

UNIVERSIDAD CATOLICA SANTA MARIA
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIAS FISICAS Y FORMALES
PROGRAMA PROFESIONAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL



TESIS:

**“PROPUESTA DE IMPLEMENTACION DE INDICADORES DE CALIDAD DEL
SERVICIO, COMO HERRAMIENTA DE EVALUACION DEL AREA DE
OPERACIONES PUERTO, MINERA SOUTHERN PERU COPPER
CORPORATION”**

Presentada por la Bachiller
LUZ DE MARIA ZUBIETA BURGA
Para optar el Título Profesional de
INGENIERO INDUSTRIAL

AREQUIPA – PERU
2013

DEDICATORIA

Dedico mi trabajo de tesis a:

Dios:

Por ser mi padre y confidente, y regalarme cada maravilloso día para cumplir cada una de mis metas

Mis Padres:

Pedro Zubieta Yabar

Rosemary Burga Febres

Por su comprensión y ayuda en momentos malos y menos malos. Por haberme enseñado a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento. Y por todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi perseverancia y mi empeño, y todo ello con una gran dosis de amor.

Mi Hermana:

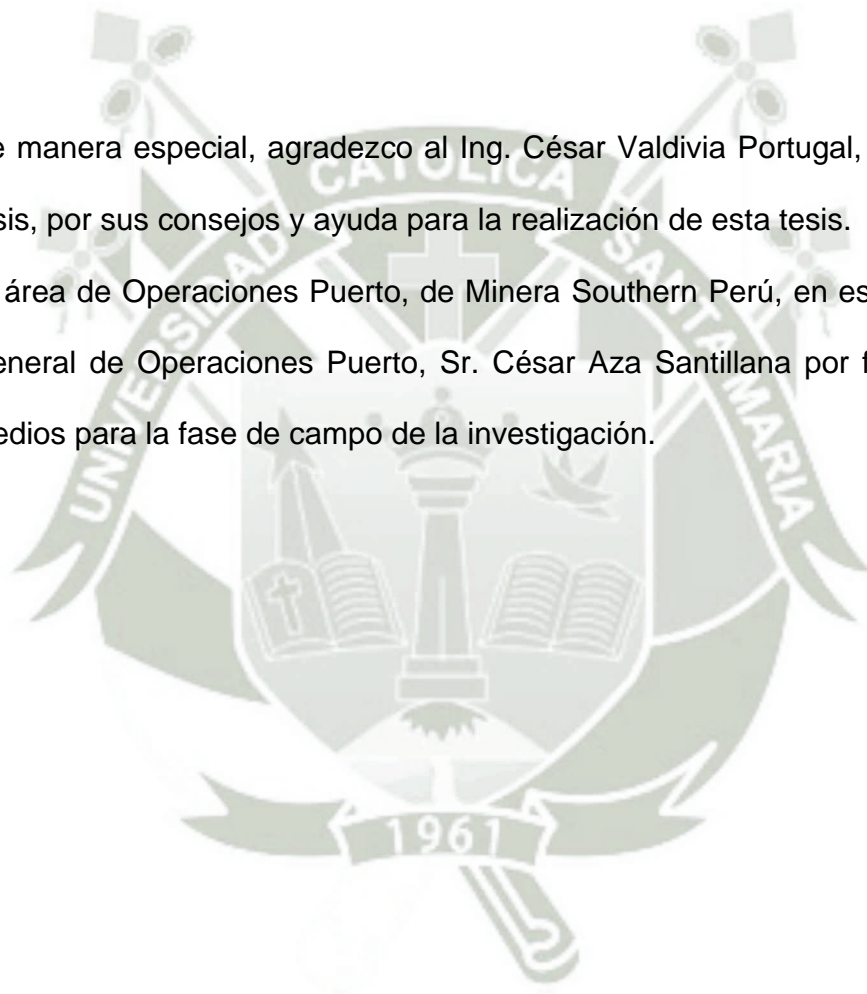
Viviana Zubieta Burga

Por sus consejos, cariño y apoyo que me brinda.

AGRADECIMIENTO

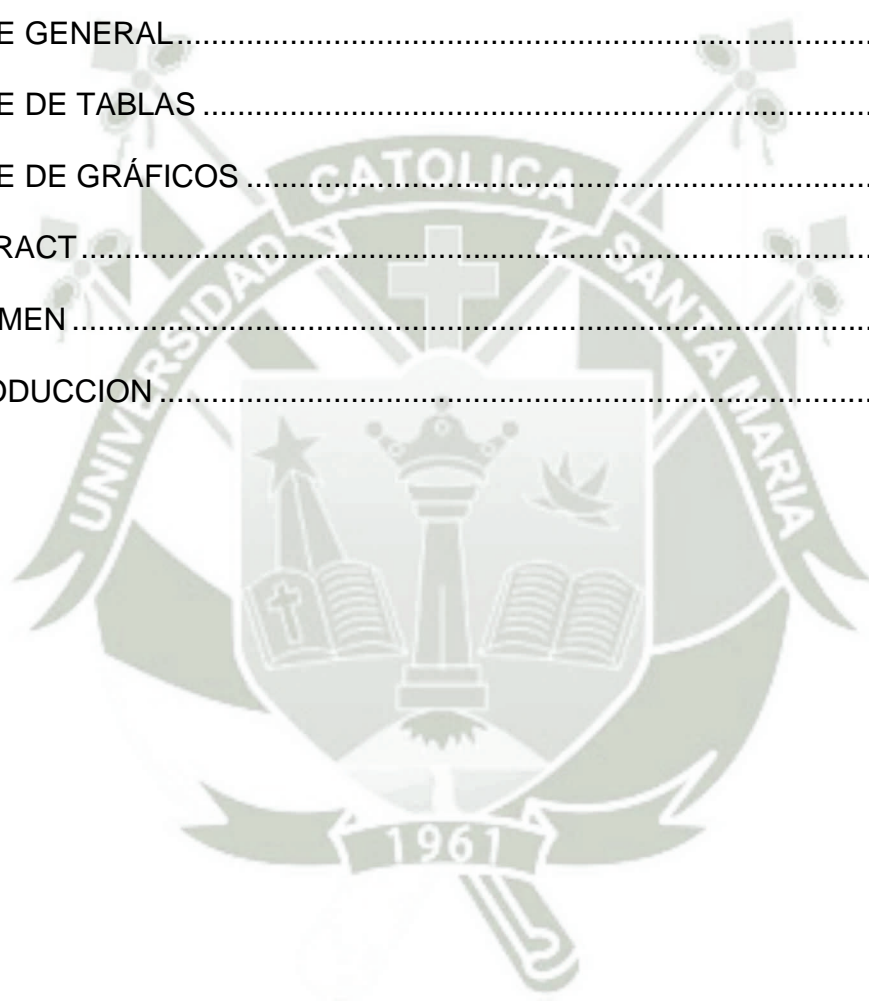
De manera especial, agradezco al Ing. César Valdivia Portugal, mi asesor de tesis, por sus consejos y ayuda para la realización de esta tesis.

Al área de Operaciones Puerto, de Minera Southern Perú, en especial al Jefe General de Operaciones Puerto, Sr. César Aza Santillana por facilitarme los medios para la fase de campo de la investigación.



SUMARIO

DEDICATORIA.....	I
AGRADECIMIENTOS	II
SUMARIO	III
ÍNDICE GENERAL.....	IV
ÍNDICE DE TABLAS	VII
ÍNDICE DE GRÁFICOS	VIII
ABSTRACT	IX
RESUMEN	X
INTRODUCCION	XI



INDICE GENERAL

CAPITULO I	1
1.1 Identificación del problema.....	1
1.2 Formulación del problema.....	1
1.3 Justificación de la investigación	1
1.4 Alcance de la investigación	2
1.5 Objetivos	2
1.6 Hipótesis	3
1.7 Sistema de variables	3
1.8 Operacionalización de variables	3
1.9 Metodología de la investigación.....	6
1.10. Diseño de la investigación.....	7
1.11. Cobertura del estudio.....	8
1.12. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	8
1.13. Procesamiento y presentación de datos	9
1.14. Antecedentes de la investigación.....	9
 CAPITULO II	 10
2.1 Términos y definiciones.....	10
2.2 Marco teórico	19
2.2.1 Indicadores de calidad	19
2.2.2 Tipos de indicadores.....	22
2.2.3 Creación y control de indicadores.....	23
2.2.4 Los sistemas de monitorización.....	27
2.2.5 Reglas para que los indicadores brinden información a la empresa.....	28
2.2.6 Beneficios del uso de indicadores.....	29
2.2.7 Balanced Scorecard.....	30

CAPITULO III	39
3.1 Diagnostico de la empresa.....	39
3.1.1 Southern Perú Copper Corporation	39
3.1.2 Estrategia empresarial.....	39
3.1.3 Operaciones en Perú.....	40
3.1.4 Operaciones puerto	42
3.1.5 Estructura organizacional	42
3.1.6 Descripción de las Instalaciones Portuarias	44
3.1.7 Procesos de Operaciones Puerto	70
3.1.8 Procesos críticos.....	73
3.1.9 Descripción de los procesos 73	
3.2 Condiciones actuales del área de Operaciones Puerto	96
 CAPITULO IV	 98
4.1 Propuesta de implementación.....	98
4.2 Desarrollo de la implementación.....	98
4.2.1 Relación calidad total y balanced Scorecard	98
4.2.2 Desarrollo del cuadro o tablero de mando relacionado con los procedimiento de la empresa.....	103
4.2.3 Matriz integrada de indicadores balanced Scorecard	104
4.2.4 Ficha técnica de indicadores	105
4.2.5 Información necesaria para los indicadores	110
4.2.6 Procedimiento para el uso e interpretación de los indicadores de calidad del servicio	113
4.2.7 Reducción de tiempo utilizado para diagnostico a partir del uso de indicadores BalancedScorecard.....	123
4.2.8 Costos del proceso de Implementación	125

CONCLUSIONES	127
Conclusiones.....	127
RECOMENDACIONES	129
Recomendaciones	129
Bibliografía	130
Anexos	131

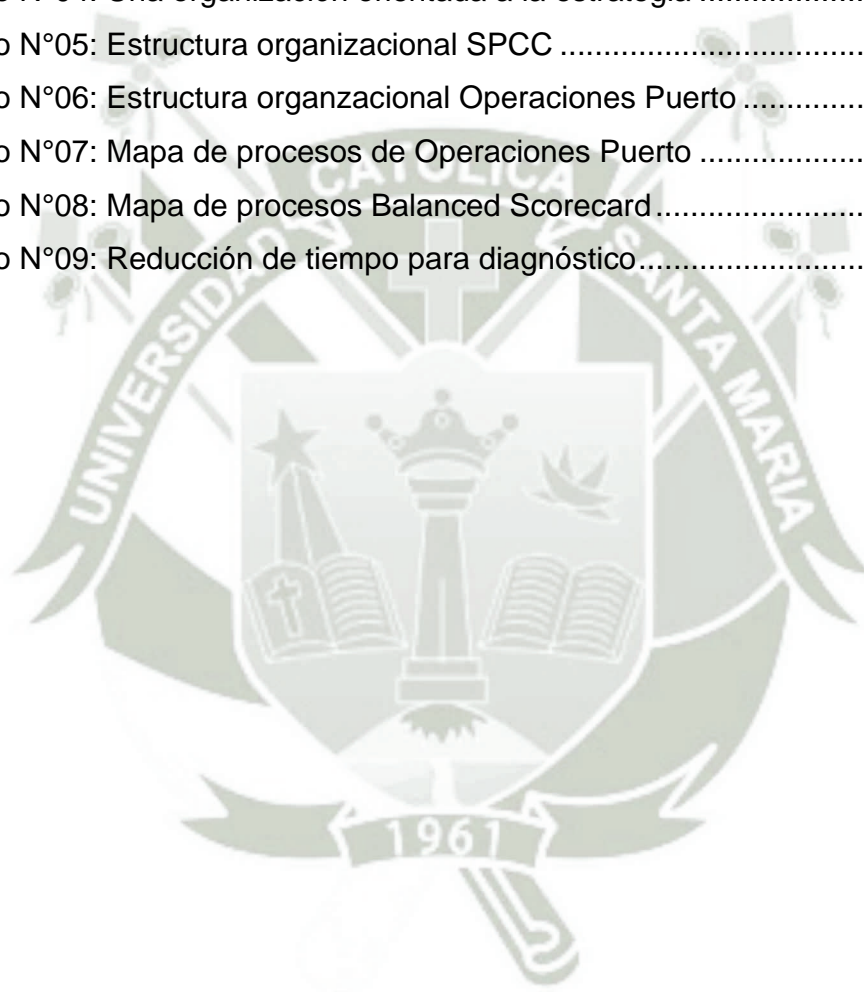


INDICE DE TABLAS

Tabla N°01: Operacionalización de variables independientes	4
Tabla N°02: Operacionalización de variables dependientes	5
Tabla N°03: Los 14 puntos de Deming	25
Tabla N°04: Matriz que relaciones los procesos operativos con los servicios portuarios	94
Tabla N°05: Tabla de referencia de los procedimientos vinculados a los indicadores del Balanced Scorecard	101
Tabla N°06: Matriz integrada de indicadores Balanced Scorecard	107
Tabla N°07: Ficha Técnica	109
Tabla N°08: Frecuencia de Medición	116
Tabla N°09: Tiempo utilizado para diagnostico (Sin indicadores)	123
Tabla N°10: Tiempo utilizado para diagnostico (Sin indicadores)	124
Tabla N°11: Costos del proceso de Implementación	126

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N°01: Lógica natural de causa y efecto	31
Gráfico N°02: Componentes de Balanced Scorecard	33
Gráfico N°03: ¿Por qué adoptar el Balanced Scorecard?	34
Gráfico N°04: Una organización orientada a la estrategia	37
Gráfico N°05: Estructura organizacional SPCC	41
Gráfico N°06: Estructura organizacional Operaciones Puerto	43
Gráfico N°07: Mapa de procesos de Operaciones Puerto	72
Gráfico N°08: Mapa de procesos Balanced Scorecard	106
Gráfico N°09: Reducción de tiempo para diagnóstico	124



ABSTRACT

This work derives from the need for a management tool that allow consistent measurement of the quality of service provided in Port Operations. With the proposed implementation of quality of service indicators is not intended to create a simple set of steps to help us improve, but to obtain and implement a system of quality management.

The methodology used for the design of the Indicator System active ly covers continuous improvement, so that we have laid the foundation of ISO9001:2008. In developing indicators proceeded to identify the procedures considered critical to the quality of service, it is listed after all possible indicators for each process, we evaluated the feasibility of each indicator resulting in one to two indicators for process sheets were developed for each indicator and a method that helps the use and interpretation of the results of each indicator.

As part of this research work is proposed the use of the BSC tool, tool to collect and present information in a concise and systematized, so that will help improve efficiency in diagnosing Port Operations area.

RESUMEN

El presente trabajo nace de la necesidad de contar con una herramienta de gestión que permita una medición constante de la calidad del servicio brindado en Operaciones Puerto.

Con la propuesta de implementación de indicadores de calidad del servicio no se ha pretendido crear un simple grupo de medidas que ayuden a mejorar, sino obtener e implantar todo un Sistema de Gestión de la Calidad.

La metodología utilizada para el diseño del Sistema de Indicadores abarca de manera activa la mejora continua; de manera que tengan sentadas las bases de la Norma ISO 9001:2008.

En la elaboración de los indicadores se procedió a identificar los procedimientos considerados críticos para la calidad del servicio, luego de ello se listaron todos los posibles indicadores para cada proceso, se evaluó la factibilidad de cada indicador teniendo como resultado uno a dos indicadores por proceso, se elaboró fichas técnicas para cada indicador y un procedimiento que ayude al uso e interpretación de los resultados obtenidos de cada indicador.

Como parte de este trabajo de investigación se propone también el uso de la herramienta del BSC, herramienta que permite recoger y presentar la información en forma sintética y sistematizada, de tal manera que ayude a mejorar la eficiencia en el diagnóstico del área de Operaciones Puerto.

INTRODUCCION

A partir de las últimas décadas del siglo XX, las empresas están experimentando un proceso de cambios importantes e impredecibles en muchos casos, pasando de una situación de protección regulada a entornos abiertos altamente competitivos.

La naturaleza de la competencia empresarial propia de la era industrial, donde la incorporación de alta tecnología ha sido lo más importante, se está transformando rápidamente. En la actual era de la información, las empresas ya no pueden obtener ventajas competitivas sostenibles sólo mediante la aplicación de nuevas tecnologías a los bienes físicos o llevando a cabo una excelente gestión de los activos y pasivos financieros.

El logro de la competitividad de la organización debe estar referido al correspondiente plan, el cual fija la visión, misión, objetivos y estrategias corporativas con base en el adecuado diagnóstico situacional, mientras que el control de este plan se enmarca en una serie de acciones orientadas a medir, evaluar, ajustar y regular las actividades planteadas en él.

En esta medición, los indicadores de gestión se convierten en los signos vitales de la organización, y su continuo monitoreo permite establecer las condiciones e identificar los diversos síntomas que se derivan del desarrollo normal de las actividades. En una organización se debe contar con el mínimo número posible de

indicadores que nos garanticen contar con información constante, real y precisa sobre aspectos tales como: efectividad, eficiencia, eficacia, productividad, calidad, ,la incidencia de la gestión, todos los cuales constituyen el conjunto de signos vitales de la organización.



CAPITULO I

1.1 IDENTIFICACION DEL PROBLEMA

“Propuesta de implementación de Indicadores de calidad del servicio, como herramienta de evaluación del Área de Operaciones Puerto, Minera Southern Perú Copper Corporation.”

1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA

a) Problema general

El presente trabajo nació de la necesidad de crear y mantener un control del servicio que asegure la eficiencia de las actividades desarrolladas en Operaciones Puerto, como parte de la implementación del Sistema de Gestión de la Calidad.

b) Problema específico

Actualmente el Área de Operaciones Puerto no cuenta con Indicadores de Calidad del Servicio, que le permita identificar problemas y oportunidades de mejora, así como tener una mejor perspectiva de la forma en que debería diseñarse una estrategia portuaria efectiva.

1.3 JUSTIFICACION DE LA INVESTIGACION

El presente trabajo tiene como finalidad brindar una herramienta de gestión que permita medir la eficiencia en el servicio e identificar los problemas y oportunidades de mejora, de modo tal que se asegure un servicio de calidad.

1.4 ALCANCE DE LA INVESTIGACION

El alcance del presente trabajo de investigación comprende los procesos críticos, operativos, desarrollados en los dos terminales Portuarios de Southern Perú Copper Corporation.

- Terminal Portuario Privado SPCC
- Terminal Portuario Tablones

1.5 OBJETIVOS

a) Objetivo general

Determinar la utilidad de los indicadores de calidad como herramienta en la evaluación del servicio ofrecido en Operaciones Puerto, y así resaltar su importancia para una mayor rapidez en la obtención de información para una adecuada evaluación y toma de decisiones gerenciales.

b) Objetivos específicos

- Diagnosticar los procesos identificados como críticos.
- Definir los indicadores apropiados para el control de los procesos críticos.
- Disponer de un eficiente sistema de información que determine el cálculo de indicadores para una rápida evaluación de la gestión del área de Operaciones Puerto.
- Demostrar que diseñar correctamente los indicadores e implementarlos, consiguen algo más que identificar problemas si no que también ayudan a todos los responsables de un proceso, a anticipar y prevenir problemas.

1.6 HIPOTESIS

Es probable que al elaborar un Sistema de Indicadores de Calidad, se pueda conocer con mayor rapidez la situación en la cual se encuentra el Área de Operaciones Puerto; lo que a su vez ayude a una mejor evaluación y al logro de los objetivos.

1.7 SISTEMA DE VARIABLES

a) Variable Independiente

Sistema de Indicadores de Calidad

b) Variable Dependiente

Eficiencia en el diagnóstico del área de Operaciones Puerto

1.8 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

TABLA N° 01

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES INDEPENDIENTES

Variable Independiente	Sub Variable	Indicadores
<p>Sistema de Indicadores</p>	<p>Eficiencia en el servicio</p>	<p>Cantidad embarcada de ácido sulfúrico, vía marítima</p>
		<p>Cantidad despachada de ácido sulfúrico, vía terrestre</p>
		<p>Tiempo utilizado para la exportación y despacho de cobre y subproductos</p>
		<p>Tiempo utilizado para exportación de concentrado de cobre</p>
		<p>Tiempo utilizado para descarga de concentrado de cobre</p>
		<p>N° de no conformidades presentadas durante la descarga de mercancías</p>

Fuente: Elaboración propia

TABLA N° 02

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE DEPENDIENTE

Variable Dependiente	Indicador
Eficiencia en el diagnóstico del área de Operaciones Puerto	Tiempo utilizado para diagnóstico

Fuente: Elaboración propia

1.9 METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

1.9.1 Tipo de Investigación

La investigación que se llevó a cabo en este estudio es de tipo explicativa ya que va más allá de la descripción de conceptos o fenómenos, o del establecimiento de relaciones entre conceptos, pues está dirigida a indagar las situaciones objeto de estudio.

El interés de este tipo de investigación se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se da éste, o porqué dos o más variables están relacionadas.

1.9.2 Método de Investigación¹

El método utilizado para la presente investigación es el método Hipotético-Deductivo en este método se puede analizar deductiva o inductivamente y posteriormente comprobar experimentalmente, es decir que se busca que la parte teórica no pierda su sentido. Como notamos una de las características de este método es que incluye otros métodos, el inductivo o el deductivo y el experimental, que también es opcional. Se explicará brevemente la fortalezas de cada uno de estos "submétodos", finalmente la reunión de todas estas fortalezas conformaran los argumentos de la elección sobre el método hipotético deductivo.

La deducción, tiene a su favor que sigue pasos sencillos, lógicos y obvios que permiten el descubrimiento de algo que hemos pasado por alto.

¹ <http://www.monografias.com/trabajos11/metodos/metodos.shtml#MEJOR>. Método Hipotético – deductivo. Extraído el día 10 de enero, 2013.

La inducción, encontramos en ella aspectos importantes a tener en cuenta para realizar una investigación como por ejemplo la cantidad de elementos del objeto de estudio, que tanta información podemos extraer de estos elementos, las características comunes entre ellos, y si queremos ser más específicos como en el caso de la inducción científica, entonces tomaremos en cuenta las causas y caracteres necesarios que se relacionan con el objeto de estudio.

La experimentación científica, muchos de nuestros conocimientos nos lo proporciona la experiencia y es un método que te permite sentirte más seguro de lo que se está haciendo. Además admite la modificación de variables, lo cual nos da vía libre para la corrección de errores y el mejoramiento de la investigación. También podría agregar que como futura ingeniera Industrial aplicamos mucho este método, puesto que debemos buscar una solución de calidad, efectiva, funcional y de satisfacción a las necesidades del cliente.

1.10 DISEÑO DE LA INVESTIGACION

Se procedió a la recopilación y análisis de datos relacionados con el tema de investigación.

Se llevó a cabo las siguientes actividades:

- Elección del tamaño de la muestra representativa de todo el Universo
- Recolección de Datos.
- Análisis y Evaluación.
- Diseño de la herramienta de seguimiento (Balanced Scorecard)

1.11 COBERTURA DEL ESTUDIO

a) Población

Southern Peru Copper Corporation, Área de Operaciones Puerto

b) Muestra

La Gestión Administrativa del Área de Operaciones Puerto, en el periodo 2012.

c) **Ámbito geográfico temporal**

- País: Perú
- Ciudad: Ilo
- Empresa: Minera Southern Peru Copper Corporation
- Área: Operaciones Puerto
- Periodo de investigación: Año 2012

1.12 TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS

a) Técnicas

- Observación documental.
- Observación participante

b) Instrumentos

- Manual del Sistema de Gestión de la Calidad (en elaboración)
- Procedimientos e instructivos (en elaboración)
- Datos proporcionados por el personal de Operaciones Puerto

1.13 PROCESAMIENTO Y PRESENTACION DE DATOS

- Se realizó el análisis bibliográfico para definir los conceptos, principios, criterios y procedimiento.
- Se revisó los documentos del Sistema de Gestión de la Calidad del Área de Operaciones Puerto, así como los datos brindados por el personal de Operaciones Puerto.
- Se seleccionaron las variables considerando los procesos críticos de Operaciones Puerto, esta selección permitió que la cantidad de variables sea menor y poder tener una matriz más pequeña y manejable, de modo tal que la presentación de datos sea fácil de interpretar.
- Se diseñó el tablero de mando del BSC.

1.14 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION

En la búsqueda de información relacionada al tema no se ha encontrado antecedentes de algún trabajo como el presente en ninguna Universidad del País.

CAPITULO II

2.1 TERMINOS Y DEFINICIONES²

2.1.1 Indicador

Herramienta para medir algo. Los indicadores pueden ser cuantitativos, es decir, ser expresados como una cantidad o lo que es más frecuente, como una proporción; o también pueden ser cualitativos, es decir que se pueden establecer mediante una escala de cualidades (bueno, regular, malo, alto o bajo, etc.)

En cualquier caso, los indicadores como medidas de aspectos de la calidad del servicio deben tener:

- **Carácter sistemático;** el protocolo de medición debe seguir siempre las mismas fases.
- **Normalizado;** cualquier responsable de la medición debería obtener el mismo valor de la medida.
- **Homogéneo;** las unidades de medida deben ser siempre las mismas y dicha medida siempre debe estar referida al mismo patrón poblacional, lo que le proporciona "universalidad"
- **Continuo;** en el sentido de replicación a lo largo del tiempo.

De este modo, los indicadores de calidad permiten evaluar y realizar un seguimiento de los diferentes aspectos de la calidad del servicio prestado

² Diccionario de Finanzas, Economía y Contabilidad, 1996. // Norma Internacional ISO 9001:2005, 2005.

y facilitan la comparación y el contraste entre diferentes servicios de un mismo sector o entre distintos periodos dentro del mismo servicio. Así, los indicadores permiten obtener conclusiones acerca de la calidad de los servicios prestados.

2.1.2 Índice

Es el número o la calificación resultado de la aplicación de un indicador (por ejemplo 76% o “bueno”).

Numero utilizado para determinar la variación real de una variable económica. Para ello se toma como base (generalmente designada como 100), el valor de la variable en un momento determinado procediéndose luego a compararla contra los valores correspondientes a otros periodos.

2.1.3 Dato

Es la unidad mínima de información que se utiliza en el ejercicio de las funciones operativas y administrativas.

2.1.4 Información

Son las salidas generadas (datos procesados) en el ejercicio de las funciones operativas y administrativas.

2.1.5 Variable

Son magnitudes que tienden a experimentar modificaciones en un periodo de tiempo.

2.1.6 Meta

Indican los niveles de eficiencia que se desean alcanzar en la gestión empresarial.

2.1.7 Indicadores de gestión

Son parámetros que sirven para medir resultados de las acciones definidas en el proceso de planeamiento. Son relaciones resultantes del procesamiento de las informaciones básicas y variables.

2.1.8 Balance Scorecard (BSC)

Es un método para medir las actividades de una compañía en términos de su visión y estrategia. Proporciona a los gerentes una mirada global del desempeño del negocio.

