:30:00	2019-05-30	19:25:00	MALABRIGO	2019-05-31	07:00:00	2019-05-31	07:03:00	2019-05-31	09:32:00	368.89	2,600.00	95.00
MALABRIGO	2019-05-31	09:42:00	2019-05-31	21:30:00	2019-06-01	22:55:00	MALABRIGO	2019-06-02	12:00:00	2019-06-02	12:00:00	2019-06-02	13:28:00	162.94	3,260.00	60.00
MALABRIGO	2019-06-02	18:43:00	2019-06-02	23:00:00	2019-06-03	09:45:00	MALABRIGO	2019-06-03	11:40:00	2019-06-04	06:15:00	2019-06-04	09:13:00	431.64	1,100.00	700.00
MALABRIGO	2019-06-04	09:23:20	2019-06-04	23:00:00	2019-06-05	10:10:00	MALABRIGO	2019-06-05	22:27:00	2019-06-05	03:56:00	2019-06-05	07:08:00	396.51	2,150.00	270.00
MALABRIGO	2019-06-05	07:18:42	2019-06-05	17:15:00	2019-06-07	11:45:00	MALABRIGO	2019-06-08	01:25:00	2019-06-08	06:56:00	2019-06-08	09:55:00	412.81	2,930.00	270.00
MALABRIGO	2019-06-08	18:07:00	2019-06-09	05:20:00	2019-06-09	13:35:00	MALABRIGO	2019-06-10	03:50:00	2019-06-10	05:15:00	2019-06-10	08:23:00	379.63	2,330.00	120.00
MALABRIGO	2019-06-10	11:27:00	2019-06-10	21:25:00	2019-06-11	18:40:00	MALABRIGO	2019-06-12	05:00:00	2019-06-12	05:57:00	2019-06-12	08:57:00	429.46	2,700.00	220.00
MALABRIGO	2019-06-12	10:23:00	2019-06-12	21:00:00	2019-06-13	14:00:00	MALABRIGO	2019-06-14	03:21:00	2019-06-14	10:58:00	2019-06-14	14:35:00	392.28	2,910.00	320.00
MALABRIGO	2019-06-14	16:34:00	2019-06-15	02:10:00	2019-06-15	14:05:00	MALABRIGO	2019-06-16	04:39:00	2019-06-16	05:50:00	2019-06-16	08:28:00	365.46	2,600.00	145.00
MALABRIGO	2019-06-16	09:36:00	2019-06-16	22:45:00	2019-06-17	08:15:00	MALABRIGO	2019-06-17	22:50:00	2019-06-18	02:46:00	2019-06-18	06:30:00	447.82	2,815.00	220.00
MALABRIGO	2019-06-18	06:41:00	2019-06-18	10:30:00	2019-06-19	13:40:00	MALABRIGO	2019-06-19	19:45:00	2019-06-19	22:29:00	2019-06-20	00:52:00	371.00	2,700.00	180.00
MALABRIGO	2019-06-20	01:07:52	2019-06-20	11:20:00	2019-06-21	20:10:00	MALABRIGO	2019-06-22	07:40:00	2019-06-22	12:40:00	2019-06-22	15:08:00	293.82	3,400.00	210.00
MALABRIGO	2019-06-22	15:21:00	2019-06-23	00:45:00	2019-06-23	06:32:00	MALABRIGO	2019-06-23	17:55:00	2019-06-23	21:50:00	2019-06-24	01:23:00	465.59	2,000.00	190.00
MALABRIGO	2019-06-24	01:36:00	2019-06-24	11:15:00	2019-06-25	14:20:00	MALABRIGO	2019-06-25	20:00:00	2019-06-25	21:46:00	2019-06-25	23:55:00	242.08	2,700.00	120.00
CHIMBOTE	2019-07-07	22:50:00	2019-07-08	04:45:00	2019-07-08	16:35:00	COISHCO	2019-07-08	20:57:00	2019-07-08	21:39:00	2019-07-08	22:12:00	89.42	1,875.00	75.00
COISHCO	2019-07-08	22:27:00	2019-07-09	04:25:00	2019-07-10	12:30:00	COISHCO	2019-07-10	15:30:00	2019-07-10	15:49:00	2019-07-10	16:09:00	60.48	2,970.00	40.00
CHIMBOTE	2019-07-10	23:25:00	2019-07-11	04:00:00	2019-07-11	11:10:00	COISHCO	2019-07-11	15:20:50	2019-07-11	16:19:00	2019-07-11	16:44:00	45.96	530.00	100.00
Total														10648.58	66360.00	8515.00

Anexo N° 21: Instrumento de recolección de datos – Reportes de Operación de Temporada CHI-2019-I de la EP04.

Reportes de Operación – Temporada CHI-2019-I – EP04																
Puerto de zarpe	Fecha de zarpe	Hora de zarpe	Fecha de ingreso a zona	Hora de ingreso a zona	Fecha de salida de zona	Hora de salida de zona	Puerto de arribo	Fecha de arribo	Hora de arribo	Fecha de inicio de descarga	Hora de inicio de descarga	Fecha de fin de descarga	Hora de fin de descarga	Captura de materia prima (ton)	Consumo de combustible en faena (gln)	Consumo de combustible en descarga (gln)
CHIMBOIE	2019-04-28	19:19:00	2019-04-29	06:20:00	2019-04-29	13:30:00	VEGUETA	2019-04-29	14:20:00	2019-04-29	15:30:00	2019-04-29	18:22:00	489.20	1,710.00	120.00
VEGUETA	2019-04-29	19:30:00	2019-04-30	18:00:00	2019-05-01	13:40:00	IAMBODE MORA	2019-05-01	22:00:00	2019-05-01	23:33:00	2019-05-02	01:48:00	258.23	3,820.00	100.00
IAMBODE MORA	2019-05-02	04:00:00	2019-05-02	13:20:00	2019-05-02	19:30:00	IAMBODE MORA	2019-05-03	07:00:00	2019-05-03	07:57:00	2019-05-03	09:02:00	93.90	2,170.00	100.00
IAMBODE MORA	2019-05-03	17:53:00	2019-05-04	03:00:00	2019-05-05	11:20:00	VEGUETA	2019-05-05	17:30:00	2019-05-05	20:21:00	2019-05-05	22:08:00	345.11	2,720.00	150.00
VEGUETA	2019-05-05	22:54:00	2019-05-06	06:30:00	2019-05-06	10:30:00	VEGUETA	2019-05-06	17:45:00	2019-05-07	01:36:00	2019-05-07	03:48:00	392.88	1,750.00	150.00
VEGUETA	2019-05-07	04:00:00	2019-05-07	12:30:00	2019-05-07	18:40:00	VEGUETA	2019-05-08	03:40:00	2019-05-08	04:25:00	2019-05-08	06:04:00	169.80	1,700.00	100.00
VEGUETA	2019-05-08	16:59:00	2019-05-09	03:00:00	2019-05-09	11:25:00	VEGUETA	2019-05-10	00:10:00	2019-05-11	10:04:00	2019-05-11	12:24:00	436.03	2,800.00	550.00
HUACHO	2019-05-13	21:16:00	2019-05-14	02:00:00	2019-05-14	15:18:00	IAMBODE MORA	2019-05-14	18:48:00	2019-05-15	02:23:00	2019-05-15	03:45:00	156.78	1,530.00	150.00
IAMBODE MORA	2019-05-15	09:09:00	2019-05-15	17:20:00	2019-05-16	11:05:00	IAMBODE MORA	2019-05-16	18:20:00	2019-05-16	18:33:00	2019-05-16	20:04:00	323.86	2,020.00	80.00
PISCO	2019-05-17	03:47:00	2019-05-18	01:30:00	2019-05-18	13:25:00	VEGUETA	2019-05-18	21:20:00	2019-05-18	22:35:00	2019-05-19	00:36:00	374.59	3,520.00	100.00
VEGUETA	2019-05-22	09:59:00	2019-05-22	10:55:00	2019-05-23	17:15:00	MALABRIGO	2019-05-24	06:00:00	2019-05-24	10:37:00	2019-05-24	12:54:00	292.41	3,070.00	120.00
MALABRIGO	2019-05-24	16:29:00	2019-05-24	23:30:00	2019-05-25	13:00:00	MALABRIGO	2019-05-25	18:20:00	2019-05-25	18:52:00	2019-05-25	20:25:00	174.15	1,640.00	100.00
MALABRIGO	2019-05-25	22:06:00	2019-05-26	06:00:00	2019-05-26	10:45:00	MALABRIGO	2019-05-26	20:15:00	2019-05-27	06:59:00	2019-05-27	07:03:00	148.03	1,870.00	300.00
MALABRIGO	2019-05-27	07:40:00	2019-05-27	17:30:00	2019-05-27	23:00:00	COISHCO	2019-05-28	20:00:00	2019-05-29	00:39:00	2019-05-29	03:25:00	287.64	3,100.00	210.00
CHIMBOIE	2019-05-29	06:23:00	2019-05-29	08:30:00	2019-05-29	17:50:00	COISHCO	2019-05-29	20:00:00	2019-05-29	21:45:00	2019-05-29	21:59:00	35.10	1,090.00	50.00
COISHCO	2019-05-30	00:41:00	2019-05-30	02:15:00	2019-05-30	15:35:00	MALABRIGO	2019-05-30	21:15:00	2019-05-31	00:53:00	2019-05-31	01:57:00	114.96	1,720.00	150.00
MALABRIGO	2019-05-31	02:10:00	2019-05-31	07:45:00	2019-05-31	14:20:00	MALABRIGO	2019-05-31	20:20:00	2019-05-31	20:45:00	2019-05-31	22:16:00	196.54	1,050.00	60.00
MALABRIGO	2019-05-31	22:48:00	2019-06-01	12:00:00	2019-06-01	18:00:00	MALABRIGO	2019-06-02	09:20:00	2019-06-02	09:42:00	2019-06-02	11:28:00	200.63	2,840.00	60.00
MALABRIGO	2019-06-02	17:30:00	2019-06-02	22:00:00	2019-06-03	06:40:00	COISHCO	2019-06-03	12:00:00	2019-06-03	20:03:00	2019-06-03	22:55:00	327.32	1,720.00	200.00
COISHCO	2019-06-03	23:36:00	2019-06-04	23:00:00	2019-06-05	09:45:00	MALABRIGO	2019-06-05	22:28:00	2019-06-05	06:25:00	2019-06-05	07:19:00	279.97	3,400.00	150.00
CHIMBOIE	2019-06-07	07:15:00	2019-06-08	06:00:00	2019-06-08	12:05:00	MALABRIGO	2019-06-09	02:30:00	2019-06-09	12:50:00	2019-06-09	14:56:00	387.75	3,600.00	180.00
MALABRIGO	2019-06-09	16:14:00	2019-06-10	03:40:00	2019-06-10	09:36:00	MALABRIGO	2019-06-10	22:20:00	2019-06-11	05:03:00	2019-06-11	07:33:00	368.77	2,920.00	200.00
MALABRIGO	2019-06-11	07:42:00	2019-06-12	03:00:00	2019-06-13	13:00:00	MALABRIGO	2019-06-14	02:40:00	2019-06-14	02:57:00	2019-06-14	05:28:00	368.59	5,500.00	100.00
MALABRIGO	2019-06-14	06:00:00	2019-06-14	16:20:00	2019-06-15	08:00:00	MALABRIGO	2019-06-15	17:20:00	2019-06-15	19:59:00	2019-06-15	22:00:00	264.61	2,900.00	100.00
MALABRIGO	2019-06-15	22:20:00	2019-06-16	08:30:00	2019-06-16	13:30:00	MALABRIGO	2019-06-17	02:40:00	2019-06-17	14:19:00	2019-06-17	17:06:00	403.74	2,500.00	241.00
MALABRIGO	2019-06-17	17:38:00	2019-06-17	20:00:00	2019-06-18	11:40:00	COISHCO	2019-06-19	01:45:00	2019-06-19	02:41:00	2019-06-19	04:46:00	306.23	2,359.00	100.00
COISHCO	2019-06-19	06:09:00	2019-06-19	17:30:00	2019-06-19	21:00:00	MALABRIGO	2019-06-20	06:00:00	2019-06-20	06:55:00	2019-06-20	07:41:00	77.96	1,500.00	60.00
MALABRIGO	2019-06-20	10:11:00	2019-06-20	23:40:00	2019-06-21	22:56:00	MALABRIGO	2019-06-22	10:50:00	2019-06-22	16:08:00	2019-06-22	18:19:00	301.02	4,140.00	100.00
MALABRIGO	2019-06-22	18:42:00	2019-06-23	01:40:00	2019-06-23	23:10:00	MALABRIGO	2019-06-24	11:00:00	2019-06-24	12:55:00	2019-06-24	15:03:00	279.07	2,900.00	120.00
CHIMBOIE	2019-07-07	22:28:00	2019-07-08	04:50:00	2019-07-08	13:30:00	COISHCO	2019-07-10	16:10:00	2019-07-10	16:35:00	2019-07-10	17:08:00	50.59	4,120.00	20.00
COISHCO	2019-07-10	19:57:00	2019-07-11	02:00:00	2019-07-11	14:30:00	COISHCO	2019-07-11	15:30:00	2019-07-11	16:43:00	2019-07-11	17:29:00	59.09	1,580.00	50.00
CHIMBOIE	2019-07-14	15:16:00	2019-07-15	13:45:00	2019-07-16	14:10:00	MALABRIGO	2019-07-17	09:15:00	2019-07-17	16:17:00	2019-07-17	18:03:00	324.92	5,070.00	270.00
MALABRIGO	2019-07-18	21:29:00	2019-07-19	01:00:00	2019-07-19	12:00:00	MALABRIGO	2019-07-19	13:45:00	2019-07-20	01:37:00	2019-07-20	02:52:00	98.86	1,250.00	240.00
MALABRIGO	2019-07-20	03:00:00	2019-07-20	17:00:00	2019-07-21	08:30:00	MALABRIGO	2019-07-21	22:10:00	2019-07-22	09:45:00	2019-07-22	11:56:00	376.29	2,760.00	170.00
MALABRIGO	2019-07-22	14:03:00	2019-07-23	03:06:00	2019-07-23	11:27:00	MALABRIGO	2019-07-24	04:00:00	2019-07-24	04:36:00	2019-07-24	07:06:00	386.21	3,030.00	50.00
MALABRIGO	2019-07-26	13:15:00	2019-07-27	01:40:00	2019-07-27	08:45:00	MALABRIGO	2019-07-27	23:50:00	2019-07-28	00:22:00	2019-07-28	02:04:00	279.59	2,930.00	50.00
Total														9441.32	94299.00	5061.00

Anexo N° 22: Instrumento de recolección de datos – Reportes de Operación de Temporada CHI-2019-I de la EP06.

Reportes de Operación – Temporada CHI-2019-I – EP06																
Puerto de zarpe	Fecha de zarpe	Hora de zarpe	Fecha de ingreso a zona	Hora de ingreso a zona	Fecha de salida de zona	Hora de salida de zona	Puerto de arribo	Fecha de arribo	Hora de arribo	Fecha de inicio de descarga	Hora de inicio de descarga	Fecha de fin de descarga	Hora de fin de descarga	Captura de materia prima (ton)	Consumo de combustible en faena (gln)	Consumo de combustible en descarga (gln)
CHIMBOTE	2019-04-29	00:08:00	2019-04-29	03:45:00	2019-04-29	11:43:00	MALABRIGO	2019-04-29	20:10:00	2019-04-29	20:46:00	2019-04-29	23:23:00	460.15	1,280.00	95.00
MALABRIGO	2019-04-29	23:35:00	2019-04-30	06:30:00	2019-04-30	13:00:00	MALABRIGO	2019-04-30	19:30:00	2019-04-30	21:00:00	2019-04-30	22:02:00	154.98	1,330.00	80.00
MALABRIGO	2019-04-30	22:13:00	2019-05-01	02:20:00	2019-05-01	07:10:00	MALABRIGO	2019-05-01	10:20:00	2019-05-01	10:40:00	2019-05-01	13:00:00	445.47	695.00	80.00
MALABRIGO	2019-05-01	19:44:00	2019-05-01	22:45:00	2019-05-02	18:30:00	MALABRIGO	2019-05-02	20:55:00	2019-05-02	21:57:00	2019-05-02	22:41:00	522.24	1,357.00	43.00
MALABRIGO	2019-05-02	22:48:00	2019-05-03	02:00:00	2019-05-03	11:30:00	COISHCO	2019-05-03	18:00:00	2019-05-03	18:20:00	2019-05-03	20:14:00	317.99	1,080.00	82.00
CHIMBOTE	2019-05-04	08:21:00	2019-05-04	16:00:00	2019-05-05	15:05:00	MALABRIGO	2019-05-05	16:00:00	2019-05-05	21:17:00	2019-05-05	22:20:00	119.30	1,640.00	75.00
MALABRIGO	2019-05-05	22:54:00	2019-05-06	01:30:00	2019-05-06	18:40:00	MALABRIGO	2019-05-06	21:00:00	2019-05-07	01:16:00	2019-05-07	02:33:00	243.73	1,450.00	160.00
MALABRIGO	2019-05-07	02:40:00	2019-05-07	07:00:00	2019-05-07	16:25:00	COISHCO	2019-05-07	20:15:00	2019-05-07	21:00:00	2019-05-07	22:33:00	223.75	1,005.00	65.00
COISHCO	2019-05-08	00:44:00	2019-05-08	02:00:00	2019-05-08	14:10:00	COISHCO	2019-05-08	16:20:00	2019-05-09	13:29:00	2019-05-09	14:47:00	167.68	950.00	415.00
CHIMBOTE	2019-05-14	11:50:00	2019-05-14	13:30:00	2019-05-14	18:50:00	COISHCO	2019-05-14	20:15:00	2019-05-14	20:22:00	2019-05-14	21:26:00	128.50	490.00	133.00
COISHCO	2019-05-14	21:35:00	2019-05-14	23:25:00	2019-05-15	12:50:00	MALABRIGO	2019-05-15	18:30:00	2019-05-15	23:48:00	2019-05-16	03:10:00	479.73	1,162.00	165.00
MALABRIGO	2019-05-16	03:23:00	2019-05-16	05:30:00	2019-05-16	14:40:00	COISHCO	2019-05-16	20:35:00	2019-05-16	20:55:00	2019-05-16	23:30:00	406.74	960.00	130.00
COISHCO	2019-05-17	01:16:00	2019-05-17	05:30:00	2019-05-17	17:40:00	MALABRIGO	2019-05-17	22:30:00	2019-05-17	23:11:00	2019-05-18	01:37:00	341.39	1,405.00	75.00
MALABRIGO	2019-05-22	06:10:00	2019-05-22	07:00:00	2019-05-22	13:57:00	MALABRIGO	2019-05-22	15:00:00	2019-05-23	01:53:00	2019-05-23	03:40:00	283.55	440.00	300.00
MALABRIGO	2019-05-23	03:50:00	2019-05-23	06:00:00	2019-05-23	13:15:00	MALABRIGO	2019-05-23	16:00:00	2019-05-23	23:13:00	2019-05-24	00:20:00	176.06	785.00	220.00
MALABRIGO	2019-05-24	00:30:00	2019-05-24	04:30:00	2019-05-24	12:50:00	MALABRIGO	2019-05-24	18:00:00	2019-05-25	01:40:00	2019-05-25	06:40:00	488.43	1,200.00	295.00
MALABRIGO	2019-05-25	06:50:00	2019-05-25	16:00:00	2019-05-26	12:15:00	MALABRIGO	2019-05-26	20:49:00	2019-05-27	07:30:00	2019-05-27	09:34:00	352.01	2,570.00	300.00
MALABRIGO	2019-05-27	09:42:00	2019-05-27	20:00:00	2019-05-28	04:55:00	COISHCO	2019-05-29	02:30:00	2019-05-29	05:13:00	2019-05-29	09:35:00	413.41	2,900.00	180.00
CHIMBOTE	2019-05-29	15:48:00	2019-05-29	17:20:00	2019-05-30	12:00:00	MALABRIGO	2019-05-31	09:30:00	2019-05-31	09:56:00	2019-05-31	11:42:00	270.26	2,225.00	60.00
MALABRIGO	2019-05-31	11:55:00	2019-06-01	00:20:00	2019-06-01	23:00:00	MALABRIGO	2019-06-02	11:50:00	2019-06-02	12:12:00	2019-06-02	12:35:00	54.38	3,190.00	44.00
MALABRIGO	2019-06-02	17:28:00	2019-06-02	22:00:00	2019-06-03	05:45:00	MALABRIGO	2019-06-03	13:00:00	2019-06-04	10:54:00	2019-06-04	13:53:00	422.66	1,200.00	460.00
MALABRIGO	2019-06-04	13:59:00	2019-06-04	23:45:00	2019-06-05	12:00:00	MALABRIGO	2019-06-05	01:00:00	2019-06-05	08:05:00	2019-06-05	10:57:00	440.34	2,390.00	190.00
MALABRIGO	2019-06-05	12:20:00	2019-06-07	01:00:00	2019-06-07	11:10:00	MALABRIGO	2019-06-08	01:00:00	2019-06-08	03:16:00	2019-06-08	05:15:00	378.16	2,500.00	90.00
MALABRIGO	2019-06-08	18:30:00	2019-06-09	07:30:00	2019-06-09	19:07:00	MALABRIGO	2019-06-10	10:30:00	2019-06-10	15:19:00	2019-06-10	17:38:00	276.86	2,695.00	130.00
MALABRIGO	2019-06-10	17:48:00	2019-06-11	07:00:00	2019-06-11	18:50:00	MALABRIGO	2019-06-12	05:00:00	2019-06-12	05:03:00	2019-06-12	07:41:00	222.49	2,550.00	100.00
MALABRIGO	2019-06-12	09:10:00	2019-06-12	20:00:00	2019-06-13	15:10:00	MALABRIGO	2019-06-14	04:00:00	2019-06-14	17:36:00	2019-06-14	20:20:00	345.34	2,860.00	270.00
MALABRIGO	2019-06-14	20:25:00	2019-06-15	07:30:00	2019-06-16	05:05:00	MALABRIGO	2019-06-16	16:00:00	2019-06-16	17:24:00	2019-06-16	19:50:00	397.37	2,950.00	70.00
MALABRIGO	2019-06-16	20:35:00	2019-06-17	05:00:00	2019-06-18	07:35:00	MALABRIGO	2019-06-18	11:30:00	2019-06-18	13:08:00	2019-06-18	15:47:00	366.86	2,450.00	220.00
MALABRIGO	2019-06-20	03:01:00	2019-06-20	12:30:00	2019-06-21	14:30:00	MALABRIGO	2019-06-22	05:00:00	2019-06-22	07:52:00	2019-06-22	10:24:00	327.24	3,240.00	100.00
MALABRIGO	2019-06-22	12:31:00	2019-06-22	22:00:00	2019-06-23	03:45:00	MALABRIGO	2019-06-23	15:30:00	2019-06-23	17:29:00	2019-06-23	19:57:00	408.60	2,060.00	90.00
MALABRIGO	2019-06-23	20:12:00	2019-06-24	05:00:00	2019-06-24	22:45:00	MALABRIGO	2019-06-25	08:30:00	2019-06-25	09:45:00	2019-06-25	11:43:00	289.35	2,430.00	30.00
Total														9454.94	56439.00	4747.00

