

Universidad Católica de Santa María

Facultad de Ciencias e Ingenierías Físicas y Formales

Escuela Profesional de Ingeniería Industrial



PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CADENA
DE SUMINISTROS BASADO EN EL MODELO SCOR Y BALANCED SCORECARD
APLICADO A LOS PROCESOS LOGÍSTICOS DE UNA EMPRESA CONSTRUCTORA,
AREQUIPA - PERÚ, 2021

Tesis presentada por el Bachiller:

Pastor Medina, Juan Sebastian

para optar por el Título Profesional de

Ingeniero Industrial

Asesor:

Mg. Llaza Loayza, Marco Antonio

Arequipa - Perú

2021

DICTAMEN APROBATORIO

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

INGENIERIA INDUSTRIAL

TITULACIÓN CON TESIS

DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 21 de Abril del 2021

Dictamen: 001525-C-EPII-2021

Visto el borrador del expediente 001525, presentado por:

2013203221 - PASTOR MEDINA JUAN SEBASTIAN

Titulado:

**PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CADENA DE
SUMINISTROS BASADO EN EL MODELO SCOR Y BALANCED SCORECARD APLICADO A LOS
PROCESOS LOGÍSTICOS DE UNA EMPRESA CONSTRUCTORA, AREQUIPA - PERÚ, 2021**

Nuestro dictamen es:

APROBADO

**1151 - LLAZA LOAYZA MARCO ANTONIO
DICTAMINADOR**



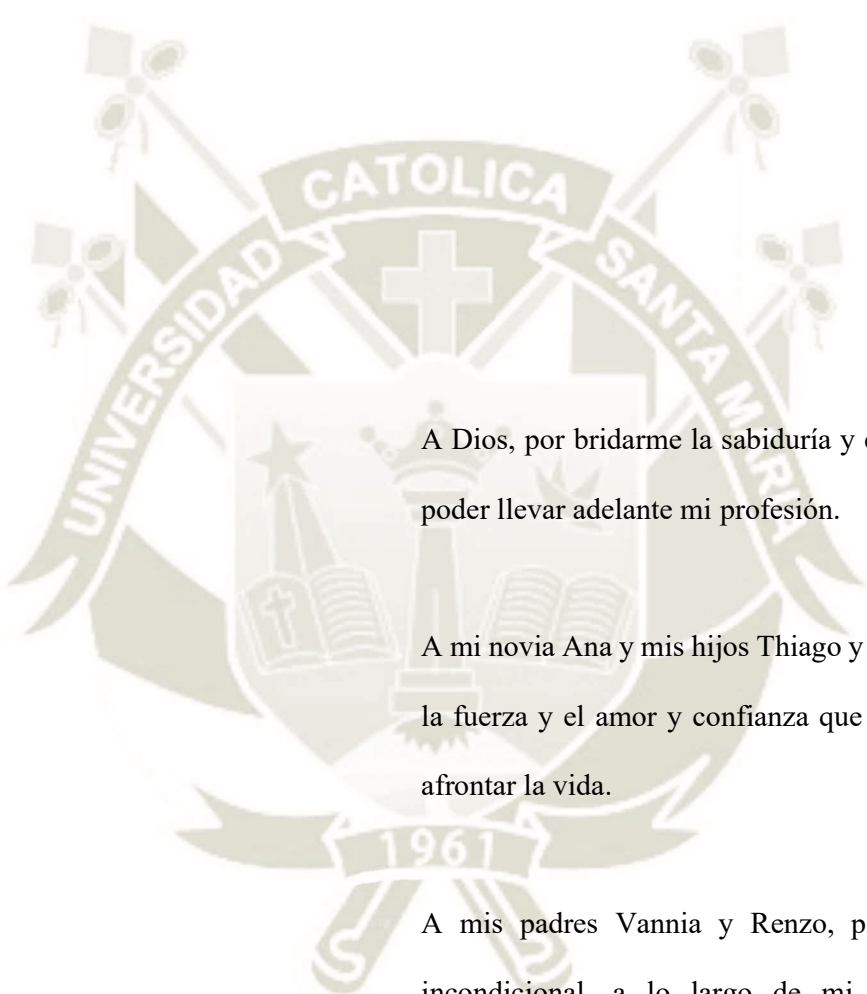
**1779 - RODRIGUEZ SALAZAR OSWALDO RENE
DICTAMINADOR**