Es una herramienta de administración de empresas que muestra continuamente cuándo una compañía y sus empleados alcanzan los resultados definidos por el plan estratégico. También es una herramienta que ayuda a la compañía a expresar los objetivos e iniciativas necesarias para cumplir con la estrategia.

2.1.9 Sistema de Gestión de la Calidad (SGC)

Conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan para establecer la política y los objetivos y para lograr dichos objetivos, para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad.

2.1.10 Cliente

Organización o persona que recibe un servicio en el caso del presente estudio es aquel que recibe un servicio portuario.

Clientes de Operaciones Puerto:

- a) Sub-Dirección de Molibdeno y Metales Preciosos.

- b) Superintendencia de Cobre Refinado.
- c) Jefatura de Materiales Primarios y Ácido Sulfúrico.
- d) Terminal de Almacenamiento Aduanero.
- e) Gerencia de Almacenes.
- f) Terceros (entidades con personería jurídica que solicitan el servicio de embarque o descarga de mercancía por el Terminal Portuario de SPCC-Ilo).
- g) Agencia Marítima (representante del armador en el Perú).

2.1.11 Producto o Servicio

Es el resultado de un Proceso. En la norma internacional ISO 9001 el término "producto" también significa "servicio".

2.1.12 Calidad

Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos.

2.1.13 Calidad del Servicio

Es el grado en el que el servicio satisface las necesidades o requerimientos del consumidor, y en lo posible excederlos, lo que implica hacer las cosas bien y a la primera, con actitud de positiva y espíritu de servicio.

2.1.14 ISO 9001

Norma internacional que define los requisitos para aquellas organizaciones que requieran demostrar que proveen de productos y servicios que satisfacen las necesidades de sus clientes.

2.1.15 Aduanet ³

Sistema Informático de Aduanas.

2.1.16 Agente Marítimo

Persona jurídica constituida en el país conforme a ley, que representa jurídicamente y solidariamente al capitán, propietario, armador, fletador u operador de un buque en el puerto de la República donde este arribe, ante las autoridades correspondientes.

2.1.17 Agente de Aduana

Persona natural o jurídica constituida en el país como sociedad civil o mercantil, autorizada por Sunat para prestar servicios a terceros, como gestor habitual en toda clase de trámites aduaneros, en las condiciones y requisitos establecidos por la ley y su reglamento.}

³ Manual del Sistema de Gestión de la Calidad SPCC, 2012.

2.1.18 Agente de Estiba

Persona jurídica autorizada para realizar en los puertos las labores que son efectuadas en las faenas de embarque, desembarque, trasbordo y movilización.

2.1.19 Vessel Booking

Registro de las ordenes de embarque asignadas a una nave

2.1.20 Canal Naranja

En el régimen de exportación definitiva, la mercancía de exportación queda expedita para su embarque.

2.1.21 Canal Rojo

En el régimen de exportación definitiva, se requiere una revisión documentaria y reconocimiento físico de la mercancía.

2.1.22 Carta de Porte Internacional por Carretera (CRT)

Es el documento que expresa los términos y condiciones del transporte terrestre de las mercancías de un país a otro, contiene la siguiente información: Nombre de la empresa transportista, datos de la unidad de transporte, cantidad de bultos transportados, peso total de los bultos transportados, N° y tipo de contenedor (carga contenerizada), descripción de las mercancías, N° de precintos consignatario y procedencia.

2.1.23 Consolidación

Consiste en el llenado de los contenedores con la mercancía a exportar.

2.1.24 Declaración Única de Aduanas (DUA)

Documento mediante el cual se solicita y obtiene la autorización de exportación del producto a embarcar por la Autoridad Aduanera.

2.1.25 Despacho

Operación de carga y entrega de los productos terminados de SPCC a las unidades de transporte terrestre.

2.1.26 Empleado Líder

Trabajador de Operaciones Puerto encargado de la Supervisión y control de las operaciones portuarias y del personal asignado.

2.1.27 ENAPU

Empresa Nacional de Puertos

2.1.28 ETA

Siglas en inglés de Estimated Time of Arrival, cuyo significado en español es Tiempo Estimado de Arribo.

2.1.29 FFII

Ferrocarril Industrial

2.1.30 Guía de Remisión

Documento de transporte regulado por la SUNAT, que indica la cantidad, lotes y peso total transportado.

Guía de Embarque

Documento que especifica las características del producto a embarcar de una determinada orden de embarque, como son: N° de lote, color, cantidad de paquetes, peso bruto y neto; así como la información del

Agente Marítimo, Agente de Estiba, Agente de Aduanas y notas complementarias.

2.1.31 Solicitud de Embarque

Documento que detalla las condiciones comerciales con el cliente y las características del producto a embarcar en una nave.

2.1.32 Nota de Tarja

Documento utilizado para controlar la consolidación y movilización de la carga suelta y contenerizada.

2.1.33 Nota de Empaque

Documento que detalla las características del producto a embarcar de una determinada orden de embarque, como son: Número de lote, cantidad de paquetes, color, peso neto, bruto, n° de paquetes, destino, transportista y consignatario.

2.1.34 Operador Portuario

Trabajador de Operaciones Puerto, encargado de las operaciones de recepción, almacenamiento, consolidación, embarque y despacho de cobre y subproductos.

2.1.35 Physical Layout

Documento que precisa la ubicación de los paquetes de cátodos en la losa de almacenamiento, los cuales están asociados a una orden de embarque e identificados por un color.

2.1.36 Plano de Estiba

Es el documento emitido por el transportista, en la que indica la ubicación de la carga a transportar dentro de la nave.

2.1.37 Reporte de Naves del Mes

Programa donde se consigna el ETA de las naves, producto y tonelaje a embarcar o desembarcar.

2.1.38 Reserva de Espacio Marítimo

A través de este documento se reserva un espacio en la bodega a bordo del buque, es frecuente requerirlo al agente marítimo, que es un bróker de la compañía transportista.

2.1.39 Sistema Comercial Hermes

Sistema Operativo de la Dirección Comercial que administra los programas de producción, stocks de productos, transporte, facturación y contratos.

2.1.40 Superintendencia Nacional de Aduanas

Institución Pública Descentralizada del Sector Economía y Finanzas, encargada de administrar, aplicar, fiscalizar, sancionar y recaudar aranceles y tributos del Gobierno Central a nivel nacional que fije la legislación aduanera, así como participa y propone la reglamentación de la legislación y además normas de su competencia.

2.1.41 SPCC

Southern Perú Copper Corporation

2.1.42 Tarjador

Operador Portuario encargado del control de la consolidación y movilización de los contenedores y carga suelta.

2.1.43 Despacho

Operación de carga y entrega de los productos terminados de SPCC a las unidades de transporte terrestre.

2.1.44 Embarque

Operación de carga y entrega de los productos terminados de SPCC a las unidades de transporte marítima.

2.2 MARCO TEORICO

2.2.1 Indicadores de Calidad⁴

Un indicador de calidad de una actividad de servicio, es una medida cuantitativa que refleja la cantidad de calidad que posee dicha actividad. Por tanto, sirve no sólo para evaluar un determinado aspecto de la calidad del servicio, si no para realizar un seguimiento de dicha medida a lo largo del tiempo y poder comparar la calidad asistencial bien en un mismo centro en diferentes periodos de tiempo (obtención de datos longitudinal), o entre diferentes centros de un mismo sector en el mismo periodo de tiempo (obtención de datos transversal).

La medición que permite obtener el indicador puede ser directa o indirecta.

Directa, la medición será directa si la información que proporciona el indicador atañe concretamente al aspecto de calidad que se pretende

⁴ <<http://escuela.med.puc.cl/recursos/recepidem/insintrod9d.html>> Atributos de un buen Indicador. Extraído el día 04 de febrero, 2013.

medir (por ejemplo, el tiempo medio de espera en una cola mide directamente la tardanza en el inicio de la prestación del servicio).

Indirecta, la medición será indirecta cuando la información que proporciona el indicador sólo está relacionada o vinculada con el aspecto de calidad que se evalúa (por ejemplo, el índice de ocupación hotelera mediría indirectamente la demanda del servicio).

En cualquier caso, los indicadores como medidas de aspectos de la calidad del servicio deben tener carácter sistemático (el protocolo de medición debe seguir siempre las mismas fases), normalizado (cualquier responsable de la medición debería obtener el mismo valor de la medida), homogéneo (las unidades de medida deben ser siempre las mismas y dicha medida siempre debe estar referida al mismo patrón poblacional, lo que le proporciona "universalidad") y continuo (en el sentido de replicación a lo largo del tiempo).

De este modo, los indicadores de calidad permiten evaluar y realizar un seguimiento de los diferentes aspectos de la calidad del servicio prestado y facilitan la comparación y el contraste entre diferentes servicios de un mismo sector o entre distintos periodos dentro del mismo servicio. Así, los indicadores permiten obtener conclusiones acerca de la calidad de los servicios prestados.

Los Indicadores:

- Deben especificar objetivos

- Deben concentrarse en los elementos y/o características importantes del objetivo
- Fuerza a los planificadores y/o administradores a clarificar que es lo que quieren decir por objetivos.
- Determina si un objetivo es o no exitosamente logrado
- Provee una base para el monitoreo y evaluación

2.2.1.1. Características de un buen Indicador⁵

- Disponibilidad: los datos básicos para la construcción del indicador deben ser de fácil obtención sin restricciones de ningún tipo.
- Simplicidad: el indicador debe ser de fácil elaboración.
- Validez: la validez de los indicadores significa que éstos deben tener la capacidad de medir realmente el fenómeno que se quiere medir y no otros.
- Especificidad: si un indicador no mide realmente lo que se desea medir, su valor es limitado, pues no permite la verdadera evaluación de la situación al reflejar características que pertenecen a otro fenómeno paralelo.
- Confiabilidad: los datos utilizados para la construcción del indicador deben ser fidedignos (fuentes de información satisfactorias).
- Sensibilidad: el indicador debe ser capaz de poder identificar las distintas situaciones de salud aún en áreas con distintas

⁵ <<http://escuela.med.puc.cl/recursos/recepidem/insintrod9d.html>> Atributos de un buen Indicador. Extraído el día 04 de febrero, 2013.

particularidades, independientemente de la magnitud que ellas tengan en la comunidad.

- Alcance: el indicador debe sintetizar el mayor número posible de condiciones o de distintos factores que afectan la situación descrita por dicho indicador. En lo posible el indicador debe ser globalizador.

2.2.2 Tipos de Indicadores⁶

Pueden ser clasificados en:

2.2.2.1 Indicadores de economía: su finalidad es reflejar los valores previstos y reales.

2.2.2.2 Eficiencia: son utilizados para calcular la correspondencia entre los servicios que han sido prestados y la utilización de recursos requeridos para dicho servicio.

- **Eficacia:** tienen como objetivo calcular el rendimiento que se ha alcanzado y cuáles eran los previstos.
- **Efectividad:** calcula el resultado sobre los individuos en forma total.
- **Pertenencia:** es usado para comparar los recursos que ya han sido usados con los que eran previstos. Su finalidad es comprobar si han sido usados los medios idóneos.
- **Resultado:** su finalidad es calcular la eficiencia o las lesiones causadas sobre la población. Estos indicadores pueden reunir a los

⁶ <<http://www.tiposde.org/ciencias-exactas/566-tipos-de-indicadores>> Tipos de indicadores (N.D) Extraído el día 04 de febrero, 2013.

indicadores antes mencionados de eficiencia, eficacia y efectividad.

Los indicadores de resultados son muy utilizados en políticas públicas.

- **Indicadores de procesos:** estos son utilizados para evaluar aquello que se relaciona con las actividades. Son usados ante la imposibilidad de acceder a los indicadores de tipo resultado.
- **Indicadores de estructura:** son utilizados para estimar el valor y el uso de los recursos que posteriormente sean requeridos.

2.2.3 Creación y Control de Indicadores⁷

Dentro de las técnicas de mejora de calidad en el proceso asistencial, podemos destacar, entre otros: El Ciclo PDCA o rueda de Deming y los sistemas de monitorización.

2.2.3.1 El ciclo PDCA

El ciclo PDCA define un proceso metodológico elemental, aplicable en cualquier campo de actividad, con el fin de asegurar la mejora continua de los procesos llevados a cabo en dicha actividad.

Una empresa u organización capaz de aplicar sistemáticamente este método de mejora continua a todas las actividades de la misma obtendrá una considerable mejora en sus resultados en un corto periodo de tiempo.

⁷ <http://www.calidad.gestion.com.ar/boletin/58_ciclo_pdca_estrategia_para_mejora_continua.html> Ciclo PDCA - Estrategia para la Mejora Continua (N.D) Extraído el 04 de Febrero, 2013.

El ciclo PDCA consta de 4 fases

- **Plan (Planificar):** Decidir objetivos y metas, estableciendo los métodos adecuados, técnicas, responsables y programas. Consiste en planificar a conciencia aquello que se desea mejorar (qué quiero, cuánto quiero, quién lo va a hacer, dónde se va a hacer, cómo se va a hacer y cuánto nos va a costar).
- **Do (Hacer):** Llevar a cabo lo que se ha planificado en la fase anterior, efectuando la oportuna formación y adiestramiento de los empleados.
- **CHECK (Comprobar):** Comparar los resultados obtenidos en la fase DO con los objetivos que se habían previsto en la fase PLAN. Si no se han alcanzado los objetivos deseados, debe comenzar de nuevo la fase de planificación.
- **ACT (Actuar):** Extraer conclusiones basándose en la experiencia adquirida en la fase de verificación, y establecer nuevas propuestas hasta que la mejora se ha implantado y el proceso se ha consolidado. Se deben tomar las decisiones correspondientes en lo referente a acciones correctivas, acciones preventivas y estandarización.

TABLA N° 03

LOS 14 PUNTOS DE DEMING

<p>1. Crear constancia en el propósito de mejorar el producto y el servicio.</p>	<p>La innovación requiere fe en el futuro</p>
<p>2. Adoptar la nueva filosofía.</p>	<p>La Calidad Total es una filosofía de toda la empresa</p>
<p>3. Dejar de depender de la inspección masiva para lograr calidad.</p>	<p>La calidad no se produce por la inspección sino por el mejoramiento del proceso.</p>
<p>4. Acabar con la práctica de adjudicar contratos de compras, basándose exclusivamente en el precio.</p>	<p>El mejoramiento continuo de un sistema puede ser alcanzado si los proveedores son capaces de rendir un nivel de calidad predecible</p>
<p>5. Mejorar constante y continuamente todos los procesos de planificación, producción y servicio.</p>	<p>Incorporar la calidad durante la etapa del diseño.</p>
<p>6. Instituir la capacitación en el trabajo.</p>	<p>La industria necesita desesperadamente fomentar el trabajo en equipo.</p>
<p>7. Instituir el liderazgo.</p>	<p>Ser entrenador no policía</p>

<p>8. Desechar el miedo.</p>	<p>Las pérdidas económicas a causa del temor son impresionantes.</p>
<p>9. Derribar las barreras entre los departamentos.</p>	<p>Es mejor trabajar en equipo, trabajar todos para la empresa.</p>
<p>10. Eliminar los slogans, exhortaciones y metas para la mano de obra.</p>	<p>Los slogans nunca sirvieron a nadie para hacer un buen trabajo, pero sí generan frustraciones y resentimientos.</p>
<p>11. Eliminar los cupos numéricos.</p>	<p>Esta es una supervisión cruel</p>
<p>12. Derribar las barreras que impiden a las personas sentirse orgullosas de un trabajo bien hecho.</p>	<p>La posibilidad de que la gente esté orgullosa de su trabajo significa más para el trabajador que los gimnasios, campos de deporte o áreas de recreo.</p>
<p>13. Establecer un programa vigoroso de educación y reentrenamiento.</p>	<p>La preparación en técnicas estadísticas, sencillas pero poderosas, será necesaria en todos los niveles.</p>
<p>14. Tomar medidas para conseguir la transformación.</p>	<p>Ver ciclo Deming</p>

Fuente:

<http://www.calidad.gestion.com.ar/boletin/58_ciclo_pdca_estrategia_para_mejora_continua.html>

2.2.4 Los sistemas de monitorización⁸

Los sistemas de monitorización son aquellos que miden y evalúan, de forma periódica aspectos relevantes del servicio prestado mediante el uso de indicadores de calidad.

Para diseñar un sistema de monitorización, deben seguirse los siguientes pasos:

Dimensionar el servicio, esta etapa consiste en relacionar todas las actividades que se realizan en un determinado ámbito según diferentes cauces.

Seleccionar de todos los aspectos tratados en el punto anterior, aquellos que se consideren más relevantes de cara a lograr mayor satisfacción en el cliente. En este punto se debe proceder a la priorización de las actividades relacionadas.

Identificar y Elaborar los indicadores correspondientes al apartado anterior. El indicador de calidad es la medida cuantitativa que se utiliza como guía para controlar y valorar la calidad de aspectos importantes de la práctica. Iniciar las actividades sistemáticas de medida con obtención de resultados, comparación con los estándares establecidos y si el resultado está por debajo del estándar, actuar para mejorar.

⁸ <http://www.calidad.gestion.com.ar/boletin/58_ciclo_pdca_estrategia_para_mejora_continua.html> Ciclo PDCA - Estrategia para la Mejora Continua (N.D) Extraído el 04 de Febrero, 2013.

Los sistemas de análisis de calidad en los servicios pueden ser abordados desde ambos puntos de vista. Así, la consecución de un sistema de monitorización puede partir directamente del estudio de las actividades realizadas comúnmente en el servicio, de modo que al detectar lo más relevante y medirlo con los oportunos indicadores, podamos comprobar que lo básico se está haciendo bien; y no sólo eso, si no entrar desde este punto al ciclo PDCA al detectar una posibilidad de mejora en un determinado aspecto de calidad.

Sin embargo, también es posible entrar a un sistema de monitorización desde el ciclo PDCA. Así, una vez que se hayan seguido todas las fases del ciclo PDCA y comprobando mediante un estudio de reevaluación la mejora del aspecto tratado, se pueden determinar uno o dos indicadores para monitorizar periódicamente dicho aspecto y comprobar que continúa mejorando.

2.2.5 Reglas para que los indicadores brinden información relevante a la Empresa⁹

- Entendimiento común de los términos a emplearse y los objetivos de la empresa a través de toda organización.
- Los indicadores deben dar una idea clara de lo que se quiere medir.
- Los indicadores de gestión deben obtener medidas concretas y objetivas de cómo se están desarrollando los procesos.

⁹ <http://www.calidad.gestion.com.ar/boletin/58_ciclo_pdca_estrategia_para_mejora_continua.html> Ciclo PDCA - Estrategia para la Mejora Continua (N.D) Extraído el 04 de Febrero, 2013.

- Deben medir aspectos específicos de una actividad que puedan ser afectados por las personas o la tecnología que la lleva a cabo.
- La definición de los indicadores deben tener como punto de partida la misión de la organización. Los indicadores van a medir si una organización está cumpliendo sus objetivos. Los indicadores a elegir deben medir efectivamente la gestión de la empresa.

2.2.6 Beneficios del uso de Indicadores¹⁰

- Orientación hacia la búsqueda de la satisfacción del cliente.
- Entendimiento de la mejora de procesos como algo continuo.
- Comparación de los procesos claves contra los procesos e instituciones líderes a nivel nacional o internacional.
- Facilita la implementación de un proceso de cambio en forma exitosa y prevé cualquier obstáculo que se pueda presentar.
- Facilita la comunicación dentro de un proceso y a través de toda la organización.
- Prevención y anticipación de problemas.
- Entendimiento del negocio y la reducción de costos.

¹⁰ <http://www.calidad.gestion.com.ar/boletin/58_ciclo_pdca_estrategia_para_mejora_continua.html> Ciclo PDCA - Estrategia para la Mejora Continua (N.D) Extraído el 04 de Febrero, 2013.

2.2.7 BalancedScorecard¹¹

a) ¿Qué es el BalancedScorecard?

BSC (BalancedScorecard) es una sigla que se traduce al español como “Indicadores Balanceados de Desempeño”.

Esta metodología deriva de la gestión estratégica de empresas y presupone una elección de indicadores que no debe ser restringida al área económico – financiera. Así como no es posible comandar un avión controlando apenas la velocidad, los indicadores financieros no son suficientes para garantizar que una empresa se dirija en la dirección correcta. Por estos motivos, será necesario monitorear, junto a los indicadores económicos – financieros, el desempeño de mercado, los procesos internos, la innovación y la tecnología. De este modo, los resultados financieros serán fruto de la sumatoria de acciones generadas por personas a través del uso de las mejores tecnologías, vinculación a las mejores prácticas y los procesos internos de la organización, todo esto en armonía con la Propuesta de Valor ofrecida al cliente. Este proceso se denomina “crear valor a través de activos intangibles”

BalancedScorecard ofrece una visión integrada y balanceada de la empresa y permite desarrollar la estrategia en forma clara. Esto se logra a través de objetivos estratégicos identificados en 4 perspectivas: financiera, clientes, procesos internos y aprendizaje e innovación. Cada

¹¹ <<http://www.cpii.org.ar/resourcenter/data/Que%20es%20el%20Balanced%20ScoreCard-%20Symnectics.pdf>> Balanced Scorecard (N.D.) Extraído el 07 de Febrero, 2013.

una de las perspectivas se vincula con las demás mediante relaciones de causa y efecto. BSC promueve, además, el alineamiento de los objetivos estratégicos con indicadores de desempeño, metas y planes de acción para hacer posible la generación de estrategias en forma integrada y garantizar que los esfuerzos de la organización se encuentren en línea con las mismas.

GRAFICO N° 01



Fuente:
<<http://www.cpii.org.ar/resourcenter/data/Que%20es%20el%20Balanced%20ScoreCard%20Symnetics.pdf>>

El BalancedScorecard fue creado en 1992 por los Profesores de Harvard Business School, Rober Kaplan y David Norton y, desde entonces, ha sido aplicado con éxito alrededor del mundo, tanto en centenares de organizaciones del sector privado como en el ámbito público y organismos gubernamentales. Recientes encuestas indican que cerca

del 50% de las empresas listadas en el ranking “Fortune 1000” utilizan este modelo en los EEUU, mientras que en Europa este porcentaje alcanza el 45%. Es por este motivo que BSC fue escogido por la prestigiosa revista Harvard Business Review como una de las prácticas de gestión más importantes y revolucionarias de los últimos 75 años. Asimismo, en el año 2001, el primer comité Temático de Premio Nacional de la Calidad (PNQ) eligió al BSC como una de las herramientas de gestión para la excelencia empresarial. Además de esto, sentó precedente respecto de que el BSC, contribuye directa e indirectamente, para el alcance de aproximadamente 580 puntos según los criterios de excelencia del PNQ.

Que no es el BSC

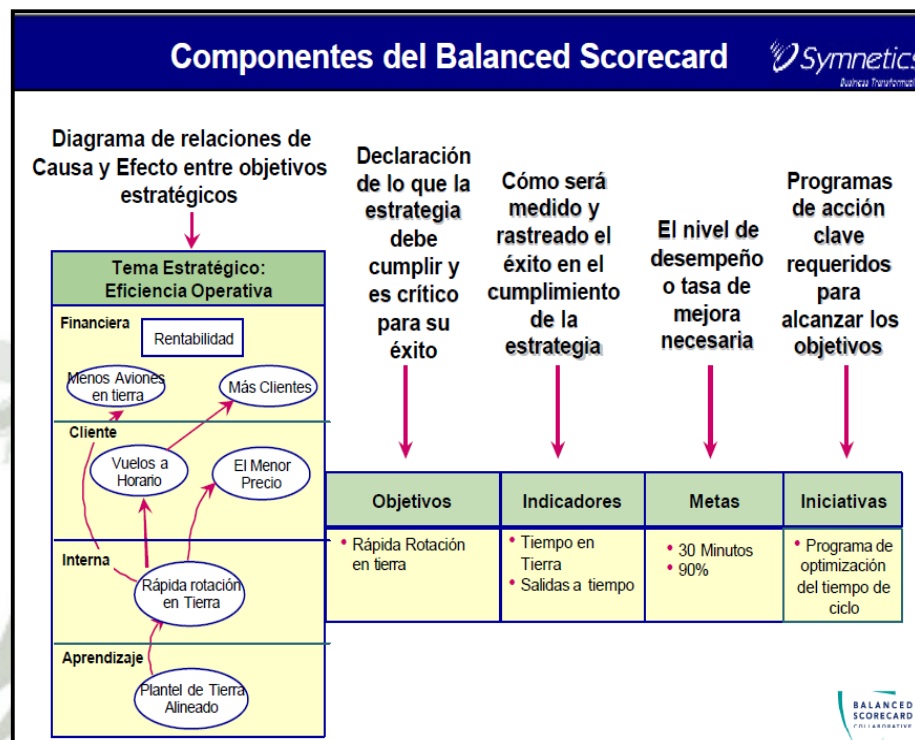
El **BSC** no es:

1. Un nuevo sistema de indicadores financieros
2. Un sistema de información automática
3. Un sistema de gestión operacional
4. Un formulador de estrategias
5. Un proyecto único y aislado en la empresa

b) Las Terminologías del BSC

Ejemplo de una muestra del Mapa Estratégico

GRAFICO N° 02



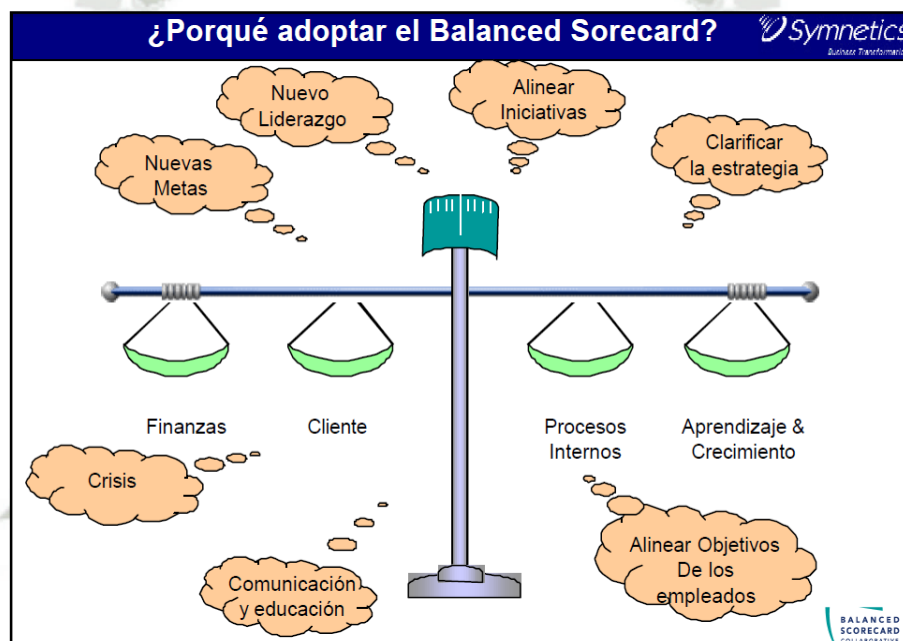
Fuente:
<<http://www.cpii.org.ar/resourcenter/data/Que%20es%20el%20Balanced%20ScoreCard-%20Symnectics.pdf>>

En todo proyecto de BSC debe elaborarse un Mapa Estratégico que describa, en forma clara, la Estrategia de la organización. Esto se presenta a través de objetivos vinculados entre sí y distribuidos en las 4 perspectivas. Cada objetivo tendrá, a su vez, 1 o 2 indicadores asociados con metas y planes de acción.

c) ¿Por qué las empresas implementan BSC?