Anexo N° 23: Instrumento de recolección de datos – Reportes de Operación de Temporada CHI-2019-I de la EP09.

Reportes de Operación – Temporada CHI-2019-I – EP09																
Puerto de zarpe	Fecha de zarpe	Hora de zarpe	Fecha de ingreso a zona	Hora de ingreso a zona	Fecha de salida de zona	Hora de salida de zona	Puerto de arribo	Fecha de arribo	Hora de arribo	Fecha de inicio de descarga	Hora de inicio de descarga	Fecha de fin de descarga	Hora de fin de descarga	Captura de materia prima (ton)	Consumo de combustible en faena (gln)	Consumo de combustible en descarga (gln)
CHIMBOIE	2019-05-02	17:20:00	2019-05-02	23:55:00	2019-05-03	14:50:00	MALABRIGO	2019-05-03	18:20:00	2019-05-04	00:25:00	2019-05-04	02:56:00	389.51	1,580.00	250.00
MALABRIGO	2019-05-04	03:14:00	2019-05-04	04:30:00	2019-05-04	19:25:00	MALABRIGO	2019-05-04	20:30:00	2019-05-05	03:58:00	2019-05-05	06:21:00	279.93	1,220.00	100.00
MALABRIGO	2019-05-05	06:29:00	2019-05-05	07:50:00	2019-05-05	13:00:00	MALABRIGO	2019-05-05	15:20:00	2019-05-05	16:20:00	2019-05-05	19:36:00	161.76	2,010.00	50.00
MALABRIGO	2019-05-06	20:01:00	2019-05-07	04:20:00	2019-05-08	19:30:00	TAVEODE MORA	2019-05-09	01:30:00	2019-05-09	01:50:00	2019-05-09	04:15:00	455.52	4,600.00	90.00
TAVEODE MORA	2019-05-09	04:25:00	2019-05-09	07:50:00	2019-05-09	12:40:00	TAVEODE MORA	2019-05-09	16:00:00	2019-05-11	02:11:00	2019-05-11	05:26:00	409.24	860.00	690.00
PISCO	2019-05-13	22:27:00	2019-05-14	07:00:00	2019-05-14	14:20:00	TAVEODE MORA	2019-05-14	17:50:00	2019-05-14	20:54:00	2019-05-14	22:04:00	103.33	1,330.00	120.00
TAVEODE MORA	2019-05-15	09:00:00	2019-05-15	17:00:00	2019-05-17	10:30:00	COISHCO	2019-05-17	15:20:00	2019-05-18	09:14:00	2019-05-18	12:04:00	422.01	3,610.00	390.00
CHIMBOIE	2019-05-22	21:25:00	2019-05-23	01:30:00	2019-05-23	11:00:00	VEGUETA	2019-05-23	18:45:50	2019-05-24	05:58:00	2019-05-24	08:07:00	450.59	1,650.00	240.00
VEGUETA	2019-05-24	08:23:00	2019-05-24	23:00:00	2019-05-25	13:00:00	MALABRIGO	2019-05-25	19:00:00	2019-05-26	00:05:00	2019-05-26	01:59:00	301.45	3,110.00	250.00
MALABRIGO	2019-05-26	02:14:00	2019-05-26	08:30:00	2019-05-26	13:30:00	MALABRIGO	2019-05-26	23:00:00	2019-05-26	23:49:00	2019-05-27	02:07:00	411.75	1,500.00	120.00
MALABRIGO	2019-05-27	05:12:00	2019-05-27	14:30:00	2019-05-27	19:10:00	MALABRIGO	2019-05-28	05:00:00	2019-05-28	11:35:00	2019-05-28	13:44:00	400.24	2,350.00	230.00
MALABRIGO	2019-05-28	13:53:00	2019-05-29	01:00:00	2019-05-29	19:00:00	MALABRIGO	2019-05-30	05:30:00	2019-05-30	15:04:00	2019-05-30	17:20:00	322.06	3,170.00	300.00
MALABRIGO	2019-05-30	17:51:00	2019-05-31	05:00:00	2019-05-31	22:30:00	MALABRIGO	2019-06-01	11:45:00	2019-06-01	12:37:00	2019-06-01	14:09:00	183.27	3,050.00	70.00
MALABRIGO	2019-06-01	15:26:00	2019-06-02	02:00:00	2019-06-03	06:00:00	COISHCO	2019-06-03	12:00:00	2019-06-04	01:52:00	2019-06-04	04:11:00	394.01	3,300.00	400.00
COISHCO	2019-06-04	04:20:00	2019-06-04	23:00:00	2019-06-05	08:50:00	MALABRIGO	2019-06-05	20:10:00	2019-06-05	20:35:00	2019-06-05	22:42:00	339.04	3,500.00	100.00
MALABRIGO	2019-06-05	22:48:00	2019-06-06	11:00:00	2019-06-07	11:17:00	MALABRIGO	2019-06-08	00:20:00	2019-06-08	00:46:00	2019-06-08	03:07:00	345.11	3,900.00	100.00
MALABRIGO	2019-06-08	18:00:00	2019-06-09	06:30:00	2019-06-09	11:30:00	MALABRIGO	2019-06-10	00:30:00	2019-06-10	01:40:00	2019-06-10	04:28:00	346.82	2,600.00	120.00
MALABRIGO	2019-06-10	04:41:00	2019-06-10	22:45:00	2019-06-11	19:50:00	MALABRIGO	2019-06-12	06:30:00	2019-06-12	21:58:00	2019-06-12	23:25:00	202.69	3,000.00	400.00
MALABRIGO	2019-06-12	23:56:00	2019-06-13	10:50:00	2019-06-13	17:45:00	MALABRIGO	2019-06-14	06:45:00	2019-06-14	08:53:00	2019-06-14	11:05:00	395.40	2,520.00	150.00
MALABRIGO	2019-06-14	16:46:00	2019-06-15	02:50:00	2019-06-15	10:15:00	MALABRIGO	2019-06-15	23:50:00	2019-06-16	01:37:00	2019-06-16	03:41:00	331.56	3,000.00	120.00
MALABRIGO	2019-06-16	03:53:00	2019-06-16	14:30:00	2019-06-17	03:35:00	MALABRIGO	2019-06-17	18:30:00	2019-06-17	20:35:00	2019-06-17	22:58:00	378.29	3,105.00	130.00
MALABRIGO	2019-06-17	23:10:00	2019-06-18	03:00:00	2019-06-18	09:45:00	MALABRIGO	2019-06-18	13:40:00	2019-06-19	02:14:00	2019-06-19	04:32:00	401.01	1,150.00	300.00
MALABRIGO	2019-06-19	04:43:00	2019-06-19	10:00:00	2019-06-19	22:00:00	MALABRIGO	2019-06-20	04:30:00	2019-06-20	05:25:00	2019-06-20	06:47:00	138.31	1,600.00	90.00
MALABRIGO	2019-06-20	06:57:00	2019-06-20	07:50:00	2019-06-20	14:27:00	MALABRIGO	2019-06-20	15:00:00	2019-06-20	15:22:00	2019-06-20	16:47:00	198.72	460.00	70.00
MALABRIGO	2019-06-20	17:49:00	2019-06-21	04:40:00	2019-06-22	03:25:00	MALABRIGO	2019-06-22	14:40:00	2019-06-22	18:34:00	2019-06-22	21:20:00	362.23	3,700.00	200.00
MALABRIGO	2019-06-22	21:30:00	2019-06-23	04:00:00	2019-06-23	23:10:00	MALABRIGO	2019-06-24	09:50:00	2019-06-24	11:14:00	2019-06-24	13:29:00	382.96	3,100.00	150.00
MALABRIGO	2019-06-24	14:00:00	2019-06-24	21:40:00	2019-06-25	13:20:00	MALABRIGO	2019-06-25	18:30:00	2019-06-25	19:04:00	2019-06-25	21:00:00	287.32	2,180.00	100.00
MALABRIGO	2019-06-25	21:10:00	2019-06-26	09:00:00	2019-06-26	16:40:00	COISHCO	2019-06-27	14:00:00	2019-06-27	14:25:00	2019-06-27	15:55:00	109.93	3,500.00	60.00
CHIMBOIE	2019-07-07	22:36:00	2019-07-08	04:15:00	2019-07-08	17:30:00	COISHCO	2019-07-08	21:30:00	2019-07-08	22:48:00	2019-07-08	23:51:00	161.20	1,700.00	250.00
COISHCO	2019-07-09	00:36:00	2019-07-09	02:40:00	2019-07-09	16:00:00	MALABRIGO	2019-07-09	18:30:00	2019-07-09	18:50:00	2019-07-09	19:30:00	25.04	1,350.00	40.00
CHIMBOIE	2019-07-14	17:01:00	2019-07-15	14:30:00	2019-07-16	15:40:00	MALABRIGO	2019-07-17	09:30:00	2019-07-17	20:29:00	2019-07-17	22:53:00	396.86	5,050.00	300.00
MALABRIGO	2019-07-17	23:16:00	2019-07-18	06:00:00	2019-07-18	19:35:00	MALABRIGO	2019-07-19	11:35:00	2019-07-19	12:42:00	2019-07-19	15:20:00	408.94	3,300.00	370.00
MALABRIGO	2019-07-19	15:31:00	2019-07-20	04:00:00	2019-07-20	22:00:00	MALABRIGO	2019-07-21	11:45:00	2019-07-22	03:04:00	2019-07-22	05:27:00	397.93	3,830.00	500.00
MALABRIGO	2019-07-22	10:15:00	2019-07-22	23:30:00	2019-07-23	10:30:00	MALABRIGO	2019-07-24	02:18:00	2019-07-24	02:54:00	2019-07-24	04:48:00	379.58	3,425.00	90.00
MALABRIGO	2019-07-26	13:00:00	2019-07-27	01:35:00	2019-07-27	11:20:00	MALABRIGO	2019-07-28	02:05:00	2019-07-28	02:26:00	2019-07-28	04:12:00	272.75	3,200.00	50.00
Total														10936.27	92510.00	6990.00

Anexo N° 24: Instrumento de recolección de datos – Reportes de Operación de Temporada CHI-2019-I de la EP10.

Reportes de Operación – Temporada CHI-2019-I – EP10																
Puerto de zarpe	Fecha de zarpe	Hora de zarpe	Fecha de ingreso a zona	Hora de ingreso a zona	Fecha de salida de zona	Hora de salida de zona	Puerto de arribo	Fecha de arribo	Hora de arribo	Fecha de inicio de descarga	Hora de inicio de descarga	Fecha de fin de descarga	Hora de fin de descarga	Captura de materia prima (ton)	Consumo de combustible en faena (gln)	Consumo de combustible en descarga (gln)
CHIMBOIE	2019-04-30	22:56:00	2019-05-02	02:00:00	2019-05-02	09:20:00	VEGUEIA	2019-05-02	12:00:00	2019-05-03	03:31:00	2019-05-03	05:36:00	323.39	1,760.00	340.00
VEGUEIA	2019-05-03	06:41:00	2019-05-03	08:15:00	2019-05-03	18:45:00	VEGUEIA	2019-05-03	23:50:00	2019-05-04	01:06:00	2019-05-04	02:14:00	198.07	1,060.00	50.00
VEGUEIA	2019-05-04	02:22:00	2019-05-04	07:40:00	2019-05-04	17:30:00	VEGUEIA	2019-05-04	22:40:00	2019-05-05	03:11:00	2019-05-05	04:46:00	232.67	1,339.00	140.00
VEGUEIA	2019-05-05	04:52:00	2019-05-05	11:30:00	2019-05-05	07:15:00	VEGUEIA	2019-05-06	14:40:00	2019-05-06	22:16:00	2019-05-07	00:22:00	327.20	1,833.00	160.00
VEGUEIA	2019-05-07	00:32:00	2019-05-07	04:10:00	2019-05-07	14:55:00	VEGUEIA	2019-05-07	17:43:00	2019-05-07	20:15:00	2019-05-07	21:43:00	166.92	1,068.00	88.00
VEGUETA	2019-05-07	21:52:00	2019-05-08	05:30:00	2019-05-09	12:40:00	IAMBODE MORA	2019-05-09	16:20:00	2019-05-09	17:44:00	2019-05-09	20:33:00	296.79	1,853.00	90.00
PISCO	2019-05-13	22:18:00	2019-05-14	03:00:00	2019-05-14	12:35:00	IAMBODE MORA	2019-05-14	16:24:00	2019-05-14	22:56:00	2019-05-15	01:05:00	308.27	1,132.00	200.00
IAMBODE MORA	2019-05-15	09:01:00	2019-05-15	17:10:00	2019-05-16	12:23:00	IAMBODE MORA	2019-05-16	19:00:00	2019-05-16	20:39:00	2019-05-16	22:05:00	227.43	1,660.00	62.00
PISCO	2019-05-17	03:48:00	2019-05-18	01:20:00	2019-05-18	15:40:00	VEGUEIA	2019-05-19	01:30:00	2019-05-19	01:56:00	2019-05-19	03:35:00	270.17	3,143.00	45.00
VEGUEIA	2019-05-22	11:32:00	2019-05-22	12:10:00	2019-05-22	14:10:00	VEGUEIA	2019-05-22	14:50:00	2019-05-22	15:24:00	2019-05-22	16:18:00	148.62	202.00	25.00
VEGUEIA	2019-05-22	16:23:00	2019-05-23	01:50:00	2019-05-23	10:05:00	VEGUEIA	2019-05-23	19:00:00	2019-05-23	23:48:00	2019-05-24	01:49:00	353.35	1,620.00	124.00
VEGUEIA	2019-05-24	16:11:00	2019-05-25	04:15:00	2019-05-25	13:30:00	MALABRIGO	2019-05-25	19:00:00	2019-05-25	23:34:00	2019-05-26	00:50:00	170.56	1,740.00	50.00
MALABRIGO	2019-05-26	00:56:00	2019-05-26	08:00:00	2019-05-26	12:30:00	MALABRIGO	2019-05-26	21:00:00	2019-05-27	08:14:00	2019-05-27	10:10:00	296.87	1,351.00	273.00
MALABRIGO	2019-05-27	10:36:00	2019-05-27	21:00:00	2019-05-28	09:30:00	MALABRIGO	2019-05-28	22:30:00	2019-05-29	09:07:00	2019-05-29	11:36:00	350.94	2,520.00	230.00
MALABRIGO	2019-05-29	11:43:00	2019-05-29	22:45:00	2019-05-30	09:20:00	VEGUEIA	2019-05-30	23:20:00	2019-05-31	00:56:00	2019-05-31	02:47:00	337.23	2,163.00	50.00
VEGUEIA	2019-05-31	02:53:00	2019-05-31	07:00:00	2019-05-31	17:05:00	VEGUEIA	2019-05-31	19:45:00	2019-05-31	21:00:00	2019-05-31	22:09:00	140.06	1,028.00	56.00
VEGUEIA	2019-05-31	22:12:00	2019-06-01	04:30:00	2019-06-01	12:00:00	COISHCO	2019-06-01	16:15:00	2019-06-01	17:50:00	2019-06-01	18:34:00	76.44	1,135.00	35.00
CHIMBOIE	2019-06-01	20:22:00	2019-06-02	00:30:00	2019-06-02	14:50:00	COISHCO	2019-06-03	15:40:00	2019-06-03	22:29:00	2019-06-03	23:54:00	144.52	2,211.00	136.00
COISHCO	2019-06-04	19:38:00	2019-06-05	20:00:00	2019-06-06	03:30:00	MALABRIGO	2019-06-06	22:00:00	2019-06-06	22:19:00	2019-06-06	23:10:00	54.93	2,928.00	37.00
MALABRIGO	2019-06-07	13:36:00	2019-06-08	01:00:00	2019-06-08	10:35:00	MALABRIGO	2019-06-09	01:10:00	2019-06-09	04:47:00	2019-06-09	06:45:00	312.97	2,338.00	120.00
MALABRIGO	2019-06-09	06:56:00	2019-06-09	09:30:00	2019-06-09	14:10:00	MALABRIGO	2019-06-09	16:30:00	2019-06-09	18:42:00	2019-06-09	19:31:00	85.04	600.00	87.00
MALABRIGO	2019-06-09	21:00:00	2019-06-10	07:40:00	2019-06-10	18:30:00	MALABRIGO	2019-06-11	06:35:00	2019-06-11	09:12:00	2019-06-11	11:35:00	306.96	2,210.00	107.00
MALABRIGO	2019-06-11	12:14:00	2019-06-11	19:00:00	2019-06-12	05:40:00	MALABRIGO	2019-06-12	15:30:00	2019-06-13	00:30:00	2019-06-13	01:30:00	122.77	1,695.00	198.00
MALABRIGO	2019-06-13	01:46:00	2019-06-13	12:30:00	2019-06-13	18:20:00	MALABRIGO	2019-06-14	08:15:00	2019-06-14	19:52:00	2019-06-14	21:55:00	297.55	2,356.00	280.00
MALABRIGO	2019-06-14	22:08:00	2019-06-15	09:30:00	2019-06-15	17:40:00	MALABRIGO	2019-06-16	09:30:00	2019-06-16	15:14:00	2019-06-16	17:36:00	314.12	2,438.00	164.00
MALABRIGO	2019-06-16	18:03:00	2019-06-17	06:35:00	2019-06-18	06:30:00	MALABRIGO	2019-06-18	10:30:00	2019-06-18	12:13:00	2019-06-18	14:40:00	351.97	2,663.00	100.00
MALABRIGO	2019-06-18	17:54:00	2019-06-19	07:30:00	2019-06-20	04:55:00	MALABRIGO	2019-06-20	18:20:00	2019-06-20	18:36:00	2019-06-20	20:50:00	308.05	3,050.00	40.00
MALABRIGO	2019-06-20	20:53:00	2019-06-21	08:10:00	2019-06-22	06:20:00	MALABRIGO	2019-06-22	17:15:00	2019-06-22	20:19:00	2019-06-22	22:29:00	368.85	2,942.00	150.00
MALABRIGO	2019-06-22	22:34:00	2019-06-23	05:40:00	2019-06-24	07:55:00	MALABRIGO	2019-06-24	19:30:00	2019-06-24	20:25:00	2019-06-24	22:03:00	246.46	2,464.00	82.00
MALABRIGO	2019-06-25	01:57:00	2019-06-25	06:35:00	2019-06-25	18:40:00	MALABRIGO	2019-06-26	06:46:00	2019-06-26	07:05:00	2019-06-26	09:15:00	337.79	1,834.00	55.00
CHIMBOIE	2019-07-07	22:41:00	2019-07-08	04:50:00	2019-07-08	15:30:00	COISHCO	2019-07-08	19:47:00	2019-07-08	20:46:00	2019-07-08	22:17:00	194.28	1,300.00	60.00
COISHCO	2019-07-08	22:22:00	2019-07-09	00:25:00	2019-07-10	13:40:00	COISHCO	2019-07-10	16:15:00	2019-07-10	17:40:00	2019-07-10	18:27:00	68.12	2,259.00	40.00
CHIMBOIE	2019-07-10	23:05:00	2019-07-11	04:00:00	2019-07-11	14:40:00	COISHCO	2019-07-11	17:30:00	2019-07-11	20:33:00	2019-07-11	20:56:00	17.41	1,200.00	70.00
CHIMBOIE	2019-07-14	17:21:00	2019-07-15	14:38:00	2019-07-16	09:20:00	MALABRIGO	2019-07-17	04:20:00	2019-07-17	04:38:00	2019-07-17	06:53:00	326.73	3,742.00	50.00
MALABRIGO	2019-07-17	08:00:00	2019-07-17	23:00:00	2019-07-18	16:30:00	MALABRIGO	2019-07-19	09:10:00	2019-07-19	09:34:00	2019-07-19	11:23:00	322.39	3,089.00	52.00
MALABRIGO	2019-07-19	12:43:00	2019-07-20	04:00:00	2019-07-20	14:15:00	MALABRIGO	2019-07-21	07:00:00	2019-07-21	10:10:00	2019-07-21	12:07:00	297.29	2,889.00	89.00
MALABRIGO	2019-07-21	12:17:00	2019-07-21	22:35:00	2019-07-22	11:45:00	MALABRIGO	2019-07-23	02:40:00	2019-07-23	15:41:00	2019-07-23	17:50:00	362.57	2,450.00	270.00
MALABRIGO	2019-07-26	13:04:00	2019-07-27	01:50:00	2019-07-27	12:00:00	MALABRIGO	2019-07-28	02:45:00	2019-07-28	03:10:00	2019-07-28	04:47:00	160.83	2,800.00	40.00
Total														9225.47	76065.00	4244.00