**2104 - MONTOYA DELGADO LUIS AMADOR
DICTAMINADOR**



DEDICATORIA

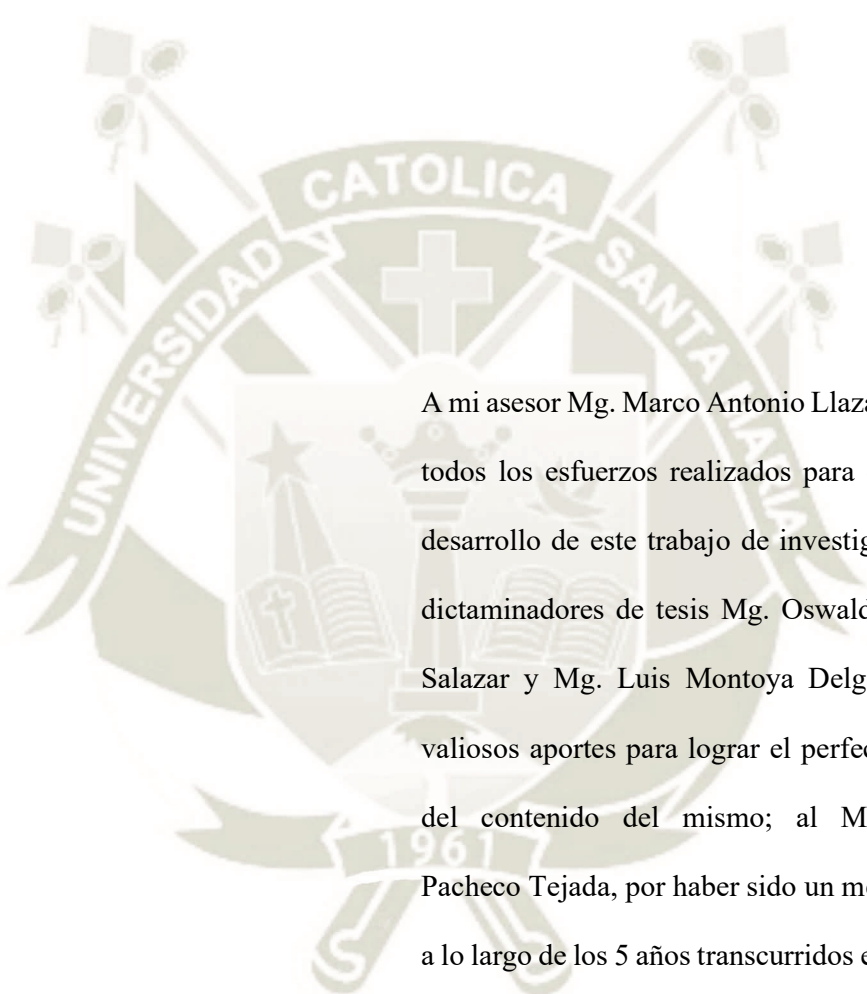


A Dios, por brindarme la sabiduría y entereza para poder llevar adelante mi profesión.

A mi novia Ana y mis hijos Thiago y Catalina, por la fuerza y el amor y confianza que me dan para afrontar la vida.

A mis padres Vannia y Renzo, por su apoyo incondicional, a lo largo de mi etapa como estudiante, les estaré eternamente agradecido.

AGRADECIMIENTO



A mi asesor Mg. Marco Antonio Llaza Loayza, por todos los esfuerzos realizados para encaminar el desarrollo de este trabajo de investigación; a mis dictaminadores de tesis Mg. Oswaldo Rodriguez Salazar y Mg. Luis Montoya Delgado, por sus valiosos aportes para lograr el perfeccionamiento del contenido del mismo; al Mg. Abraham Pacheco Tejada, por haber sido un mentor para mí a lo largo de los 5 años transcurridos en mi periodo universitario; finalmente, a todos mis amigos de la universidad por hacer más ameno y satisfactorio el camino a lograr los objetivos planteados desde el primer día de clases.

RESUMEN

El mundo de la construcción va evolucionando rápidamente, nuevas tendencias y métodos de planificación y ejecución de proyectos van surgiendo; los parámetros de exigencia de las entidades públicas y privadas aumentan; y la necesidad de cadenas de abastecimiento ágiles y eficientes se hace cada vez más evidente, las empresas constructoras tienen que ser eficientes en la gestión de los recursos a lo largo de todos los eslabones de la cadena de abastecimiento y las distintas fases en la ejecución del proyecto; es en base a esta coyuntura que se desarrolla el presente proyecto de investigación, con el objetivo de implementar un sistema de gestión de la cadena de abastecimiento que permita evaluar, estandarizar, controlar y mejorar los procesos logísticos de una empresa constructora, incrementando los ratios de eficiencia en los procesos y como consecuencia reduciendo los costos logísticos de la organización.

Se tomó como referencia el Modelo SCOR y la metodología del Balanced Scorecard, una poderosa combinación basada en experiencias exitosas y probadas de mejora en diferentes organizaciones, que sirvieron como base para lograr los resultados ya mencionados.

Palabras Clave: Modelo SCOR; Balanced Scorecard; Cadena de Abastecimiento; Procesos Logísticos

ABSTRACT

The world of construction is evolving rapidly, new trends and methods of planning and execution of projects are emerging; the parameters of demand of public and private entities increase; and the need for agile and efficient Supply Chains is becoming more and more evident, construction companies have to be efficient in the management of resources throughout all the links of the supply chain and the different phases in the execution of the draft; It is on the basis of this situation that this research project is developed, with the aim of implementing a supply chain management system that allows evaluating, standardizing, controlling and improving the logistics processes of a construction company, increasing the ratios of efficiency in the processes and consequently reducing the logistics costs of the organization.