El principal desafío de las compañías es la creación de valor agregado. Para planificar cómo crearán dicho valor, las empresas desarrollan estrategias, las cuales constituirán su posicionamiento y tendrán como objetivo alcanzar cierta situación futura.

GRAFICO N° 03



Fuente:
<<http://www.cpii.org.ar/resourcenter/data/Que%20es%20el%20Balanced%20ScoreCard-%20Symnetics.pdf>>

Una encuesta realizada por Symnetics en Latinoamérica, con una muestra de 100 empresas, demostró que sólo el 10% de las estrategias son implementadas con éxito. La principal razón por la que el 90% de las estrategias falla es que no han sido desarrolladas lo suficiente. Esta falla se denomina “Barrera”, y puede tener diversa naturaleza:

- Barrera de la Visión: sólo el 5% del nivel operacional en las empresas comprende la estrategia;
- Barrera de las Personas: sólo el 25% del nivel gerencial posee incentivos vinculados con el alcance de la estrategia;
- Barrera de los recursos: 60% de las empresas no vinculan a sus recursos financieros con sus estrategias;
- Barrera de la Gestión: 85% de los directivos invierten menos que 1h/mes discutiendo temas relacionados con la estrategia.

El Balanced Scorecard fue concebido con la idea de suprimir estas barreras. El proceso de construcción del modelo estimula un intenso diálogo en la alta dirección de las empresas, generando alineamiento alrededor de la estrategia, mayor transparencia y consenso respecto del cómo será seguido el tema estratégico en la organización. Este proceso hizo que firmas como Mobil, ABB, AT&T, Cigna, Electrosul, Amanco, Alcoa, Aracruz, Chandon, Brasil Telecom, Camargo Correa, Cía Suzano, CST, Holdercim, Gerdau, Laboratorio Chile, Mercedes Benz, Mi Banco, Oxiteno, OpsaFinlay, Petrobras, Presidencia de México, entre otras, optaran por el Balanced Scorecard como modelo organizacional.

d) ¿Qué significa ser una organización orientada a la estrategia?

- **Estrategia:** tener una estrategia como principal valor de la agenda organizacional.

El Balanced Scorecard permite que las empresas desarrollen y comuniquen su estrategia a toda la organización de manera clara y como base de las acciones a desarrollar;

- **Foco:** concentración de esfuerzos en la consecución de la estrategia: cómo alinear los objetivos, indicadores, metas y planes de acción promovidos por el BSC , o foco en la estrategia;
- **Organización:** todas las personas deberán orientarse a una actuación estratégica.

El BSC permite que todos los miembros de la organización entiendan y estén alineados a la estrategia.

Una Organización orientada a la estrategia, esencia del Modelo de BSC, presupone el foco de toda la organización en la misma. Las siguientes conclusiones son parte de los logros comunes a centenares de empresas que han implementado metodologías de BSC:

GRAFICO N° 04



Fuente:

<<http://www.cpii.org.ar/resourcenter/data/Que%20es%20el%20Balanced%20ScoreCard-%20Symnectics.pdf>>

e) ¿Principios de las Organizaciones orientadas estratégicamente?

- Traducir la estrategia en términos operacionales, de modo que todos puedan entender y vislumbrar cómo contribuir estratégicamente en la organización;
- Alinear la Organización a la Estrategia, a partir del desarrollo y compromiso de todos sus miembros;
- Transformar la estrategia en una tarea de todos a través de la contribución personal para implementar la estrategia;
- Convertir la estrategia en un Proceso Continuo, a través del aprendizaje y las constantes revisiones;

- Movilizar la organización a través del Liderazgo Ejecutivo, para así promover la transformación.



CAPITULO III

3.1 DIAGNOSTICO DE LA EMPRESA

3.1.1 Southern Peru Copper Corporation

Empresa de clase minero - metalúrgica mundial, productora de cobre y subproductos valiosos

Datos Claves

Constitución 1952 Delaware

Nombre de la Empresa SouthernCopperCorporation

Acciones:: Bolsa de Nueva York y la Bolsa de Valores de Lima

Grupo Económico: "Grupo México S.A.B. de C.V."

Productos Principales: Cobre, Molibdeno, Plata y Zinc

3.1.2 Estrategia Empresarial¹²

Producción de cobre, control de costos, mejora de la producción y el mantenimiento de una estructura de capital prudente para continuar siendo rentables.

¹² <<http://www.southernperu.com>> Extraído el 12 de Abril, 2013.

Misión

Extraer recursos minerales, para transformarlos y comercializarlos satisfaciendo las necesidades del mercado, cumpliendo con nuestra responsabilidad social y ambiental, y maximizando la creación de valor para nuestros accionistas.

Visión

Ser la Empresa productora de cobre y otros metales de mayor rentabilidad en el mundo.

3.1.3 Operaciones en Perú

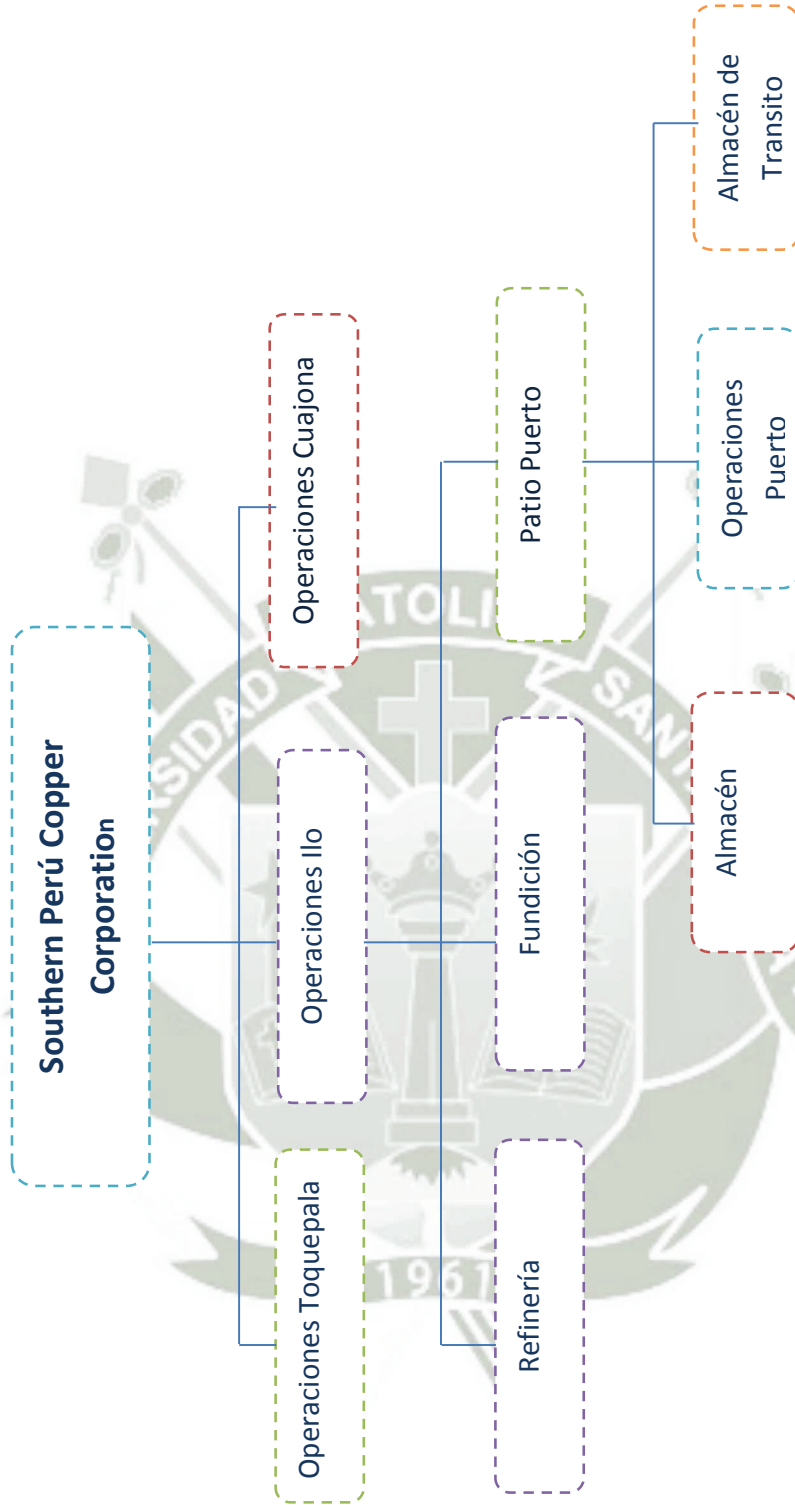
1. Ilo
2. Cuajone
3. Toquepala

Operaciones Ilo

- Refinería
- Fundición
- Patio puerto
 - Almacén
 - Almacén de tránsito
 - Operaciones Puerto

GRAFICO N° 05

ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL – SOUTHERN PERU COPPER CORPORATION



Fuente: Elaboración propia

El presente trabajo de investigación se ha desarrollado en el Área de Operaciones Puerto, a continuación se presenta el diagnóstico realizado en esta área.

3.1.4 Operaciones Puerto

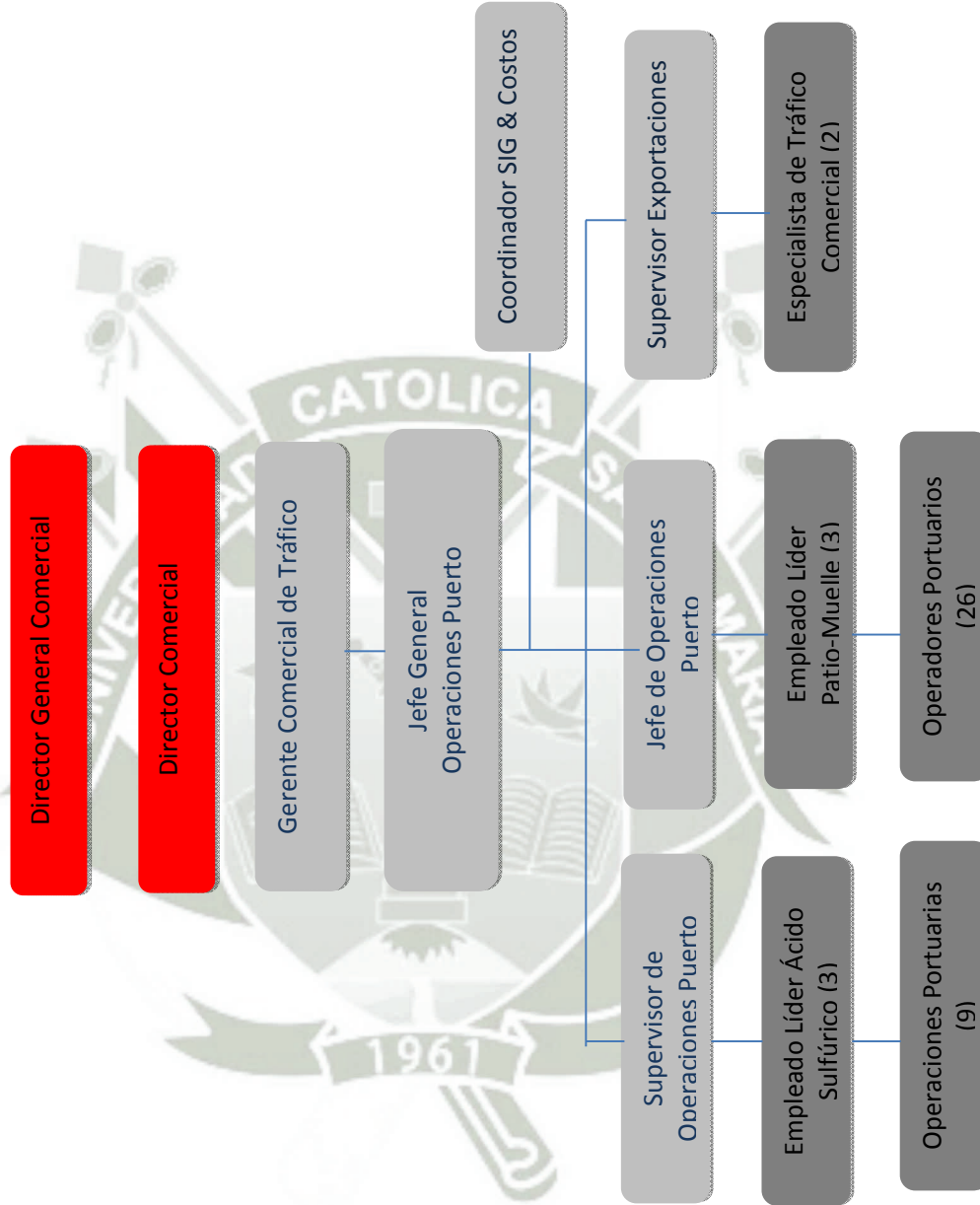
Se encarga de la operatividad de los terminales Portuarios de SPCC ubicados estratégicamente en el Puerto de Ilo, por donde se embarca el cobre y sub-productos para su exportación a los principales puertos del mundo como Shanghai, Yokohama, Keelung, Rotterdam, Salerno, Livorno, New Orleans, Baltimore y Santos, entre otros.

3.1.5 Estructura Organizacional

Bajo la actual estructura organizativa de SPCC, Operaciones Puerto depende directamente de la Gerencia Comercial de Tráfico y de la Dirección General Comercial.

GRAFICO N° 06

Estructura Organizacional- Operaciones Puerto



Fuente: Área de Operaciones Puerto, SPCC

Terminales Portuarios de SPCC

1. Terminal Portuario SPCC, ubicado en el puerto de Ilo, en el cual se brinda los servicios de embarque y descarga de los productos de exportación e importación, tales como:
 - a) Despacho de Ácido Sulfúrico
 - b) Exportación y despacho de cobre y subproductos
 - c) Exportación de concentrado de cobre
 - d) Descarga de concentrado de cobre
 - e) Descarga de mercancías
2. Terminal Portuario Tablones, ubicado al norte de la ciudad de Ilo, en el cual se realizan las siguientes operaciones:
 - f) Recepción de hidrocarburos (Residual 500 y Diesel 2),
 - g) Embarque de ácido sulfúrico

3.1.6 Descripción de las Instalaciones Portuarias

a) Terminal Portuario SPCC

Conformado por un muelle industrial de atraque directo con dos lados de amarre y un patio de maniobra de 225,000 m² para el almacenamiento temporal de la carga destinada a exportación o cabotaje o para las mercancías provenientes de importación.

i. Infraestructura del Terminal Portuario SPCC

Instalaciones

➤ Muelle Industrial

La estructura del muelle consiste de un tablero de concreto armado de 182.0 metros de largo por 17.57 metros de ancho que se apoya en 30 cepas con 90 pilotes y un estribo de arranque.

El tablero es una losa de concreto armado con vigas transversales cada 6.10 metros de sección variable, en la dirección longitudinal, con un espesor de 0.41 metros en el centro de los tramos entre cepas y de 0.61 metros de espesor en la unión con las vigas transversales, las vigas son de concreto armado de 0.92 metros y con un peralte de 1.50 metros en las cepas de la 1 a la 29 y 1.86 metros de peralte en la cepa 30.

Los pilotes son de concreto armado de 1.52 metros de diámetro con funda de acero de $\frac{1}{4}$ " cuyas longitudes varían entre los 13.74 y 20.74 metros, ensanchándose en la base a 3.35 metros de diámetro con un fuste de plancha de acero de $\frac{3}{8}$ " y se encuentran simplemente apoyados en el basamento rocoso; asimismo tienen una cuantía mínima de esfuerzo (28 barras de 1") a lo largo de toda su longitud, incrementándose en la parte superior a 2% en las cepas de la 1 a la 27 y hasta 3% en las cepas 28, 29 y 30.

Las cepas están formadas por 3 pilotes unidos por una viga transversal.

La viga de borde de la losa es una viga de concreto armado de 0.46 metros de ancho por 0.89 metros de peralte que posee 8 barras de acero de 1 1/8”.

El estribo es de concreto armado y del tipo muro de gravedad, de aproximadamente 4.35 metros de altura, con cimentación superficial que se apoya directamente sobre el enrocado del espigón de acceso al muelle.

A lo largo del centro del tablero del muelle corre una tubería de 12” de diámetro de acero al carbono cédula 40, destinada para las operaciones de embarque de ácido sulfúrico, terminando en dos manifold con 4 válvulas de cono, la tubería se encuentra dentro de un canal de contención para derrames.

Para dar acceso al muelle a los ferrocarriles, vehículos de carga y otros, desde la línea de marea hacia mar adentro se ha construido un espigón de 270 metros lineales, en el cual se ha considerado un embarcadero para embarcaciones menores, edificaciones para servicios en el muelle, tales como, servicios higiénicos, comedores, oficinas, depósitos y almacenes.

El espigón está conformado por rocas de diferente tonelaje, así como material de cantera en el núcleo. La sección del espigón es trapezoidal, en las zonas de marea tiene una coraza con rocas las cuales se encuentran unidas mediante trabes.

El embarcadero esta construido con estructuras de concreto armado con trabes (vigas prefabricadas) que nace desde el

fondo marino, asimismo posee un muro de concreto armado de 60 metros de largo, 0.60 de espesor y 5.30 metros sobre el nivel del mar. Cuenta con una escala de acceso a las pequeñas embarcaciones o remolcadores.

➤ **Oficinas y pañoles del muelle**

Sobre el espigón se tiene edificaciones con un total de 548 m² para dar facilidades y servicios principales, estas construcciones están conformadas por edificios de una sola planta, diseñados con cimentación armada con muros de bloques huecos de concreto de 8" de ancho x 16" de largo y 8" de espesor, las cuales cada 0.75 metros se encuentran reforzados con varillas de acero de refuerzo y posteriormente vaciados con concreto, asimismo llevan reforzamiento horizontal con acero cada 4 o 5 hiladas, los techos están conformados por viguetas prefabricadas y coberturas livianas, algunas de las cuales están cubiertas con un falso techo de madera. Todas las construcciones se encuentran pintadas y poseen un sistema de iluminación interior y exterior, los servicios higiénicos cuentan con un sistema de agua y desagüe que es conducido hacia un sistema de precolación fuera del muelle.

➤ **Tanques de Almacenamiento de Ácido Sulfúrico**

El ácido sulfúrico que llega al puerto es almacenado en tres tanques cilíndricos de acero al carbono de 80 pies de diámetro (24.38 metros) y 32 pies de alto (9.75 metros) con capacidad de

almacenamiento de 8,000 toneladas métricas cada uno (1 000,000 galones aproximadamente).

Esta instalación se encuentra protegida perimétricamente con una cerca de malla metálica de 2.4 m, con faldones exteriores, adicionalmente la zona Norte y Este colinda con el cerco perimétrico de la Instalación Portuaria, el cual funciona como un primer anillo de protección, fabricado con bloquetas de concreto con refuerzo vertical, columnas y vigas cuya altura es de 3.5 metros contando en su parte superior con concertina.

Los tanques de almacenamiento de ácido sulfúrico ocupan un área de 15,684 m². y están ubicados en la parte central de la zona, en un dique de contención y tiene dos sectores de operaciones definidas: una de descarga de los vagones cisternas del FFII de SPCC y otra de despacho a los camiones cisternas para ventas a terceros o embarque a nave.

El ácido llega a la instalación por ferrocarril desde la Planta de Ácido Sulfúrico de la Fundición. La descarga de los vagones tanques de ferrocarril se realiza mediante la inyección de aire comprimido a través de una manga de 2", mientras el ácido sulfúrico fluye a través de una manga de 4" hacia los tanques, ambas mangas son conectadas al vagón tanque por la parte superior.

El despacho de ácido sulfúrico se realiza a través de una estación de carga a camión con una tubería de 4", el flujo de

despacho es controlado por un medidor de flujo y un sensor de nivel para evitar derrames, asimismo, el embarque a los barcos es realizado a través de la tubería que va al muelle y el flujo es controlado desde la sala de control mediante una válvula de control neumática. El área destinada al almacenamiento de los tanques cuenta con diques de contención secundaria equivalentes al 150 % del volumen de un tanque individual. La instalación tiene espacio para dos tanques adicionales en el área de contención secundaria.

Las áreas debajo de las estaciones de descarga, despacho a camión y zona de bombas, tienen sumideros de concreto revestidos de fibra de vidrio con el fin de recoger los posibles derrames. Durante la descarga, no se proporciona una contención directa debajo de los vagones del ferrocarril. Todos los fluidos recogidos en los sumideros se bombean a la planta de neutralización ubicada al lado de la estación de descarga. Se usa hidróxido de sodio como agente neutralizante del agua recogida durante la limpieza y transferencia del ácido sulfúrico.

Las operaciones de embarque de ácido sulfúrico se efectúan a través de una tubería de acero al carbono que se encuentra dentro de un canal de contención y que corre desde los tanques de almacenamiento hasta las conexiones de mangueras con válvulas en el muelle (manifold).

La tubería de ácido que llega al manifold del muelle, posee 14" de diámetro desde los tanques de almacenamiento hasta el ingreso al muelle, luego se reduce a 12" hasta el manifold de embarque, para finalmente acabar en una reducción de 8" para la conexión de las mangas flexibles. La tubería permanece llena de ácido en todo momento y está conectada al sistema de protección catódica de los tanques de almacenamiento. El punto más bajo de la tubería se encuentra al Este del muelle. En esta área se ha construido una estructura de contención de concreto. La estructura de contención está preparada para almacenar el 150 % del volumen de la tubería. Adicionalmente, la tubería cuenta con válvulas seccionales para mantener aislados los tramos en caso de emergencia, estas válvulas están ubicadas a intervalos de 100 m.

➤ **Terminal de Almacenamiento Aduanero**

Constituye el área de mayor superficie de la instalación portuaria, donde se llevan a cabo las operaciones de carga, descarga, recepción, almacenamiento transferencia y manipulación de mercancías, consolidación y desconsolidación de contenedores y transporte de material entre el Patio del Terminal Portuario y el Muelle Industrial.

En éste sector existen vías de tren usadas para transportar la carga de llegada y salida, hacia y desde el Terminal de

Almacenamiento, así como hacia y desde el Muelle Industrial privado.

El Terminal de Almacenamiento comprende las siguientes instalaciones o áreas de almacenamiento:

– **Almacén Tránsito**

Ubicado en la zona noroeste del terminal portuario con un área total de 1,268 m², cuenta con un área techada con estructura metálica y cerramientos laterales recubiertos con planchas tipo eternit con coberturas onduladas de fibrocemento, y de un área descubierta con cerramiento de bloquetas de concreto.

La edificación esta conformada por dos áreas bien definidas, la primera corresponde a las oficinas administrativas, la oficina de aduanas, depósitos y servicios higiénicos, constituido por muros de albañilería armada (cimentación de concreto y muros modulados con bloquetas de concreto, asentadas con mortero cemento-arena y refuerzos de acero corrugado en celdas verticales y horizontales). En general los muros están bruñados y pintados con pintura látex y esmalte, el techo esta conformado por losa de concreto armado apoyados en los muros perimétricos y los pisos son de losa de concreto pulido, sobre los cuales se ha colocado como acabado piso vinílico, la edificación cuenta con accesos con

puertas de madera y ventanas metálicas con vidrios semidobles.

La segunda área corresponde a las áreas netamente de almacenamiento conformada por una zona techada y una al aire libre, el ambiente es completamente cerrado y consta de una losa de concreto armado con cimentaciones aisladas que terminan en pedestales con pernos de anclaje donde se han colocado sistemas aporcados de acero con arriostres y sistema de viguería. Los muros de cerramiento lo conforman planchas corrugadas de fibrocemento fijas mediante ganchos a las correas laterales; en la zona techada el techo está conformado por coberturas corrugadas fijadas con ganchos a las correas.

➤ **Almacén de Cátodos de Refinería**

Área abierta de 8,503 m² destinada al almacenamiento de paquetes de cátodos de refinería de 3.85 tm. cada uno, conformada por una losa de concreto armado.

➤ **Almacén de Cátodos de Lixiviación**

Área abierta de 4,004 m² destinada al almacenamiento de paquetes de cátodos de lixiviación de 1.92 tm. cada uno, conformada por una losa de concreto armado.

➤ **Almacén de Molibdeno**

Zona de 3,269 m² destinada al almacenamiento de las bolsas de 2 tm. con molibdeno, este almacén consta de un área techada (994 m²) con columnas de rieles y tijerales metálicos y cobertura de fibrocemento, el piso es de cemento y posee un cerramiento de ladrillo en dos sus lados, asimismo cuenta con un área descubierta de 2,275 m² que se encuentra totalmente asfaltada.

➤ **Almacén 2**

Área dedicada al almacenamiento de carga de importación destinada a las diferentes áreas de producción de la empresa, esta zona se encuentra totalmente asfaltada y cercada con una malla metálica con postes de rieles cada 3 metros.

En esta zona se tiene asignada un área techada designada para el almacenamiento de mercancías peligrosas.

➤ **Almacén de Concentrado**

Zona abierta al aire libre de 7,500 m² conformada por una losa de concreto armado utilizada para el almacenamiento de concentrado de cobre.

➤ **Almacén de Carga Terrestre**

Area de 5,126 m² contigua al almacen de molibdeno, destinada a la carga de importación que arriba al terminal vía terrestre, esta área se encuentra totalmente asfaltada.

➤ **Balanza**

La balanza es de concreto armado y tiene una capacidad de 150 tm.

La estructura para la balanza está construida bajo el nivel de terreno (en un foso), conformado por una estructura tipo cajón, con bloques de concreto armado en los muros así como en el piso, todas las superficies están impermeabilizadas. Las superficies expuestas de los muros tienen un acabado caravista.

En la parte superior de los muros se ha colocado apoyos, donde se encuentra colocada la plataforma de la balanza para el pesado de vehículos o vagones de ferrocarril, la cual está a nivel del terreno.

➤ **Oficinas de Operaciones Puerto**

Área de 326 m² conformada por muros de albañilería armada (cimentación de concreto y muros modulados con bloquetas de concreto, asentadas con mortero cemento-arena y refuerzos de acero corrugado en celdas verticales y horizontales). En general los muros están bruñados y pintados con pintura látex y esmalte, el techo está conformado por tijerales y vigería de madera apoyados en los muros perimétricos con elementos de fijación, sobre los cuales se ha colocado coberturas de planchas corrugadas; interiormente se ha construido un falso techo de madera, los pisos son de losa de concreto pulido sobre los cuales se ha colocado como acabado piso cerámico.

La edificación cuenta con accesos con puertas de madera y ventanas metálicas con vidrios semidoble.

Las oficinas cuentan con servicios higiénicos con sistema de tuberías para alimentación de agua fría, así mismo cuenta con un sistema de tuberías de desagüe, el cual es captado y conducido al sistema de alcantarillado de Ilo.