Anexo N° 25: Instrumento de recolección de datos – Reportes de Operación de Temporada CHI-2019-I de la EP12.

Reportes de Operación – Temporada CHI-2019-I – EP12																
Puerto de zarpe	Fecha de zarpe	Hora de zarpe	Fecha de ingreso a zona	Hora de ingreso a zona	Fecha de salida de zona	Hora de salida de zona	Puerto de arribo	Fecha de arribo	Hora de arribo	Fecha de inicio de descarga	Hora de inicio de descarga	Fecha de fin de descarga	Hora de fin de descarga	Captura de materia prima (ton)	Consumo de combustible en faena (gln)	Consumo de combustible en descarga (gln)
CHIMBOIE	2019-04-28	19:36:00	2019-04-29	06:25:00	2019-04-29	18:05:00	VEGUETA	2019-04-29	18:55:00	2019-04-29	22:31:00	2019-04-30	00:25:00	324.20	1,493.00	125.00
VEGUETA	2019-04-30	04:28:00	2019-04-30	07:00:00	2019-04-30	19:45:00	VEGUETA	2019-04-30	20:48:00	2019-05-01	00:13:00	2019-05-01	01:36:00	265.11	947.00	110.00
VEGUETA	2019-05-01	01:42:00	2019-05-01	06:00:00	2019-05-01	15:00:00	VEGUETA	2019-05-01	16:22:00	2019-05-01	20:02:00	2019-05-01	20:25:00	59.72	980.00	100.00
VEGUETA	2019-05-02	00:30:00	2019-05-02	03:30:00	2019-05-02	09:55:00	VEGUETA	2019-05-02	12:38:00	2019-05-03	06:30:00	2019-05-03	08:36:00	400.10	685.00	500.00
VEGUETA	2019-05-03	08:39:00	2019-05-03	11:45:00	2019-05-04	09:00:00	VEGUETA	2019-05-04	14:20:00	2019-05-04	14:34:00	2019-05-04	16:33:00	344.38	1,485.00	42.00
VEGUETA	2019-05-04	22:00:00	2019-05-05	05:00:00	2019-05-05	11:30:00	VEGUETA	2019-05-05	17:45:00	2019-05-06	03:58:00	2019-05-06	07:02:00	335.94	1,233.00	312.00
VEGUETA	2019-05-06	07:18:00	2019-05-06	11:40:00	2019-05-06	18:45:00	VEGUETA	2019-05-06	23:00:00	2019-05-07	07:39:00	2019-05-07	09:00:00	209.18	938.00	240.00
VEGUETA	2019-05-07	09:08:00	2019-05-07	11:10:00	2019-05-08	09:15:00	IAMBODE MORA	2019-05-08	14:20:00	2019-05-08	14:47:00	2019-05-08	17:55:00	395.89	1,620.00	80.00
IAMBODE MORA	2019-05-08	22:10:00	2019-05-09	02:15:00	2019-05-09	09:40:00	VEGUETA	2019-05-09	21:52:00	2019-05-09	22:54:00	2019-05-10	00:59:00	386.59	1,514.00	56.00
VEGUETA	2019-05-13	17:30:00	2019-05-14	05:00:00	2019-05-15	09:45:00	VEGUETA	2019-05-15	12:25:00	2019-05-15	17:24:00	2019-05-15	18:01:00	78.79	1,828.00	172.00
VEGUETA	2019-05-15	19:00:00	2019-05-15	22:20:00	2019-05-16	14:54:00	VEGUETA	2019-05-16	17:50:00	2019-05-16	20:39:00	2019-05-16	21:32:00	133.38	2,013.00	66.00
VEGUETA	2019-05-16	21:42:00	2019-05-17	04:00:00	2019-05-17	15:56:00	VEGUETA	2019-05-18	00:10:00	2019-05-18	00:37:00	2019-05-18	02:44:00	369.69	1,921.00	75.00
VEGUETA	2019-05-22	09:42:00	2019-05-22	10:40:00	2019-05-23	09:15:00	COISFCO	2019-05-23	13:40:00	2019-05-24	03:47:00	2019-05-24	05:37:00	230.93	1,570.00	410.00
COISFCO	2019-05-24	05:40:00	2019-05-24	07:15:00	2019-05-24	18:40:00	VEGUETA	2019-05-25	11:00:00	2019-05-25	12:06:00	2019-05-25	13:26:00	222.57	1,854.00	64.00
VEGUETA	2019-05-25	21:42:00	2019-05-27	05:30:00	2019-05-28	11:15:00	IVALABRIGO	2019-05-28	16:00:00	2019-05-28	18:43:00	2019-05-28	20:37:00	341.45	4,699.00	90.00
IVALABRIGO	2019-05-28	21:00:00	2019-05-29	01:20:00	2019-05-29	17:50:00	COISFCO	2019-05-29	21:50:00	2019-05-30	15:47:00	2019-05-30	16:50:00	77.73	1,510.00	500.00
COISFCO	2019-05-30	16:54:00	2019-05-30	19:50:00	2019-05-31	13:20:00	IVALABRIGO	2019-05-31	18:40:00	2019-05-31	18:57:00	2019-05-31	19:18:00	76.46	2,142.00	22.00
IVALABRIGO	2019-05-31	20:48:00	2019-06-01	10:00:00	2019-06-02	08:30:00	IVALABRIGO	2019-06-02	19:40:00	2019-06-03	08:31:00	2019-06-03	09:06:00	38.10	2,936.00	513.00
IVALABRIGO	2019-06-03	09:12:00	2019-06-03	12:00:00	2019-06-04	12:30:00	IVALABRIGO	2019-06-04	16:00:00	2019-06-05	02:02:00	2019-06-05	03:39:00	156.66	1,677.00	275.00
IVALABRIGO	2019-06-05	03:45:00	2019-06-05	19:30:00	2019-06-06	16:20:00	IVALABRIGO	2019-06-07	03:00:00	2019-06-07	08:22:00	2019-06-07	10:14:00	273.73	3,275.00	144.00
IVALABRIGO	2019-06-07	12:00:00	2019-06-08	00:40:00	2019-06-08	11:40:00	IVALABRIGO	2019-06-09	02:15:00	2019-06-09	10:23:00	2019-06-09	12:53:00	367.27	2,510.00	243.00
IVALABRIGO	2019-06-09	13:00:00	2019-06-09	23:30:00	2019-06-10	11:20:00	IVALABRIGO	2019-06-10	23:30:00	2019-06-11	07:21:00	2019-06-11	10:10:00	340.83	2,604.00	230.00
IVALABRIGO	2019-06-11	12:56:00	2019-06-11	21:25:00	2019-06-12	17:40:00	IVALABRIGO	2019-06-13	04:30:00	2019-06-13	05:01:00	2019-06-13	07:17:00	340.40	2,409.00	59.00
IVALABRIGO	2019-06-13	19:24:00	2019-06-14	20:00:00	2019-06-15	12:30:00	IVALABRIGO	2019-06-16	03:15:00	2019-06-16	03:35:00	2019-06-16	06:12:00	279.63	3,535.00	69.00
IVALABRIGO	2019-06-16	12:54:00	2019-06-17	04:00:00	2019-06-18	05:00:00	IVALABRIGO	2019-06-18	09:30:00	2019-06-18	09:57:00	2019-06-18	12:36:00	325.22	3,228.00	80.00
IVALABRIGO	2019-06-18	12:50:00	2019-06-19	04:00:00	2019-06-19	20:00:00	IVALABRIGO	2019-06-20	07:40:00	2019-06-20	09:48:00	2019-06-20	11:47:00	253.59	2,792.00	99.00
IVALABRIGO	2019-06-20	11:50:00	2019-06-21	01:00:00	2019-06-22	09:30:00	IVALABRIGO	2019-06-22	20:30:00	2019-06-23	02:55:00	2019-06-23	04:38:00	305.96	4,433.00	180.00
IVALABRIGO	2019-06-23	04:45:00	2019-06-23	13:00:00	2019-06-24	15:20:00	IVALABRIGO	2019-06-25	03:30:00	2019-06-25	04:44:00	2019-06-25	06:28:00	307.24	2,756.00	110.00
IVALABRIGO	2019-06-25	07:36:00	2019-06-25	17:00:00	2019-06-26	05:05:00	IVALABRIGO	2019-06-26	17:00:00	2019-06-26	17:26:00	2019-06-26	18:02:00	69.73	2,701.00	59.00
CHIMBOIE	2019-07-07	22:30:00	2019-07-08	05:45:00	2019-07-08	16:05:00	COISFCO	2019-07-08	20:00:00	2019-07-08	20:45:00	2019-07-08	21:05:00	44.08	1,080.00	22.00
COISFCO	2019-07-08	23:42:00	2019-07-09	01:45:00	2019-07-10	14:00:00	COISFCO	2019-07-10	16:40:00	2019-07-10	22:25:00	2019-07-10	22:57:00	51.97	1,804.00	160.00
CHIMBOIE	2019-07-14	17:12:00	2019-07-15	14:44:00	2019-07-16	16:05:00	IVALABRIGO	2019-07-17	10:30:00	2019-07-17	15:06:00	2019-07-17	17:59:00	384.43	5,183.00	91.00
IVALABRIGO	2019-07-18	21:12:00	2019-07-19	01:00:00	2019-07-19	11:55:00	IVALABRIGO	2019-07-19	14:00:10	2019-07-20	04:40:00	2019-07-20	05:04:00	15.77	1,190.00	320.00
IVALABRIGO	2019-07-20	06:18:00	2019-07-20	18:45:00	2019-07-21	09:10:00	IVALABRIGO	2019-07-21	23:15:00	2019-07-22	16:39:00	2019-07-22	19:10:00	382.31	2,332.00	400.00
IVALABRIGO	2019-07-22	19:18:00	2019-07-23	09:00:00	2019-07-23	19:00:00	IVALABRIGO	2019-07-24	11:30:00	2019-07-24	12:16:00	2019-07-24	14:12:00	312.88	2,860.00	85.00
IVALABRIGO	2019-07-26	13:06:00	2019-07-27	01:55:00	2019-07-27	11:55:00	IVALABRIGO	2019-07-28	02:35:00	2019-07-28	02:50:00	2019-07-28	04:01:00	171.76	2,468.00	30.00
Total														8674.59	8026.00	6133.00

Anexo N° 26: Instrumento de recolección de datos – Reportes de Operación de Temporada CHI-2019-I de la EP13.