The SCOR Model and the Balanced Scorecard methodology were taken as a reference, a powerful combination based on successful and proven experiences of improvement in different organizations, which served as the basis for achieving the aforementioned results.

Key Words: SCOR Model; Balanced Scorecard; Supply Chain; Logistics Processes

INTRODUCCION

En los últimos años el mercado global ha experimentado grandes cambios impulsados en su mayoría por los grandes avances tecnológicos que se han dado en las distintas ramas de negocio; la logística no es ajena a estos cambios y esto se ve reflejado en procesos cada vez más eficientes y un mercado más exigente; lo cual conlleva a que las empresas y por lo tanto las cadenas de abastecimiento estén en una constante búsqueda de la excelencia operativa con el fin de poder dar respuesta a lo que el cliente y la competencia exigen.

Es así que nos ubicamos en la realidad actual de la empresa Marquisa SAC, una empresa constructora con más de 30 años de experiencia en el mercado, que ha tenido un gran crecimiento en los últimos años, convirtiéndose en una de las empresas más representativas de la ciudad de Arequipa.

El presente proyecto nace de la necesidad de la empresa por mejorar su sistema de gestión logístico, para poder encaminar sus esfuerzos en el desarrollo de su capacidad de respuesta ante contingencias y las necesidades de los clientes internos y externos, de tal manera que se aprovechen mejor los recursos económicos, humanos, entre otros; en especial el tiempo, que es de vital importancia para el proceso de abastecimiento.

En la actualidad en nuestro país, son pocas las empresas que manejan o buscan manejar de manera eficiente su proceso logístico y esto se refleja en distintos estudios realizados en la materia.

Según la publicación: al inicio del camino: Primer Estudio de la realidad de las Supply Chain en el Perú (SEMANAeconómica, 2013), en cooperación con IPSOS, las Cadenas de Suministro de las empresas de capital nacional en nuestro país cuentan con un puntaje de 4.1 y las de capital extranjero con un puntaje no mucho mayor de 4.9, considerado bajo en comparación con el puntaje máximo que fue establecido en 10. Por otro lado, aproximadamente solo el 30% de las

empresas en nuestro país cuentan con cadenas de suministros competitivas, mientras que en contraste 40% tienen modelos de gestión muy pobres o primarios, que vuelven lento y costoso su proceso de abastecimiento; finalmente existen un 30% de empresas que se encuentran en proceso de transformación o estancadas en cadenas de suministro tradicionales que se encuentran lejos de los estándares de alta competencia que se manejan en la actualidad.

Además, un análisis integral en el Perú, precisó que costos logísticos agregados del Perú fueron estimados en un 12.6% del PBI nacional; esto nos lleva a decir a groso modo de que los costos logísticos equivalen en promedio al 12.6% de los costos totales de una empresa; este monto variará dependiendo del giro del negocio, sin embargo, siempre serán de alta incidencia para los resultados operativos de la organización. (Ministerio de Comercio Exterior y Turismo, 2016)

Toda esta información nos lleva a afirmar sin duda alguna que la logística es una pieza fundamental en cualquier organización, pues define el desempeño de la misma marcando los tiempos desde inicio a fin del proceso de negocio. Es entonces sumamente importante que las organizaciones concentren esfuerzos en el desarrollo de sus cadenas de suministro.

En el presente proyecto se busca traducir los deseos de la empresa Marquisa SAC, una empresa del sector construcción, de capital arequipeño, por alcanzar un mayor nivel de desempeño logístico, logrando a su vez considerables ahorros económicos y dar un paso más adelante en la búsqueda de la excelencia operativa.

INDICE DE CONTENIDO

DICTAMEN APROBATORIO	2
DEDICATORIA.....	3
AGRADECIMIENTO.....	4
RESUMEN.....	5
ABSTRACT	6
INTRODUCCION	7
CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACION	17
1. El Problema:	17
1.1. Enunciado del Problema	17
1.2. Identificación del Problema	17
1.3. Descripción del Problema	17
1.4. Antecedentes del Problema.....	18
1.5. Formulación del Problema.....	19
1.6. Justificación del Problema	20
1.7. Limitaciones de la Investigación	20
2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION	21
2.1. Objetivo General	21
2.2. Objetivos Específicos.....	21
3. HIPOTESIS	21
4. CUADRO DE OPERALIZACIÓN DE VARIABLES	23
5. Marco Metodológico	25

5.1. Nivel de Investigación	25
5.2. Diseño de Investigación	25
5.3. Población y Muestra	25
5.4. Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos.....	26
 CAPÍTULO II: MARCO TEORICO.....	 27
1. Antecedentes de la Investigación	27
1.1. Título: El modelo SCOR y el Balanced Scorecard, una poderosa combinación intangible para la gestión empresarial (Díaz Curbelo & Marrero Delgado, 2014).	27
1.2. Título: La Gestión de la Cadena de Suministro: El Modelo SCOR en el Análisis de la Cadena de Suministro de una Pyme de Confección de Ropa Industrial en Lima Este - Tesis de Licenciatura – Pontificia Universidad Católica del Perú (Altez Cárdenas, 2017). 27	
1.3. Título: Mejorar la calidad de una empresa gráfica con el modelo SCOR en el proceso de planificación - Tesis de Maestría – Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Papanicolau Denegri, 2016).....	28
1.4. Título: Implementación del Modelo SCOR y su Impacto en la Gestión de la Cadena de Suministros del Consorcio JN Comercializaciones y Distribuciones. (Pomatanta Delgado, 2017).....	29
2. Bases Teóricas	30
2.1. Definición de Logística.....	30
2.2. Evolución de la Logística.....	30
2.3. Definición de Cadena de Suministros.....	33
2.4. ¿Qué es un Modelo de Gestión?	34