➤ **Comedor, baños y vestuarios del personal**

Área de 316 m² conformada por muros de albañilería armada (cimentación de concreto y muros modulados con bloquetas de concreto, asentadas con mortero cemento-arena y refuerzos de acero corrugado en celdas verticales y horizontales), el techo está conformado por tijerales y viguería de madera apoyados en los muros perimétricos con elementos de fijación, sobre los cuales se ha colocado coberturas de planchas de fibra onduladas, los pisos están conformados por losas de concreto, sobre los cuales se ha colocado como acabado piso cerámico.

La edificación cuenta con facilidades de servicios higiénicos con sistema de tuberías para alimentación de agua fría y caliente, así mismo cuenta con un sistema de tuberías de desagüe el cual es captado y conducido al sistema de alcantarillado de Ilo.

➤ **Lavadero de autos**

El lavadero de autos esta ubicado en la parte noroeste del terminal portuario, tiene una caseta de almacenaje de bloquetas de concreto y piso de cemento, el lavadero cuenta con una losa

de concreto para el estacionamiento de autos, está bordeado con gibas y sardineles para la contención del agua derramada para su drenaje respectivo.

➤ **Caseta de telecomunicaciones**

Posee un área de 50 m² y tiene dos ambientes, en el ambiente principal se encuentran los equipos de telecomunicaciones, la red informática de SPCC que permiten la comunicación con las sedes de Lima y Toquepala, routers, Hubs, PCs servidores de Internet, switches, etc. Asimismo, se dispone de un Equipo de Microondas y de una Central Telefónica NEC para Patio Puerto. En el ambiente secundario se encuentra una sala de baterías y un grupo electrógeno y sobre el techo de la caseta se ubica una antena de microondas.

La caseta de telecomunicaciones, está conformada por muros de albañilería armada (cimentación de concreto y muros modulados con bloquetas de concreto, asentadas con mortero cemento-arena y refuerzos de acero corrugado en celdas verticales y horizontales). El techo esta conformado por losa de concreto armado apoyados en los muros perimétricos y los pisos son de losa de concreto pulido, sobre los cuales se ha colocado como acabado piso vinílico.

➤ **Taller de Mantenimiento**

Dentro de las Instalaciones Portuarias hay un área destinada para el mantenimiento de los equipos del Puerto y otras áreas de la empresa.

El área de mantenimiento es básicamente un área de trabajo al aire libre con una fosa por área de servicio.

Esta zona esta conformada por dos áreas bien definidas, la primera destinada a las oficinas administrativas y la segunda es el taller propiamente dicho.

El área administrativa tiene una superficie de 70 m² conformada por muros de albañilería armada (cimentación de concreto y muros modulados con bloquetas de concreto, asentadas con mortero cemento-arena y refuerzos de acero corrugado en celdas verticales y horizontales), el techo está conformado por tijerales y vigería de madera apoyados en los muros perimétricos con elementos de fijación, sobre los cuales se ha colocado coberturas de planchas corrugadas; interiormente se ha construido un falso techo de madera, los pisos son de losa de concreto pulido, sobre los cuales se ha colocado como acabado piso vinílico.

El taller de mantenimiento ocupa un área de 255 m² y en el se brindan los servicios de reparación y mantenimiento de los equipos pesados de Operaciones Puerto, Almacén Centralizado

y Ferrocarril Industrial, como son montacargas, grúas, camiones; etc.

La edificación en mención esta conformada por una sala de compresoras, una sala de baterías, un vestuario y un almacén de herramientas, estas áreas están conformadas por muros de albañilería armada (cimentación de concreto y muros modulados con bloquetas de concreto, asentadas con mortero cemento-arena y refuerzos de acero corrugado en celdas verticales y horizontales), el techo está conformado por tijerales y vigería de madera apoyados en los muros perimétricos con elementos de fijación, sobre los cuales se ha colocado coberturas de planchas metálicas corrugadas.

Las zonas de mantenimiento están formadas por losas de concreto pulido reforzado con rieles de ferrocarril

➤ **Estación de combustible**

Hay una estación de abastecimiento de combustible en el Puerto que despacha gasolina y Diesel No. 2. El combustible se almacena en tanques de almacenamiento subterráneos.

No se descarga combustible alguno en las Instalaciones Portuarias de Southern Peru.

➤ **Área Destinada a Proyectos**

Área de 15,600 m², ubicada al Norte del Terminal de Almacenamiento Aduanero, en el límite con ENAPU.

Esta área está protegida perimetralmente por una cerca de visión completa –malla de alambre, de 2 m de altura anclada sobre bases de cemento, pero sin faldones y se usa eventualmente para trabajos o de almacenamiento temporal de equipos o maquinaria destinada a proyectos de SPCC.

ii. Características y Facilidades del Terminal Portuario de SPCC Ilo

El Terminal Portuario de SPCC en Ilo está diseñado para la atención de naves tipo porta contenedores, graneleros, de carga general, de granel líquido y buques de guerra.

Las actividades principales en el muelle son la carga y descarga de mercancías de las naves que acoderan al muelle como son:

- Embarque de Cobre en forma de Concentrado, Cátodos y Ánodos y carga de Molibdeno, para su exportación, tanto suelta como en contenedores, descarga de mercadería de importación, como maquinarias, repuestos, insumos de SPCC, como carga suelta y en contenedores.
- Embarque de Ácido Sulfúrico para cabotaje o para exportación.
- Embarques de otros insumos en contenedores de terceros previa aprobación de las instituciones competentes y de SPCC.

➤ Remolcaje y ayudas a la navegación

El Muelle Industrial privado de SPCC atiende de 6 a 8 naves al mes, habiendo atendido en el año 2009 a 165 naves y en el 2010 a 144 naves.

No se cuenta con embarcaciones propias (remolcador)) para las maniobras de atraque y desatraque de naves, por existir un servicio regular de remolcadores en la zona. En adición a este servicio tercerizado, SPCC mantiene las siguientes ayudas de apoyo a la navegación marina que se encuentran descritas y detalladas en las cartas y portulanos de navegación del Puerto de Ilo:

- 2 boyas faro de señalización de peligro en mar ubicadas al sur del muelle.
- Luces de enfilación de muelle

➤ **Practicaje**

Durante las maniobras de atraque de las embarcaciones autorizadas a acceder al Muelle Privado, se hace uso de un práctico calificado de la zona (guía piloto) que señala el acceso al mismo, SPCC proporciona la supervisión en tierra de la maniobra de amarre de las embarcaciones.

➤ **Estiba y Desestiba**

El embarque y descarga se hace a través de diferentes agencias de estiba que se encuentran registradas en el puerto de Ilo.

➤ **Equipos de manipulación de carga**

Las operaciones de carga/descarga de las naves se realizan con el equipo de las embarcaciones con supervisión, control y autorización de SPCC.

Adicionalmente el Terminal Portuario de SPCC, cuenta con el siguiente equipo para manejo de carga dentro de sus instalaciones:

- Una grúa de 150 TM de cap. (Camión grúa)
- Una grúa de 35 TM de cap. (del tipo todo terreno)
- Una grúa de 22 TM de cap. c/u. (del tipo todo terreno)
- Una grúa porta contenedores
- Tres montacargas de 12 TM de cap. c/u.
- Dos montacargas de 11.5 TM de cap. c/u.
- Un montacargas de 6 TM de cap.
- Un montacargas de 4.5 TM de cap.
- Un montacargas de 3 TM de cap.
- Doce plataformas de ferrocarril
- Una locomotora

b) Terminal Portuario Tablones

El Terminal Portuario Tablones SPCC-Ilo, se sitúa en la Región Moquegua, Provincia y Distrito de Ilo, a 15 Km. al norte del Puerto del mismo nombre, limita al Este con la instalación industrial de SPCC denominada "Fundición".

Se encuentra conformado por el Terminal Multiboyas de Tablones y el Terminal Marítimo para Embarque de Ácido Sulfúrico, los cuales emplean el embarcadero del muelle privado de SPCC en Ilo, ubicado dentro de las instalaciones del Terminal Portuario de SPCC

en Ilo y que es utilizado para el embarque del personal que se traslada al Terminal Multiboyas de Tablones a efectos de realizar operaciones de descarga de combustible.

Dicho embarcadero está constituido por un espigón de 5 mts de altura de concreto compacto enterrado en el zócalo marino y protegido por un enrocado con capacidad de acoderar lanchas y remolcadores pequeños; posee una escala arriable para el embarque/desembarque del personal.

c) Terminal Multiboyas de Tablones

El Terminal Multiboyas de Tablones abarca un área marítima comprendida entre cuatro (04) boyas de amarre ubicadas en las siguientes coordenadas:

- Boya I: Lat. 17° 29' 52.5" Sur Long. 71° 21' 52.9" Oeste
- Boya II: Lat. 17° 29' 54.3" Sur Long. 71° 21' 46.0" Oeste
- Boya III: Lat. 17° 30' 00.8" Sur Long. 71° 21' 45.4" Oeste
- Boya IV: Lat. 17° 30' 06.6" Sur Long. 71° 21' 52.08" Oeste

Estas boyas de amarre son de primera categoría de color amarillo de forma de medio cilindro y cono truncado de 3.35 mts de diámetro superior, 0.90 mts de diámetro inferior y 2.40 mts de altura, ancladas al fondo marino por medio de una cadena de 2 ¾" de 450

pies de longitud unida a un ancla del tipo patente de 8 Tm cada una.

Asimismo, posee dos boyas de referencia de tercera categoría del tipo rombo de color rojo y negro, que señalan el inicio y término de la manga submarina.

Las operaciones están a cargo de la Dirección Comercial de SPCC, que a través de su Departamento de Operaciones Puerto realiza recepción de hidrocarburos.

(Residual 500 y Diesel 2) a través de una manga submarina de 12" diámetro y 210 pies de largo, conectada a una línea submarina del mismo diámetro y de 2,000 pies de longitud.

Se atiende en promedio de 2 a 3 buques tanques por mes, que provienen de puertos peruanos como son Talara, Callao, Matarani, etc.

El régimen de descarga (promedio) es:

- a. Residual 500: 4,200 barriles/hora
- b. Diesel 2: 4,800 barriles/hora

La máxima presión de descarga es de 120 PSI ó 07 Kg./cm².

Este amarradero multiboyas tiene capacidad de amarre de un buque tanque de hasta 70,000 DWT o 13.0 metros de calado.

➤ **Manga y Tubería Submarina**

Constituye el único medio de descarga de combustible hacia los tanques de almacenamiento. La manga submarina está conformada por un tren de mangueras de 7 paños de manga flexible de 30 pies de largo y 12" de diámetro cada una, que hacen un total de 210 pies de longitud, se une a la tubería submarina por medio de una brida con válvula check. La tubería submarina cuenta con dos secciones, una como línea principal de descarga de combustible de 12" y otra línea de 6" de diámetro utilizada para la recirculación del flushing; ambas tuberías tienen 2,000 pies de longitud hasta la zona de playa.

Las mangas instaladas son Marca GoodYear modelo THORN PLICORD diseñadas especialmente para instalaciones subacuáticas de boyas alrededor del mundo, las mismas que son probadas hidrostáticamente cada seis meses.

➤ **Pozo de Válvulas de Derivación**

Está ubicada dentro de las instalaciones de la Fundación de SPCC, al norte de los tanques de almacenamiento de petróleo industrial 500. Ocupa un área de 9 m² con una profundidad de 3 metros, rodeada de paredes de concreto armado y cercado con malla metálica y concertina.

Este sistema está conformado por dos válvulas de desvío de 12" de diámetro; la primera controla el flujo hacia la línea de petróleo industrial 500 y la segunda el flujo de ingreso hacia la línea principal de diesel 2.

➤ **Terminal Marítimo para Embarque de Ácido Sulfúrico**

Las operaciones del Terminal Marítimo para embarque de Ácido Sulfúrico están a cargo de la Dirección Comercial de SPCC, que a través de su Departamento de Operaciones Puerto realizará la operación de embarque de ácido sulfúrico procedente de la Fundición de Cobre en Ilo.

El Terminal Marítimo para embarque de Ácido Sulfúrico tiene un área total de 48 ha., estando ubicado geográficamente en las coordenadas:

- Vértice NE 249,400 E 8"063,400 N
- Vértice SE 249,400 E 8"062,200 N
- Vértice SW 248,600 E 8"062,200 N
- Vértice NW 248,600 E 8"063,400 N

La entrega de ácido sulfúrico es a través de un espigón marino de 500 m. de longitud, un amarradero de boyas y un sistema de carga del mencionado producto.

El espigón tiene un ancho de 4 m. y una altura de 4 m. La tubería para el traslado del producto es de acero al carbono, de 18" de diámetro. Asimismo, cuenta con una plataforma para las maniobras de embarque de 20 m. de ancho por 30 m. de largo y puede recibir buques de hasta 17 m de calado.

El dispositivo de amarre para la sujeción del buque durante las operaciones de embarque está constituido por 6 boyas de amarre de varón excéntrico, ubicadas tres a proa y tres a popa de la posición del buque amarrado, asimismo de 2 bitas ubicadas en la plataforma de carga y una bita en el dolphin, distribuidas de modo que puedan restringir el movimiento del buque en cualquier sentido.

El sistema de bombeo consta de 2 electrobombas que proveen una capacidad máxima de 525 m³/hora.

Se prevé que el terminal atenderá a 8 buques por mes y que los puntos de destino del ácido sulfúrico serán el puerto de Matarani, así como puertos de EEUU, Chile u otros destinos dependiendo de los contratos establecidos por la Dirección Comercial.

➤ **Remolcaje y ayudas a la navegación**

El Terminal Multiboyas de Tablones posee dos boyas de referencia de tercera categoría del tipo rombo de color rojo y

negro, que señalan el inicio y término de la manga submarina. Asimismo, cuenta con 4 boyas de amarre de primera categoría.

El Terminal Marítimo para Embarque de Ácido Sulfúrico, que está diseñado para recibir naves hasta los 35,000 DWT, tiene un dispositivo de amarre para la sujeción del buque durante las operaciones de embarque constituido por 6 boyas de amarre de varón excéntrico, ubicadas tres a proa y tres a popa de la posición del buque, amarrado asimismo a 2 bitas ubicadas en la plataforma de carga y una bita en el dolphin, y distribuidas de modo que restringen el movimiento del buque en cualquier sentido.

Cada una de estas boyas está dividida interiormente en compartimentos estancos para evitar su hundimiento en caso de producirse una perforación del casco de la boya. Están equipadas con una luz de posición ubicada en la parte superior y tienen ganchos de escape para un desamarre rápido en caso de emergencia.

El Terminal Portuario Tablones SPCC-Ilo no cuenta con embarcaciones propias (remolcadores) para las maniobras de atraque y desatraque de naves, existiendo un servicio regular de remolcadores en la zona. En adición a este servicio tercerizado, SPCC mantiene las siguientes ayudas de apoyo a la navegación

marina que se encuentran descritas y detalladas en las cartas y portulanos de navegación del Puerto de Ilo:

a.1 boya de referencia.

b.2 postes de enfilación.

➤ **Practicaje**

Durante las maniobras de atraque de las naves autorizadas a acceder al Amarradero Multiboyas de Tablones y al Terminal Marítimo para Embarque de Ácido Sulfúrico, se hace uso de un práctico calificado de la zona; adicionalmente, SPCC realiza la supervisión a bordo de la correcta posición de la nave.

➤ **Área de Influencia**

Está referido a las áreas sensibles que podrían verse afectadas en caso de derrames de sustancias peligrosas en el área de influencia de las operaciones portuarias del Terminal Portuario Tablones SPCC-Ilo.

➤ **Instalaciones en tierra**

En el Terminal Portuario Tablones SPCC-Ilo se manipula hidrocarburos y ácido sulfúrico, considerados como mercancías peligrosas, pero no se efectúa labores de almacenamiento, ya que tiene capacidad únicamente para la recepción y traslado de los mismos. El almacenamiento se realiza en el interior de las

instalaciones de la fundición de Southern Peru Copper Corporation.

El espigón del Terminal Marítimo para Embarque de Ácido Sulfúrico, cuenta con una línea de abastecimiento de agua proveniente de la fundición, la misma que alimenta las dos duchas de emergencia.

El estacionamiento está ubicado en la zona exterior del Terminal Portuario Tablones SPCC-Ilo.

El Terminal Multiboyas Tablones no cuenta con facilidades para manipular la carga, contando únicamente con sistemas de tuberías submarinas y válvulas. El Terminal Marítimo para Embarque de Ácido Sulfúrico cuenta con un pescante de pedestal con 2 winches con capacidad de 5 TM c/u para manipular los flexibles para el embarque del ácido sulfúrico, con una altura de levante de 15 m., alimentados con energía eléctrica de 460 VAC 60 Hz 3 fases.

La tubería de ácido sulfúrico termina en la plataforma de embarque en un manifold de 18", con conexiones para mangas flexibles especiales para el tipo de producto de 8" de diámetro.

3.1.7 Procesos de Operaciones Puerto

Procesos Estratégicos

1. Determinación de políticas, objetivos y programa del SGC.
2. Determinación de responsabilidades y autoridades.
3. Revisión por la Alta Dirección.
4. Medición, Análisis y Mejora.

Procesos Operativos

1. Determinación de los requisitos del servicio.
2. Planificación del servicio.
3. Recepción, almacenamiento e inventario.
4. Embarque.
 - Exportación/venta local.
 - Consolidación (*).
 - Operaciones de Embarque.
5. Descarga.
 - Operaciones de Descarga.
 - Desconsolidación y movilización de carga.
6. Despacho.
 - Exportación/venta local.

7. Cierre del Servicio.
8. Servicios Portuarios.

Procesos de Apoyo

1. Mantenimiento (**)
2. Gestión de recurso humano (Reclutamiento, Capacitación y entrenamiento) (**)
3. Abastecimientos (**)
4. Contratos y Servicios(**)
5. Ingeniería de Planta (**)
6. Ferrocarril Industrial(**)
7. Asuntos Internos(**)
8. Seguridad (**)
9. Legal Sur (**)
10. Tecnología de la Información (TI) (**)
11. Servicios Ambientales(**)

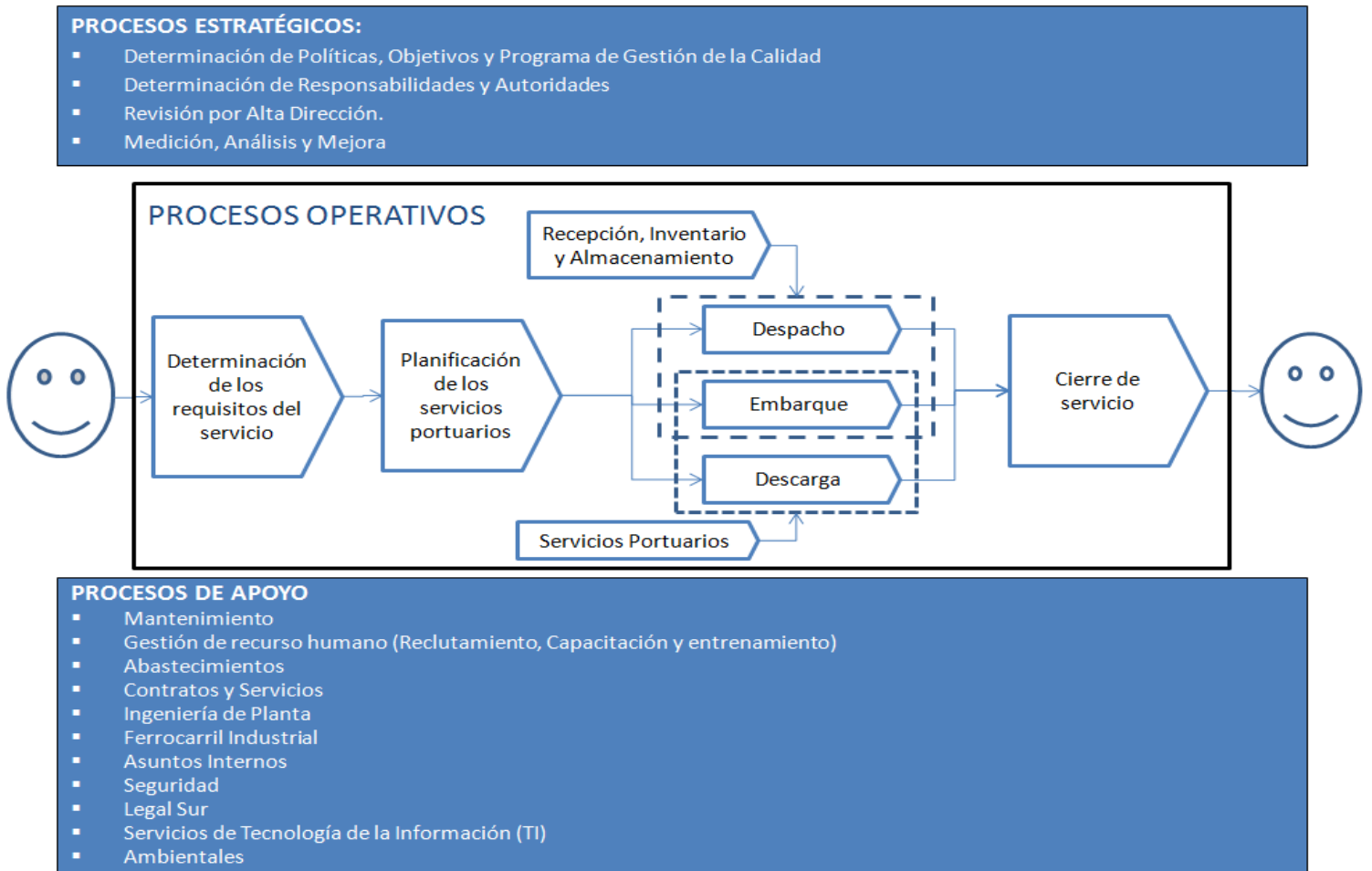
Nota:

(*) Estos procesos son desarrollados por organizaciones externas a SPCC.

(**) Estos procesos son desarrollados por otros departamentos de SPCC.

GRAFICO N° 07

Mapa de Procesos de Operaciones Puerto



Fuente: Área de Operaciones Puerto-SPCC

3.1.8 PROCESOS CRITICOS

En el Manual del Sistema de Gestión de la Calidad, se definieron para el área un total de nueve (09) procesos críticos,

1. Control de documentos y registros.
2. Auditorías internas
3. Acciones correctivas y preventivas
4. Embarque de ácido sulfúrico, vía marítima
5. Despacho de ácido sulfúrico, vía terrestre
6. Exportación y despacho de cobre y subproductos
7. Exportación de concentrado de cobre
8. Descarga de concentrado de cobre
9. Descarga de mercancías

Para el presente trabajo de investigación se consideraran solo los procesos operativos, siendo estos los procesos de mayor criticidad en la calidad del servicio brindado, de esta forma tenemos para el presente trabajo de investigación seis (06) procesos críticos.