Reportes de Operación – Temporada CHI-2019-I – EP13																
Puerto de zarpe	Fecha de zarpe	Hora de zarpe	Fecha de ingreso a zona	Hora de ingreso a zona	Fecha de salida de zona	Hora de salida de zona	Puerto de arribo	Fecha de arribo	Hora de arribo	Fecha de inicio de descarga	Hora de inicio de descarga	Fecha de fin de descarga	Hora de fin de descarga	Captura de materia prima (ton)	Consumo de combustible en faena (gln)	Consumo de combustible en descarga (gln)
CHIMBOIE	2019-05-03	22:16:00	2019-05-04	06:00:00	2019-05-05	10:50:00	MALABRIGO	2019-05-05	12:58:00	2019-05-05	21:09:00	2019-05-05	23:02:00	252.16	2,632.00	240.00
MALABRIGO	2019-05-05	23:31:00	2019-05-06	02:20:00	2019-05-06	17:10:00	MALABRIGO	2019-05-06	19:30:00	2019-05-06	21:28:00	2019-05-06	22:52:00	153.41	1,621.00	120.00
MALABRIGO	2019-05-06	23:04:00	2019-05-07	04:15:00	2019-05-08	14:00:00	IAVBODE MORA	2019-05-08	18:34:00	2019-05-08	20:55:00	2019-05-08	23:06:00	265.04	3,835.00	152.00
IAVBODE MORA	2019-05-08	23:18:00	2019-05-09	03:30:00	2019-05-09	09:55:00	IAVBODE MORA	2019-05-09	13:10:00	2019-05-09	13:37:00	2019-05-09	16:16:00	393.71	974.00	105.00
PISCO	2019-05-14	20:29:00	2019-05-15	06:25:00	2019-05-15	14:50:00	IAVBODE MORA	2019-05-15	21:25:00	2019-05-15	22:40:00	2019-05-15	23:46:00	88.11	2,188.00	90.00
IAVBODE MORA	2019-05-16	00:02:00	2019-05-16	07:50:00	2019-05-16	15:05:00	IAVBODE MORA	2019-05-16	23:00:00	2019-05-17	01:00:00	2019-05-17	01:34:00	64.36	1,909.00	90.00
VEGUEIA	2019-05-22	09:40:00	2019-05-22	10:30:00	2019-05-22	14:30:00	VEGUEIA	2019-05-22	15:10:00	2019-05-22	17:14:00	2019-05-22	18:17:00	156.30	354.00	120.00
VEGUEIA	2019-05-22	18:55:00	2019-05-23	03:00:00	2019-05-23	10:15:00	VEGUEIA	2019-05-23	18:30:00	2019-05-23	20:32:00	2019-05-23	22:50:00	317.79	1,867.00	160.00
VEGUEIA	2019-05-23	23:02:00	2019-05-24	15:00:00	2019-05-25	13:15:00	MALABRIGO	2019-05-25	18:36:00	2019-05-25	21:10:00	2019-05-25	22:58:00	168.01	2,953.00	130.00
MALABRIGO	2019-05-25	23:10:00	2019-05-26	06:20:00	2019-05-26	12:20:00	MALABRIGO	2019-05-26	20:50:00	2019-05-27	11:43:00	2019-05-27	13:44:00	324.31	1,965.00	549.00
MALABRIGO	2019-05-27	14:01:00	2019-05-28	01:15:00			COISHCO	2019-05-29	07:00:00	2019-05-29	13:18:00	2019-05-29	16:38:00	358.34	2,740.00	320.00
COISHCO	2019-05-29	18:31:00	2019-05-29	20:20:00	2019-05-30	15:45:00	MALABRIGO	2019-05-30	21:50:00	2019-05-31	02:29:00	2019-05-31	04:40:00	276.22	2,130.00	190.00
MALABRIGO	2019-05-31	04:57:00	2019-05-31	22:15:00	2019-06-01	12:25:00	MALABRIGO	2019-06-02	03:50:00	2019-06-02	04:04:00	2019-06-02	06:26:00	339.57	4,100.00	210.00
MALABRIGO	2019-06-02	17:56:00	2019-06-02	22:00:00	2019-06-03	06:05:00	COISHCO	2019-06-03	12:00:00	2019-06-03	16:37:00	2019-06-03	19:10:00	356.21	1,652.00	265.00
COISHCO	2019-06-03	20:05:00	2019-06-04	03:30:00	2019-06-04	12:15:00	MALABRIGO	2019-06-04	14:25:00	2019-06-04	23:06:00	2019-06-05	00:29:00	119.48	1,710.00	425.00
MALABRIGO	2019-06-05	19:20:00	2019-06-09	09:30:00	2019-06-10	07:30:00	MALABRIGO	2019-06-10	22:00:00	2019-06-10	22:20:00	2019-06-11	00:48:00	351.67	4,335.00	370.00
MALABRIGO	2019-06-11	01:00:00	2019-06-11	02:30:00	2019-06-11	09:20:00	MALABRIGO	2019-06-11	10:30:00	2019-06-11	18:53:00	2019-06-11	20:13:00	102.10	810.00	240.00
MALABRIGO	2019-06-11	20:26:00	2019-06-12	04:00:00	2019-06-13	13:30:00	MALABRIGO	2019-06-13	13:30:00	2019-06-13	15:42:00	2019-06-13	18:13:00	285.84	3,600.00	200.00
MALABRIGO	2019-06-13	21:30:00	2019-06-14	00:30:20	2019-06-14	14:10:00	COISHCO	2019-06-14	18:10:00	2019-06-14	18:54:00	2019-06-14	20:45:00	260.13	1,890.00	150.00
CHIMBOIE	2019-06-15	01:39:00	2019-06-15	21:55:00	2019-06-16	06:40:00	MALABRIGO	2019-06-16	17:50:00	2019-06-16	19:56:00	2019-06-16	22:26:00	318.35	3,850.00	200.00
MALABRIGO	2019-06-16	22:51:00	2019-06-17	02:10:00	2019-06-18	08:35:00	MALABRIGO	2019-06-18	12:45:00	2019-06-19	00:02:00	2019-06-19	02:05:00	277.14	3,394.00	560.00
MALABRIGO	2019-06-19	02:15:00	2019-06-19	06:50:00	2019-06-19	13:35:00	MALABRIGO	2019-06-19	19:15:00	2019-06-19	20:02:00	2019-06-19	21:43:00	180.98	1,500.00	120.00
MALABRIGO	2019-06-20	02:57:00	2019-06-20	13:45:00	2019-06-21	20:20:00	MALABRIGO	2019-06-22	08:10:00	2019-06-22	13:22:00	2019-06-22	16:24:00	209.60	3,101.00	156.00
MALABRIGO	2019-06-22	16:35:00	2019-06-23	01:10:00	2019-06-23	10:35:00	MALABRIGO	2019-06-23	18:30:00	2019-06-23	23:36:00	2019-06-24	01:49:00	302.56	1,937.00	280.00
MALABRIGO	2019-06-24	02:02:00	2019-06-24	12:00:00	2019-06-25	12:40:00	MALABRIGO	2019-06-25	18:00:00	2019-06-25	18:40:00	2019-06-25	21:06:00	342.12	3,003.00	86.00
MALABRIGO	2019-06-25	21:16:00	2019-06-26	09:05:00	2019-06-26	15:50:00	COISHCO	2019-06-27	14:00:00	2019-06-27	16:19:00	2019-06-27	18:15:00	147.46	3,409.00	139.00
CHIMBOIE	2019-07-07	22:12:00	2019-07-08	04:00:00	2019-07-08	16:45:00	COISHCO	2019-07-08	20:25:00	2019-07-08	21:07:00	2019-07-08	22:20:00	136.36	1,557.00	70.00
COISHCO	2019-07-09	00:03:00	2019-07-09	02:15:00	2019-07-11	14:30:00	COISHCO	2019-07-11	15:50:00	2019-07-11	17:10:00	2019-07-11	17:53:00	28.04	2,998.00	50.00
CHIMBOIE	2019-07-14	15:16:00	2019-07-15	14:55:00	2019-07-16	14:03:00	MALABRIGO	2019-07-17	09:16:00	2019-07-17	23:40:00	2019-07-18	03:50:00	314.51	4,590.00	399.00
MALABRIGO	2019-07-18	17:44:00	2019-07-19	06:50:00	2019-07-20	15:10:00	MALABRIGO	2019-07-21	05:00:00	2019-07-21	05:54:00	2019-07-21	08:30:00	413.69	4,086.00	81.00
MALABRIGO	2019-07-21	10:04:00	2019-07-21	21:15:00	2019-07-22	12:10:00	MALABRIGO	2019-07-23	02:20:00	2019-07-23	11:47:00	2019-07-23	14:14:00	387.89	3,163.00	290.00
MALABRIGO	2019-07-23	14:25:00	2019-07-24	04:30:00	2019-07-24	14:20:00	MALABRIGO	2019-07-25	05:40:00	2019-07-25	05:10:00	2019-07-25	08:06:00	249.52	3,400.00	70.00
MALABRIGO	2019-07-26	13:50:00	2019-07-27	02:40:00	2019-07-27	13:10:00	MALABRIGO	2019-07-28	03:15:00	2019-07-28	07:02:00	2019-07-28	09:06:00	233.15	3,136.00	150.00
Total														8173.02	86389.00	6776.00

Anexo N° 27: Instrumento de recolección de datos – Reportes de Operación de Temporada CHI-2019-I de la EP16.

Reportes de Operación – Temporada CHI-2019-I – EP16																
Puerto de zarpe	Fecha de zarpe	Hora de zarpe	Fecha de ingreso a zona	Hora de ingreso a zona	Fecha de salida de zona	Hora de salida de zona	Puerto de arribo	Fecha de arribo	Hora de arribo	Fecha de inicio de descarga	Hora de inicio de descarga	Fecha de fin de descarga	Hora de fin de descarga	Captura de materia prima (ton)	Consumo de combustible en faena (gln)	Consumo de combustible en descarga (gln)
CHIMBOIE	2019-04-28	19:36:00	2019-04-29	06:45:00	2019-04-29	13:50:00	VEGUETA	2019-04-29	14:20:00	2019-04-29	17:12:00	2019-04-29	17:59:00	37.48	625.00	60.00
CHIMBOIE	2019-05-06	02:28:00	2019-05-06	16:00:00	2019-05-07	17:25:00	VEGUETA	2019-05-07	20:10:00	2019-05-08	00:57:00	2019-05-08	02:39:00	151.77	2,095.00	150.00
VEGUETA	2019-05-08	02:47:00	2019-05-08	09:30:00	2019-05-09	10:25:00	VEGUETA	2019-05-10	01:30:00	2019-05-10	17:47:00	2019-05-10	19:57:00	323.31	2,450.00	310.00
VEGUETA	2019-05-13	15:46:00	2019-05-14	01:00:00	2019-05-14	15:15:00	IAMBODE MORA	2019-05-14	19:22:00	2019-05-15	03:30:00	2019-05-15	06:18:00	162.57	1,705.00	150.00
IAMBODE MORA	2019-05-15	09:06:00	2019-05-15	17:15:00	2019-05-16	13:40:00	IAMBODE MORA	2019-05-16	20:15:00	2019-05-16	23:00:00	2019-05-17	00:22:00	131.79	1,685.00	50.00
PISCO	2019-05-17	05:27:00	2019-05-18	02:00:00	2019-05-18	18:00:00	VEGUETA	2019-05-19	03:20:00	2019-05-19	04:36:00	2019-05-19	05:37:00	116.83	3,020.00	75.00
VEGUETA	2019-05-22	09:39:00	2019-05-22	10:30:00	2019-05-22	15:30:00	VEGUETA	2019-05-22	16:15:00	2019-05-22	20:19:00	2019-05-22	21:08:00	117.82	275.00	70.00
VEGUETA	2019-05-22	21:11:00	2019-05-23	04:30:00	2019-05-23	16:05:00	COISHCO	2019-05-23	20:57:00	2019-05-24	07:25:00	2019-05-24	10:02:00	295.50	1,430.00	200.00
COISHCO	2019-05-24	10:09:00	2019-05-24	11:00:00	2019-05-24	18:50:00	MALABRIGO	2019-05-25	02:00:00	2019-05-25	10:40:00	2019-05-25	12:10:00	140.91	500.00	150.00
MALABRIGO	2019-05-25	12:31:00	2019-05-25	21:00:00	2019-05-26	13:00:00	MALABRIGO	2019-05-27	00:05:00	2019-05-27	13:35:00	2019-05-27	15:35:00	274.00	2,550.00	180.00
MALABRIGO	2019-05-27	15:45:00	2019-05-28	03:30:00	2019-05-28	17:15:00	MALABRIGO	2019-05-29	09:00:00	2019-05-30	01:34:00	2019-05-30	04:18:00	294.67	2,120.00	250.00
MALABRIGO	2019-05-30	04:31:00	2019-05-30	16:00:00	2019-05-31	16:15:00	MALABRIGO	2019-05-31	22:20:00	2019-05-31	22:52:00	2019-05-31	23:37:00	24.31	2,950.00	30.00
MALABRIGO	2019-06-01	00:13:00	2019-06-01	06:00:00	2019-06-01	23:10:00	MALABRIGO	2019-06-02	13:40:00	2019-06-02	14:22:00	2019-06-02	15:20:00	51.11	2,470.00	20.00
MALABRIGO	2019-06-02	19:05:00	2019-06-02	21:30:00	2019-06-03	23:30:00	COISHCO	2019-06-04	10:00:00	2019-06-04	10:46:00	2019-06-04	19:23:00	171.60	2,040.00	100.00
COISHCO	2019-06-04	22:28:00	2019-06-05	21:00:00	2019-06-06	09:40:00	MALABRIGO	2019-06-07	01:10:00	2019-06-07	03:35:00	2019-06-07	06:24:00	300.47	2,920.00	50.00
MALABRIGO	2019-06-07	11:32:00	2019-06-08	01:00:00	2019-06-08	10:55:00	MALABRIGO	2019-06-09	04:00:00	2019-06-09	15:25:00	2019-06-09	18:13:00	288.22	2,400.00	200.00
MALABRIGO	2019-06-09	19:38:00	2019-06-09	23:30:00	2019-06-10	15:12:00	COISHCO	2019-06-10	21:15:00	2019-06-10	22:24:00	2019-06-10	23:55:00	175.95	1,400.00	50.00
COISHCO	2019-06-11	02:40:00	2019-06-11	19:00:00	2019-06-12	10:30:00	MALABRIGO	2019-06-12	23:35:00	2019-06-13	00:19:00	2019-06-13	02:45:00	273.98	2,630.00	50.00
MALABRIGO	2019-06-13	02:50:48	2019-06-13	15:30:00	2019-06-14	08:50:00	MALABRIGO	2019-06-15	01:25:00	2019-06-15	02:23:00	2019-06-15	06:45:00	302.51	2,380.00	50.00
MALABRIGO	2019-06-15	17:49:00	2019-06-16	04:30:00	2019-06-16	11:25:00	MALABRIGO	2019-06-17	02:40:00	2019-06-17	08:53:00	2019-06-17	11:55:00	301.60	2,280.00	100.00
MALABRIGO	2019-06-17	13:19:00	2019-06-17	15:45:00	2019-06-18	10:04:00	MALABRIGO	2019-06-18	15:40:00	2019-06-18	19:27:00	2019-06-18	21:56:00	300.54	1,290.00	60.00
MALABRIGO	2019-06-19	01:19:00	2019-06-19	05:55:00	2019-06-19	14:10:00	MALABRIGO	2019-06-19	22:00:00	2019-06-20	00:34:00	2019-06-20	02:50:00	279.53	1,800.00	100.00
MALABRIGO	2019-06-20	03:03:00	2019-06-20	14:45:00	2019-06-21	10:44:00	MALABRIGO	2019-06-22	05:50:00	2019-06-22	06:40:00	2019-06-22	08:40:00	223.39	2,800.00	50.00
MALABRIGO	2019-06-23	00:52:00	2019-06-23	05:30:00	2019-06-24	04:56:00	MALABRIGO	2019-06-24	18:50:00	2019-06-24	18:54:00	2019-06-24	21:31:00	308.58	2,250.00	70.00
MALABRIGO	2019-06-24	22:22:00	2019-06-25	04:30:00	2019-06-25	20:56:00	MALABRIGO	2019-06-26	10:30:00	2019-06-26	10:58:00	2019-06-26	13:17:00	313.31	2,280.00	50.00
CHIMBOIE	2019-07-07	22:31:00	2019-07-08	03:00:00	2019-07-08	17:20:00	COISHCO	2019-07-08	22:30:00	2019-07-09	00:57:00	2019-07-09	02:25:00	104.10	1,410.00	60.00
COISHCO	2019-07-09	02:38:00	2019-07-09	07:30:00	2019-07-10	16:00:00	COISHCO	2019-07-10	20:25:00	2019-07-11	00:06:00	2019-07-11	00:38:00	30.48	1,640.00	60.00
CHIMBOIE	2019-07-11	02:16:00	2019-07-11	05:10:00	2019-07-11	13:50:00	COISHCO	2019-07-11	14:40:00	2019-07-11	15:20:00	2019-07-11	15:40:00	21.26	680.00	30.00
CHIMBOIE	2019-07-15	18:59:00	2019-07-17	01:10:00	2019-07-17	11:37:00	MALABRIGO	2019-07-18	10:40:00	2019-07-18	13:33:00	2019-07-18	16:19:00	312.94	3,910.00	70.00
MALABRIGO	2019-07-18	21:14:00	2019-07-19	01:00:00	2019-07-19	12:10:00	MALABRIGO	2019-07-19	12:50:00	2019-07-19	13:15:00	2019-07-19	14:11:00	66.04	700.00	30.00
PAITA	2019-07-21	02:14:00	2019-07-21	08:00:00	2019-07-21	14:45:00	MALABRIGO	2019-07-22	06:35:00	2019-07-23	04:30:00	2019-07-23	07:11:00	334.15	1,755.00	300.00
MALABRIGO	2019-07-23	10:39:00	2019-07-24	01:15:00	2019-07-24	14:30:00	MALABRIGO	2019-07-25	08:50:00	2019-07-25	10:42:00	2019-07-25	13:00:00	217.00	2,600.00	80.00
MALABRIGO	2019-07-26	15:06:00	2019-07-27	04:00:00	2019-07-27	13:30:00	MALABRIGO	2019-07-28	07:55:00	2019-07-28	09:49:00	2019-07-28	13:12:00	321.02	2,690.00	80.00
Total														6768.67	66730.00	3335.00

Anexo N° 28: Instrumento de recolección de datos – Reportes de Operación de Temporada CHI-2019-I de la EP17.

Reportes de Operación – Temporada CHI-2019-I – EP17																
Puerto de zarpe	Fecha de zarpe	Hora de zarpe	Fecha de ingreso a zona	Hora de ingreso a zona	Fecha de salida de zona	Hora de salida de zona	Puerto de arribo	Fecha de arribo	Hora de arribo	Fecha de inicio de descarga	Hora de inicio de descarga	Fecha de fin de descarga	Hora de fin de descarga	Captura de materia prima (ton)	Consumo de combustible en faena (gln)	Consumo de combustible en descarga (gln)
CHIMBOIE	2019-04-28	23:00:00	2019-04-29	03:00:00	2019-04-29	17:05:00	COISHCO	2019-04-29	19:30:00	2019-04-29	23:35:00	2019-04-30	04:01:00	476.12	1,500.00	120.00
COISHCO	2019-04-30	04:13:00	2019-04-30	06:30:00	2019-04-30	13:45:00	MALABRIGO	2019-04-30	21:00:00	2019-04-30	23:36:00	2019-05-01	02:00:00	376.34	1,360.00	200.00
MALABRIGO	2019-05-01	03:10:00	2019-05-01	05:15:00	2019-05-01	14:50:00	MALABRIGO	2019-05-01	15:30:00	2019-05-01	16:43:00	2019-05-01	18:12:00	220.58	791.00	49.00
MALABRIGO	2019-05-01	20:30:00	2019-05-01	23:00:00	2019-05-02	13:30:00	MALABRIGO	2019-05-02	15:30:00	2019-05-02	16:57:00	2019-05-02	18:49:00	293.45	880.00	100.00
MALABRIGO	2019-05-02	21:15:00	2019-05-03	00:30:00	2019-05-03	14:50:00	MALABRIGO	2019-05-03	18:00:00	2019-05-04	02:31:00	2019-05-04	05:15:00	385.99	1,400.00	130.00
MALABRIGO	2019-05-04	06:22:00	2019-05-04	06:30:00	2019-05-04	19:05:00	MALABRIGO	2019-05-04	20:00:00	2019-05-05	01:42:00	2019-05-05	04:17:00	453.06	1,160.00	160.00
MALABRIGO	2019-05-05	04:21:00	2019-05-05	06:30:00	2019-05-06	18:10:00	MALABRIGO	2019-05-06	20:40:00	2019-05-07	00:30:00	2019-05-07	02:06:00	217.16	2,400.00	100.00
MALABRIGO	2019-05-07	02:15:00	2019-05-07	06:00:00	2019-05-07	17:30:00	MALABRIGO	2019-05-07	20:20:00	2019-05-07	21:40:00	2019-05-07	22:48:00	138.16	1,040.00	60.00
MALABRIGO	2019-05-07	23:42:00	2019-05-08	06:00:00	2019-05-08	15:00:00	COISHCO	2019-05-08	16:30:00	2019-05-09	14:42:00	2019-05-09	17:16:00	198.24	1,120.00	450.00
CHIMBOIE	2019-05-09	19:00:00	2019-05-10	00:30:00	2019-05-10	12:55:00	COISHCO	2019-05-10	23:00:00	2019-05-11	03:53:00	2019-05-11	06:52:00	437.94	2,000.00	140.00
CHIMBOIE	2019-05-14	11:00:00	2019-05-14	12:30:00	2019-05-14	19:25:00	COISHCO	2019-05-14	21:00:00	2019-05-14	23:45:00	2019-05-15	01:30:00	171.97	814.00	100.00
COISHCO	2019-05-15	01:40:00	2019-05-15	03:20:00	2019-05-15	18:20:00	MALABRIGO	2019-05-15	23:00:00	2019-05-16	06:05:00	2019-05-16	08:09:00	428.38	1,500.00	150.00
MALABRIGO	2019-05-16	08:15:00	2019-05-16	11:00:00	2019-05-16	16:05:00	COISHCO	2019-05-16	22:00:00	2019-05-16	22:32:00	2019-05-17	01:08:00	327.43	850.00	90.00
COISHCO	2019-05-17	01:20:00	2019-05-17	05:30:00	2019-05-17	13:50:00	COISHCO	2019-05-17	18:30:00	2019-05-18	14:36:00	2019-05-18	17:50:00	367.60	960.00	380.00
CHIMBOIE	2019-05-22	13:00:00	2019-05-22	17:00:00	2019-05-23	10:15:00	VEGUEIA	2019-05-23	18:30:20	2019-05-24	03:20:00	2019-05-24	04:57:00	238.58	1,814.00	150.00
VEGUEIA	2019-05-24	05:06:00	2019-05-24	18:00:00	2019-05-25	13:00:00	MALABRIGO	2019-05-25	18:15:00	2019-05-25	18:43:00	2019-05-25	19:33:00	69.21	2,500.00	100.00
MALABRIGO	2019-05-25	22:57:00	2019-05-26	05:30:00	2019-05-26	12:30:00	MALABRIGO	2019-05-26	20:00:00	2019-05-26	20:37:00	2019-05-26	22:45:00	375.52	1,500.00	70.00
MALABRIGO	2019-05-26	22:59:00	2019-05-27	07:30:00	2019-05-27	15:35:00	MALABRIGO	2019-05-28	03:00:00	2019-05-28	07:57:00	2019-05-28	10:15:00	376.98	2,030.00	150.00
MALABRIGO	2019-05-28	10:21:00	2019-05-28	21:30:00	2019-05-29	12:35:00	MALABRIGO	2019-05-30	00:30:00	2019-05-30	06:40:00	2019-05-30	08:56:00	310.95	2,600.00	170.00
MALABRIGO	2019-05-30	09:00:00	2019-05-31	05:30:00	2019-05-31	19:00:00	MALABRIGO	2019-06-01	09:00:00	2019-06-01	10:18:00	2019-06-01	12:05:00	276.58	3,480.00	70.00
MALABRIGO	2019-06-01	12:57:00	2019-06-01	19:50:00	2019-06-03	04:30:00	COISHCO	2019-06-03	11:00:00	2019-06-03	12:07:00	2019-06-03	16:00:00	397.49	2,830.00	90.00
CHIMBOIE	2019-06-03	21:15:00	2019-06-04	03:00:00	2019-06-04	12:35:00	MALABRIGO	2019-06-04	14:40:00	2019-06-05	00:53:00	2019-06-05	02:46:00	200.60	1,400.00	200.00
MALABRIGO	2019-06-05	02:45:00	2019-06-05	17:30:00	2019-06-06	18:00:00	MALABRIGO	2019-06-07	03:00:00	2019-06-07	06:58:00	2019-06-07	07:51:00	106.98	3,300.00	150.00
MALABRIGO	2019-06-07	08:54:00	2019-06-07	09:35:00	2019-06-07	13:15:00	MALABRIGO	2019-06-07	14:20:00	2019-06-07	14:37:00	2019-06-07	15:13:00	85.00	350.00	50.00
MALABRIGO	2019-06-08	17:36:00	2019-06-09	05:20:00	2019-06-09	23:35:00	MALABRIGO	2019-06-10	10:30:00	2019-06-10	20:32:00	2019-06-10	22:55:00	294.60	3,000.00	250.00
MALABRIGO	2019-06-10	23:00:00	2019-06-11	01:00:00	2019-06-11	09:00:00	MALABRIGO	2019-06-11	10:40:00	2019-06-11	19:47:00	2019-06-11	21:08:00	158.60	790.00	210.00
MALABRIGO	2019-06-11	21:12:00	2019-06-12	05:30:00	2019-06-13	09:30:00	MALABRIGO	2019-06-13	12:30:00	2019-06-13	12:48:00	2019-06-13	15:07:00	319.88	1,750.00	60.00
MALABRIGO	2019-06-13	21:00:00	2019-06-14	01:15:00	2019-06-14	14:22:00	COISHCO	2019-06-14	18:30:00	2019-06-15	02:12:00	2019-06-15	03:35:00	198.53	1,260.00	215.00
COISHCO	2019-06-15	03:42:00	2019-06-15	20:00:00	2019-06-16	07:15:00	MALABRIGO	2019-06-16	18:00:00	2019-06-16	21:59:00	2019-06-17	00:33:00	445.60	2,660.00	140.00
MALABRIGO	2019-06-17	00:42:00	2019-06-17	03:45:00	2019-06-17	09:20:00	COISHCO	2019-06-17	21:00:00	2019-06-17	21:37:00	2019-06-17	23:51:00	359.77	1,400.00	100.00
COISHCO	2019-06-17	23:59:00	2019-06-18	02:00:00	2019-06-19	14:00:00	MALABRIGO	2019-06-19	19:30:00	2019-06-19	21:33:00	2019-06-19	23:36:00	300.41	3,200.00	150.00
MALABRIGO	2019-06-19	23:46:00	2019-06-20	10:00:00	2019-06-21	17:00:00	MALABRIGO	2019-06-22	04:15:00	2019-06-22	04:38:00	2019-06-22	07:11:00	322.93	4,000.00	150.00
MALABRIGO	2019-06-22	08:15:00	2019-06-22	17:15:00	2019-06-22	23:20:00	MALABRIGO	2019-06-23	11:00:00	2019-06-23	11:16:00	2019-06-23	13:42:00	372.49	1,800.00	50.00
MALABRIGO	2019-06-23	14:00:00	2019-06-24	00:20:00	2019-06-24	11:40:00	MALABRIGO	2019-06-24	22:30:00	2019-06-25	02:37:00	2019-06-25	05:11:00	390.67	1,750.00	170.00
MALABRIGO	2019-06-25	05:22:00	2019-06-25	09:45:00	2019-06-26	06:10:00	MALABRIGO	2019-06-26	19:00:00	2019-06-26	19:33:00	2019-06-26	21:27:00	328.38	3,380.00	60.00
CHIMBOIE	2019-07-07	21:00:00	2019-07-08	02:55:00	2019-07-08	17:20:00	COISHCO	2019-07-08	21:30:00	2019-07-09	00:29:00	2019-07-09	01:31:00	121.41	1,444.00	170.00
COISHCO	2019-07-09	01:44:00	2019-07-09	03:30:00	2019-07-09	16:00:00	MALABRIGO	2019-07-09	18:15:00	2019-07-09	18:32:00	2019-07-09	19:00:00	63.59	1,200.00	70.00
MALABRIGO	2019-07-09	19:35:00	2019-07-09	23:30:00	2019-07-11	15:30:00	COISHCO	2019-07-11	16:50:00	2019-07-11	17:31:00	2019-07-11	18:00:00	22.70	3,230.00	50.00
Total														10630.76	70443.00	5274