2.5. Modelo de Gestión Logística	34
2.6. El Modelo SCOR	34
2.7. Objetivo del Modelo SCOR.....	35
2.8. Implementación del Modelo SCOR.....	37
2.9. Balanced Scorecard.....	40
2.10. ¿En qué consiste el Balanced Scorecard?	40
2.11. La importancia de la difusión del Balanced Scorecard	41
 CAPÍTULO III: ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	 42
1. Antecedentes de la Empresa	42
2. Organigrama de la Empresa	43
3. Organigrama por Procesos.....	44
4. Análisis FODA	45
4.1. Análisis de Indicadores previo a la implementación de la propuesta de mejora ...	51
 CAPÍTULO IV: PROPUESTA DE MEJORA.....	 59
1. Balanced Scorecard	59
1.1. Cartilla de Control de Indicadores:	59
1.2. Cálculo del desempeño logístico previo a la propuesta de mejora	60
1.3. Estrategias de Mejora asociadas al BSC	61
1.4. Mapa Estratégico del BSC	62
1.1. Metas el control de Indicadores para el BSC.....	63
2. Metodología para la Propuesta de Mejora en	64
3. Desarrollo de los Procesos de Abastecimiento	65

3.1.	P-PRO-001: Gestión de Requerimientos	66
3.2.	P-PRO-002: Recepción de Materiales	68
3.3.	P-PRO-003: Recepción de Servicios	69
3.4.	P-PRO-004: Despacho de Materiales	70
3.5.	P-PRO-005: Traslado de Materiales	71
3.6.	P-PRO-006: Garantías	72
3.7.	P-PRO-007: Desmovilización del Proyecto.....	73
3.8.	P-PRO-008: Gestión de Proveedores.....	74
4.	Desarrollo de las Herramientas para la Ejecución de los Procesos	75
4.1.	Cargo de Entrega de Documentación Contable	76
4.2.	Acta de Recepción de Servicios.....	77
4.3.	Vale de Salida de Materiales.....	78
4.4.	Kardex Digital.....	79
4.5.	Solicitud de Traslado de Materiales.....	81
4.6.	Cuadro de Control de Garantías y Reclamos.....	82
4.7.	Formato de Desmovilización de Obra	83
4.8.	Ficha de Evaluación y Reevaluación del Proveedor.....	84
5.	Manejo de Materiales y Estrategias de Compras.....	85
5.1.	Análisis ABC	85
5.2.	Matriz de Kraljic	87
6.	Control de Materiales y Servicios Críticos.....	92
6.1.	Control de Agregados	92

6.2.	Control de Combustible	96
6.3.	Control de Alquileres	97
7.	Propuesta de Mejora para los Recursos	100
7.1.	Organización	100
7.2.	Manual de Operación y Funciones del Personal	101
	Jefe de Procura y Compras	101
	Asistente de Procura y Compras	103
	Auxiliar de Procura y Compras	105
	Encargado de Almacén	106
	Asistente de Logística Obra	108
CAPÍTULO V: ANÁLISIS DE RESULTADOS		110
1.	Implementación de la Propuesta	110
1.1.	Difusión de los procedimientos y herramientas de control	110
1.2.	Trabajo en los proyectos	111
1.3.	Seguimiento a la implementación del nuevo sistema de trabajo	113
2.	Análisis de la situación posterior a la Propuesta de Mejora	113
2.1.	Análisis de los indicadores previo a la Implementación de la propuesta de mejora	113
2.2.	Cálculo del Desempeño Logístico Previo a la Mejora	122
3.	Validación de la Hipótesis	123
4.	Análisis Económico de la Propuesta	124

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	126
1. CONCLUSIONES.....	126
2. RECOMENDACIONES	127
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	128
ANEXOS.....	130

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Evolución de la Logística hacia la Cadena de Suministros.....	32
Ilustración 2 Estructura de una Cadena de Suministros para una Empresa Individual.....	33
Ilustración 3 El Modelo SCOR basado en los seis grandes procesos de gestión	36
Ilustración 4 Jerarquía de los Procesos según el Modelo SCOR y su objetivo	36
Ilustración 5 Atributos y Métricas para la Medición del Desempeño de la Cadena de Abastecimiento según el Modelo SCOR.....	37
Ilustración 6 Ejemplo de Ficha de Proceso según el Modelo SCOR.	38
Ilustración 7 Marco de Trabajo del BSC. LSI Performance Group.	41
Ilustración 8 Organigrama General de la Empresa Marquisa SAC.	43
Ilustración 9 Organigrama por Procesos de la empresa Marquisa SAC.	44
Ilustración 10 Mapa Estratégico BSC.	62
Ilustración 11 Cuadro de Rendición de Documentos Contables.....	76
Ilustración 12 Formato del Acta de Recepción de Servicios.	77
Ilustración 13 Vale de Salida de Materiales Actualizado para el Nuevo Sistema de Gestión.	78
Ilustración 14 Formato Kardex Proyecto Las Torres Aviación.	80
Ilustración 15 Formato de Solicitud de Traslado de Materiales.....	81