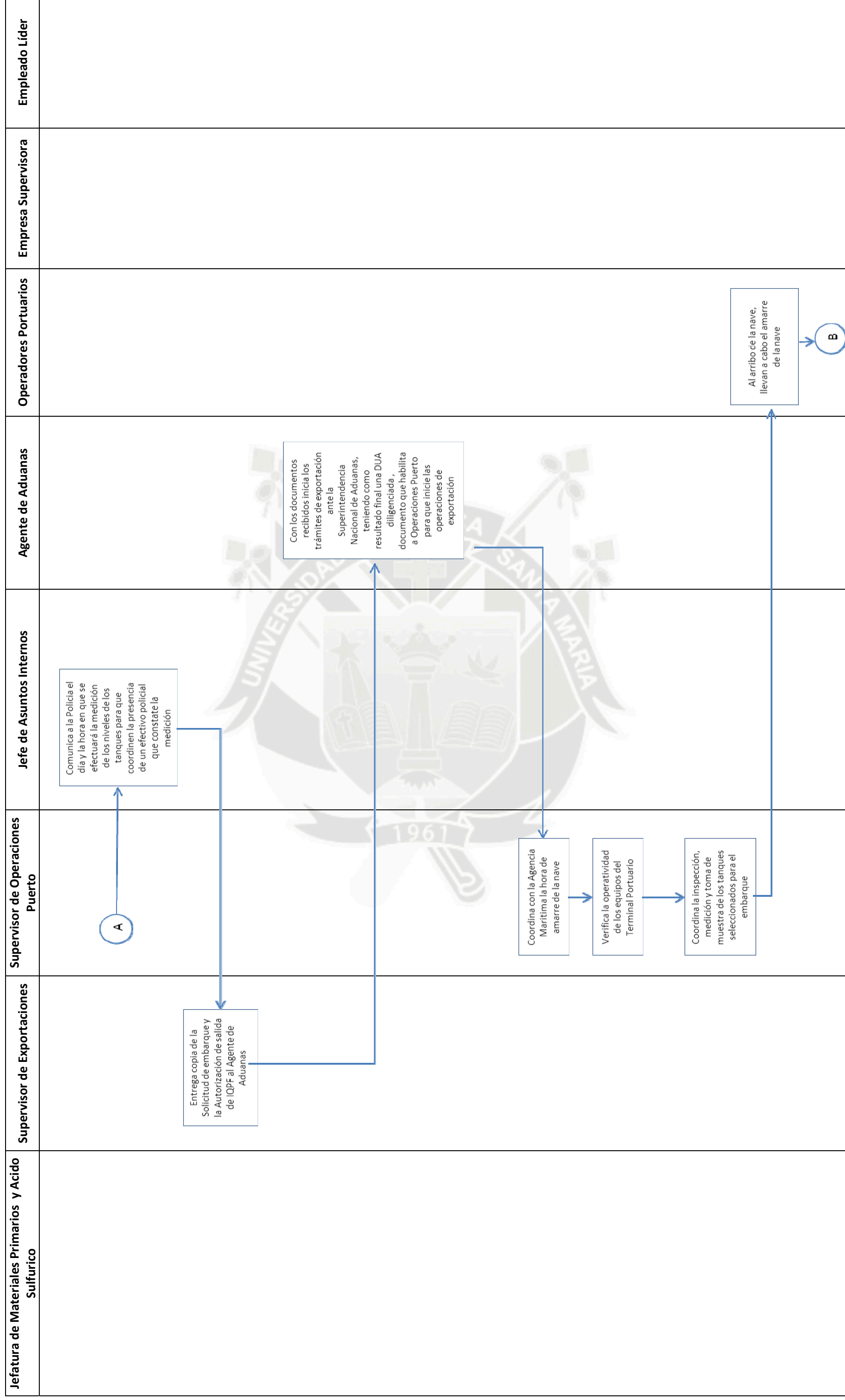
3.1.9 DESCRIPCION DE LOS PROCESOS

Embarque de Ácido Sulfúrico, Vía Marítima Exportación

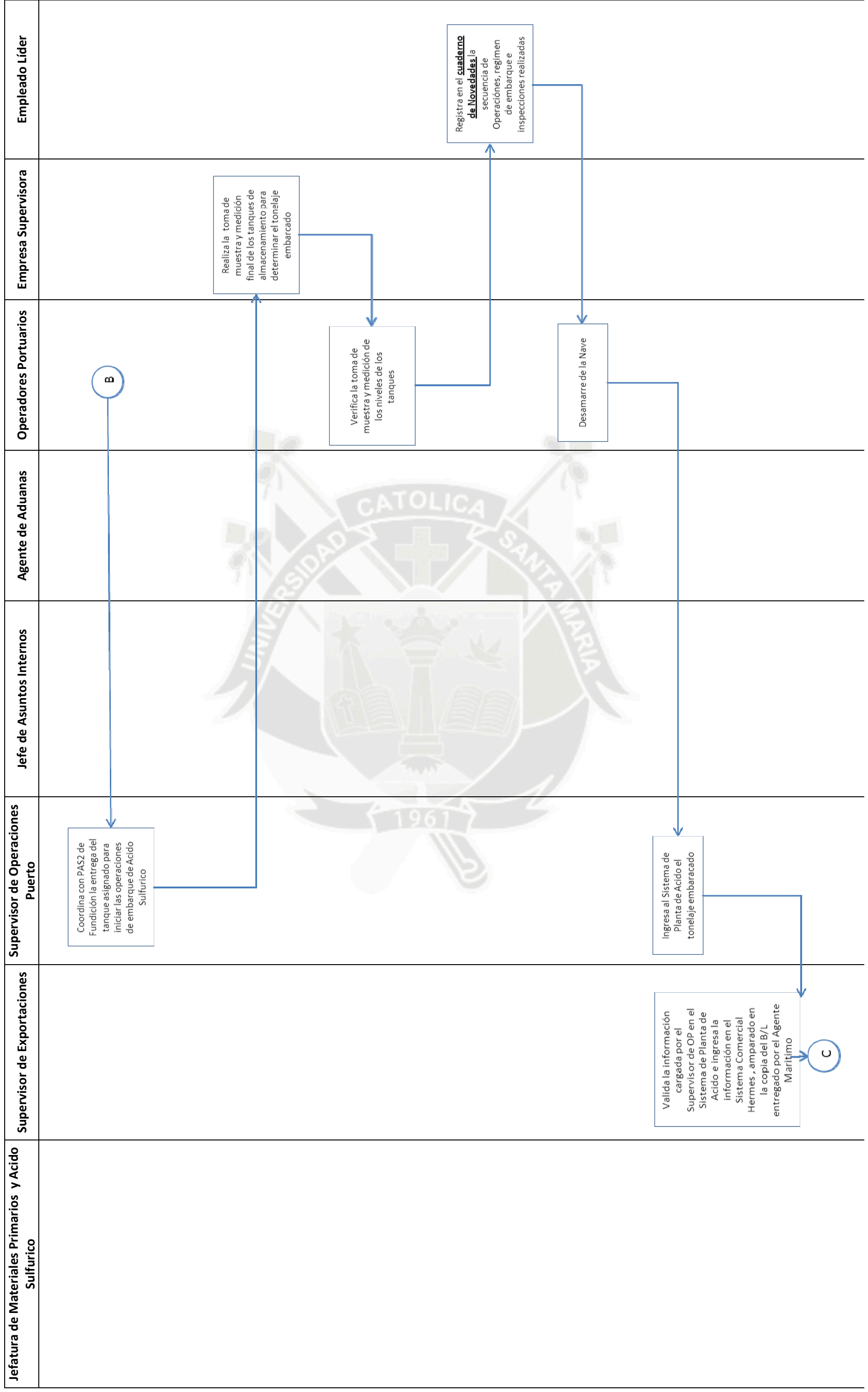
Jefatura de Materiales Primarios y Acido Sulfúrico	Supervisor de Exportaciones	Supervisor de Operaciones Puerto	Jefe de Asuntos Internos	Agente de Aduanas	Operadores Portuarios	Empresa Supervisora	Empleado Líder
<p>Inicio</p> <p>Remite la Producción y Stock actual de Acido sulfurico a Supervisor de Exportaciones</p> <p>Gestiona ante la Dirección de Insumos Químicos y Productos fiscalizados del Ministerio de la Producción la Autorización de Salida de IQPF</p> <p>Remite Autorización al Supervisor de Exportaciones y Jefe de Asuntos Internos para los trámites ante la Policía Nacional</p>	<p>Con la información recibida elabora el Reporte de Navas del Mes</p> <p>Distribuye el reporte al Jefe General de Operaciones Puerto, Jefe de Operaciones Puerto, Supervisor de Operaciones Puerto y personal de FFII</p>	<p>Planifica y coordina las operaciones de embarque con el Empleado Líder, de acuerdo a las fechas estimadas de arribo de la nave</p> <p>Antes del arribo de la nave, comunica al Jefe de Asuntos Internos, Empresa Supervisora y Laboratorio Central, la fecha programada de arribo, indicando además el Terminal Portuario por el que se va a realizar el embarque, los tanques asignados y el día y la hora en que se efectuará la medición de los niveles de los tanques y la toma de muestra</p>					

A

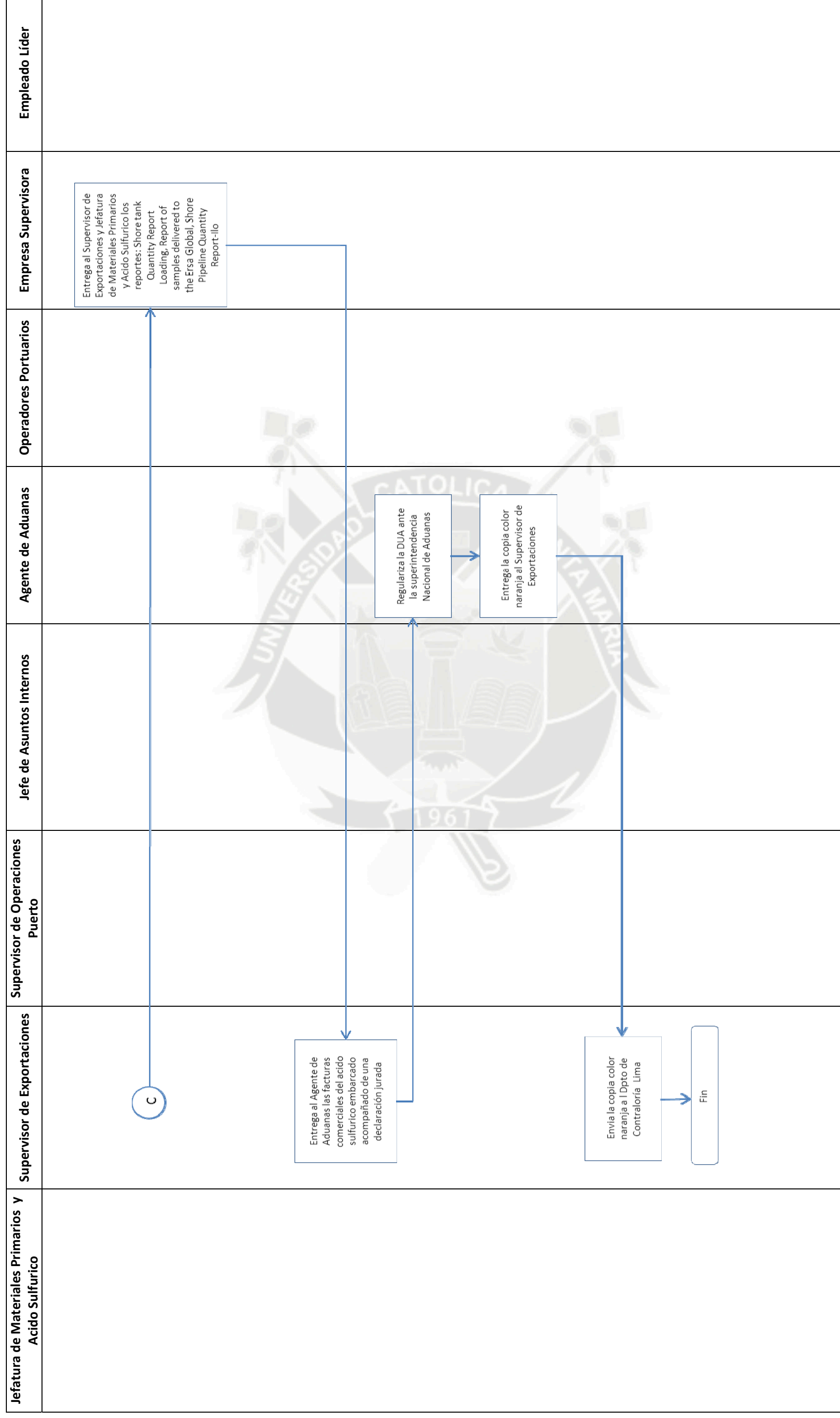
Embarque de Ácido Sulfúrico, Vía Marítima Exportación



**Embarque de Ácido Sulfúrico, Vía Marítima
Exportación**



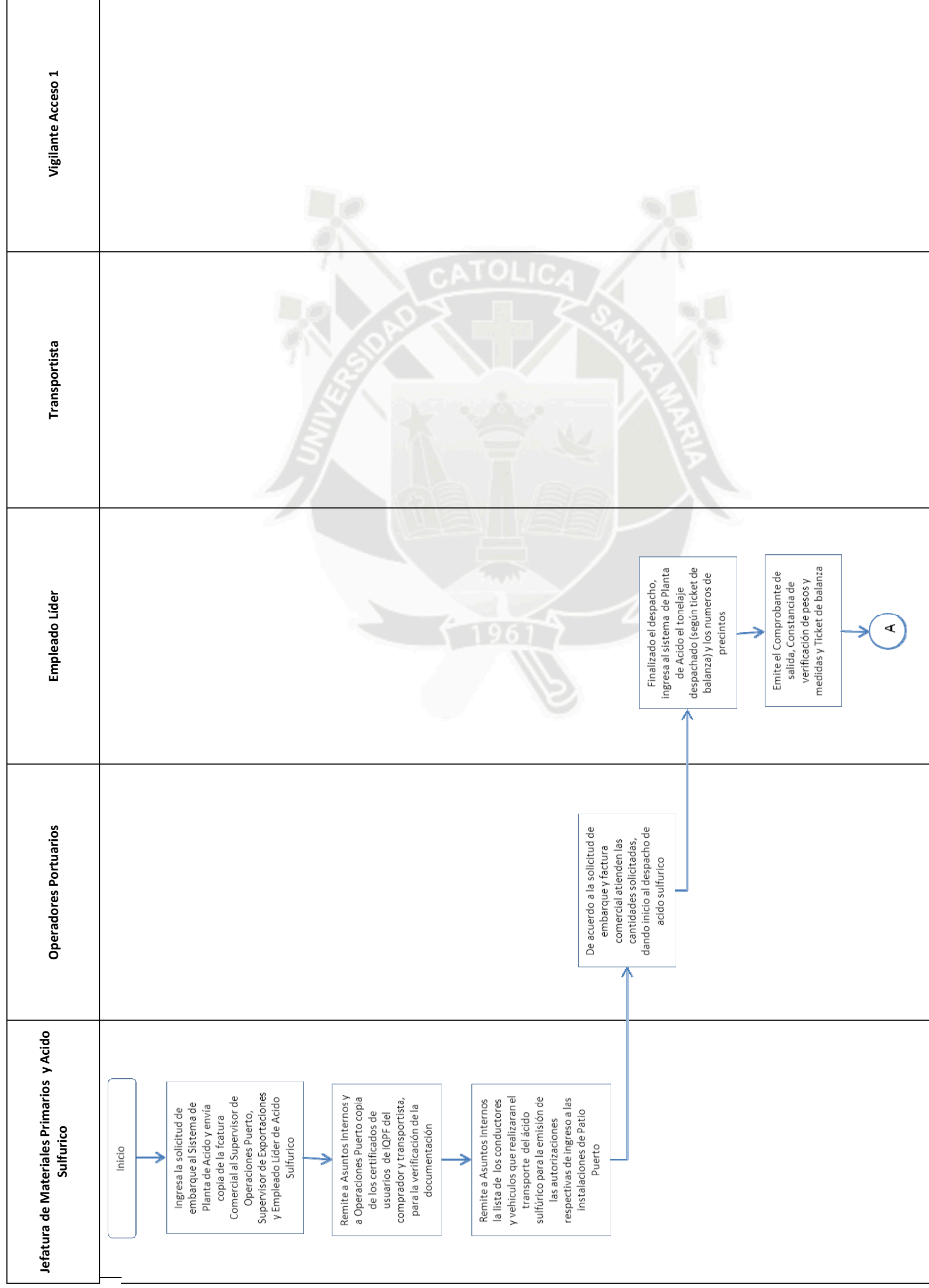
Embarque de Ácido Sulfúrico, Vía Marítima Exportación



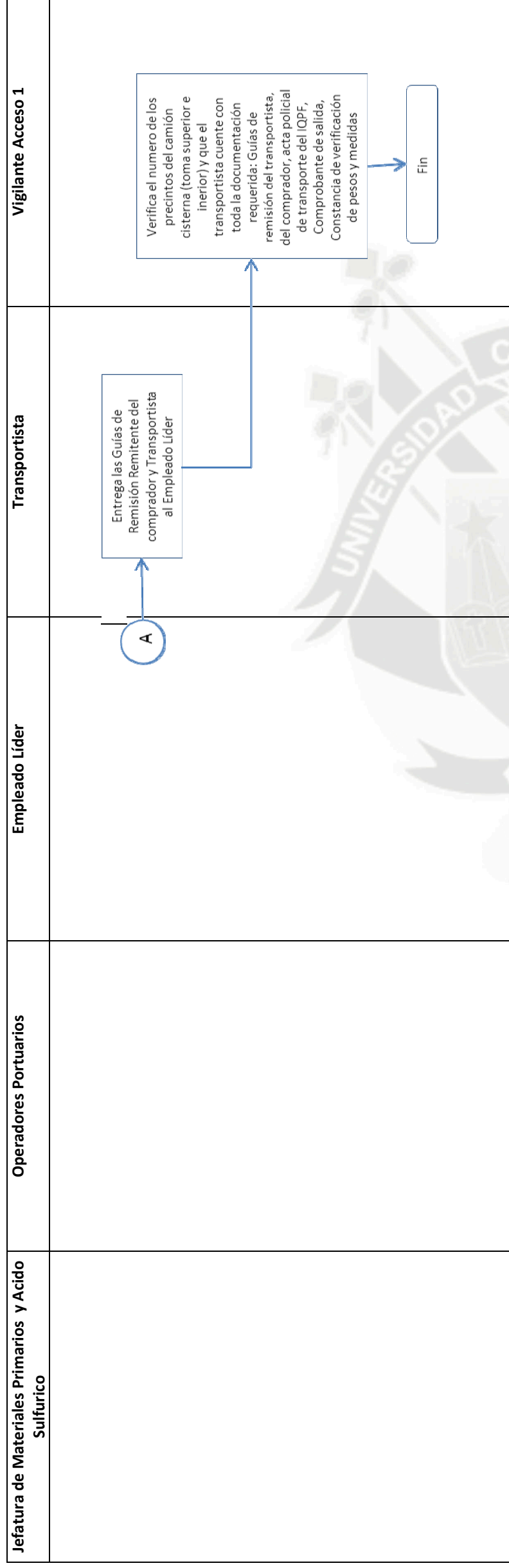
* Las operaciones de Embarque de H2SO4 pueden ser realizadas por el TP Privado SPCC o TP Tablones SPCC

** Según instrucciones de la Dirección Comercial pueden ser destinadas para Exportación o Cabotaje, este último tiene operaciones similares a la de exportación con la diferencia de que no se requiere la obtención de una DUA y autorización salida IQPF, se adiciona la operación de precintado de los tanques de la nave al termino del embarque

Despacho local de Ácido Sulfúrico



Despacho local de Ácido Sulfúrico




Exportación de Concentrado de Cobre







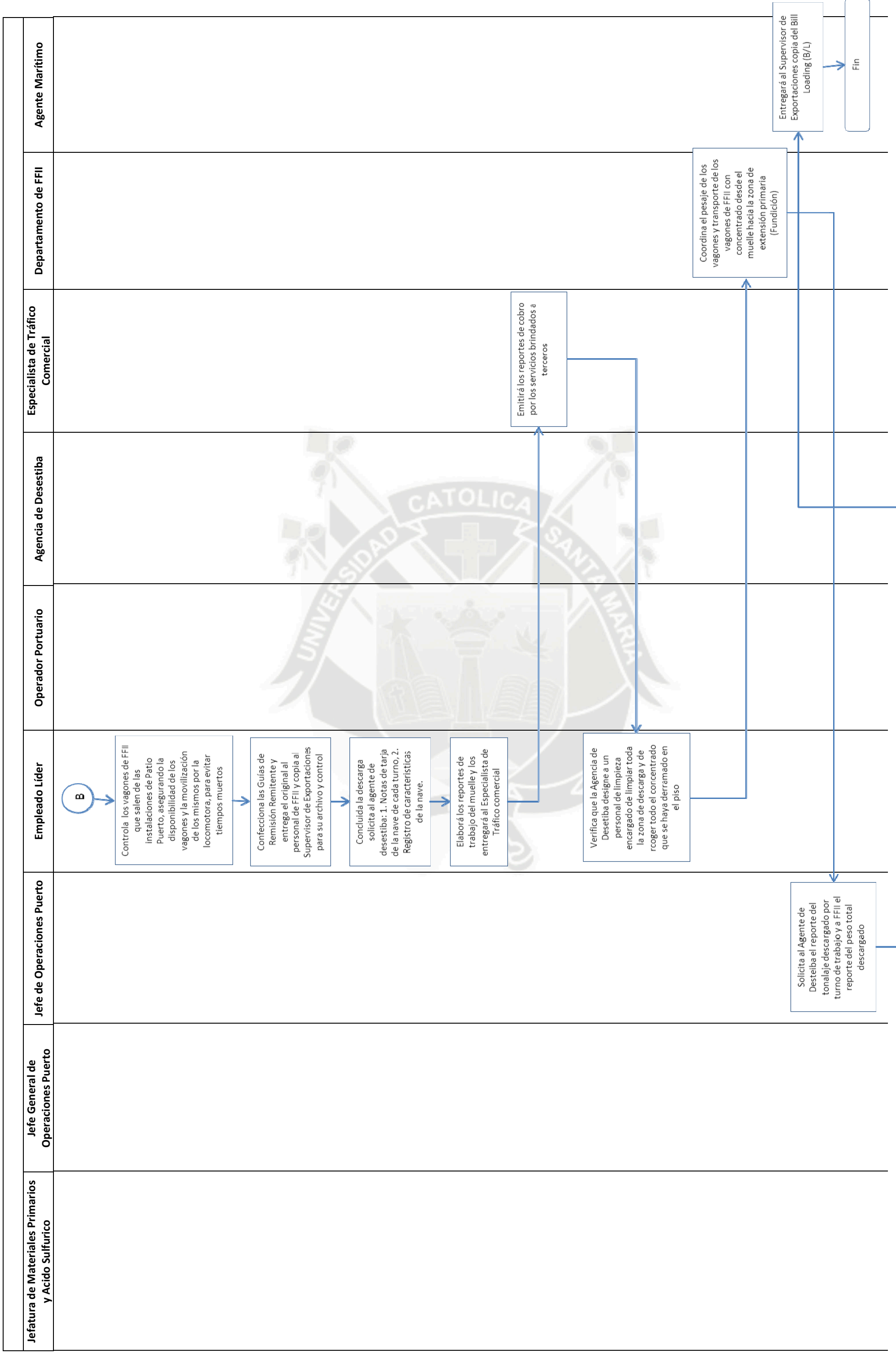
Descarga Marítima de Concentrado de Cobre

Jefatura de Materiales Primarios y Acido Sulfurico	Jefe General de Operaciones Puerto	Jefe de Operaciones Puerto	Empleado Líder	Operador Portuario	Agencia de Desestiba	Especialista de Tráfico Comercial	Departamento de FFII	Agente Marítimo
								
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 20%;"> <p>Inicio</p> <p>Envía al Jefe General de Operaciones Puerto y Jefe de Operaciones Puerto las características de la nave que se tiene programado fletar, para su aprobación</p> </div> <div style="width: 20%;"> <p>Analiza si la nave reúne las condiciones para operar en el muelle de SPCC</p> <p style="text-align: center;">Aprobada?</p> <p style="text-align: center;">No</p> <p style="text-align: center;">Si</p> </div> <div style="width: 20%;"> <p>Confirma por correo electrónico al Jefe General de OP y Jefe de OP la fecha estimada de arribo de la nave (ETA) y la cantidad a descargar</p> <p>Solicita al Jefe de Administración Puerto gestione ante la Superintendencia de Aduanas de Ilo la correspondiente Autorización de Extensión de Zona Primaria, con la finalidad de poder derivar el concentrado de cobre directamente a la Fundación</p> </div> <div style="width: 20%;"> <p>Efectúa el seguimiento del ETA de la nave en coordinación con la Agencia Marítima</p> <p>Faltando 48 horas para el arribo de la Nave, designa a la Agencia de desestiba que se hará cargo de las operaciones de descarga de concentrado</p> </div> <div style="width: 10%; text-align: center;"> <p>A</p> </div> </div>								

Descarga Marítima de Concentrado de Cobre

Jefatura de Materiales Primarios y Acido Sulfurico	Jefe General de Operaciones Puerto	Jefe de Operaciones Puerto	Empleado Líder	Operador Portuario	Agencia de Desestiba	Especialista de Tráfico Comercial	Departamento de FFII	Agente Marítimo
		<p>A</p> <p>Faltando 24 horas aproximadamente para el arribo de la nave llevará acabo la Reunión de Planificación de las Operaciones, donde planifica con los involucrados las operaciones de embarque: 1. Asignación de amarradero 2. Movilización de concentrado, según el plado de estiba de la nave 3. Requerimientos de equipos (payloader, tinas, etc) 4. Requerimiento de personal de SPCC y estibadores 5. Plan de trabajo estimado, inicio y fin de operaciones 6. Requerimiento de vagones y locomotoras de FFII</p>	<p>Verifica la operatividad de los equipos utilizados en las operaciones de descarga</p>	<p>Amarre de la nave</p>	<p>Inicia la descarga, utilizando tinas o grabs</p>			
		<p>Solicita al Jefe de Administración Puerto la Autorización de Extensión de Zona Primaria, otorgada por Aduanas</p>	<p>Coordina con la Agencia de desestiba la colocación de mantas en tre la nave y el muelle, para evitar que el concentrado caiga al mar</p>	<p>Coordina con FFII la cantidad de vagones que se utilizaran por bodega</p>	<p>Verifica que el concentrado descargado en los vagones de FFII no sobrepase la altura de los mismos, así mismo verificará que los vagones sean cargados en forma pareja y los estibadores nivelen el concentrado dentro del vagón de FFII, para evitar que se derrame durante el transporte</p>			
			B					

Descarga Marítima de Concentrado de Cobre



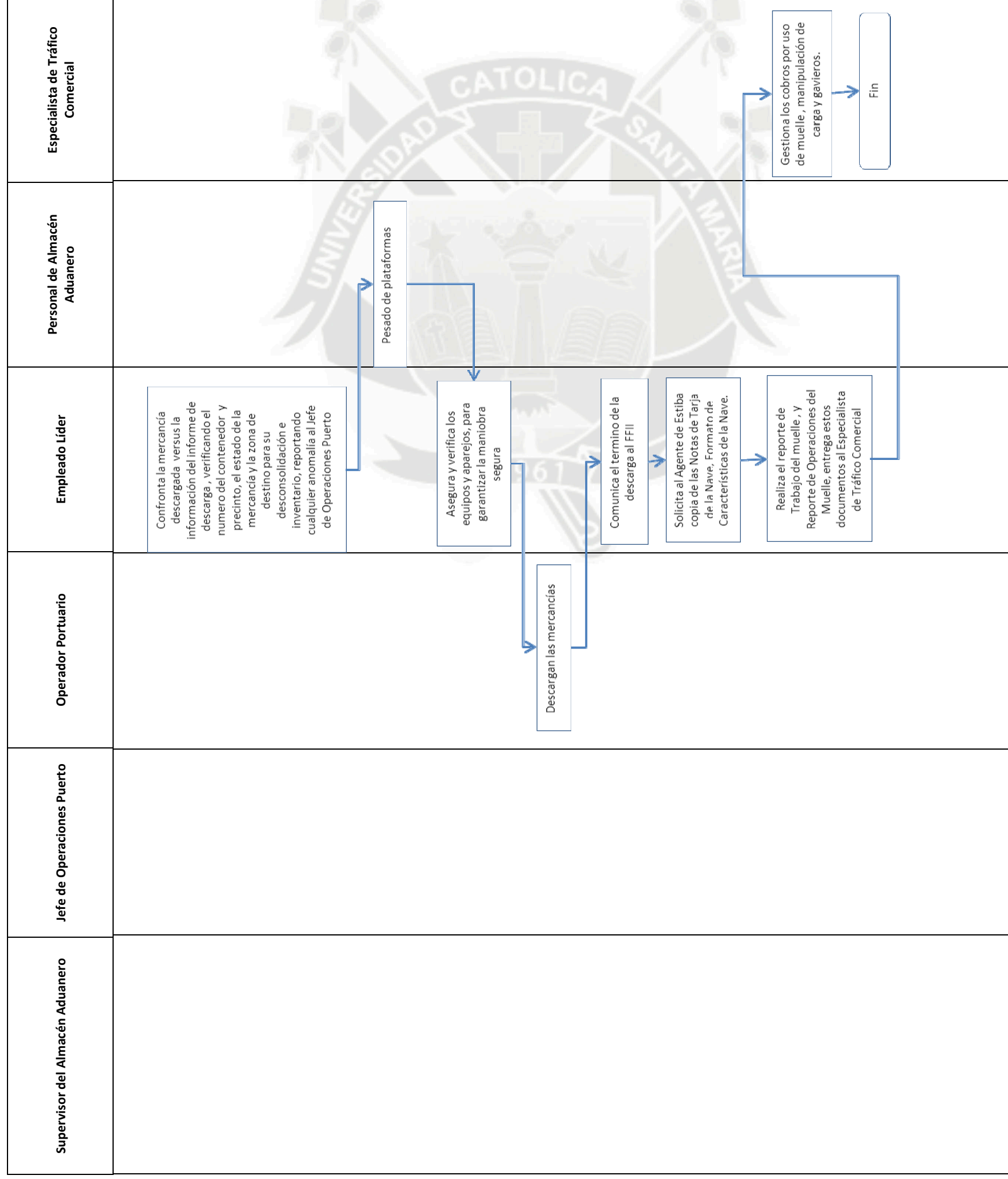
Descarga de Mercancías

Supervisor del Almacén Aduanero	Jefe de Operaciones Puerto	Operador Portuario	Empleado Líder	Personal de Almacén Aduanero	Especialista de Tráfico Comercial
<p>Inicio</p> <p>Confirma la fecha estimada de arribo de la nave (ETA) y entrega el Informe de Descarga, el cual contiene: 1. Nombre de la Nave 2. ETA 3. Consignatario 4. N° de B/L 5. N° del contenedor, precinto y tipo de contenedor, por B/L 6. Peso y cantidad de bultos por B/L 7. Prioridades identificadas por el Dpto. de Tráfico e Importaciones por despacho 8. Locación de la mercancía en las zonas de recepción e inventario del</p>	<p>Lleva a cabo la Reunión de Planificación de las Operaciones, donde planificará con las Agencias Marítimas y de estiba las operaciones de descarga de la nave, Asignación de amarradero, Movilización de los contenedores, Requerimiento de equipos, Provisión de plataformas de FFI, requerimiento de personal y contratistas, plan de trabajo estimado, inicio y fin de operaciones, planificación de descarga de bultos pesados y grandes y manipulación de mercancías peligrosas</p> <p style="text-align: right;">A</p>				