Anexo N° 29: Instrumento de recolección de datos – Reportes de Operación de Temporada CHI-2019-I de la EP18.

Reportes de Operación – Temporada CHI-2019-I – EP18																
Puerto de zarpe	Fecha de zarpe	Hora de zarpe	Fecha de ingreso a zona	Hora de ingreso a zona	Fecha de salida de zona	Hora de salida de zona	Puerto de arribo	Fecha de arribo	Hora de arribo	Fecha de inicio de descarga	Hora de inicio de descarga	Fecha de fin de descarga	Hora de fin de descarga	Captura de materia prima (ton)	Consumo de combustible en faena (gln)	Consumo de combustible en descarga (gln)
CHIMBOIE	2019-04-30	23:00:00	2019-05-01	16:00:00	2019-05-02	09:15:00	VEGUEIA	2019-05-02	11:00:00	2019-05-02	22:54:00	2019-05-03	01:14:00	351.01	1,950.00	400.00
VEGUEIA	2019-05-03	01:22:00	2019-05-03	05:00:00	2019-05-04	12:25:00	VEGUEIA	2019-05-04	16:30:00	2019-05-04	17:18:00	2019-05-04	19:42:00	305.10	2,670.00	140.00
VEGUEIA	2019-05-04	23:25:00	2019-05-05	04:00:00	2019-05-05	12:00:00	VEGUEIA	2019-05-05	17:28:00	2019-05-05	17:35:00	2019-05-05	19:58:00	440.61	1,260.00	70.00
VEGUEIA	2019-05-05	22:45:00	2019-05-06	06:30:00	2019-05-06	19:03:00	VEGUEIA	2019-05-06	22:45:00	2019-05-07	04:27:00	2019-05-07	07:05:00	405.70	1,560.00	240.00
VEGUETA	2019-05-07	07:08:00	2019-05-07	08:30:00	2019-05-08	11:45:00	I AVE DE MORA	2019-05-08	16:30:00	2019-05-08	17:19:00	2019-05-08	20:20:00	429.48	2,360.00	90.00
I AVE DE MORA	2019-05-08	22:30:00	2019-05-09	03:00:00	2019-05-09	10:05:00	VEGUETA	2019-05-09	22:00:00	2019-05-11	06:42:00	2019-05-11	09:43:00	420.61	1,700.00	720.00
VEGUEIA	2019-05-13	15:30:00	2019-05-13	21:30:00	2019-05-15	10:55:00	VEGUEIA	2019-05-15	12:30:00	2019-05-15	21:56:00	2019-05-15	22:27:00	49.30	3,350.00	330.00
VEGUEIA	2019-05-15	23:34:00	2019-05-16	06:00:00	2019-05-16	13:30:00	VEGUEIA	2019-05-16	20:45:00	2019-05-16	23:12:00	2019-05-17	01:23:00	392.43	1,380.00	120.00
CHIMBOIE	2019-05-22	17:17:00	2019-05-22	21:00:00	2019-05-23	09:20:00	VEGUEIA	2019-05-23	17:30:00	2019-05-23	17:50:00	2019-05-23	20:56:00	456.59	1,650.00	130.00
VEGUEIA	2019-05-23	22:16:00	2019-05-24	09:30:00	2019-05-24	19:00:00	VEGUEIA	2019-05-25	10:00:00	2019-05-25	10:26:00	2019-05-25	11:29:00	190.50	2,680.00	50.00
VEGUEIA	2019-05-25	21:49:00	2019-05-26	04:00:00	2019-05-27	20:45:00	COISHCO	2019-05-27	22:00:00	2019-05-27	22:25:00	2019-05-27	22:39:00	19.29	3,540.00	40.00
COISHCO	2019-05-27	23:25:00	2019-05-28	01:45:00	2019-05-28	11:20:00	COISHCO	2019-05-28	15:00:00	2019-05-28	19:37:00	2019-05-28	23:50:00	402.75	1,000.00	200.00
CHIMBOIE	2019-05-29	01:31:00	2019-05-29	04:00:00	2019-05-29	15:05:00	COISHCO	2019-05-29	17:00:00	2019-05-30	13:23:00	2019-05-30	15:15:00	173.43	880.00	707.00
COISHCO	2019-05-30	15:39:00	2019-05-30	18:00:00	2019-05-31	13:30:00	COISHCO	2019-05-31	16:00:00	2019-05-31	18:59:00	2019-05-31	19:49:00	122.93	1,793.00	100.00
CHIMBOIE	2019-05-31	22:16:00	2019-06-01	01:30:00	2019-06-01	12:00:00	COISHCO	2019-06-01	15:30:00	2019-06-01	15:44:00	2019-06-01	16:50:00	192.82	1,005.00	50.00
CHIMBOIE	2019-06-01	21:50:00	2019-06-02	02:30:00	2019-06-02	15:30:00	MALABRIGO	2019-06-02	18:00:00	2019-06-02	18:38:00	2019-06-02	19:34:00	133.44	1,240.00	50.00
MALABRIGO	2019-06-02	21:36:00	2019-06-03	01:00:00	2019-06-03	09:05:00	MALABRIGO	2019-06-03	10:20:00	2019-06-04	00:50:00	2019-06-04	03:24:00	449.30	840.00	510.00
MALABRIGO	2019-06-04	03:36:00	2019-06-04	07:00:00	2019-06-04	14:30:00	COISHCO	2019-06-04	17:00:00	2019-06-04	17:56:00	2019-06-04	18:58:00	85.80	1,020.00	50.00
CHIMBOIE	2019-06-04	23:49:00	2019-06-05	20:00:00	2019-06-06	12:05:00	MALABRIGO	2019-06-06	23:30:00	2019-06-07	00:23:00	2019-06-07	02:56:00	267.04	3,440.00	90.00
MALABRIGO	2019-06-07	03:05:00	2019-06-07	19:00:00	2019-06-08	11:50:00	MALABRIGO	2019-06-09	00:50:00	2019-06-09	01:17:00	2019-06-09	04:35:00	498.90	3,080.00	90.00
MALABRIGO	2019-06-09	04:46:00	2019-06-09	07:00:00	2019-06-09	15:15:00	COISHCO	2019-06-09	20:36:00	2019-06-10	02:59:00	2019-06-10	04:45:00	232.17	1,220.00	240.00
CHIMBOIE	2019-06-10	05:17:00	2019-06-11	03:45:00	2019-06-11	19:00:00	MALABRIGO	2019-06-12	05:00:00	2019-06-12	11:16:00	2019-06-12	13:08:00	259.78	3,640.00	270.00
MALABRIGO	2019-06-12	15:04:00	2019-06-12	23:40:00	2019-06-13	14:25:00	MALABRIGO	2019-06-14	04:00:00	2019-06-14	15:22:00	2019-06-14	17:57:00	385.22	2,780.00	503.00
MALABRIGO	2019-06-14	18:42:00	2019-06-15	07:30:00	2019-06-15	18:20:00	MALABRIGO	2019-06-16	09:00:00	2019-06-16	09:33:00	2019-06-16	13:06:00	444.46	3,137.00	227.00
MALABRIGO	2019-06-16	16:14:00	2019-06-17	05:00:00	2019-06-18	09:10:00	MALABRIGO	2019-06-18	13:00:00	2019-06-19	04:10:00	2019-06-19	07:20:00	418.67	3,553.00	660.00
MALABRIGO	2019-06-19	07:30:00	2019-06-19	12:30:00	2019-06-19	21:20:00	MALABRIGO	2019-06-20	05:05:00	2019-06-20	08:14:00	2019-06-20	09:36:00	154.95	1,600.00	150.00
MALABRIGO	2019-06-20	10:36:00	2019-06-20	23:00:00	2019-06-21	20:00:00	MALABRIGO	2019-06-22	07:20:00	2019-06-22	10:21:00	2019-06-22	11:37:00	195.31	3,560.00	150.00
MALABRIGO	2019-06-22	12:10:00	2019-06-22	21:30:00	2019-06-23	07:45:00	MALABRIGO	2019-06-23	19:00:00	2019-06-24	01:56:00	2019-06-24	05:36:00	495.89	2,230.00	330.00
MALABRIGO	2019-06-24	05:49:00	2019-06-24	11:00:00	2019-06-24	23:15:00	MALABRIGO	2019-06-25	05:00:00	2019-06-25	07:15:00	2019-06-25	08:54:00	228.80	1,680.00	209.00
MALABRIGO	2019-06-25	10:28:00	2019-06-25	19:55:00	2019-06-26	18:00:00	MALABRIGO	2019-06-27	01:20:00	2019-06-27	01:42:00	2019-06-27	02:40:00	110.02	2,820.00	70.00
CHIMBOIE	2019-07-14	16:30:00	2019-07-15	14:30:00	2019-07-16	14:00:00	MALABRIGO	2019-07-17	08:15:00	2019-07-17	10:07:00	2019-07-17	12:50:00	340.79	4,800.00	270.00
MALABRIGO	2019-07-18	22:26:00	2019-07-19	01:10:00	2019-07-19	12:10:00	MALABRIGO	2019-07-19	13:30:50	2019-07-20	00:11:00	2019-07-20	00:59:00	67.51	1,075.00	380.00
MALABRIGO	2019-07-20	01:10:00	2019-07-20	15:00:00	2019-07-21	15:10:00	MALABRIGO	2019-07-22	04:02:00	2019-07-22	06:43:00	2019-07-22	09:43:00	458.27	3,800.00	245.00
MALABRIGO	2019-07-22	15:57:00	2019-07-23	05:00:00	2019-07-23	19:15:00	MALABRIGO	2019-07-24	10:30:00	2019-07-24	11:13:00	2019-07-24	13:54:00	359.25	2,955.00	90.00
Total														9940.04	77258.00	7971.00

Anexo N° 30: Instrumento de recolección de datos – Lista de Equipos e Instalaciones Eléctricas codificadas – Parte N° 1.

Item	Objeto	Código de Objeto	Ubicación	Sistema(s)	Características técnicas	Función
01	Motor de Electrobomba Prelubricadora de Motor de Propulsión	EPXX-SP-PG-MP-EB-M001	Sala de Popa	Propulsión y Gobierno	7.5 kW, 230/400 V, 1730 rpm, 60 Hz	Transformar la energía que usa la bomba que conduce el aceite que prelubrica los pistones y las camisas del Motor de Propulsión.
02	Motor de Electrobomba Enfriadora HT de Motor de Propulsión	EPXX-SP-PG-MP-EB-M002	Sala de Popa	Propulsión y Gobierno	7.5 kW, 230/400 V, 1730 rpm, 60 Hz	Transformar la energía que usa la bomba que conduce el agua salada que refrigera el bloque y las culatas del Motor de Propulsión.
03	Motor de Electrobomba Enfriadora LT de Motor de Propulsión	EPXX-SP-PG-MP-EB-M003	Sala de Popa	Propulsión y Gobierno	7.5 kW, 230/400 V, 1730 rpm, 60 Hz	Transformar la energía que usa la bomba que conduce el agua salada que refrigera el bloque y las culatas del Motor de Propulsión.
04	Motor de Electrobomba Prelubricadora de Caja Reductora	EPXX-SP-PG-CR-EB-M001	Sala de Popa	Propulsión y Gobierno	7.5 kW, 230/400 V, 1730 rpm, 60 Hz	Transformar la energía que usa la bomba que conduce el aceite que prelubrica los ejes y engranes de la Caja Reductora.
05	Motor de Electrobomba Hidráulica LE de Gobierno	EPXX-SP-PG-EB-M001	Sala de Popa	Propulsión y Gobierno	3.2 kW, 230/400 V, 24000 rpm, 60 Hz	Transformar la energía que usa la bomba que conduce el aceite que fluye por las líneas Lado Estribor del Sistema de Gobierno.
06	Motor de Electrobomba Hidráulica LB de Gobierno	EPXX-SP-PG-EB-M002	Sala de Popa	Propulsión y Gobierno	3.2 kW, 230/400 V, 24000 rpm, 60 Hz	Transformar la energía que usa la bomba que conduce el aceite que fluye por las líneas Lado Babor del Sistema de Gobierno.
07	Alternador de Motor de Propulsión	EPXX-SP-PG-MP-AL01	Sala de Popa	Propulsión y Gobierno	24 VDC, 175 A	Generar la energía que almacenan las baterías que activan el Sistema de Arranque del Motor de Propulsión.
08	Cargador de Baterías de Motor de Propulsión	EPXX-SP-PG-MP-CB01	Sala de Popa	Propulsión y Gobierno	24 VDC, 95 A	Transmitir la energía que almacenan las baterías que activan el Sistema Electrónico del Motor de Propulsión.
09	Generador de Grupo electrógeno N° 01	EPXX-SP-GE-GE-GE01	Sala de Popa	Generación de Energía	550 kVA, 440 V, 1500 rpm, 60 Hz	Aprovechar la energía que proporciona el Motor del Grupo Electrónico para generar la electricidad que operan los Tableros Generales.
10	Generador de Grupo electrógeno N° 02	EPXX-SP-GE-GE-GE02	Sala de Popa	Generación de Energía	550 kVA, 440 V, 1500 rpm, 60 Hz	Aprovechar la energía que proporciona el Motor del Grupo Electrónico para generar la electricidad que operan los Tableros Generales.
11	Alternador de Grupo electrógeno N° 01	EPXX-SP-GE-GE-AL01	Sala de Popa	Generación de Energía	24 VDC, 75 A	Generar la energía que almacenan las baterías que activan el Sistema de Arranque del Motor del Grupo Electrónico.
12	Alternador de Grupo electrógeno N° 02	EPXX-SP-GE-GE-AL02	Sala de Popa	Generación de Energía	24 VDC, 75 A	Generar la energía que almacenan las baterías que activan el Sistema de Arranque del Motor del Grupo Electrónico.
13	Cargador de Baterías de Grupo Electrónico N° 01	EPXX-SP-GE-GE-CB01	Sala de Popa	Generación de Energía	24 VDC, 75 A	Transmitir la energía que almacenan las baterías que activan el Sistema Electrónico del Grupo Electrónico.
14	Cargador de Baterías de Grupo Electrónico N° 02	EPXX-SP-GE-GE-CB02	Sala de Popa	Generación de Energía	24 VDC, 75 A	Transmitir la energía que almacenan las baterías que activan el Sistema Electrónico del Grupo Electrónico.
15	Alternador de Cola	EPXX-SP-GE-AC01	Sala de Popa	Generación de Energía	550 kVA, 400/690 V, 1500 rpm, 60 Hz	Aprovechar el movimiento que produce el Motor de Propulsión para generar más energía.