Ilustración 16 Cuadro de Seguimiento de Garantías y Reclamos.	82
Ilustración 17 Formato de Desmovilización de Obra.	83
Ilustración 18 Formato de Evaluación de Proveedores.	84
Ilustración 19 Gráfico ABC de los distintos materiales de los proyectos de la empresa.	85
Ilustración 20 Matriz de Kraljic.	87
Ilustración 21 Propuesta para el Organigrama del Departamento de Procura y Compras. ...	100

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Matriz FODA. Elaboración Propia	45
Tabla 2 Cálculo del Nivel de Desarrollo Operativo del Dpto de Procura y Compras.	51
Tabla 3 Cálculo de la Utilización de Recursos en los principales proyectos de la empresa previo a la propuesta.	52
Tabla 4 Cálculo de la Utilización de Recursos en los principales proyectos de la empresa previo a la propuesta.	53
Tabla 5 Cálculo del Nivel de Respuesta ante Factores Externos previo a la propuesta.	55
Tabla 6 Cálculo del Nivel de Conformidad de las Entregas previo a la propuesta.	56
Tabla 7 Cálculo de la satisfacción del cliente previo a la propuesta de mejora.	57
Tabla 8 Cálculo del Costo Logístico previo a la propuesta de mejora.	58
Tabla 9 Cartilla de Control de Indicadores.	59
Tabla 10 Cartilla de Control de Indicadores Implementada (Situación Actual).	60
Tabla 11 Estrategias asociadas al BSC.	61
Tabla 12 Metas para el Control de Indicadores BSC.	63
Tabla 13 Matriz de Estrategias de Mejora por Macroprocesos de Abastecimiento.	64
Tabla 14 Listado de Documentos del Proceso Logístico.	75
Tabla 14 Cuadro ABC de los distintos materiales de los proyectos de la empresa.	86

Tabla 15 Cálculo del Nivel de Desarrollo Operativo del Dpto de Procura y Compras posterior a la mejora.	114
Tabla 16 Cálculo de la Utilización de Recursos en los principales proyectos de la empresa previo a la propuesta.	115
Tabla 17 Cálculo de la Utilización de Recursos en los principales proyectos de la empresa posterior a la implementación de la mejora.	116
Tabla 18 Cálculo del Nivel de Respuesta ante Factores Externos posterior a la mejora.	118
Tabla 19 Cálculo del Nivel de Conformidad de las Entregas posterior a la mejora.	119
Tabla 20 Cálculo del Nivel de satisfacción del cliente interno posterior a la propuesta de mejora.	120
Tabla 21 Cálculo del % de Costos Logísticos posterior a la mejora.	121
Tabla 22 Cartilla de Control de Indicadores Implementada (Situación Actual).	122
Tabla 23 Cuadro resumen de los ahorros generados por la implementación de la propuesta de mejora.	124

INDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama 1 Mapa de Procesos de Abastecimiento.	65
Diagrama 2 BPM Gestión de Requerimientos.	67
Diagrama 3 BPM Recepción de Materiales.	68
Diagrama 4 BPM Recepción de Servicios.	69
Diagrama 5 BPM Despacho de Materiales.	70
Diagrama 6 BPM Traslado de Materiales.	71
Diagrama 7 BPM Garantías.	72
Diagrama 8 BPM Desmovilización de Obra.	73
Diagrama 9 BPM Gestión de Proveedores.	74

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACION

1. El Problema:

1.1. Enunciado del Problema

“Propuesta de implementación de un sistema de gestión de la cadena de suministros basado en el modelo SCOR y Balanced Scorecard aplicado a los procesos logísticos de una empresa constructora”

1.2. Identificación del Problema

Bajo nivel de desempeño de la Cadena de Suministros de la Empresa Marquisa SAC que involucra costos evitables derivados del sistema de gestión logística actual.

1.3. Descripción del Problema

Actualmente la Empresa Marquisa SAC Contratistas Generales cuenta con más de 30 años en plena operación, 7 proyectos en ejecución y 2 en cartera a lo largo de todo el país; hace 5 años se implementó la filosofía Lean Construction como primer acercamiento para establecer lineamientos y parámetros de operación para el sistema logístico, sin embargo, dicha filosofía tiene su enfoque en el aspecto productivo, mientras que los procesos de soporte no se ven desarrollados y estandarizados a un nivel idóneo para el nivel de presupuesto que se maneja actualmente.