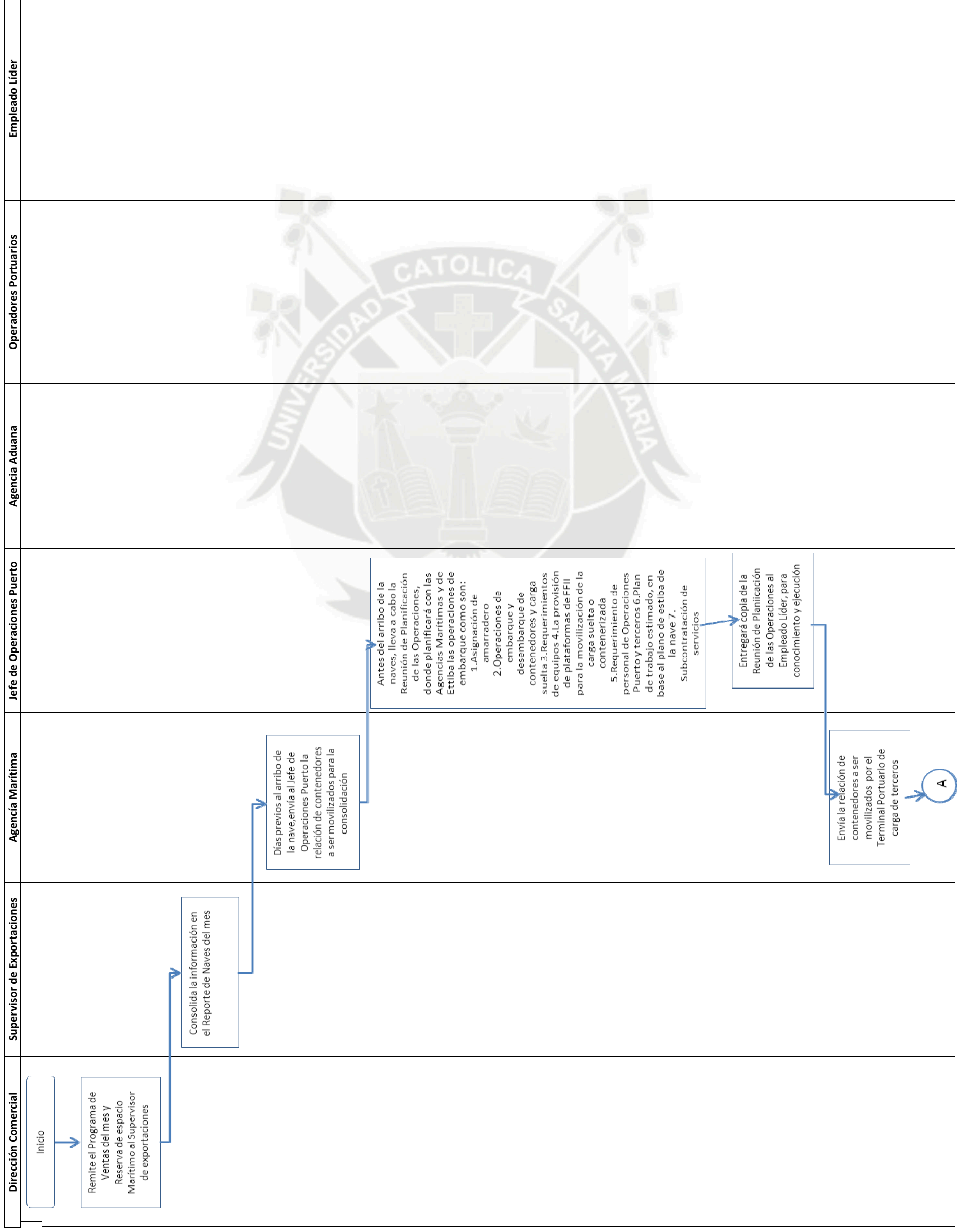
Descarga de Mercancías

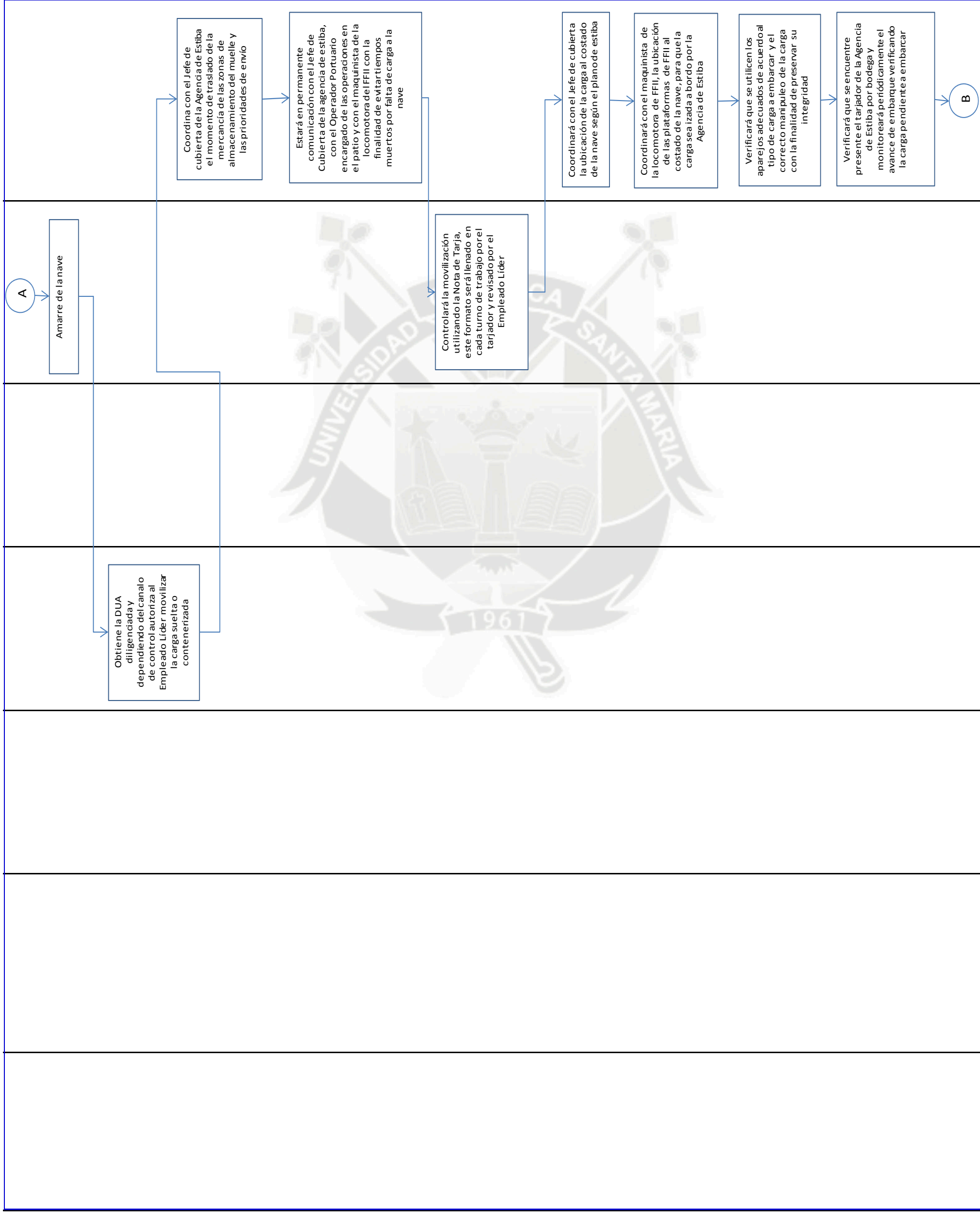
Supervisor del Almacén Aduanero	Jefe de Operaciones Puerto	Operador Portuario	Empleado Líder	Personal de Almacén Aduanero	Especialista de Tráfico Comercial
	<p style="text-align: center;">A</p> <p style="text-align: center;">Entrega copia de la Reunión de Planificación de las Operaciones al Empleado Líder para conocimiento y ejecución</p>	<p style="text-align: center;">Amarre de la nave</p>	<p style="text-align: center;">Coordina con FFII la movilización de plataformas necesarias para la operación</p> <p style="text-align: center;">Coordina con FFII y Jefe de cubierta de la Agencia de Estiba la ubicación de plataformas de forma que facilite la operación de descarga</p> <p style="text-align: center;">Supervisa las operaciones de descarga que están a cargo de la Agencia de Estiba, controlando que estas se realicen de manera segura y cumpliendo con los estándares de seguridad establecidos</p>		
		<p style="text-align: center;">Asegura la carga para garantizar su transporte seguro a la balanza y zonas de recepción e inventario</p>			

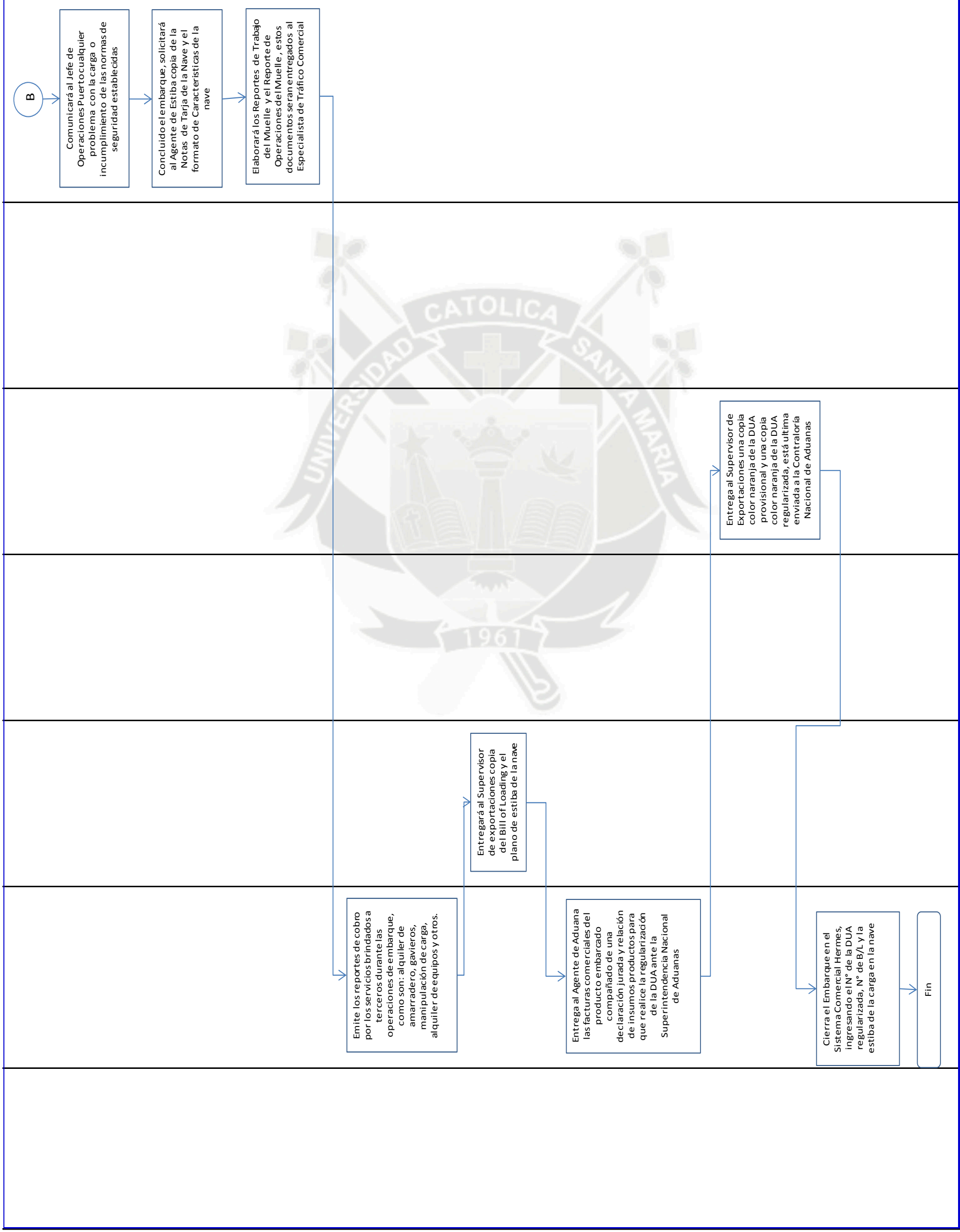
Descarga de Mercancías



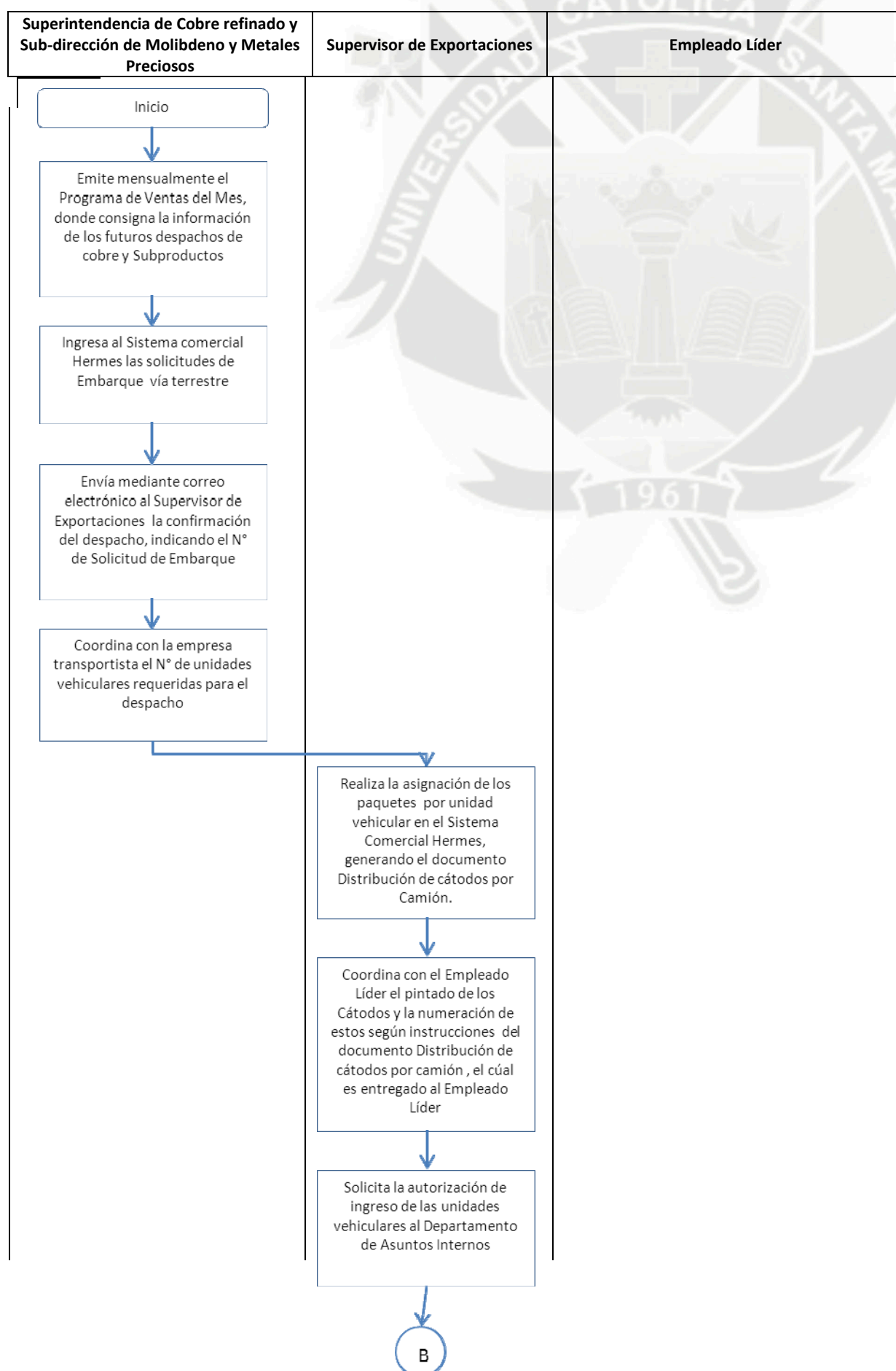
Exportación de Cobre y Subproductos







Despacho local de Cobre y Subproductos



Despacho local de Cobre y Subproductos

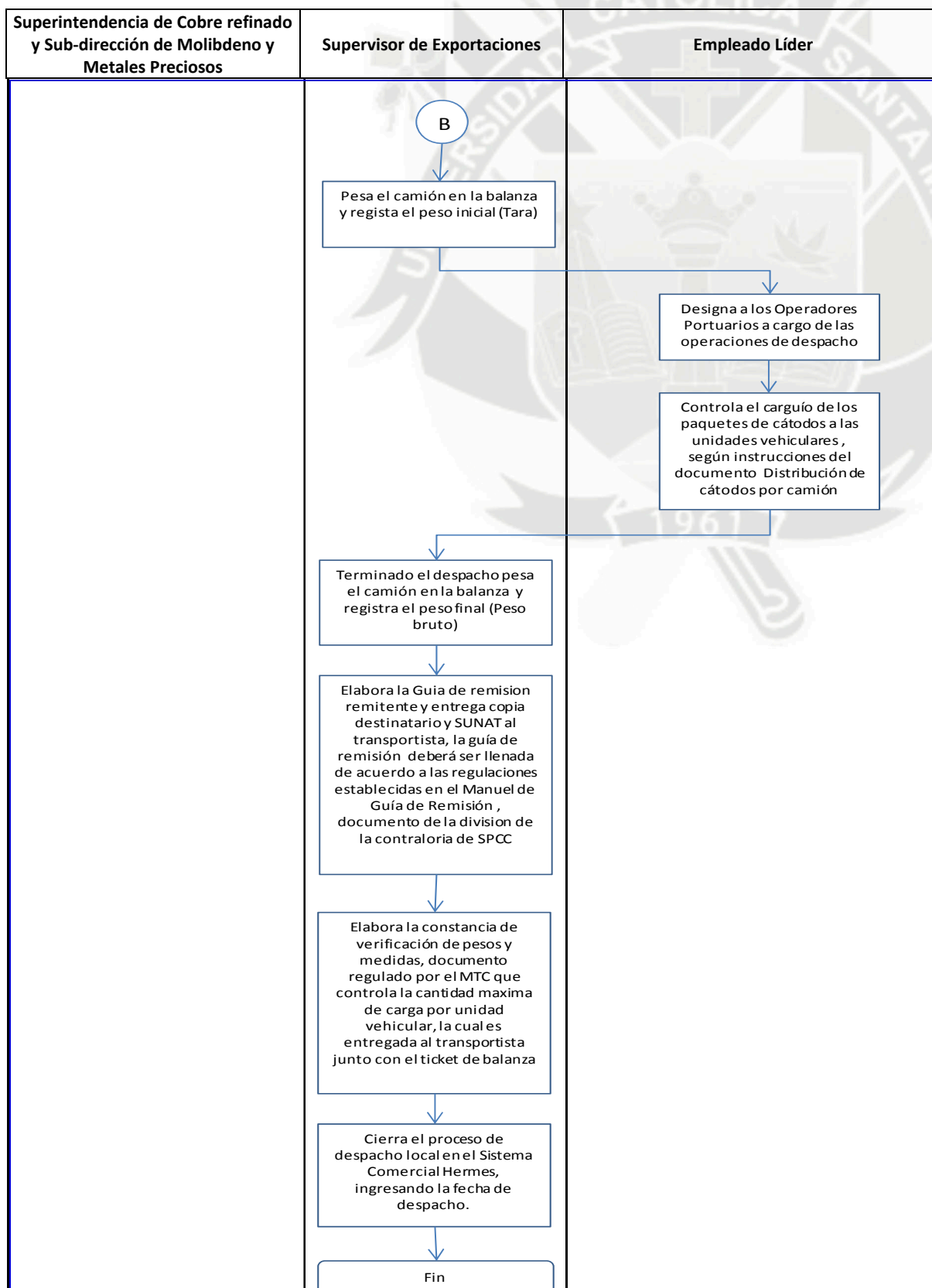


TABLA N° 04

Matriz que relaciona los Procesos Operativos con los Servicios Portuarios						
ServiciosPortuarios	revisión de los requisitos del servicio	Planificación del servicio	Embarque	Descarga	Despacho	Cierre del servicio
Embarque de Cobre y Subproductos para exportación.	x <i>Sup. Exportaciones</i> <i>Jefe de Op. Puerto</i>	x Jefe Op. Puerto	X Jefe Op. Puerto			x <i>Sup. Exportaciones</i>
Despacho terrestre de cobre y subproductos para exportación o venta local.	x <i>Sup. Exportaciones</i>	x <i>Sup. Exportaciones</i>			x <i>Jefe Op. Puerto</i>	x <i>Sup. Exportaciones</i>
Embarque de ácido sulfúrico para exportación o cabotaje.	x <i>Sup. Exportación</i> <i>Jefe de Op. Puerto</i>	x <i>Sup. Op. Puerto</i>	x <i>Sup. Op. Puerto</i>			x <i>Sup. Op. Puerto</i> <i>Sup. Exportaciones</i>
Despacho terrestre de ácido sulfúrico para venta local.	x <i>Sup. Op. Puerto</i>	x <i>Sup. Op. Puerto</i>			x <i>Sup. Op. Puerto</i>	x <i>Sup. Op. Puerto</i> <i>Sup. Exportaciones</i>

Fuente: Área de Operaciones Puerto-SPCC



Procesos Operativos Servicios Portuarios	Determinación y revisión de los requisitos del servicio	Planificación del servicio	Embarque	Descarga	Despacho	Cierre del servicio
Embarque de concentrado de cobre.	X <i>Sup. Exportaciones</i> <i>Jefe de Op. Puerto</i>	x <i>Jefe Op. Puerto</i>		X <i>Jefe Op. Puerto</i>		x <i>Sup. Exportaciones</i>
Descarga de concentrado de cobre.	x <i>Jefe Op. Puerto</i>	x <i>Jefe Op. Puerto</i>	X <i>Jefe Op. Puerto</i>			x <i>Jefe Op. Puerto</i>
Descarga de mercancías de importación.	x <i>Jefe Op. Puerto</i>	x <i>Jefe Op. Puerto</i>		X <i>Jefe Op. Puerto</i>		x <i>Jefe Op. Puerto</i>
Descarga de hidrocarburos	x <i>Sup. Op. Puerto</i>	x <i>Sup. Op. Puerto</i>		x <i>Sup. Op. Puerto</i>		x <i>Sup. Op. Puerto</i>
Servicios Portuarios (movilización de carga de terceros)	x <i>Sup. Exportaciones</i>	x <i>Jefe Op. Puerto</i>	X <i>Jefe Op. Puerto</i>			x <i>Sup. Exportaciones</i>

Fuente: Área de Operaciones Puerto-SPCC

3.2 Condiciones actuales del área de Operaciones Puerto

Durante el año 2012 el área de Operaciones Puerto inicio el proceso de implementación del Sistema de Gestión de la Calidad, de acuerdo a la Norma ISO 9001:2008.

Como producto de este proceso de Implementación el área elaboro el Manual del SGC, procedimientos e instructivos documentados para el desarrollo de las diferentes operaciones, en estos documentos se detalla las características del servicio en sus diferentes etapas, así como las responsabilidades y recursos, ejecutándose cada una de ellas en forma controlada. Sin embargo no cuentan con un sistema de indicadores que les permita dar seguimiento y medición a los procesos críticos del servicio.

De ahí nace el presente trabajo de investigación, cuyo objetivo es demostrar la utilidad de los Indicadores de Gestión de la calidad, como herramienta de evaluación, seguimiento, mejora de los procesos y mejora en la eficiencia del diagnóstico del área de Operaciones Puerto.

Actualmente para realizar el diagnóstico del área de Operaciones Puerto, tardan aproximadamente un día (jornada laboral de 10 horas), en lo que es consolidación, vaciado de la información a una base de datos y comparación de los resultados obtenidos con periodos anteriores.

En el siguiente capítulo se citará el tiempo promedio que se utilizara para el diagnóstico, una vez implementados los indicadores de la calidad del

servicio, demostrando de esta manera la mejora en la eficiencia del diagnóstico.





CAPITULO IV

4.1 Propuesta de Implementación

Se propone la Implementación de Indicadores de calidad del servicio, como herramienta de evaluación del área de Operaciones Puerto, y como parte de esta implementación se propone el uso de la herramienta del Balanced Scorecard, herramienta que permitirá dar un seguimiento puntual sobre los avances en el logro de las estrategias con respecto a lo planteado, así como liberar de una cantidad de trabajo importante a la Alta Dirección.

4.2 Desarrollo de la Implementación

4.2.1 Relación Calidad Total y Balanced Scorecard

Se deberán seleccionar los Indicadores para los Procesos Críticos de Operaciones Puerto.

a) Primero

Listar todos los posibles indicadores

A manera de una lluvia de ideas, deben listarse todos los indicadores, en primera instancia, que puedan surgir como posibles medidores del desempeño de los procesos, en este punto es importante tener la máxima cantidad de indicadores, siguiendo una fundamentación lógica y teniendo en cuenta que estos deben ser medibles.

b) Segundo

Ver lineamiento y viabilidad del indicador versus los procesos

Se debe evaluar la factibilidad de cada indicador, ver de qué forma contribuye a medir el alcance de las metas. Es probable que esta depuración continúe aún después de éstas dos etapas y que incluso después de haber obtenido la data y al evaluar los resultados se analicen cuáles fueron convenientes o no para la medición de objetivos.

c) Tercero

Listar indicadores factibles de medición

Finalmente se deben establecer los indicadores de medición, y anexarlos a los procedimientos del área de Operaciones Puerto. De esta forma se asegura la exactitud de la información y de la integración entre los sistemas Balanced Scorecard y Sistema de Gestión de Calidad. Ambos deben contener la misma información, servir para medir los mismos objetivos, un sistema integrado de medición del desempeño de cada uno de los procesos del área de Operaciones Puerto.