Anexo N° 31: Instrumento de recolección de datos – Lista de Equipos e Instalaciones Eléctricas codificadas – Parte N° 2.

Item	Objeto	Código de Objeto	Ubicación	Sistema(s)	Características técnicas	Función
16	Tablero General	EPXX-SP-SE-TG01	Sala de Popa	Eléctrico	220 VAC, 3Φ, 60 Hz	Recepcionar la energía que proporcionan los Grupos Electrogenos y transmitirla a Tableros Distribuidores de 220 VAC.
17	Tablero Distribuidor de Sala de Popa	EPXX-SP-SE-TD01	Sala de Popa	Eléctrico	220 VAC, 3Φ, 60 Hz	Proporcionar la energía para los equipos y/o instalaciones eléctricas de 220 VAC de Sala de Popa.
18	Tablero Distribuidor de Sala de Proa	EPXX-SF-SE-TD01	Sala de Proa	Eléctrico	220 VAC, 3Φ, 60 Hz	Proporcionar la energía para los equipos y/o instalaciones eléctricas de 220 VAC de Sala de Proa.
19	Tablero Distribuidor de Habitabilidad	EPXX-SS-SE-TD01	Superestructura	Eléctrico	220 VAC, 3Φ, 60 Hz	Proporcionar la energía para los equipos y/o instalaciones eléctricas de 220 VAC de Cabina de Mandó, Habitaciones, Baños, Cocina y Comedor.
20	Cableado Alimentador y Canalización	EPXX-SP-SE-CA01	Sala de Popa	Eléctrico	3x95mm ² Cable naval	Medios de transporte de energía de los Grupos Electrogenos a Tablero General de 220 VAC.
21	Cableado Distribuidor y Canalización	EPXX-SP-SE-CD01	Sala de Popa	Eléctrico	3x50mm ² Cable naval	Medios de transporte de energía de Tablero General a Tablero Distribuidor de 220 VAC de Sala de Popa.
22	Cableado Distribuidor y Canalización	EPXX-SF-SE-CD01	Sala de Proa	Eléctrico	3x50mm ² Cable naval	Medios de transporte de energía de los Tablero General a Tablero Distribuidor de 220 VAC de Sala de Proa.
23	Cableado Distribuidor y Canalización	EPXX-SS-SE-CD01	Superestructura	Eléctrico	3x35mm ² Cable naval	Medios de transporte de energía de Tablero General a Tablero Distribuidor de 220 VAC de Cabina de Mandó, Habitaciones, Baños, Cocina y Comedor.
24	Tablero General	EPXX-SP-SE-TG02	Sala de Popa	Eléctrico	24 VDC, 1Φ, 60 Hz	Recepcionar la energía que proporcionan los Grupos Electrogenos y transmitirla a Tablero Distribuidor de 24 VDC.
25	Tablero Distribuidor de Sala de Popa	EPXX-SP-SE-TD02	Sala de Popa	Eléctrico	24 VDC, 1Φ, 60 Hz	Proporcionar la energía para los equipos y/o instalaciones eléctricas de 24 VDC de Sala de Popa.
26	Tablero Distribuidor de Sala de Proa	EPXX-SF-SE-TD02	Sala de Proa	Eléctrico	24 VDC, 1Φ, 60 Hz	Proporcionar la energía para los equipos y/o instalaciones eléctricas de 24 VDC de Sala de Proa.
27	Tablero de Equipos Electrónicos	EPXX-SS-SE-TQ01	Superestructura	Eléctrico	24 VDC, 1Φ, 60 Hz	Proporcionar la energía para los equipos y/o instalaciones eléctricas de Equipos Electrónicos.
28	Tablero de Luces de Navegación	EPXX-SS-SE-TL01	Superestructura	Eléctrico	24 VDC, 1Φ, 60 Hz	Proporcionar la energía para los equipos y/o instalaciones eléctricas de Luces de Navegación.
29	Cableado Alimentador y Canalización	EPXX-SP-SE-CA02	Sala de Popa	Eléctrico	3x35mm ² Cable naval	Medios de transporte de energía de los Grupos Electrogenos a Tablero General de 24 VDC.
30	Cableado Distribuidor y Canalización	EPXX-SP-SE-CD02	Sala de Popa	Eléctrico	3x16mm ² Cable naval	Medios de transporte de energía de Tablero General a Tablero Distribuidor de 24 VDC de Sala de Popa.

Anexo N° 32: Instrumento de recolección de datos – Lista de Equipos e Instalaciones Eléctricas codificadas – Parte N° 3.

Item	Objeto	Código de Objeto	Ubicación	Sistema(s)	Características técnicas	Función
31	Cableado Distribuidor y Canalización	EPXX-SF-SE-CD02	Sala de Proa	Eléctrico	3x16mm ² Cable naval	Medios de transporte de energía de Tablero General a Tablero Distribuidor de 24 VDC de Sala de Proa.
32	Cableado Distribuidor y Canalización	EPXX-SS-SE-CD02	Superestructura	Eléctrico	-	Medios de transporte de energía de Tablero General a Tablero de 24 VDC Equipos Electrónicos y Luces de Navegación.
33	Tablero General	EPXX-SF-SE-TG01	Sala de Proa	Eléctrico	440 VAC, 3Φ, 60 Hz	Recepcionar la energía que proporcionan los Grupos Electrogenos y transmitirla a Tablero Distribuidor de 440 VAC.
34	Tablero de Arranque de Compresores	EPXX-SF-SE-TQ01	Sala de Proa	Eléctrico	440 VAC, 3Φ, 60 Hz	Proporcionar la energía el arranque de Compresores de Amoniac.
35	Transformador de Potencia	EPXX-SF-SE-TR01	Sala de Proa	Eléctrico	440/220 VAC, 3Φ, 60 Hz	Disminuir la tension de la potencia que suministran un Grupo Electrogeno o Alternador de Cola al Sistema de Refrigeración..
36	Tablero de Control y Fuerza del Sistema de Refrigeración	EPXX-SF-SE-TC01	Sala de Proa	Eléctrico	3x35mm ² THW	Controlar y encender y apagar el Sistema de Refrigeración.
37	Cableado Alimentador y Canalización	EPXX-SF-SE-CA03	Sala de Proa	Eléctrico	3x50mm ² Cable naval	Medios de transporte de energía de los Grupos Electrogenos a Tablero General de 440 VAC.
38	Cableado de Arranque y Canalización	EPXX-SF-SE-CQ01	Sala de Proa	Eléctrico	3x35mm ² Cable naval	Medios de transporte de energía de los Tableros Distribuidores a Compresores de Amoniac.
39	Cableado de Transformador y Canalización	EPXX-SF-SE-CT01	Sala de Proa	Eléctrico	3x35mm ² Cable naval	Medios de transporte de energía de los Tableros Distribuidores a Transformador de Potencia.
40	Cableado de Control y Fuerza y Canalización	EPXX-SF-SE-CC01	Sala de Proa	Eléctrico	-	Medios de transporte de energía de Transformador de Potencia a Tablero de Control y Fuerza del Sistema de Refrigeración.
41	Cargador de Baterías de Equipos Electrónicos	EPXX-SS-EE-EQCB01	Superestructura	Electrónico	24 VDC, 75 A	Transmitir la energía que almacenan las baterías que activan los Equipos Electrónicos de la Cabina de Mandb.
42	Convertidor-Rectificador de Equipos Electrónicos	EPXX-SS-EE-EQCV01	Superestructura	Electrónico	24 VDC, 75 A	Convertir la corriente continua en corriente alterna y viceversa para los Equipos Electrónicos.
43	Inversor de Sonar	EPXX-SF-EE-SO-IN01	Sala de Proa	Electrónico	24 VDC/220 VA, 1800W	Convertir el nivel de tension con corriente continua a otro nivel de tensión con corriente alterna del Sonar.
44	Luminarias	EPXX-SP-LT-LU01	Sala de Popa	Luminarias y Tomacorrientes	220 V, 1Φ, 60 Hz	Iluminar Sala de Popa.
45	Cableado de Luminarias y Canalización	EPXX-SP-LT-CU01	Sala de Popa	Luminarias y Tomacorrientes	2x4mm ² Cable naval	Medios de transporte de energía de Tablero Distribuidor de Sala de Popa de 220 VAC a Luminarias.
46	Tomacorrientes	EPXX-SP-LT-TC01	Sala de Popa	Luminarias y Tomacorrientes	220 V, 1Φ, 60 Hz	Proporcionar zonas donde se pueda disponer de energía en Sala de Popa.
47	Cableado de Tomacorrientes y Canalización	EPXX-SP-LT-CM01	Sala de Popa	Luminarias y Tomacorrientes	2x4mm ² Cable naval	Medios de transporte de energía de Tablero Distribuidor de Sala de Popa de 220 VAC a Tomacorrientes.

Anexo Nº 33: Instrumento de recolección de datos – Lista de Equipos e Instalaciones Eléctricas codificadas – Parte Nº 4.

Item	Objeto	Código de Objeto	Ubicación	Sistema(s)	Características técnicas	Función
48	Luminarias	EPXX-SF-LT-LU01	Sala de Proa	Luminarias y Tomacorrientes	220V, 1Φ, 60Hz	Iluminar Sala de Proa.
49	Cableado de Luminarias y Canalización	EPXX-SF-LT-CU01	Sala de Proa	Luminarias y Tomacorrientes	2x4mm ² Cable naval	Medios de transporte de energía de Tablero Distribuidor de Sala de Proa de 220 VAC a Luminarias.
50	Tomacorrientes	EPXX-SF-LT-TO01	Sala de Proa	Luminarias y Tomacorrientes	220V, 1Φ, 60Hz	Proporcionar zonas donde se pueda disponer de energía en Sala de Proa.
51	Cableado de Tomacorrientes y Canalización	EPXX-SF-LT-CU01	Sala de Proa	Luminarias y Tomacorrientes	2x4mm ² Cable naval	Medios de transporte de energía de Tablero Distribuidor de Sala de Proa de 220 VAC a Tomacorrientes.
52	Luminarias	EPXX-SSLT-LU01	Superestructura	Luminarias y Tomacorrientes	220V, 1Φ, 60Hz	Iluminar Cabina de Mandó, Habitaciones, Baños, Cocina y Comedor.
53	Cableado de Luminarias y Canalización	EPXX-SSLT-CU01	Superestructura	Luminarias y Tomacorrientes	2x4mm ² Cable naval	Medios de transporte de energía de Tablero Distribuidor de Habitabilidad de 220VAC y 24 VDC a Luminarias.
54	Tomacorrientes	EPXX-SSLT-TO01	Superestructura	Luminarias y Tomacorrientes	220V, 1Φ, 60Hz	Proporcionar zonas donde se pueda disponer de energía en Cabina de Mandó, Habitaciones, Baños, Cocina y Comedor.
55	Cableado de Tomacorrientes y Canalización	EPXX-SSLT-CU01	Superestructura	Luminarias y Tomacorrientes	2x4mm ² Cable naval	Medios de transporte de energía de Tablero Distribuidor de Habitabilidad de 220 VAC a Tomacorrientes.
56	Luminarias	EPXX-CHLT-LU01	Cubierta	Luminarias y Tomacorrientes	220V, 1Φ, 60Hz	Iluminar Cubierta.
57	Cableado de Luminarias y Canalización	EPXX-CHLT-CU01	Cubierta	Luminarias y Tomacorrientes	2x4mm ² Cable naval	Medios de transporte de energía de Tableros Distribuidores de Habitabilidad de 220VAC a Luminarias.
58	Luminarias	EPXX-PP-LT-LU01	Popa	Luminarias y Tomacorrientes	220V, 1Φ, 60Hz	Iluminar Popa.
59	Cableado de Luminarias y Canalización	EPXX-PP-LT-CU01	Popa	Luminarias y Tomacorrientes	2x4mm ² Cable naval	Medios de transporte de energía de Tableros Distribuidores de Habitabilidad de 220VAC a Luminarias.
60	Luminarias	EPXX-PR-LT-LU01	Proa	Luminarias y Tomacorrientes	220V, 1Φ, 60Hz	Iluminar Proa.
61	Cableado de Luminarias y Canalización	EPXX-PR-LT-CU01	Proa	Luminarias y Tomacorrientes	2x4mm ² Cable naval	Medios de transporte de energía de Tableros Distribuidores de Habitabilidad de 220VAC a Luminarias.
62	Motor de Electrobomba de Condensación	EPXX-SF-SR-EBM001	Sala de Proa	Refrigeración	22.2 kW, 230/400 V, 1760 rpm, 60 Hz	Transformar la energía que usa la bomba que conduce el refrigerante condensado.
63	Motor de Electrobomba de Recirculación Nº 01	EPXX-SF-SR-EBM002	Sala de Proa	Refrigeración	22.2 kW, 230/400 V, 1760 rpm, 60 Hz	Transformar la energía que usa la bomba que conduce el refrigerante recirculado.
64	Motor de Electrobomba de Recirculación Nº 02	EPXX-SF-SR-EBM003	Sala de Proa	Refrigeración	22.2 kW, 230/400 V, 1760 rpm, 60 Hz	Transformar la energía que usa la bomba que conduce el refrigerante recirculado.
65	Motor de Electrobomba de Recirculación Nº 03	EPXX-SF-SR-EBM004	Sala de Proa	Refrigeración	22.2 kW, 230/400 V, 1760 rpm, 60 Hz	Transformar la energía que usa bomba que conduce el refrigerante recirculado.
66	Motor de Electrocompresor de Amoníaco Nº 01	EPXX-SF-SR-EBM005	Sala de Proa	Refrigeración	150 HP, 230/400 V, 1800 rpm, 60 Hz	Transformar la energía que usa Compresor de Amoníaco.
67	Motor de Electrocompresor de Amoníaco Nº 02	EPXX-SF-SR-EBM006	Sala de Proa	Refrigeración	150 HP, 230/400 V, 1800 rpm, 60 Hz	Transformar la energía que usa el Compresor de Amoníaco.

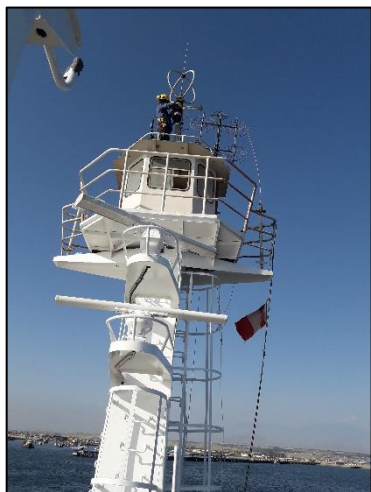
Anexo N° 34: Instrumento de recolección de datos – Lista de Equipos e Instalaciones Eléctricas codificadas – Parte N° 5.

Item	Objeto	Código de Objeto	Ubicación	Sistema(s)	Características técnicas	Función
68	Variador de Velocidad de Compresores	EPXX-SF-SR-VW01	Sala de Proa	Refrigeración	-	Controlar la velocidad de giro de Compresor de Amoniaco.
69	Cableado de Refrigeración y Canalización	EPXX-SF-SR-CG01	Sala de Proa	Refrigeración	3x16mm ² Cable naval	Medio de transporte de energía del Tablero Distribuidor a Tablero de Control y Fuerza de Sistema de Refrigeración.
70	Motor de Electrobomba SP de Contraincendios	EPXX-SP-SA-EBM001	Sala de Popa	Auxiliares	1.9HP, 230/400V, 24000 rpm, 60Hz	Transformar la energía que usa la bomba que conduce el agua Contraincendios.
71	Motor de Electrobomba SF de Contraincendios	EPXX-SP-SA-EBM002	Sala de Proa	Auxiliares	1.9HP, 230/400V, 24000 rpm, 60Hz	Transformar la energía que usa la bomba que conduce el agua Contraincendios.
72	Cableado de Contraincendios SP y Canalización	EPXX-SP-SA-EB-C001	Sala de Popa	Auxiliares	2x4mm ² Cable naval	Medio de transporte de energía de Tablero Distribuidor a Electrobomba de Contraincendios de Sala de Popa.
73	Cableado de Contraincendios SF y Canalización	EPXX-SF-SA-EB-C001	Sala de Proa	Auxiliares	2x4mm ² Cable naval	Medio de transporte de energía de Tablero Distribuidor a Electrobomba de Contraincendios de Sala de Proa.
74	Motor de Electrobomba LE de Achique	EPXX-SP-SA-EBM003	Sala de Popa	Auxiliares	1.9HP, 230/400V, 24000 rpm, 60Hz	Transformar la energía que usa la bomba que conduce el agua salada de Achique Labo Estribor.
75	Motor de Electrobomba LB de Achique	EPXX-SP-SA-EBM004	Sala de Popa	Auxiliares	1.9HP, 230/400V, 24000 rpm, 60Hz	Transformar la energía que usa la bomba que conduce el agua salada de Achique Labo Babor.
76	Cableado de Achique y Canalización	EPXX-SP-SA-EB-C002	Sala de Popa	Auxiliares	2x4mm ² Cable naval	Medio de transporte de energía de Tablero Distribuidor a Electrobombas de Achique.
77	Motor de Electrobomba de Sentina	EPXX-SP-SA-EBM005	Sala de Popa	Auxiliares	1.9HP, 230/400V, 24000 rpm, 60Hz	Transformar la energía que usa la bomba que conduce el agua salada de la Sentina.
78	Cableado de Sentina y Canalización	EPXX-SP-SA-EB-C003	Sala de Popa	Auxiliares	2x4mm ² Cable naval	Medio de transporte de energía de Tablero Distribuidor a Electrobomba de Sentina.
79	Motor de Electrobomba de Servicio de Petróleo	EPXX-SP-SA-EBM006	Sala de Popa	Auxiliares	1.9HP, 230/400V, 24000 rpm, 60Hz	Transformar la energía que usa la bomba que conduce el petróleo hacia el Motor de Propulsión y Grupos Electrogeneros.
80	Motor de Electrobomba de Trasvase de Petróleo	EPXX-SP-SA-EBM007	Sala de Popa	Auxiliares	1.9HP, 230/400V, 24000 rpm, 60Hz	Transformar la energía que usa la bomba que conduce el petróleo entre tanques de combustible.
81	Cableado de Petróleo y Canalización	EPXX-SP-SA-EB-C004	Sala de Popa	Auxiliares	2x4mm ² Cable naval	Medio de transporte de energía de Tablero Distribuidor a Electrobombas de Petróleo.
82	Motor de Electrobomba de Agua Dulce	EPXX-SP-SA-EBM008	Sala de Popa	Auxiliares	1.9HP, 230/400V, 24000 rpm, 60Hz	Transformar la energía que usa la bomba que conduce el agua salada de uso en general.
83	Cableado de Agua Dulce y Canalización	EPXX-SP-SA-EB-C005	Sala de Popa	Auxiliares	2x4mm ² Cable naval	Medio de transporte de energía de Tablero Distribuidor a Electrobomba de Agua Dulce.
84	Motor de Electrobomba de Agua Salada	EPXX-SP-SA-EBM009	Sala de Popa	Auxiliares	1.9HP, 230/400V, 24000 rpm, 60Hz	Transformar la energía que usa la bomba que conduce el agua dulce de uso en general.
85	Cableado de Agua Salada y Canalización	EPXX-SP-SA-EB-C006	Sala de Popa	Auxiliares	2x4mm ² Cable naval	Medio de transporte de energía de Tablero Distribuidor a Electrobomba de Agua Salada.
86	Motor de Electrocompresor de Aire N°01	EPXX-SP-SA-ECM001	Sala de Popa	Auxiliares	1.9HP, 230/400V, 24000 rpm, 60Hz	Transformar la energía que usa el Compresor de Aire.
87	Motor de Electrocompresor de Aire N°02	EPXX-SP-SA-ECM002	Sala de Popa	Auxiliares	1.9HP, 230/400V, 24000 rpm, 60Hz	Transformar la energía que usa el Compresor de Aire.
88	Cableado de Aire y Canalización	EPXX-SP-SA-EC-C001	Sala de Popa	Auxiliares	2x4mm ² Cable naval	Medio de transporte de energía de Tablero Distribuidor a Electrocompresores de Aire.