Existe una falta de interés por parte de producción de conocer el funcionamiento de los procesos de abastecimiento; los requerimientos no parten de una planificación y se realizan sobre la marcha, generando muchas urgencias, siendo la falta de material uno de los principales cuellos de botella para el avance de los proyectos; la información de los

almacenes no llega a tiempo, existen diferencias entre los stocks reales y los reportados; cada almacén tiene una forma distinta de trabajo, los informes y formatos varían por proyecto; mientras que el personal de procura invierte la mayor cantidad de su tiempo en el abastecimiento de urgencias, con un alto sobrecosto de por medio.

Todo esto se da debido a que no existe conocimiento y soporte por parte de la Gerencia, Coordinadores de Proyecto y las partes interesadas de los proyectos sobre el sistema de abastecimiento; no se cuenta con procesos documentados y bien diseñados, tampoco existen formatos estandarizados para su uso; producción no recibe información real sobre el stock de materiales y las fechas de abastecimiento, lo cual afecta su planificación y genera un bucle de errores que se acrecienta conforme avanzan las etapas de ejecución de la obra.

La empresa tiene un problema serio en el aspecto logístico, el cual consolida aproximadamente el 50% del presupuesto de los proyectos y es uno de los pilares de la eficiencia en la ejecución de proyectos; el nivel de desempeño de la cadena de abastecimiento no es el adecuado para una empresa que ya cuenta con una amplia cartera de proyecto, lo que genera altos costos de operación, si esta situación se mantiene, se corre el riesgo de generar sobrecostos logísticos que afecten los resultados operativos de la empresa, aletargar el desarrollo de los proyectos, estando expuestos a posibles atrasos y sanciones, se deben tomar acciones correctivas al respecto, con la finalidad de reducir los costos logísticos asociados al sistema de gestión actual.

1.4. Antecedentes del Problema

- **SEMANAeconómica (2013)** *Al Inicio del Camino: Primer Estudio sobre la situación del Supply Chain Management en el Perú*

Consolidado: Un estudio realizado por Semana Económica en cooperación con IPSOS Apoyo, que muestra la preocupante realidad de las Cadenas de Abastecimiento en nuestro país y la gran brecha existente entre la situación actual y la esperada.

- **Ministerio de Comercio Exterior y Turismo (2016)** Análisis Integral de la Logística en el Perú

Consolidado: Un Informe del Mincetur; que, si bien se enfoca en la logística internacional, considera la principal problemática que experimenta la logística en nuestro país.

- **Canitrot & García (2012)** La logística como herramienta para la competitividad

Consolidado: Un artículo de investigación que describe la importancia del proceso logístico para la competitividad de las organizaciones y describe la evolución de la logística global históricamente.

1.5. Formulación del Problema

Ante la situación que atraviesa actualmente la empresa Marquisa SAC Contratistas Generales, nos hicimos las siguientes preguntas:

Pregunta Principal: ¿Cuál es el nivel actual de desempeño de la cadena de suministros y cómo podemos incrementarlo para reducir el costo logístico de la empresa?

Preguntas Auxiliares:

- ¿Cómo incrementamos el nivel de respuesta ante las necesidades de obra?
- ¿Cómo mejoramos el flujo de información con los proyectos?
- ¿Cómo podemos responder mejor ante los estímulos externos?
- ¿Cómo reducimos los costos logísticos incurridos en la organización?

Todas estas preguntas servirán como guía para canalizar los esfuerzos en aras de solucionar la problemática actual de la organización en materia de logística.

1.6. **Justificación del Problema**

La presente investigación se realiza a partir de la necesidad de la organización por llevar incrementar la eficiencia de los procesos a lo largo de toda la cadena de abastecimiento, desde el requerimiento de obra y las compras hasta las recepciones, despachos y su control trayendo beneficios para toda la organización, **principalmente económicos**, reduciendo la inversión en servicios de apoyo logístico (estiba, alquileres de equipos como grúas o camiones livianos), fletes y transportes.

Finalmente, permitirá incrementar la visibilidad y trazabilidad a lo largo de la cadena; incrementando a grandes rasgos el nivel de servicio y el nivel de satisfacción para con los clientes internos de la organización.

1.7. **Limitaciones de la Investigación**

Las limitaciones que se presentan para el desarrollo del presente proyecto son las siguientes:

Limitaciones Geográficas: Lejanía de las Obras o Proyectos, lo cual no permite la constante presencia in situ para la toma de datos y análisis de la situación actual.

Limitaciones de Información: No se cuenta con data Histórica de Obras pasadas para una evaluación más exhaustiva del desempeño logístico de la empresa a lo largo del tiempo.

Limitaciones Económicas: La inversión para proyectos de tipo administrativos o de gestión es mínima, pasando solo por material de oficina y transporte sujeto a previa coordinación con gerencia; por lo que no se podrán implementar alternativas que impliquen una inversión considerable de dinero.

2. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION

2.1. Objetivo General

Proponer un sistema de gestión logística basado en el modelo SCOR y aplicar Balanced Scorecard a los procesos logísticos de una empresa constructora para reducir los costos logísticos de la organización.