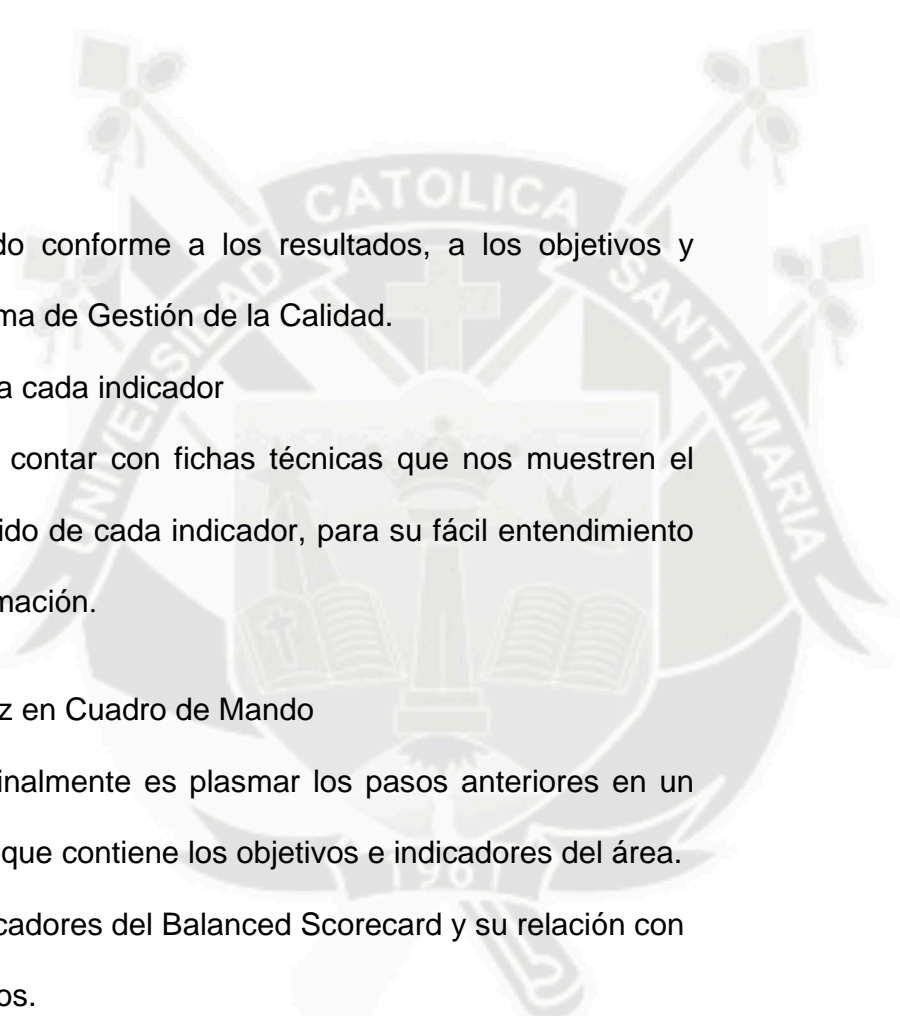
d) Cuarto

Definir Matriz de Procesos

Ya establecidos los indicadores, deben ser plasmados en la matriz de procesos, ésta contendrá los procedimientos e indicadores vinculados a los procesos críticos.

d1. Establecer rangos y metas para cada indicador

Se deben establecer metas y rangos de medición para cada indicador, las metas son posteriores a la etapa de implementación y



pueden ir variando conforme a los resultados, a los objetivos y políticas del Sistema de Gestión de la Calidad.

d2. Preparar ficha para cada indicador

Es recomendable contar con fichas técnicas que nos muestren el detalle del contenido de cada indicador, para su fácil entendimiento y manejo de información.

d3. Implementar Matriz en Cuadro de Mando

Lo que se hace finalmente es plasmar los pasos anteriores en un cuadro de mando que contiene los objetivos e indicadores del área.

d4. Definición de indicadores del Balanced Scorecard y su relación con los procedimientos.

Para la realización del cuadro que se presenta en este numeral, se vincularon los indicadores con los procedimientos de todos los procesos críticos. La metodología que se usó para su desarrollo es descrita en el punto 4.2.1, de forma que para cada proceso crítico se hallaron indicadores.

Así tenemos que en el cuadro n°5 se detallan los indicadores concernientes al área de Operaciones Puerto.

TABLA N° 05

Tabla de referencia de los Procedimientos Vinculados a los Indicadores del Balanced Scorecard

Código de Procedimiento	Documento Asociado	Tipo de Indicador	Indicador	Cálculo
PR-GC-OP-104	Procedimiento de embarque vía marítima de ácido sulfúrico	Desempeño	Cantidad embarcada de ácido sulfúrico, vía marítima	$\frac{\text{Cantidad embarcada}}{\text{Cantidad programada}}$
	Procedimiento de embarque vía marítima de ácido sulfúrico	Desempeño	Cantidad embarcada de ácido sulfúrico, vía marítima	$\frac{\text{Cantidad embarcada}}{\text{Horas de embarque}}$
	Procedimiento de despacho terrestre de ácido sulfúrico.	Desempeño	Cantidad despachada de ácido sulfúrico, vía terrestre	$\frac{\text{Cantidad despachada}}{\text{Cantidad programada}}$
	Procedimiento de despacho terrestre de ácido sulfúrico.	Desempeño	Cantidad despachada de ácido sulfúrico, vía terrestre	$\frac{\text{Cantidad despachada}}{\text{Horas de despacho}}$
PR-GC-OP-101	Procedimiento de exportación y despacho local de cobre y subproductos.	Desempeño	Tiempo utilizado para la exportación y despacho de cobre y subproductos	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de contenedores embarcados}}{\text{hora x grúa}}$
		Desempeño	Tiempo utilizado para la exportación y despacho de cobre y subproductos	$\frac{\text{TM cátodos de cobre suelto embarcados}}{\text{hora x grúa}}$

Fuente: Elaboración propia

código de Procedimiento	Documento Asociado	Tipo de Indicador	Indicador	Cálculo
PR-GC-OP-108	Procedimiento de exportación de concentrado de cobre.	Desempeño	Tiempo utilizado para exportación de concentrado de cobre	$\frac{\text{Cantidad total embarcada}}{\text{hora de término} - \text{hora de inicio}}$ (embarque)
PR-GC-OP-109	Procedimiento de descarga marítima de concentrado de cobre.	Desempeño	Tiempo utilizado para descarga de concentrado de cobre	$\frac{\text{Cantidad total descargada}}{\text{hora de término} - \text{hora de inicio}}$ (descarga)
PR-GC-OP-201	Descarga de mercancías.	Desempeño	Nº de no conformidades presentadas durante la descarga	Nº de no conformidades presentadas durante la descarga

Fuente: Elaboración propia

3.2 Condiciones actuales del área de Operaciones Puerto

Durante el año 2012 el área de Operaciones Puerto inicio el proceso de implementación del Sistema de Gestión de la Calidad, de acuerdo a la Norma ISO 9001:2008.

Como producto de este proceso de Implementación el área elaboro el Manual del SGC, procedimientos e instructivos documentados para el desarrollo de las diferentes operaciones, en estos documentos se detalla las características del servicio en sus diferentes etapas, así como las responsabilidades y recursos, ejecutándose cada una de ellas en forma controlada. Sin embargo no cuentan con un sistema de indicadores que les permita dar seguimiento y medición a los procesos críticos del servicio.

De ahí nace el presente trabajo de investigación, cuyo objetivo es demostrar la utilidad de los Indicadores de Gestión de la calidad, como herramienta de evaluación, seguimiento, mejora de los procesos y mejora en la eficiencia del diagnóstico del área de Operaciones Puerto.

Actualmente para realizar el diagnóstico del área de Operaciones Puerto, tardan aproximadamente un día (jornada laboral de 10 horas), en lo que es consolidación, vaciado de la información a una base de datos y comparación de los resultados obtenidos con periodos anteriores.

En el siguiente capítulo se citará el tiempo promedio que se utilizara para el diagnóstico, una vez implementados los indicadores de la calidad del

servicio, demostrando de esta manera la mejora en la eficiencia del diagnóstico.



CAPITULO IV

4.1 Propuesta de Implementación

Se propone la Implementación de Indicadores de calidad del servicio, como herramienta de evaluación del área de Operaciones Puerto, y como parte de esta implementación se propone el uso de la herramienta del Balanced Scorecard, herramienta que permitirá dar un seguimiento puntual sobre los avances en el logro de las estrategias con respecto a lo planteado, así como liberar de una cantidad de trabajo importante a la Alta Dirección.

4.2 Desarrollo de la Implementación

4.2.1 Relación Calidad Total y Balanced Scorecard

Se deberán seleccionar los Indicadores para los Procesos Críticos de Operaciones Puerto.

a) Primero

Listar todos los posibles indicadores

A manera de una lluvia de ideas, deben listarse todos los indicadores, en primera instancia, que puedan surgir como posibles medidores del desempeño de los procesos, en este punto es importante tener la máxima cantidad de indicadores, siguiendo una fundamentación lógica y teniendo en cuenta que estos deben ser medibles.

b) Segundo

Ver lineamiento y viabilidad del indicador versus los procesos

Se debe evaluar la factibilidad de cada indicador, ver de qué forma contribuye a medir el alcance de las metas. Es probable que esta depuración continúe aún después de éstas dos etapas y que incluso después de haber obtenido la data y al evaluar los resultados se analicen cuáles fueron convenientes o no para la medición de objetivos.

c) Tercero

Listar indicadores factibles de medición

Finalmente se deben establecer los indicadores de medición, y anexarlos a los procedimientos del área de Operaciones Puerto. De esta forma se asegura la exactitud de la información y de la integración entre los sistemas Balanced Scorecard y Sistema de Gestión de Calidad. Ambos deben contener la misma información, servir para medir los mismos objetivos, un sistema integrado de medición del desempeño de cada uno de los procesos del área de Operaciones Puerto.

d) Cuarto

Definir Matriz de Procesos

Ya establecidos los indicadores, deben ser plasmados en la matriz de procesos, ésta contendrá los procedimientos e indicadores vinculados a los procesos críticos.

d1. Establecer rangos y metas para cada indicador

Se deben establecer metas y rangos de medición para cada indicador, las metas son posteriores a la etapa de implementación y

pueden ir variando conforme a los resultados, a los objetivos y políticas del Sistema de Gestión de la Calidad.

d2. Preparar ficha para cada indicador

Es recomendable contar con fichas técnicas que nos muestren el detalle del contenido de cada indicador, para su fácil entendimiento y manejo de información.

d3. Implementar Matriz en Cuadro de Mando

Lo que se hace finalmente es plasmar los pasos anteriores en un cuadro de mando que contiene los objetivos e indicadores del área.

d4. Definición de indicadores del Balanced Scorecard y su relación con los procedimientos.

Para la realización del cuadro que se presenta en este numeral, se vincularon los indicadores con los procedimientos de todos los procesos críticos. La metodología que se usó para su desarrollo es descrita en el punto 4.2.1, de forma que para cada proceso crítico se hallaron indicadores.

Así tenemos que en el cuadro n°5 se detallan los indicadores concernientes al área de Operaciones Puerto.

TABLA N° 05

Tabla de referencia de los Procedimientos Vinculados a los Indicadores del Balanced Scorecard

Código de Procedimiento	Documento Asociado	Tipo de Indicador	Indicador	Cálculo
	Procedimiento de embarque vía marítima de ácido sulfúrico	Desempeño	Cantidad embarcada de ácido sulfúrico, vía marítima	$\frac{\text{Cantidad embarcada}}{\text{Cantidad programada}}$
	Procedimiento de embarque vía marítima de ácido sulfúrico	Desempeño	Cantidad embarcada de ácido sulfúrico, vía marítima	$\frac{\text{Cantidad embarcada}}{\text{Horas de embarque}}$
PR-GC-OP-104	Procedimiento de despacho terrestre de ácido sulfúrico.	Desempeño	Cantidad despachada de ácido sulfúrico, vía terrestre	$\frac{\text{Cantidad despachada}}{\text{Cantidad programada}}$
	Procedimiento de despacho terrestre de ácido sulfúrico.	Desempeño	Cantidad despachada de ácido sulfúrico, vía terrestre	$\frac{\text{Cantidad despachada}}{\text{Horas de despacho}}$
PR-GC-OP-101	Procedimiento de exportación y despacho local de cobre y subproductos.	Desempeño	Tiempo utilizado para la exportación y despacho de cobre y subproductos	$\frac{\text{N° de contenedores embarcados}}{\text{hora x grúa}}$
		Desempeño	Tiempo utilizado para la exportación y despacho de cobre y subproductos	$\frac{\text{TM cátodos de cobre suelto embarcados}}{\text{hora x grúa}}$

Fuente: Elaboración propia

código de Procedimiento	Documento Asociado	Tipo de Indicador	Indicador	Cálculo
PR-GC-OP-108	Procedimiento de exportación de concentrado de cobre.	Desempeño	Tiempo utilizado para exportación de concentrado de cobre	$\frac{\text{Cantidad total embarcada}}{\text{hora de termino} - \text{hora de inicio}} \text{ (embarque)}$
PR-GC-OP-109	Procedimiento de descarga marítima de concentrado de cobre.	Desempeño	Tiempo utilizado para descarga de concentrado de cobre	$\frac{\text{Cantidad total descargada}}{\text{hora de Termino} - \text{hora de inicio}} \text{ (descarga)}$
PR-GC-OP-201	Descarga de mercancías.	Desempeño	N° de no conformidades presentadas durante la descarga	N° de no conformidades presentadas durante la descarga

Fuente: Elaboración propia

4.2.2 Desarrollo del Cuadro o Tablero de Mando relacionado con los procedimientos de la empresa

Una vez ya integrados los indicadores a todos los procesos críticos del Área, se puede elaborar en un paquete de Software un programa que permita por cada proceso crítico poder entrar a un link que muestre el procedimiento vinculado.

Se muestran unos gráficos que deberán servir de ejemplo para ver de forma gráfica como se ejecuta este Tablero de mando y los respectivos indicadores.

Mapa de procesos

Aquí se muestra, a manera de ejemplo, el flujo de los procesos críticos del Área de Operaciones Puerto, los cuales han sido clasificados en procesos de Despacho, Embarque y Descarga.

Procesode despacho

- Despacho terrestre de ácido sulfúrico

Proceso de embarque

- Embarque vía marítima de ácido sulfúrico
- Exportación y despacho local de cobre y subproductos
- Exportación de concentrado de cobre

Proceso de descarga

- Descarga marítima de concentrado de cobre
- Descarga de mercancías

- Descarga de hidrocarburos en el Terminal Portuario Tablones SPCC – Ilo

Los colores en los círculos son semejantes al funcionamiento de un semáforo, muestran el desempeño de los indicadores en cada uno de los procesos, siendo rojo un mal funcionamiento no habiéndose alcanzado la meta del indicador establecido; el color verde indica un correcto funcionamiento se ha alcanzado la meta, y en amarillo la meta está por cumplirse pero aún no ha sido alcanzada.

También se han anexado en el flujo los procedimientos de cada proceso de manera que se pueda acceder a ellos con tan solo un clic en cada hipervínculo.

Se muestra en la Figura 7, el Mapa de Procesos desarrollado en el área de Operaciones Puerto.

4.2.3 Matriz Integrada de Indicadores Balanced Scorecard

En esta matriz se muestra el detalle del contenido de los indicadores, descripción, calculo, frecuencia de medida, metas a alcanzar (información proporcionada por el Jefe General de Óp. Puerto) y las iniciativas a tomar son los puntos que deben considerarse en la elaboración de esta matriz, en el cuadro N°6 se muestra la matriz desarrollada para el área de Operaciones Puerto la cual fue elaborada con la información obtenida de los cuadros elaborados en el inciso (a) Definición de indicadores del Balanced Scorecard y su relación con los procedimientos.

4.2.4 Ficha Técnica de Indicadores

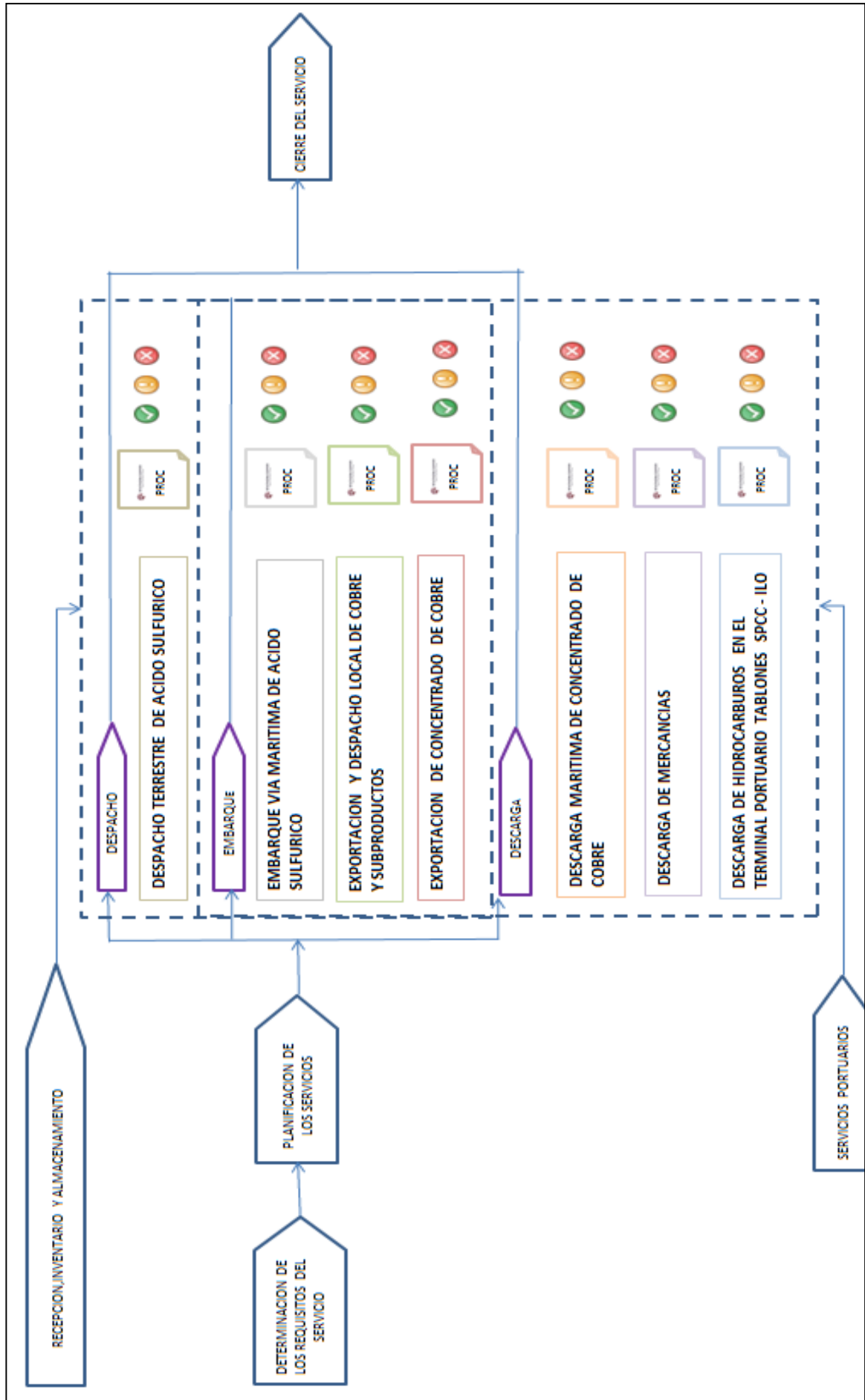
Finalmente cada Ficha Técnica muestra toda la información del indicador hallado. Se muestra en el Cuadro 7 La Ficha Técnica de Indicadores, en donde se puede ver la forma en que ha sido calculado cada indicador, la unidad de medición del mismo, el responsable del cumplimiento de este indicador, la frecuencia de medición (semestral, por nave, por orden de embarque, etc.).

Cada indicador lleva así mismo un gráfico de desempeño, éste muestra a través de colores si se ha alcanzado o no la meta establecida para el indicador, si se encuentra en la franja **verde** la meta ha sido alcanzada, si el indicador se encuentra en la franja **amarilla** es porque la meta está a punto de ser alcanzada y muestra un regular desempeño, y si se encuentra en la franja **roja** es porque la meta no se ha alcanzado, el indicador tiene un mal desempeño y hay que trabajar en su mejora.

Con la ayuda de un paquete de software puede extraerse la información de la base de datos del sistema, el programa no debe ser muy complicado, lo importante es que contenga toda la información necesaria y sea comprensible.

MAPA DE PROCESOS BALANCED SCORECARD

GRAFICA N° 08



Fuente: Elaboración propia

Matriz Integrada de Indicadores Balanced Scorecard

TABLA N° 06

PROCESOS	INDICADORES				INICIATIVAS	
	DESCRIPCION	CALCULO	META	FRECUENCIA	DESCRIPCION	
Embarque vía marítima de ácido sulfúrico	Cantidad embarcada de ácido sulfúrico, vía marítima	$\frac{\text{Cantidad embarcada}}{\text{Cantidad programada}}$	+/-5%	Por Nave		
Embarque vía marítima de ácido sulfúrico	Cantidad embarcada de ácido sulfúrico, vía marítima	$\frac{\text{Cantidad embarcada}}{\text{Horas de embarque}}$	450TM/hora	Por Nave		
Despacho terrestre de ácido sulfúrico.	Cantidad despachada de ácido sulfúrico, vía terrestre	$\frac{\text{Cantidad despachada}}{\text{Cantidad programada}}$	+/-5%	Por orden de embarque		
Despacho terrestre de ácido sulfúrico.	Cantidad despachada de ácido sulfúrico, vía terrestre	$\frac{\text{Cantidad despachada}}{\text{Horas de despacho}}$		Por orden de embarque		
Exportación y despacho local de cobre y subproductos.	Tiempo utilizado para la exportación y despacho de cobre y subproductos	$\frac{\text{N° de contenedores embarcados}}{\text{hora x grúa}}$	5 contenedores/ hr x grúa	Por Nave		
Exportación y despacho local de cobre y subproductos.	Tiempo utilizado para la exportación y despacho de cobre y subproductos	$\frac{\text{TM cátodos de cobre suelto embarcados}}{\text{hora x grúa}}$	90 TM/hr	Por Nave		

Fuente: Elaboración propia

Matriz Integrada de Indicadores Balanced Scorecard

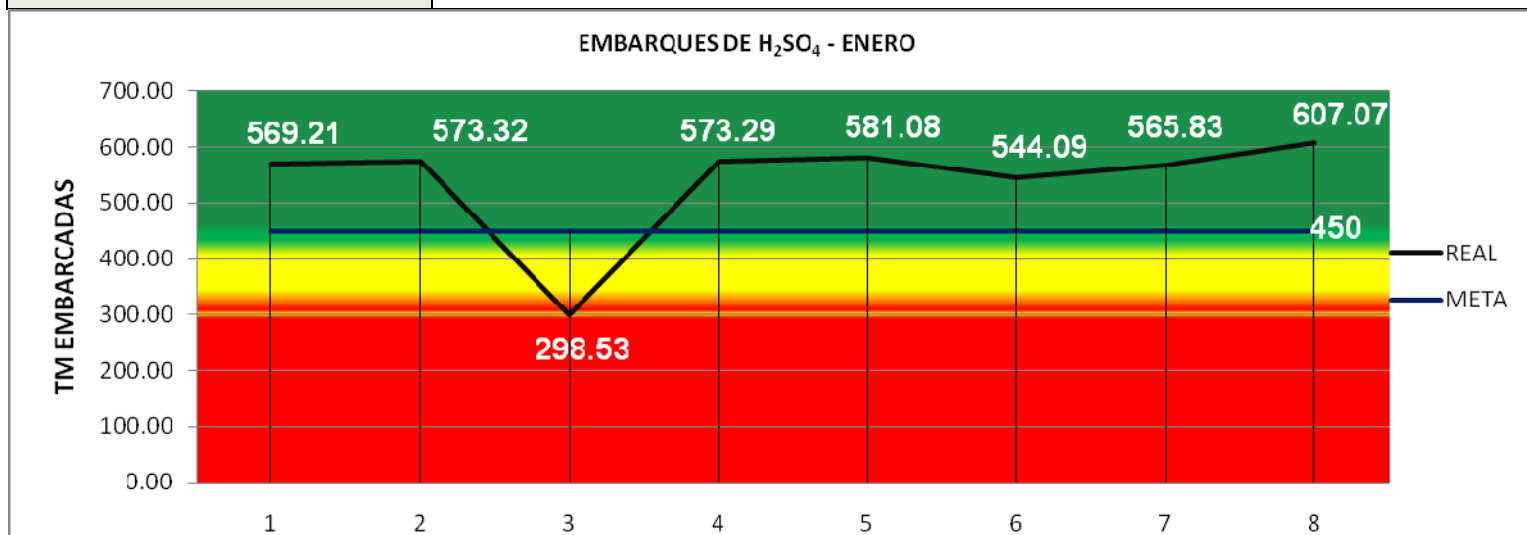
PROCESOS	INDICADORES				INICIATIVAS	
	DESCRIPCION	DESCRIPCION	CALCULO	META	FRECUENCIA	DESCRIPCION
Exportación de concentrado de cobre.	Tiempo utilizado para exportación de concentrado de cobre	Cantidad total embarcada hora de termino - hora de inicio (embarque)	2000TM/bodega x día	Por Nave		
Descarga marítima de concentrado de cobre.	Tiempo utilizado para descarga de concentrado de cobre	Cantidad total descargada hora de Termino - hora de inicio (descarga)	1500TM/bodega x día	Por Nave		
Descarga de mercancías	N° de no conformidades presentadas durante la descarga	N° de no conformidades presentadas durante la descarga	0	Semestral		

Fuente: Elaboración propia

TABLA N° 07

Ficha Técnica

FICHA			
Indicador	Cantidad embarcada de ácido sulfúrico, vía marítima		
Descripción	Cantidad que nos permite medir, el desempeño de los Operadores Portuarios (Se evalúa las horas utilizadas en la cantidad embarcada)		
Responsables	Supervisor de OP	Unidad	TM/HR
Formula/Calculo	Cantidad embarcada / Horas de embarque		
Frecuencia	Por nave		



Fecha	Acido	Horas	Minutos	Total Horas	REAL	META
Enero	10,217	17	57	17.95	✓ 569.21	450
Enero	10,033	17	30	17.50	✓ 573.32	450
Enero	2,015	6	45	6.75	✗ 298.53	450
Enero	11,131	19	25	19.42	✓ 573.29	450
Enero	10,024	17	15	17.25	✓ 581.08	450
Enero	10,020	18	25	18.42	✓ 544.09	450
Enero	13,014	23	0	23.00	✓ 565.83	450
Enero	11,028	18	10	18.17	✓ 607.07	450

Fuente: Elaboración propia

4.2.5 Información necesaria para los Indicadores

Indicador N° 1: Cantidad embarcada de ácido sulfúrico vía marítima

La información indispensable para elaborar este indicador es la siguiente:

- Cantidad embarcada, se obtiene la información del Cuaderno de Novedades del Terminal Portuario Tablones
- Cantidad Programada, se obtiene la información del Reporte de naves del mes
- Horas promedio de embarque, se obtiene la información del Cuaderno de Novedades del Terminal Portuario Tablones

Indicador N° 2: Cantidad despachada de ácido sulfúrico vía terrestre

La información indispensable para elaborar este indicador es la siguiente:

- Cantidad embarcada, se obtiene la información de la solicitud de embarque.
- Cantidad Programada se obtiene la información del de Cuaderno de Novedades del Terminal Portuario Tablones.
- Horas promedio dedespacho, se obtiene la información del de Cuaderno de Novedades del Terminal Portuario Tablones.