Anexo Nº 35: Instrumento de recolección de datos – Lista de Equipos e Instalaciones Eléctricas codificadas – Parte Nº 6.

Item	Objeto	Código de Objeto	Ubicación	Sistema(s)	Características técnicas	Función
89	Extractor de Aire de Sala de Popa Nº 01	EPXX-SP-SA-EX01	Sala de Popa	Auxiliares	7 HP, 230/400 V	Extraer aire contaminado de Sala de Popa.
90	Extractor de Aire de Sala de Popa Nº 02	EPXX-SP-SA-EX02	Sala de Popa	Auxiliares	7 HP, 230/400 V	Extraer aire contaminado de Sala de Popa.
91	Extractor de Aire de Sala de Popa Nº 03	EPXX-SP-SA-EX03	Sala de Popa	Auxiliares	7 HP, 230/400 V	Extraer aire contaminado de Sala de Popa.
92	Cableado de Extractores SP y Canalización	EPXX-SP-SA-EX-CC01	Sala de Popa	Auxiliares	2x4 mm ² Cable naval	Medio de transporte de energía de Tablero Distribuidor a Extractores de Aire de Sala de Popa.
93	Extractor de Aire de Baño de Tripulantes	EPXX-SS-SA-EX01	Superestructura	Auxiliares	7 HP, 230/400 V	Extraer aire contaminado de Baño de Tripulantes.
94	Cableado de Extractor BT y Canalización	EPXX-SS-SA-EX-CC01	Superestructura	Auxiliares	2x4 mm ² Cable naval	Medio de transporte de energía de Tablero Distribuidor a Extractor de Baño de Tripulantes.
95	Extractor de Aire de Sala de Proa Nº 01	EPXX-SF-SA-EX01	Sala de Proa	Auxiliares	7 HP, 230/400 V	Extraer aire contaminado de Sala de Proa.
96	Extractor de Aire de Sala de Proa Nº 02	EPXX-SF-SA-EX02	Sala de Proa	Auxiliares	7 HP, 230/400 V	Extraer aire contaminado de Sala de Proa.
97	Cableado de Extractores SF y Canalización	EPXX-SF-SA-EX-CC01	Sala de Proa	Auxiliares	2x4 mm ² Cable naval	Medio de transporte de energía de Tablero Distribuidor a Extractores de Aire de Sala de Proa.
98	Ventilador Nº 01	EPXX-SF-SA-VE01	Sala de Proa	Auxiliares	5.6 kW, 230/400 V	Ventilar la Sala de Popa para mantenerla climatizada.
99	Ventilador Nº 02	EPXX-SF-SA-VE02	Sala de Proa	Auxiliares	5.6 kW, 230/400 V	Ventilar la Sala de Popa para mantenerla climatizada.
100	Cableado de Ventiladores y Canalización	EPXX-SF-SA-VE-CC01	Sala de Proa	Auxiliares	2x4 mm ² Cable naval	Medio de transporte de energía de Tablero Distribuidor a Ventiladores.
101	Alternador de Motor de Propulsión	EPXX-PP-PA-MP-AR01	Popa	Panga	24 VDC, 35 A	Generar la energía que almacenan las baterías que activan el Arrancador del Motor de Propulsión y las Luminarias de la Panga.
102	Arrancador de Motor de Propulsión	EPXX-PP-PA-MP-AL01	Popa	Panga	24 VDC, 35 A	Controlar el par del Motor de Propulsión de la Panga durante su arranque y parada.
103	Luminarias	EPXX-PP-PA-LU01	Popa	Panga	220 V, 1Φ, 60 Hz	Brindar la iluminación necesaria para operar la Panga de día y de noche.
104	Cableado de Luminarias y Canalización	EPXX-PP-PA-LU-CC01	Popa	Panga	2x4 mm ² Cable naval	Medio de transporte de energía de Alternador a Luminarias.
105	Máquina Soldadora	EPXX-SP+E-SC01	Sala de Popa	Herramientas	220/440 V, 3Φ, 60 Hz	Máquina que sirve para soldar cualquier defecto estructural solucionable durante navegación.
106	Máquina Amoladora	EPXX-SP+E-AM01	Sala de Popa	Herramientas	220/440 V, 3Φ, 60 Hz	Máquina que sirve para amolar cualquier defecto estructural solucionable durante navegación.
107	Máquina Esmeriladora	EPXX-SP+E-ES01	Sala de Popa	Herramientas	220/440 V, 3Φ, 60 Hz	Máquina que sirve para esmerilar cualquier defecto estructural solucionable durante navegación.
108	Hidrolavadora	EPXX-SP+E+HD02	Sala de Popa	Herramientas	220/440 V, 3Φ, 60 Hz	Máquina que sirve para lavar con agua herramientas o piezas de otros equipos.
109	Electrodomésticos Menores	EPXX-SS-ED-ME01	Superestructura	Electrodomésticos	220 V, 1Φ, 60 Hz	Máquinas pequeñas que sirven para licuar, batir, hervir, etc.
110	Cocina Industrial con Horno	EPXX-SS-ED-CN01	Superestructura	Electrodomésticos	220 V, 1Φ, 60 Hz	Máquina que sirve para preparar alimentos.
111	Gambruzo Industrial	EPXX-SS-ED-GN01	Superestructura	Electrodomésticos	220 V, 1Φ, 60 Hz	Máquina que sirve para refrigerar gran cantidad de alimentos.
112	Congeladora	EPXX-SS-ED-CG01	Superestructura	Electrodomésticos	220 V, 1Φ, 60 Hz	Máquina que sirve para refrigerar alimentos a muy baja temperatura.

Anexo N° 36: Instrumento de recolección de datos – Panel Fotográfico – Parte N° 1.



Montaje de luz de navegación en torre de Superestructura.



Montaje de reflector en tercer piso de Superestructura.



Montaje de reflector en pluma de Superestructura



Reflectores de cubierta desmontados

Anexo N° 37: Instrumento de recolección de datos – Panel Fotográfico – Parte N° 2.



Traslado de motores de electrobombas de Sala de Refrigeración.



Reparación de tablero de Sala de Refrigeración.



Montaje de reflector en pluma de Superestructura



Reflectores de cubierta desmontados

Anexo N° 38: Instrumento de recolección de datos – Avisos de Mantenimiento de Temporada 2018-II – Parte N° 1.

Ítem	Código de Objeto	Aviso de mantenimiento	Fecha de aviso	Orden/Órdenes de mantenimiento	Fecha inicio de orden	Fecha fin de orden	Costo de orden
01	EP01-SF-SE-TC01	Tablero de Control y Fuerza falló durante operación y quedó inoperativo.	18/12/2018	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de tablero. Limpieza interna y cambio de un interruptor. Reconfiguración electrónica. 	18/12/2018	19/12/2018	S/10,146.34
02	EP01-SS-EE-EQ-CV01	Convertidor-Rectificador se encuentra inoperativo.	26/11/2018	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de convertidor-rectificador. Desinstalación, reparación y reinstalación. 	26/11/2018	27/11/2018	S/2,029.27
03	EP01-SS-LT-LU01	Luz de navegación roja se encuentra rota.	26/11/2018	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de luz de navegación. Cambio de luz de navegación roja. 	26/11/2018	27/11/2018	S/1,014.63
04	EP01-CH-LT-LU01	Fanal de emergencia rojo se rompió en faena.	26/11/2018	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de fanal de emergencia. Cambio de fanal de emergencia rojo. 	26/11/2018	27/11/2018	S/1,014.63
05	EP02-SS-SA-EX01	Extractor de Baño de Tripulantes enciende pero no gira.	18/12/2018	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de cuadro de arranque de extractor. Limpieza interna y cambio de terminales. 	18/12/2018	19/12/2018	S/2,340.07
06	EP02-CH-LT-LU01	Fluorescente de cubierta se encuentra quemado.	26/11/2018	<ul style="list-style-type: none"> Cambio de fluorescente. 	26/11/2018	27/11/2018	S/780.02
07	EP03-CH-LT-LU01	Fanal de emergencia rojo parpadea.	11/12/2018	<ul style="list-style-type: none"> Cambio de fanal de emergencia rojo. 	11/12/2018	11/12/2018	S/961.07
08	EP03-CH-LT-LU01	Luz de navegación de lado estribor no enciende.	08/12/2018	<ul style="list-style-type: none"> Cambio de luz de navegación roja. 	08/12/2018	08/12/2018	S/961.07
09	EP04-SF-SR-EB-MO05	Motor eléctrico de Compresor N° 01 no enciende.	27/12/2018	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de cuadro de arranque de motor. Limpieza interna y cambio de terminales. 	28/12/2018	30/12/2018	S/3,646.76
10	EP04-SP-GE-GE-AL01	Alternador de Grupo Electrogeno suministra mucho voltaje.	18/11/2018	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de alternador. Desinstalación, reparación y reinstalación. 	18/11/2018	20/11/2018	S/2,917.41
11	EP06-PP-PAMP-AR01	Arrancador de Motor de Propulsión se encuentra inoperativo.	05/12/2018	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de arrancador. Limpieza externa. 	05/12/2018	06/12/2018	S/1,361.22
12	EP06-SP-GE-GE-GE01	Grupo Electrogeno volvió a estar inoperativo.	02/01/2019	<ul style="list-style-type: none"> Reconfiguración del cuadro de control. 	02/01/2019	03/01/2019	S/1,020.92
13	EP06-SS-ED-GN01	Gambuza industrial no refrigera los alimentos.	26/12/2018	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de gambuza. Limpieza de conexiones eléctricas. 	26/12/2018	27/12/2018	S/680.61
14	EP06-SP-GE-GE-GE01	Grupo Electrogeno se encuentra inoperativo.	21/12/2018	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de generador. Cambio de 02 baterías de 13 placas. 	21/12/2018	22/12/2018	S/3,403.05
15	EP09-SF-SE-TQ01	Interruptor termomagnético de Compresor salta.	11/12/2018	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de cuadro de arranque de compresor. Inspección de tablero. Cambio de interruptor termomagnético. 	11/12/2018	12/12/2018	S/3,816.29
16	EP09-SP-LT-LU01	Fluorescentes de sala de máquinas parpadean.	11/12/2018	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de fluorescentes. Cambio de 03 fluorescentes. 	11/12/2018	12/12/2018	S/1,192.59

Anexo N° 39: Instrumento de recolección de datos – Avisos de Mantenimiento de Temporada 2018-II – Parte N° 2.

Ítem	Código de Objeto	Aviso de mantenimiento	Fecha de aviso	Orden Órdenes de mantenimiento	Fecha inicio de orden	Fecha fin de orden	Costo de orden
17	EP09-SP-GE-GE-GE02	Grupo Electrogeno quedó inoperativo.	11/12/2018	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de generador. Limpieza de conexiones eléctricas. Reconfiguración de cuadro de control. 	11/12/2018	12/12/2018	S/1,908.15
18	EP09-SP-SA-EC-MO02	Motor de Electrocompresor elevó temperatura.	11/12/2018	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de cuadro de arranque de motor. Limpieza interna y cambio de terminales. 	11/12/2018	12/12/2018	S/1,431.11
19	EP09-SS-LT-LU01	Lámpara de Habitación de Capitán se rompió.	11/12/2018	-	-	-	-
20	EP09-SS-LT-LU01	Florescente de pañol de alimentos no enciende.	08/12/2018	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de fluorescente. Cambio de fluorescente. 	08/12/2018	08/12/2018	S/1,175.75
21	EP09-SF-SE-TQ01	Tablero de Control y Fuerza de Compresor tiene dificultad para operar.	18/11/2018	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de tablero. Limpieza interna y cambio de terminales. Reconfiguración electrónica. 	18/11/2018	19/11/2018	S/4,770.37
22	EP10-SP-SA-EX01	Botonera de arranque y parada de Extractor de Aire N° 01 se quemó.	23/12/2018	<ul style="list-style-type: none"> Cambio de botonera. 	23/12/2018	24/12/2018	S/1,930.31
23	EP10-SP-LT-LU01	04 Florescentes se quemaron.	03/12/2018	<ul style="list-style-type: none"> Cambio de fluorescentes. 	03/12/2018	04/12/2018	S/2,573.75
24	EP10-CH-LT-LU01	Florescente en Cubierta se rompió.	27/11/2018	<ul style="list-style-type: none"> Cambio de fluorescente. 	27/11/2018	28/11/2018	S/1,286.87
25	EP10-SS-SA-EX01	Extractor de Bano de Tripulantes enciende pero no gira.	27/11/2018	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de cuadro de arranque de extractor. Limpieza interna y cambio de terminales. 	27/11/2018	28/11/2018	S/3,217.19
26	EP10-SS-ED-CN01	Horno de cocina volvió a dejar de funcionar.	27/11/2018	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de cocina por garantía. 	27/11/2018	28/11/2018	-
27	EP10-SS-ED-CN01	Horno de Cocina no funciona.	17/11/2018	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de conexiones eléctricas de cocina. Limpieza interna. 	17/11/2018	18/11/2018	S/3,860.62
28	EP12-SF-SA-VE02	Ventilador N° 02 de Sala de Popa no funciona.	28/12/2018	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de cuadro de arranque de ventilador. Limpieza interna y cambio de terminales. 	28/12/2018	29/12/2018	S/1,616.15
29	EP12-CH-LT-LU01	Luz de navegación roja se encuentra rota.	11/12/2018	<ul style="list-style-type: none"> Cambio de luz de navegación roja. 	11/12/2018	12/12/2018	S/1,077.43
30	EP12-SF-SR-EB-MO01	Bomba de recirculación elevó su temperatura	21/11/2018	<ul style="list-style-type: none"> Reemplazo de motor. Rebobinado de rotor. 	21/11/2018	22/11/2018	S/3,771.02
31	EP13-SP-SE-TG01	Interruptor termomagnético de Alternador de Cola salta.	15/12/2018	<ul style="list-style-type: none"> Regulación de interruptor termomagnético en Tablero General. 	15/12/2018	16/12/2018	S/1,214.44
32	EP13-SP-GE-GE-GE01	Grupo Electrogeno quedó inoperativo.	06/12/2018	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de generador. Cambio de alternador. Reconfiguración de cuadro de control. 	06/12/2018	07/12/2018	S/4,048.13

Anexo N° 40: Instrumento de recolección de datos – Avisos de Mantenimiento de Temporada 2018-II – Parte N° 3.

Ítem	Código de Objeto	Aviso de mantenimiento	Fecha de aviso	Orden/Órdenes de mantenimiento	Fecha inicio de orden	Fecha fin de orden	Costo de orden	
33	EP13-SP-GE-GE-GE01	Grupo Electrogeno genera bajo voltaje.	18/11/2018	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de generador y cables alimentadores. Limpieza y reajuste de conexiones eléctricas. 	18/11/2018	19/11/2018	S/3,238.51	
34	EP15-SP-GE-GE-GE02	Generador de Grupo Electrogeno volvió a elevar su temperatura.	26/12/2018	<ul style="list-style-type: none"> Revisión y recalibración de termostato recién cambiado. 	26/12/2018	28/12/2018	-	
35	EP15-SF-SR-EB-MO04	Motor eléctrico de Electrobomba de recirculación elevó su temperatura.	23/12/2018	<ul style="list-style-type: none"> Cambio y rebobinado de rotor de motor eléctrico. 	23/12/2018	28/12/2018	S/3,575.58	
36	EP15-SF-LT-LU01	Fluorescente en Sala de Proa no enciende.	21/12/2018	<ul style="list-style-type: none"> Cambio de fluorescente. 	21/12/2018	22/12/2018	S/1,191.86	
37	EP15-SF-SE-TQ01	Botonera de mando de Bomba de Recirculación se encuentra rota.	18/11/2018	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de cuadro de arranque de motor y cambio de botonera. 	18/11/2018	19/11/2018	S/2,383.72	
38	EP15-SP-GE-GE-GE02	Generador de Grupo Electrogeno eleva su temperatura.	18/11/2018	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de generador. Cambio de termostato. Reconfiguración de cuadro de control. 	18/11/2018	19/11/2018	S/4,767.44	
39	EP16-PP-PA-IMP-AL01	Alternador no está generando energía.	18/12/2018	<ul style="list-style-type: none"> Reparación y cambio de alternador. 	18/12/2018	21/12/2018	S/3,220.36	
40	EP16-SS-ED-CN01	Cocina tiene fugas de corriente.	27/11/2018	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de Cocina. Limpieza interna. 	27/11/2018	30/11/2018	S/1,073.45	
41	EP16-SS-SA-EX01	Extractor de Bano de Tripulantes enciende pero no gira.	27/11/2018	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de cuadro de arranque de extractor. Limpieza y cambio de terminales. 	27/11/2018	28/11/2018	S/1,610.18	
42	EP18-SP-SA-EB-MO03	Motor de Electrobomba de Achique eleva su temperatura.	15/12/2018	<ul style="list-style-type: none"> Cambio de motor. Rebobinado de estator y rotor. 	15/12/2018	18/12/2018	S/6,447.92	
43	EP18-CH-LT-LU01	Fluorescente de Comedor no enciende.	10/12/2018	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de fluorescente. Cambio de fluorescente. 	10/12/2018	11/12/2018	S/2,763.39	
44	EP18-SF-SE-TQ01	Cortocircuito en Tablero de Arranque de Compresor.	10/12/2018	<ul style="list-style-type: none"> Inspección general de tablero y cambio de interruptor principal. 	10/12/2018	11/12/2018	S/5,526.78	
45	EP18-CH-LT-LU01	Luces de navegación no iluminan lo suficiente durante faenas.	10/12/2018	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de luces de navegación. Reparación de 02 luces de navegación. 	10/12/2018	11/12/2018	S/1,842.26	
46	EP18-SS-ED-CN01	Cocina continúa con fugas de corriente.	30/11/2018	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de cocina por garantía. 	30/11/2018	01/12/2018	-	
47	EP18-SS-ED-CN01	Cocina tiene fugas de corriente.	26/11/2018	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de cocina y reajuste de conexiones eléctricas. 	26/11/2018	27/11/2018	S/1,381.70	
Total								S/110,190.40

Anexo Nº 41: Instrumento de recolección de datos – Avisos de Mantenimiento de Temporada 2019-I – Parte Nº 1.