2.2. Objetivos Específicos

- Analizar la situación actual y a su vez los indicadores de desempeño de la cadena de abastecimiento previos a la implementación.
- Aplicar Balanced Scorecard a los procesos logísticos, establecer la cartilla de indicadores, traducir el análisis de indicadores previos a la mejora a dicha cartilla y establecer la estrategia de gestión de los indicadores, que derivará en la propuesta de mejora.
- Mapear, describir y estandarizar los procesos de la cadena de abastecimiento de la empresa, además, desarrollar e implementar las herramientas de control que se den soporte a los procesos logísticos de la empresa.
- Desarrollar la propuesta para la estructura organizacional del departamento de procura y compras y establecer las fichas de operación y funciones de cada puesto.
- Analizar los indicadores de desempeño de la cadena de abastecimiento posterior a la implementación de la propuesta de mejora y evaluar los resultados.

3. HIPOTESIS

Es factible que mediante la Implementación de un sistema para la gestión de la cadena de abastecimiento y la aplicación del Balanced Scorecard a los procesos logísticos de la empresa

Marquisa SAC se incremente el nivel de desempeño en la misma y por lo tanto se reduzcan los costos logísticos de la organización.



4. CUADRO DE OPERALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable Independiente	Definición Conceptual	UM	Indicador	Fórmula
Desempeño de la Cadena de Abastecimiento	Corresponde a la efectividad y pertinencia de los procesos de la cadena de abastecimiento basado en 05 dimensiones que a su vez se miden indicadores; que abarcan todas las etapas del proceso logístico	%	Nivel de Desempeño Logístico	$\frac{\%FI + \%CR + \%AG + \%MR}{4}$
Subvariables Independientes				
FI: Fiabilidad	Se basa en cumplir las tareas tal y como son requeridas, se mide en base la capacidad para cumplir con la totalidad de los materiales o servicios solicitados	%	Entregas Completas y Conformes	$\frac{N^{\circ} \text{ de Entregas Completas y Conformes}}{N^{\circ} \text{ de Entregas Realizadas}} \times 100\%$

CR: Capacidad de Respuesta	Corresponde a la velocidad con la que se ejecutan las tareas, se basa en la velocidad del ciclo de atención de los pedidos	%	Tiempo de Ciclo de Atención de Pedidos	$\left(\frac{\text{Tiempo de Ciclo de Atención Pedidos Esperado (días)}}{\text{Tiempo de Ciclo de Atención Pedidos Real (días)}} \right) \times 100\%$
AG: Agilidad	Describe la capacidad de responder ante los estímulos externos, es decir, situaciones ajenas al control de la empresa	%	Incidencia de Factores Externos en los procesos internos	$\frac{\text{Reducción de Impacto de los FE}}{5} \times 100\%$
MR: Eficiencia en el Manejo de los Recursos	Describe la Capacidad de utilizar eficientemente los Recursos	%	Utilización de los Insumos en Stock	$\frac{\text{Costo Total Insumos Utilizados (Mes)}}{\text{Valor Medio del Stock (Mes)}} \times 100\%$
Variable Dependiente	Definición Conceptual	UM	Indicador	Fórmula
CO: Costos	Describe los Costos Incurridos en el Proceso Logístico	%	% Costos Logísticos	$\frac{\text{Costos Logísticos}}{\text{Costo Total de los Materiales}} \times 100\%$

5. Marco Metodológico

5.1. Nivel de Investigación

Nivel Aplicativo: La presente Investigación corresponde al nivel aplicativo pues se busca evaluar la situación actual en contraste con la situación tras la implementación del Modelo de Gestión de la Cadena de Abastecimiento.

5.2. Diseño de Investigación

Investigación de Campo: El proyecto se llevará a cabo mediante la recolección de datos en campo (oficinas, proyectos y dependencias de la empresa) que permitan obtener datos reales del desempeño de la cadena de abastecimiento.

5.3. Población y Muestra

La Población y Muestra del Presente Proyecto Corresponden se definirán en base a cada indicador a evaluar:

- **Fiabilidad:** Se evaluarán todas las guías de recepción internas visadas por los almacenes de obra a lo largo del año 2019 y 2020 para identificar si los productos llegaron completos y en el estado adecuado.
- **Capacidad de Respuesta:** Se evaluarán los tiempos de atención desde la solicitud hasta la colocación de la OC de todos los requerimientos entre los meses de septiembre y octubre del 2019 y entre los meses de septiembre y octubre del 2020.
- **Eficiencia en el Manejo de Recursos:** Se evaluará el consumo valorizado y el stock disponible del mes a lo largo del año 2019 y 2020, tomando como referencia los Kardex de Obra.

- **Agilidad:** Se identificarán y evaluarán todos los acontecimientos externos más importantes acontecidos en los años 2019 y 2020 y las acciones tomadas.
- **Costos Logísticos:** Se evaluarán todas las órdenes de compra cargadas al Centro de Costo de Logística a lo largo del año 2019 y 2020.

Importante: Para el año 2019 se tomará como base de evaluación el proyecto Las Torres Aviación y Saneamiento Marcona al ser los proyectos que se encuentran en cantera y en plena ejecución. Para el año 2020 se tomará como base de evaluación los proyectos Las Torres Aviación y el proyecto IEST Marcona.