Indicador N° 3: Tiempo utilizado para la exportación y despacho de cobre y Subproductos

La información indispensable para elaborar este indicador es la siguiente:

- Cantidad de contenedores embarcados, se obtiene la información de la Nota de tarja
- Hora promedio por grúa utilizado, se obtiene la información del reporte de operaciones del muelle y del registro de la reunión de planificación de las operaciones
- Promedio de tonelaje de cobre suelto embarcado, se obtiene la información de la Nota de tarja
- Hora promedio por grúa utilizado para exportación de cobre suelto, se obtiene la información del reporte de operaciones del muelle y del registro de la reunión de planificación de las operaciones

Indicador N° 4: Tiempo utilizado para exportación de concentrado de cobre

La información indispensable para elaborar este indicador es la siguiente:

- Cantidad de concentrado de cobre exportado, se obtiene la información de la Nota de tarja
- Tiempo promedio utilizado, se obtiene la información del reporte de operaciones del muelle

Indicador N° 5: Tiempo utilizado para descarga de concentrado de cobre

La información indispensable para elaborar este indicador es la siguiente:

- Cantidad de concentrado de cobre descargado, se obtiene la información de la Nota de tarja
- Tiempo promedio utilizado, se obtiene la información del reporte de operaciones del muelle

Indicador N° 6: Numero de reclamos presentados durante la descarga de mercancías

La información indispensable para elaborar este indicador es,

- Numero de descargas, se obtiene la información de acuerdo a la cantidad de registros de reuniones de planificación
- Numero de reclamos, se obtiene esta información de acuerdo a la cantidad de reportes de No Conformidades

4.2.6 Procedimiento para el uso e interpretación de los indicadores de calidad del servicio

Se propone el Procedimiento Uso e Interpretación de los Indicadores de Calidad del Servicio, que permitirá asegurar un uso eficiente e interpretación adecuada de los resultados obtenidos de los Indicadores de Calidad del Servicio.



“Procedimiento para el Uso e Interpretación de los Indicadores de Calidad del Servicio”

1. Objetivo

Establecer los lineamientos para el correcto uso e interpretación de los indicadores de calidad del servicio.

2. Alcance

Este procedimiento es aplicable a todos los indicadores de calidad del servicio correspondientes a los procesos críticos.

3. Responsables

Jefe General de Operaciones Puerto

- Revisar los resultados del análisis de los indicadores de calidad
- Aprobar las acciones correctivas y/o preventivas que se consideren para la mejora del servicio
- Asegurar el cumplimiento del presente procedimiento

Jefe de Operaciones Puerto

- Es responsable de custodiar los registros necesarios para obtener la información para el uso de indicadores
- Es responsable de la actualización de los datos de los indicadores de acuerdo a la frecuencia establecida.
- Es responsable de la interpretación y análisis de los indicadores de calidad de los procesos críticos que se ejecutan en el Terminal Portuario Privado SPCC.

- Deberá proponer acciones a ejecutar cada vez que lo indicadores BalancedScorecard den la alerta amarilla o roja.
- Es responsable de la ejecución de las acciones correctivas y/o preventivas aprobadas previamente por el Jefe General de Operaciones Puerto

Supervisor de Operaciones Puerto

- Es responsable de custodiar los registros necesarios para obtener la información para el uso de indicadores
- Es responsable de la actualización de los datos de los indicadores de acuerdo a la frecuencia establecida.
- Es responsable de la interpretación y análisis de los indicadores de calidad de los procesos críticos que se ejecutan en el Terminal Portuario Privado Tablones
- Deberá proponer acciones a ejecutar cada vez que lo indicadores BalancedScorecard den la alerta amarilla o roja.
- Es responsable de la ejecución de las acciones correctivas y/o preventivas aprobadas previamente por el Jefe General de Operaciones Puerto

Coordinador SIG & Costos

- Es responsable del seguimiento de las acciones correctivas y/o preventivas
- Es responsable de custodiar los registros generados en el proceso de la mejora continua (solicitud de acción correctiva y/o preventiva)

4. Recursos

Equipos e infraestructura

- Oficina para reuniones
- Computadora
- Proyector

Recurso Humano

- Jefe General de Operaciones Puerto
- Jefe de Operaciones Puerto
- Supervisor de Operaciones Puerto
- Coordinador SIG & Costos

Disposiciones del documento

Frecuencia de medición de Indicadores

Cada Indicador deberá medirse de acuerdo a la frecuencia establecida en el siguiente cuadro,

TABLA N° 08

FRECUENCIA DE MEDICION	
INDICADOR	FRECUENCIA
Cantidad embarcada de ácido sulfúrico, vía marítima	Por Nave
Cantidad despachada de ácido sulfúrico, vía terrestre	Por orden de embarque
Tiempo utilizado para la exportación y despacho de cobre y subproductos	Por Nave
Tiempo utilizado para exportación de concentrado de cobre	Por Nave
Tiempo utilizado para descarga de concentrado de cobre	Por Nave
N° de no conformidades presentadas durante la descarga	Semestral
N° de incidentes medio ambientales	Semestral

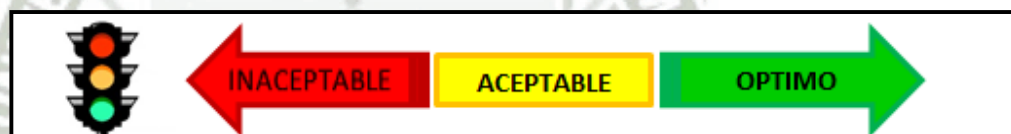
Frecuencia de Análisis

Serán analizados mes a mes los indicadores cuya frecuencia es por nave y por orden de embarque, este último se analizará siempre y cuando se realice durante el mes. Para los indicadores semestrales, el análisis tendrá la misma frecuencia, semestral.

Análisis y Toma de decisiones

Análisis

Se verificará el cumplimiento de las metas propuestas, si se observa que alguno de los procesos está en amarillo o en rojo, se priorizará el análisis de este proceso.



El análisis de los datos incluirá las Características o tendencias del proceso analizado.

Se analizarán las principales causas del mayor problema, utilizando el siguiente formato. Solicitud de Acción Correctiva y/o Preventiva, en este formato se utiliza la herramienta del diagrama de ISHIKAWA para detectar la causa raíz del problema y en base a ello determinar el plan de acción.

Toma de Decisiones

Una vez realizado el análisis se tomarán acciones de acuerdo a lo establecido en el plan de acciones, registro Solicitud de Acción

Correctiva y/o Preventiva, en este registro también se encontrará los plazos de cumplimiento de cada acción considerada.

Tanto las acciones como los plazos establecidos son propuestos y revisados por los responsables directos de cada proceso y aprobados por el Jefe General de Operaciones Puerto.






SOUTHERN COPPER
SOUTHERN PERU

SOLICITUD DE ACCIÓN CORRECTIVA Y/O PREVENTIVA (SAC/SAP)

SECCION A.- REGISTRO Y DESCRIPCION (Llenado por quien solicita la acción):		N° _____ (Llenado por Coordinador SIG)	
1.1 AREA RESPONSABLE			
1.2 RESPONSABLE	1.3 FIRMA		
1.6 TIPO DE SOLICITUD (Marcar con una "X")	ACCION CORRECTIVA	Otros	
	ACCION PREVENTIVA		
1.8 SOLICITANTE/ EMISOR	1.9 FIRMA	1.10 FECHA	
1.11 DESCRIPCION DE LA NO CONFORMIDAD O POTENCIAL DE NO CONFORMIDAD:			
_____ _____ _____ _____ _____			
1.12 ACCION INMEDIATA TOMADA:			
_____ _____ _____ _____ _____			
1.13 ASIGNADA A:	1.14 PLAZO PARA INVESTIGACION		

SECCION B.- ANALISIS DE LAS CAUSAS (Llenado por el Area Responsable):			
2.1 CONFORMACION DEL GRUPO INVESTIGADOR (De ser el caso y se empieza por el Líder):			
N°	FIRMA		
2.2 DETERMINACION DE LA RAIZ DE LA CAUSA (DIAGRAMA DE CAUSA – EFECTO):			
FACTOR HUMANO	FACTOR MAQUINARIA	FACTOR MATERIALES	FACTOR LOGISTICO
			
CAUSA NATURAL	METODO DE TRABAJO	FACTOR ENTRENAMIENTO	OTRAS CAUSAS
2.3 FIRMA LIDER DEL GRUPO	2.4 FECHA		
SECCION C.- ACCIONES CORRECTIVAS / PREVENTIVAS PROPUESTAS (Resultado del Análisis):			

4.2.7 Utilidad de los Indicadores como Herramienta de Calidad

El tiempo utilizado para el diagnóstico es aproximadamente un día (jornada de trabajo de 10 horas) , en lo que es consolidación, vaciado de la información a una base de datos y comparación de los resultados obtenidos con periodos anteriores, si reducimos el tiempo de diagnóstico a través del manejo de indicadores del Balanced Scorecard en un 70 % , estaríamos reduciendo el tiempo de 10 a 3 horas, este tiempo de 3 horas seria el tiempo utilizado para la revisión de los resultados, y algunos detalles finales antes de la presentación de los indicadores en la reunión de revisión con la Alta dirección.

TABLA N° 09

TIEMPO UTILIZADO PARA DIAGNOSTICO SIN INDICADORES

ACTIVIDAD	TIEMPO PROMEDIO (Horas)	OBSERVACIONES
CONSOLIDACION DE INFORMACION	3	Sin indicadores
VACIADO DE DATOS	3	
COMPARACION CON PERIODOS ANTERIORES	1	
REVISION DE RESULTADOS	2	
REVISION DE ULTIMOS DETALLES ANTES DE LA PRESENTACION	1	
TOTAL (Horas)	10	

Fuente: Elaboración propia

TABLA N° 10

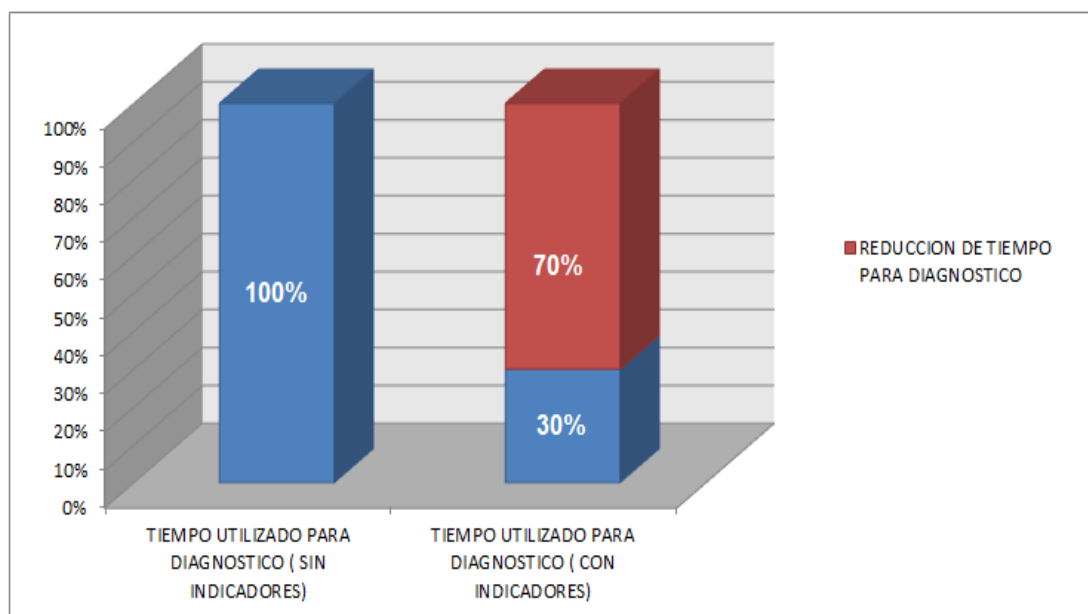
**TIEMPO UTILIZADO PARA DIAGNOSTICO
(CON INDICADORES)**

ACTIVIDAD	TIEMPO PROMEDIO (Horas)	OBSERVACIONES
CONSOLIDACION DE INFORMACION	0	Actualización de data para indicadores permanente
VACIADO DE DATOS	0	
COMPARACION CON PERIODOS ANTERIORES	0	
REVISION DE RESULTADOS	2	
REVISION DE ULTIMOS DETALLES ANTES DE LA PRESENTACION	1	
TOTAL (Horas)	3	

Fuente: Elaboración propia

GRAFICO N° 09

Reducción de tiempo para Diagnóstico



Fuente: Elaboración propia

La reducción del tiempo utilizado para el diagnóstico es bastante significativa, de manera que se puede comprobar que el uso de indicadores facilita la gestión de los procesos, la supervisión y seguimiento de los niveles del funcionamiento en números a través del Balanced Scorecard garantizando gestión, planeamiento, estrategia, supervisión y seguimiento constante.

4.2.8 Costos del Proceso de Implementación

Para el proceso de Implementación de los Indicadores de Calidad del Servicio –Balanced Scorecard, se han considerado los siguientes costos:

- Licencia de Visual Basic para software del Balanced ScoreCard.
- Honorarios profesionales de un especialista en el uso del Balanced ScoreCard.

Estos costos fueron cotizados por el área de Operaciones Puerto, durante el desarrollo del presente trabajo de investigación.

TABLA N° 11

Costos del Proceso de Implementación

DESCRIPCIÓN	COSTO (\$)
SOFTWARE DE BALANCED SCORECARD (LICENCIA PARA VISUAL BASIC 6)	1,000
HONORARIOS PROFESIONALES DE UN ESPECIALISTA EN EL USO DE BALANCED SCORECARD	4,000
TOTAL (\$)	5,000
TOTAL (S/.) TIPO DE CAMBIO 2.62	13,100

Fuente: Área de Operaciones Puerto - SPCC



CONCLUSIONES

Al culminar el presente trabajo de investigación se llegó a las siguientes conclusiones:

Primera: El área de Operaciones Puerto actualmente utiliza para el diagnóstico un tiempo aproximado de 10 horas, que es un día de trabajo, con la implementación de un Sistema de Indicadores, este tiempo se reduciría en un 70 % ya que tendrían la información consolidada y actualizada en una base de datos y solo tardarían tres horas para la revisión de los resultados, y algunos detalles finales antes de la presentación de los indicadores en la reunión de revisión con la Alta dirección.

Segunda: La implementación de un sistema de indicadores permitirá contar un indicador para cada proceso crítico, que ayudará a identificar los problemas que no permitieron llegar a la meta establecida.

Tercera: El área contará con un sistema de información adecuado para el cálculo de los indicadores, este funcionaría de acuerdo al procedimiento "Uso e interpretación de indicadores de Calidad del servicio" en este procedimiento se definen claramente las responsabilidades, frecuencia de actualización de los datos, medición y análisis.

Cuarta: Con el uso de indicadores la toma de decisiones será más fácil ya que se cuenta con indicadores de medición para cada proceso crítico y las jefaturas pueden contar con información mucho más precisa para de esta manera, lograr una mejor toma de decisiones.

Quinta: El uso de indicadores promueve la mejora continua ya que a través de un mejor manejo de los recursos mediante el control de los indicadores, los índices establecidos originalmente pueden ser reestablecidos, fijándose metas continuamente en pro de la mejora continua, manteniendo un control sobre los índices de reclamos, deficiencia en el servicio prestado, etc.



RECOMENDACIONES

1. La experiencia mostro que la precisión adecuada durante la implementación no se logra la primera vez. Por ello se hace necesario tener en cuenta que una vez efectuadas las primeras mediciones surgirán una serie de factores que podrán ser ajustados, tales como la frecuencia, valores, metas, fuentes y presentación del indicador.
2. En el diseño e implementación de indicadores se deben considerar las prioridades según las necesidades de la información, los recursos disponibles y necesarios, y tomar en cuenta si el tiempo para la obtención y generación del indicador es razonable a la información y beneficio que este represente.
3. Se debe destacar la importancia que presenta el seguimiento y evaluación constante de los indicadores respecto a los objetivos y procesos del área, de manera de eliminar aquellos que no agreguen valor o que hayan perdido su vigencia.
4. Es importante el constante entrenamiento y motivación del personal, lo cual facilitará el proceso de obtención y generación de información veraz y oportuna.

BIBLIOGRAFIA

1. Balanced Scorecard(N.D)

[En línea] [Consulta: 4 Febrero 2013]

<<http://www.cpii.org.ar/resourcenter/data/Que%20es%20el%20Balanced%20ScoreCard-%20Symnectics.pdf>>

2. Ciclo PDCA-Estrategia para la mejora continua (N.D)

[En línea][Consulta:4 Febrero 2013]

<http://www.calidadgestion.com.ar/boletin/58_ciclo_pdca_estrategia_para_mejora_continua.html>

3. Diccionario de Finanzas, Economía y Contabilidad, 1996

4. Ochoa, A.B. (N. D.)Método Hipotético-Deductivo

[En línea][Consulta: 10 enero 2013]

<<http://www.monografias.com/trabajos11/metods/metods.shtml#MEJOR>>

5. Organización Internacional de Estandarización (2005) Norma Internacional ISO 9000:2005

6. Rada. G. (2007) Atributos de un buen Indicador

[En línea][Consulta: 4 Febrero 2013]

<<http://escuela.med.puc.cl/recursos/recepidem/insintrod9d.htm>>

7. Tipos de Indicadores (N.D)

[En línea] [Consulta: 4 Febrero 2013]

<<http://www.tiposde.org/ciencias-exactas/566-tipos-de-indicadores/>>



ANEXO N° 01: CUADERNO DE NOVEDADES TERMINAL PORTUARIO TABLONES - H2SO4

Políticas y Procedimientos de Operaciones Puerto FO-GC-OP-574



Políticas y Procedimientos de Operaciones Puerto FO-GC-OP-574



Cuaderno de Novedades Terminal Portuario Tablones

Fecha	Hora
-------	------

Nave	
N° de Viaje	
Agencia Marítima	
Cantidad a Embarcar	

Acontecimientos	Fecha	Hora
Arribo del Buque a Tablones		
Inicio de Amarre de Buque		
Término de Amarre de Buque		
Inicio de Operaciones (bombeo)		
Término de Operaciones (bombeo)		
Inicio de Desamarre		
Término de Desamarre		
Hora de Zarpe a Ilo		

Régimen Pactado con el Buque	Ton/h.	Cantidad Embarcada Tierra	Ton.
Régimen Promedio del Buque		Cantidad Embarcada Nave	Ton.
Tiempo Total de Embarque	Hrs.	Diferencia Nave Tierra	Ton.

Nivel de Inicio	Nivel Final	Cambio de Tanque
Tanque 1		Hora de Parada de Embarque
Tanque 2		Hora de Reinicio de Embarque
		Tiempo Total de Parada

Válvulas zona tanques	Automatico
Válvulas en plataforma	
Fre compresoras zona tanque	
Aire compresora plataforma	

Inspecciones (Dos por cada Turno)	Condición	Insp.1	Insp.2	Insp.3	Insp.4	Insp.5	Insp.6
Zona de Bombas	Verificar Zona	Firma	Firma	Firma	Firma	Firma	Firma
Cisterna Fundición Sin Ácido							
Cisterna Estribo Sin Ácido							
Válvula de Venteo Cerrada							
Válvulas del Estribo Abiertas							

Versión: 01
Fecha: 05 Mayo 2010
Page 1 de 2

Día	Hor a	Flujo en Curso	Nivel de Tanque	% de Apertura de
1	0400			
	0800			
	1200			
	1600			
2	2000			
	2400			
	0400			
	0800			
3	1200			
	1600			
	2000			
	2400			

Novedades / Trabajos Realizados / Trabajos Pendientes

Turno A

Supervisor:	Firma:	Registro:
-------------	--------	-----------

Turno B

Supervisor:	Firma:	Registro:
-------------	--------	-----------

Turno C

Supervisor:	Firma:	Registro:
Revisado por:		

Versión: 01
Fecha: 05 Mayo 2010
Page 2 de 2

ANEXO N° 03: SOLICITU DE EMBARQUE – H2SO4

2009/07/07
11:13:39AM

SULPHURIC ACID

SHIPPING INSTRUCTION N° 2009SAIL00122 ESTADO: INVOICED

CONTRACT: 2007SSAIL00001 QUOTA: 200905 #1756

TONNAGE: 5,000.000 MT

ORIGIN: ILO PERU DUA.843

DESTINATION: MICHILLA CHILE

TRANSPORTATION: ORIENTAL MARGUERITE ETA: 2009/07/08

LINE: Perseus Shipping S. A. AGENT: Perseus Shipping S. A.

SHIPPER: Southern Peru Copper Corporation

BUYER: Grupo Antofagasta PLC

CONSIGNEE: MINERA MICHILLA S.A. ROJES

NOTIFY: MINERA MICHILLA S.A. & RENE CARVAJAL
con domicilio en Calle La Concepción N°322 Piso 6,
Providencia, Santiago de Chile
(Agencia de Aduana R. Fuenzalida)

MARKS:

SPECIAL INSTRUCTIONS: COMMERCIAL INVOICE
CIF US\$325,000.00 FLETE US\$ 70,000.00 SEGURO US\$28.24 FOB
US\$254,971.76

FREIGHT TARIFF:	14.00	USS /MT	TYPE OF FREIGHT:	LT	PAYMENT:
INSURABLE AMOUNT:	110.00	%			PREPAID
DELIVERY TERM:		CIF			
VALUATION					
FOB PRICE:	50.99	USS / mt	INVOICE VALUE:	325,000.00	USS
CIF PRICE:	65.00	USS / mt	FREIGHT:	70,000.00	USS
			INSURANCE:	28.24	USS
			FOB VALUE:	254,971.76	USS

OBSERVATIONS:

MINIMUM WEIGHT:

MAXIMUM WEIGHT:

José de los Heros

JdH / SO

ANEXO N° 04:

NOTA DE TARJA



Políticas y Procedimientos de Operaciones Puero FOGC-OP-014

NOTA DE TARJA													Cantidad											
Nave:		Agencia:		Turno:		Color:		N° Paq.		N° Paq.		N° Paq.		N° Paq.		N° Paq.		N° Paq.		N° Paq.		N° Paq.		
Fecha:		Lote		N° Paq.		N° Paq.		N° Paq.		N° Paq.		N° Paq.		N° Paq.		N° Paq.		N° Paq.		N° Paq.		N° Paq.		
Orden de Embarque:		N° de Contenedor		N° Paq.		N° Paq.		N° Paq.		N° Paq.		N° Paq.		N° Paq.		N° Paq.		N° Paq.		N° Paq.		N° Paq.		
		<input type="checkbox"/> 20' <input type="checkbox"/> 40'		Lote		N° Paq.		N° Paq.		N° Paq.		N° Paq.		N° Paq.		N° Paq.		N° Paq.		N° Paq.		N° Paq.		
1																								
2																								
3																								
4																								
5																								
6																								
7																								
8																								
9																								
10																								
11																								
12																								
13																								
14																								
15																								
16																								
17																								
18																								
19																								
20																								
													TOTAL											

TARJADOR: N° de Registro Firma: RESPONSABLE PRECINTADO: N° de Registro Firma: EMPLEADO LIDER: N° de Registro Firma:
 Version: 4
 Fecha: 08-02-2009
 Pagina: 1

ANEXO N° 05:

REPORTE DE OPERACIONES MUELLE



Políticas y Procedimientos de Operaciones Puerto
FO-GC-OP-504

REPORTE DE OPERACIONES DEL MUELLE

NOMBRE M/N
LADO DE ATRAQUE
AGENTE MARITIMO
AGENTE DE ESTIBA

EVENTO	PRIMER ATRAQUE		SEGUNDO ATRAQUE		OBSERVAC.
	FECHA	HORA	FECHA	HORA	
ARRIBO					
A ATRAQUE					
ZARPE					


OPERACIONES

CARGA/DESCARGA	INICIO		TERMINO	
	FECHA	HORA	FECHA	HORA
CARGA BLISTER				
CARGA ANODOS				
CARGA CATODOS				
CARGA MOLIBDENO				
CARGA CONC.COBRE				
CARGA DE AC. SULFURICO				
DESCARGA GENERAL				
DESCARGA CONC.COBRE				
CARGA DE TERCEROS				

EMPLEADO LÍDER
TURNO "A"/"B"/"C"

ANEXO N° 07:

NOTA DE TARJA



FACILIDAD PORTUARIA S.A.C.
 AGENCIA MARÍTIMA
 MOLLEDO-MATARANI

NOTA DE TARJA N° **004209**

Vapor Pine Huest Tarjador N° Fernando Castro Muelle 1150
 Bodoga N° 2 Día y Fecha 14.03.10
 Embarque/Descarga Descarga (Tinas) Comenzó 6.05 Terminó 11.50

Cargo o Lancha N°	MARCAS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	PARCIAL	SUB-TOTAL
	Cargo N° 9124	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		4
	Cargo N° 951	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		4
	Cargo N° 1032	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		4
	Cargo N° 923	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		4
	Cargo N° 1040	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		4
	Cargo N° 614	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/		4
TOTAL GENERAL (Son: <u>Seenta y tres tinas</u>)													63

JEFE DE CUBIERTA _____ OFICIAL DE VAPOR _____ TARJADOR _____

ANEXO N° 08:

REPORTE DE OPERACIONES DEL MUELLE



SOUTHERN COPPER
SOUTH-COPPER PERU

REPORTE DE OPERACIONES MUELLE

FECHA 14-04-10

NOMBRE M/N
LADO DE ATRAQUE
AGENTE MARITIMO
AGENTE DE ESTIBA

PINK HURST
NORTE
FAPOSA
FAPOSA

EVENTO	PRIMER ATRAQUE		SEGUNDO ATRAQUE		OBSERVAC.
	FECHA	HORA	FECHA	HORA	
ARRIBO	09-04-10	12:30			
ATRAQUE	09-04-10	14:10	13-04-10	08:10	
ZARPE	10-04-10	11:55	15-04-10	21:58	

OPERACIONES

CARGA/DESCARGA	INICIO		TERMINO	
	FECHA	HORA	FECHA	HORA
CARGA BLISTER				
CARGA ANODOS				
CARGA CATODOS				
CARGA MOLIBDENO				
CARGA CONC.COBRE				
CARGA DE ACIDO SULFURICO				
DESCARGA GRAL.				
DESCARGA CONC.COBRE	09-04-10	16:30	13-04-10	19:50
DESCARGA NITRATO				

CARGA CAIDA AL MAR

PRODUCTO	Nro. PIEZAS	OBSERVACIONES
BLISTER		
ANODOS		
CATODOS		
MOLIBDENO		
CARGA GENERAL		
CONCENTRADO COBRE		
NITRATO		

EVERETT ASCAÑO C.
SUPERVISOR
TURNO "A"/"B"/"C"

ANEXO N° 09:

REPORTE DE NO CONFORMIDAD DE RECEPCIÓN



Política y Procedimientos de Operaciones Puerto
FO-GC-OP-502

Reporte de No Conformidad de Recepción

N° de Reporte	N° de Guía Remisión:	Fecha																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Observación / No Conformidad detectada</th> <th>Producto</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Cátodos</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Concentrado de Cobre</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Anodos</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Molibdeno</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Níquel</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Selenio</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Acido Sulfúrico</td> </tr> </tbody> </table>			Observación / No Conformidad detectada	Producto		Cátodos		Concentrado de Cobre		Anodos		Molibdeno		Níquel		Selenio		Acido Sulfúrico
Observación / No Conformidad detectada	Producto																	
	Cátodos																	
	Concentrado de Cobre																	
	Anodos																	
	Molibdeno																	
	Níquel																	
	Selenio																	
	Acido Sulfúrico																	
Operator Logístico/Empleado Líder	Jefe de Operaciones Puerto	Jefe General de Operaciones Puerto																

Versión: 4
Fecha: 17 de Febrero del 2010
Página 1 de 1