Ítem	Código de Objeto	Aviso de mantenimiento	Fecha de aviso	Orden/Órdenes de trabajo	Fecha inicio de orden	Fecha fin de orden	Costo de orden
01	EP01-SF-SR-EB-MC04	Motor de Electrobomba de Recirculación Nº 03 se traba al encender.	08/07/2019	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de cuadro de arranque de motor. Limpieza interna y cambio de terminales. 	08/07/2019	09/07/2019	S/2,293.77
02	EP01-SP-GE-GE-CB01	Cargador de Baterías no transmite energía.	27/05/2019	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de cargador de baterías. Limpieza interna y externa. 	27/05/2019	28/05/2019	S/1,529.18
03	EP03-CHLT-LU01	Luz de navegación parpadea.	22/06/2019	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de luz de navegación. Cambio de luz de navegación. 	22/06/2019	22/06/2019	S/2,877.38
04	EP04-PP-PA-MP-AR01	Arrancador de Panga no está funcionando correctamente.	14/07/2019	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de arrancador. Limpieza externa y regulación. 	14/07/2019	15/06/2019	S/1,621.09
05	EP04-SP-GE-GE-GE01	Grupo Electrónico genera bajo voltaje.	03/07/2019	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de generador. Limpieza y reajuste de conexiones eléctricas. 	03/07/2019	04/07/2019	S/4,863.28
06	EP04-SF-SE-TQ01	Cortocircuito en el Tablero de Arranque de Compresor.	03/07/2019	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de tablero. Limpieza interna y cambio de 01 interruptor termomagnético y 02 relés. 	03/07/2019	03/07/2019	S/6,484.37
07	EP04-SP-PG-CR-EB-MC01	Motor Eléctrico de Bomba Prelubricada elevó su temperatura.	01/07/2019	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de motor. Reemplazo de motor. Rebobinado de rotor y estator. 	01/07/2019	03/07/2019	S/8,105.47
08	EP04-SP-SA-EB-MC03	Motor Eléctrico de Bomba de Achique elevó su temperatura.	24/06/2019	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de cuadro de arranque de motor. Reemplazo de motor. Reparación de carcasa y rebobinado de rotor. 	24/06/2019	25/06/2019	S/6,889.65
09	EP06-PP-PA-MP-AR01	Arrancador de Panga no está funcionando correctamente.	12/06/2019	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de arrancador. Reemplazo de arrancador. Reparación de arrancador. 	12/06/2019	12/06/2019	S/5,811.51
10	EP09-SSLT-LU01	Fluorescente de Comedor no enciende.	12/06/2019	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de fluorescente Cambio de fluorescente. 	20/06/2019	20/06/2019	S/1,302.43
11	EP09-CHLT-LU01	03 Lámparas halógenas de Cubierta se rompieron en faena.	09/06/2019	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de luminarias. Reparación e instalación de 03 lámparas halógenas. 	12/06/2019	13/06/2019	S/2,604.87
12	EP09-SP-GE-GE-GE02	Grupo Electrónico quedó inoperativo.	09/06/2019	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de generador. Cambio de alternador. Reconfiguración de cuadro de control. 	09/06/2019	09/06/2019	-
13	EP09-SP-GE-GE-GE02	Grupo Electrónico genera bajo voltaje.	07/06/2019	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de generador y cables alimentadores. Limpieza y reajuste de conexiones eléctricas. 	07/06/2019	08/06/2019	S/6,512.17
14	EP10-SS-SE-TQ01	03 Relés del Tablero de Equipos Electrónicos se quemaron	12/06/2019	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de tablero y equipos. Cambio de 03 relés. 	12/06/2019	12/06/2019	S/7,376.16
15	EP10-SSLT-LU01	Luz de navegación roja no enciende.	02/06/2019	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de luz de navegación. Cambio de luz de navegación. 	02/06/2019	02/06/2019	S/1,053.74
16	EP10-SP-LT-LU01	04 Fluorescentes de Sala de Popa no encienden.	30/05/2019	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de fluorescentes. Cambio de 04 fluorescentes. 	30/05/2019	30/05/2019	S/2,107.47
17	EP10-PP-PA-MP-AR01	Arrancador de Panga no está funcionando correctamente.	14/05/2019	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de arrancador. Limpieza interna y reinstalación de arrancador. 	14/05/2019	14/05/2019	S/3,161.21

Anexo N° 42: Instrumento de recolección de datos – Avisos de Mantenimiento de Temporada 2019-I – Parte N° 2.

Ítem	Código de Objeto	Aviso de mantenimiento	Fecha de aviso	Orden/Órdenes de trabajo	Fecha inicio de orden	Fecha fin de orden	Costo de orden
18	EP10-SP-LT-LU01	Fluorescentes de Sala de Popa parpadaban.	11/05/2019	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de fluorescentes. Cambio de 02 fluorescentes. 	11/05/2019	11/05/2019	S/1,844.04
19	EP12-SP-GE-GE-CB01	Cargador de Baterías no transmite energía.	22/07/2019	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de cargador de baterías. Limpieza de Cargador de Baterías. 	22/07/2019	22/07/2019	S/2,065.49
20	EP12-SF-SA-VE01	Ventilador de Sala de Popa enciende pero no gira.	16/07/2019	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de ventilador. Revisión y ajuste de cuadro de arranque de ventilador. 	16/07/2019	16/07/2019	S/1,204.87
21	EP12-SP-SA-EB-MO04	Motor de Electrobomba de Achique volvió a elevar su temperatura.	12/07/2019	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de cuadro de arranque de motor. Limpieza interna y cambio de terminales. 	12/07/2019	12/07/2019	-
22	EP12-SF-SE-TD01	Contactador de Electrobomba de Achique salta.	24/06/2019	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de cuadro de arranque de motor. Limpieza y reajuste de contactor. 	24/06/2019	24/06/2019	S/1,376.99
23	EP12-SP-SA-EB-MO04	Motor de Electrobomba de Achique eleva su temperatura.	19/06/2019	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de cuadro de arranque de motor. Limpieza interna y externa y cambio de terminales. 	19/06/2019	19/06/2019	S/3,442.49
24	EP13-SF-SR-EB-MO02	Motor de Electrobomba de Recirculación N° 01 arranque con dificultad.	26/06/2019	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de cuadro de arranque de motor. Reemplazo de motor. Reparación de carcasa. 	26/06/2019	27/06/2019	S/4,544.21
25	EP13-SF-SE-TQ01	Interruptor termomagnético de Electrocompresor salta.	23/06/2019	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de interruptor termomagnético. Reajuste de cuadro de arranque de motor. 	23/06/2019	24/06/2019	S/1,136.05
26	EP13-SP-GE-AC01	Alternador de Grupo Electrónico no carga.	13/06/2019	<ul style="list-style-type: none"> Revisión de alternador. Limpieza interna y externa y reinstalación. 	13/06/2019	13/06/2019	S/3,408.16
27	EP15-PP-PA-MP-AR01	Arrancador de Panga no está funcionando correctamente.	25/07/2019	<ul style="list-style-type: none"> Revisión de arrancador. Limpieza interna y externa y reinstalación. 	25/07/2019	25/07/2019	S/2,001.07
28	EP15-SP-GE-GE-GE01	Grupo Electrónico quedó inoperativo.	11/06/2019	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de generador. Cambio de alternador. Reconfiguración de cuadro de control. 	11/06/2019	11/06/2019	-
29	EP15-SP-GE-GE-GE01	Grupo Electrónico genera bajo voltaje.	08/06/2019	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de generador y cables alimentadores. Limpieza y reajuste de conexiones eléctricas. 	08/06/2019	09/06/2019	S/5,002.66
30	EP15-SS-EE-EQ-CB01	Cargador de baterías sigue sin transmitir energía.	15/05/2019	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de cargador de baterías. Limpieza de cargador. 	15/05/2019	17/05/2019	-
31	EP15-SP-GE-GE-AL01	Alternador de Grupo Electrónico no carga.	11/05/2019	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de alternador. Limpieza y reajuste de conexiones eléctricas. 	11/05/2019	13/05/2019	S/1,850.99
32	EP15-SS-EE-EQ-CB01	Cargador de baterías no transmite energía.	04/05/2019	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de cargador de baterías. Limpieza y reinstalación de cargador. 	04/05/2019	06/05/2019	S/1,750.93
33	EP16-SP-PG-CR-EB-MO01	Motor de Electrobomba Prelubricadora tiene dificultad para encender.	14/06/2019	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de cuadro de arranque de motor. Reparación parcial de motor. 	14/06/2019	18/06/2019	S/5,165.94
34	EP18-SP-SA-EC-MO01	Motor de Electrocompresor no funciona.	21/07/2019	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de cuadro de arranque de motor. Reparación de carcasa y recobinado de rotor y estator. 	21/07/2019	25/07/2019	S/8,451.42
35	EP18-SSLT-LU01	Fluorescente de Cocina se quemó.	10/06/2019	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de fluorescente. Cambio de fluorescente. 	10/06/2019	10/06/2019	S/1,690.28
36	EP18-SP-PG-MP-AL01	Alternador de Motor de Propulsión no transmite energía.	25/05/2019	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de alternador. Limpieza interna y externa y reinstalación. 	25/05/2019	26/05/2019	S/3,380.57
37	EP18-SF-SE-TC01	Interruptor termomagnético de Electrobomba de Condensación salta.	17/05/2019	<ul style="list-style-type: none"> Inspección de interruptor termomagnético. Limpieza interna y reajuste de conexión. 	17/05/2019	18/05/2019	S/2,535.43
Total							S/115,445.35

Anexo N° 43: Consentimiento Informado.

31 de Julio de 2020

Sres.

Pesquera Hayduk S.A.

Coishco

Cordial saludo,

Por medio de la presente, solicito amablemente la aprobación para el uso discreto de datos de los equipos e instalaciones eléctricas de las embarcaciones de la compañía durante los periodos de operación y mantenimiento entre la segunda mitad del 2018 y la primera mitad del 2019. A continuación, la información correspondiente del trabajo de investigación.

- Trabajo de Investigación:
Plan de Mantenimiento Eléctrico para Incrementar la Confiabilidad Operacional de las Embarcaciones de una Empresa Pesquera – Coishco.
- Centro de Estudios:
Universidad César Vallejo – Trujillo.
- Autor:
Chorres Urbina, César Augusto.
- Código de Estudiante:
7000612587.

La razón de la solicitud es que es requisito para poder acceder a los trámites pertinentes de titulación.

Agradeciendo su atención.



MANUEL ALIAGA VELAZCO
JEFE DE MANTENIMIENTO FLOTA
HAYDUK
CORPORACION

Manuel Aliaga Velazco

Jefe de Mantenimiento – Sede Flota

Anexo N° 44: Cotización de medición de resistencia de aislamiento.

PRESUPUESTO N°
MEGADO DEL SISTEMA ELÉCTRICO
E/P

Señores:

PESQUERA HAYDUK S.A.

Atn:

Planificador Mantenimiento Flota

De nuestra consideración:

Por el presente reciba el atento saludo de _____, al mismo tiempo le presento el presupuesto de la referencia, por concepto de mano de obra para realizar trabajos de Megado general del sistema eléctrico en la E/P _____, según las siguientes actividades:

- Megado del sistema eléctrico 440/220VAC-3Ø-60Hz, 24VDC, tableros principales y tableros de distribución auxiliar, cables de fuerza y distribución, motores, electrobombas, alumbrado interior y exterior, en todos los ambientes de la embarcación.

COSTO TOTAL U.S. \$ 450.00

CONDICIONES COMERCIALES:

- En nuestro precio No incluye I.G.V. 18%.
- Duración de la obra 03 días hábiles.
- Forma de pago, contado factura 30 días.
- Validez de la oferta 15 días.

Sin otro particular es propicia la oportunidad para agradecerle por anticipado la atención que le merezca la presente y testimoniarle los saludos de mi mayor consideración y estima personal.

Anexo N° 45: Cotización de mantenimiento de motores eléctricos – Parte N° 1.

PRESUPUESTO N°
MANTENIMIENTO GENERADORES ELECTRICOS
E/P

Señores:

PESQUERA HAYDUK S.A.

Atn:

Planificador Mantenimiento Flota

De nuestra consideración:

Por el presente reciba el atento saludo de _____, al mismo tiempo le presento el presupuesto de la referencia, por concepto de mano de obra y materiales a todo costo para realizar trabajos de Mantenimiento de los motores y equipos eléctricos de la E/P _____, según las siguientes actividades:

Desconexión y desmontaje para mantenimiento del motor eléctrico, incluye arenado y pintura de carcasa, cambio de rodamientos, lavado y estufado de estator y rotor, ensamblaje y conexiónado, prueba de operatividad, Nota no incluye el presente presupuesto el rebobinado del motor y alineamiento del mismo.

Resumen de Costos:

1. Mantenimiento motor eléctrico 440VAC X 250 HP #1 compresor de frio	U.S.\$ 1,300.00
2. Mantenimiento motor eléctrico 440VAC X 120 HP #2 compresor de frio	U.S.\$ 1,300.00
3. Mantenimiento motor eléctrico 440VAC X 30HP Condenso	U.S.\$ 950.00
4. Mantenimiento motor eléctrico 440VAC X 30HP #1 RSW	U.S.\$ 950.00
5. Mantenimiento motor eléctrico 440VAC X 30HP #2 RSW	U.S.\$ 950.00
6. Mantenimiento motor eléctrico 440VAC X 30HP #3 RSW	U.S.\$ 950.00
7. Mantenimiento motor eléctrico 440VAC X 20HP ER Achique	U.S.\$ 850.00
8. Mantenimiento motor eléctrico 440VAC X 20HP BR Achique	U.S.\$ 850.00
9. Mantenimiento motor eléctrico 440VAC X 33HP Prelub Caja	U.S.\$ 950.00
10. Mantenimiento motor eléctrico 440VAC X 7HP prelub motor ppal.	U.S.\$ 750.00
11. Mantenimiento motor eléctrico 440VAC X 20HP HT° motor ppal.	U.S.\$ 850.00
12. Mantenimiento motor eléctrico 440VAC X 20HP LT° motor ppal.	U.S.\$ 850.00
13. Mantenimiento motor eléctrico 440VAC X 10HP #1 pilotaje	U.S.\$ 850.00
14. Mantenimiento motor eléctrico 440VAC X 10HP #2 pilotaje	U.S.\$ 850.00
15. Mantenimiento motor eléctrico 440VAC X 10HP Gobierno	U.S.\$ 850.00

Anexo N° 46: Cotización de mantenimiento de motores eléctricos – Parte N° 2.

16. Mantenimiento motor eléctrico 440VAC X 6HP #1 compresor de aire	U.S.\$	750.00
17. Mantenimiento motor eléctrico 440VAC X 6HP #2 compresor de aire	U.S.\$	750.00
18. Mantenimiento Ebba. Hidrocarburo 220VAC X 2HP	U.S.\$	550.00
19. Mantenimiento Ebba. aguas servidas 440VAC X 2HP	U.S.\$	550.00
20. Mantenimiento Ebba. Cebado petróleo 440VAC X 1HP motor ppal.	U.S.\$	550.00
21. Mantenimiento Ebba. Transferencia de petróleo 440VAC X 2HP	U.S.\$	550.00
22. Mantenimiento Ebba. Centrifuga de petróleo 440VAC X 2HP	U.S.\$	550.00
23. Mantenimiento ventilador de aire 440V X 15HP # 1 popa	U.S.\$	950.00
24. Mantenimiento ventilador de aire 440V X 15HP # 2 popa	U.S.\$	950.00
25. Mantenimiento extractor aire 440V X 15HP popa	U.S.\$	950.00
26. Mantenimiento extractor aire 220V X 4HP proa	U.S.\$	750.00
27. Mantenimiento extractor aire 220V X 4HP Proa	U.S.\$	750.00
28. Mantenimiento ventilador acomodación 220V X 4HP	U.S.\$	750.00
29. Mantenimiento extractor de cocina 220V X 2HP	U.S.\$	550.00
30. Mantenimiento extractor baños 220VAC X 1HP cub ppal.	U.S.\$	550.00
31. Mantenimiento extractor baños 220VAC X 1HP cub castillo	U.S.\$	550.00
32. Mantenimiento Ebba. de agua dulce 220VAC X 2HP #1	U.S.\$	550.00
33. Mantenimiento Ebba. de agua dulce 220VAC X 2HP #2	U.S.\$	550.00

COSTO TOTAL U.S.\$ 26,150.00

CONDICIONES COMERCIALES:

- En nuestro precio No incluye I.G.V. 18%.
- Duración de la obra 28 días hábiles.
- Forma de pago, contado factura 30 días. Adelanto 60% con la aprobación del presente presupuesto, saldo 40% con la entrega de los trabajos previas pruebas de funcionamiento al 100% en muelle
- Validez de la oferta 15 días.

Sin otro particular es propicia la oportunidad para agradecerle por anticipado la atención que le merezca la presente y testimoniarle los saludos de mi mayor consideración y estima personal.

Anexo N° 47: Cotización de mantenimiento de sistema de alumbrado.

PRESUPUESTO N°
LUMINARIAS ALUMBRADO GENERAL
E/P

Señores:

PESQUERA HAYDUK S.A.

Atn:

Planificador Mantenimiento Flota

De nuestra consideración:

Por el presente reciba el atento saludo de _____, al mismo tiempo le presento el presupuesto de la referencia, por concepto de mano de obra y materiales para realizar trabajos de sistema eléctrico en la E/P _____, según las siguientes actividades:

1. Desconexión y desmontaje de las luminarias y alumbrado, para mantenimiento de arena y pintura en la cubierta y casco, incluye arenado al blanco y pintura con base epóxica dos capas y esmalte epóxico dos capas, cambio de sockets y lámparas defectuosas, desarmado y pintura de carcasa de las luces de navegación, rearmado y reinstalación, prueba de operatividad:

COSTO TOTAL U.S.\$ 4,200.00

CONDICIONES COMERCIALES:

- En nuestro precio No incluye I.G.V. 18%.
- Duración de la obra 12 días hábiles.
- Forma de pago, contado factura 30 días. Adelanto 60% con la aprobación del presente presupuesto, saldo 40% con la entrega de los trabajos previas pruebas de funcionamiento al 100% en muelle
- Validez de la oferta 15 días.

Sin otro particular es propicia la oportunidad para agradecerle por anticipado la atención que le merezca la presente y testimoniarle los saludos de mi mayor consideración y estima personal.

Anexo N° 48: Cotización de mantenimiento de Tableros Eléctricos.

PRESUPUESTO N°
TABLEROS ELÉCTRICOS
E/P

Señores:

PESQUERA HAYDUK S.A.

Atn:

Planificador Mantenimiento Flota

De nuestra consideración:

Por el presente reciba el atento saludo de _____, al mismo tiempo le presento el presupuesto de la referencia, por concepto de mano de obra y materiales a todo costo para realizar trabajos del sistema eléctrico en la E/P _____, según las siguientes actividades:

El mantenimiento para los siguientes tableros eléctricos incluye las siguientes actividades: limpieza mecánica y/o arenado de las puertas y gabinetes metálicos de requerirse según el grado de deterioro de los mismos, pintura base epóxica dos capas, pintura esmalte epóxico dos capas, limpieza interior, ordenamiento de cables y ajuste de bornes, reinstalación de puertas, instalación de placas acrílicas faltantes o de nuevos circuitos instalados, No se incluye en el presente presupuesto el cambio de instrumentos de medición o componentes interiores como por ejemplo interruptores termomagnéticos, contactores, relés de sobre carga u otros, los cuales serán informados y cotizados como adicional.

1. Tablero eléctrico distribución 440VAC	U.S. \$ 650.00
2. Tablero eléctrico distribución 220VAC	U.S. \$ 650.00
3. Tablero eléctrico distribución 24VDC	U.S. \$ 650.00
4. Tableros eléctricos cubierta	U.S. \$ 1,350.00
5. Tableros eléctricos pte mandos	U.S. \$ 2,250.00
6. Tableros arranque/paradas varios	U.S. \$ 6,200.00

CONDICIONES COMERCIALES:

- En nuestro precio No incluye I.G.V. 18%.
- Duración de la obra 12 días hábiles.
- Forma de pago, contado factura 30 días. Adelanto 60% con la aprobación del presente presupuesto, saldo 40% con la entrega de los trabajos previas pruebas de funcionamiento al 100% en muelle
- Validez de la oferta 15 días.

Sin otro particular es propicia la oportunidad para agradecerle por anticipado la atención que le merezca la presente y testimoniarle los saludos de mi mayor consideración y estima personal.