5.4. Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos

- **Balanced Scorecard:** Desarrollada en las Bases Teóricas; corresponde a una herramienta que permite el análisis de los KPI's de los procesos, identificando el Estado Actual, el Estado Esperado y calculando la brecha existente; en consecuencia, permite identificar estrategias para disminuir dicha brecha.
- **Análisis de data histórica:** Se tomarán datos históricos del ERP y las experiencias de los miembros del departamento con el fin de realizar un análisis exhaustivo de las principales causas de los problemas actuales y también de las alternativas de mejora para los procesos de la cadena de abastecimiento de la empresa.

CAPÍTULO II: MARCO TEORICO

1. Antecedentes de la Investigación

1.1. **Título:** El modelo SCOR y el Balanced Scorecard, una poderosa combinación intangible para la gestión empresarial (Díaz Curbelo & Marrero Delgado, 2014).

Resumen: Una investigación de carácter descriptivo que tiene como objetivo preliminarmente explicar la importancia de combinar el uso del modelo SCOR y el Balanced Scorecard; posterior a ello a través de la esquematización desarrollar un procedimiento para el mejoramiento del sistema de gestión de las cadenas de suministro; un trabajo práctico que incluye distintas herramientas y referencias esquemáticas para facilitar el desarrollo de proyectos de este tipo.

Relevancia para el presente trabajo de investigación: describe la manera en cómo se puede interrelacionar el uso del Balanced Scorecard junto con el uso y aplicación del modelo SCOR para lograr grandes resultados en el proceso de gestión logística, además de mostrar un procedimiento que permitirá encaminar la mejora del sistema de gestión logística.

1.2. **Título:** La Gestión de la Cadena de Suministro: El Modelo SCOR en el Análisis de la Cadena de Suministro de una Pyme de Confección de Ropa Industrial en Lima Este - Tesis de Licenciatura – Pontificia Universidad Católica del Perú (Altez Cárdenas, 2017).

Resumen: El trabajo desarrollado por Altez Cárdenas tuvo como finalidad demostrar como el entorno de una organización puede llegar a tener un gran impacto en las operaciones de una organización, ya sea positivo o negativo. Este trabajo fue desarrollado en una empresa comercializadora de productos de consumo masivo, en

especial griferías y sanitarios. Si bien es cierto el trabajo se desarrolla bajo el marco del Modelo SCOR; su fuerte radica en su fundamento teórico y en la aplicación de la gestión de procesos para lograr cambios notables en el desempeño logístico de la empresa.

Relevancia para el presente trabajo de investigación: El trabajo desarrollado por Altez Cárdenas, al tratarse de un análisis integral de una cadena de abastecimiento, contiene una sólida base teórica, sustentada por distintos modelos y teorías que permiten identificar el desempeño logístico de cualquier organización; se aprovechará dicho fundamento teórico y sus referencias para reforzar el marco conceptual del presente trabajo.

1.3. **Título:** Mejorar la calidad de una empresa gráfica con el modelo SCOR en el proceso de planificación - Tesis de Maestría – Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Papanicolau Denegri, 2016).

Resumen: El proyecto de investigación realizado por Papanicolau Denegri tuvo por finalidad mejorar los procesos de planificación de la empresa gráfica Lao basado en el modelo SCOR. Lo resaltante de esta investigación radica en la aplicación de la Gestión por Procesos como “core” o foco de la mejora de los procesos de la Cadena de Abastecimiento; tomando como referencia los procesos del Modelo SCOR.

Relevancia para el presente trabajo de investigación: Éste trabajo será tomado como referencia para el diseño de los procesos de la cadena de abastecimiento, que a su vez constituirán la base del modelo de gestión logística.

1.4. **Título:** Implementación del Modelo SCOR y su Impacto en la Gestión de la Cadena de Suministros del Consorcio JN Comercializaciones y Distribuciones. (Pomatanta Delgado, 2017).

Resumen: El proyecto de investigación realizado por Pomatanta Delgado tuvo como objetivo implementar el Modelo SCOR en una empresa comercializadora de productos de consumo masivo; y evaluar su impacto. Sus resultados económicos proyectados fueron considerablemente altos; pero sin duda alguna lo que más se destaca es la metodología aplicada para la implementación del modelo; sin llegar a ser muy rebuscado el proyecto cumple a carta cabal con su objetivo y se apoya del Balanced Scorecard para poder encontrar alternativas de solución a los problemas que presenta la cadena de suministro de la empresa.

Relevancia para la presente investigación: El uso del Modelo SCOR, y de otras herramientas como el BSC, Matriz de Kraljic, Clasificación ABC, entre otras; son sin duda alguna lo más resaltante del presente trabajo; la metodología de trabajo de Pomatanta será tomado como referencia para el desarrollo del presente proyecto de investigación, siempre manteniendo un enfoque distinto tratándose el mismo de una empresa constructora que trabaja por proyectos.

2. Bases Teóricas

2.1. Definición de Logística

El término logística es descrito por la RAE como el “conjunto de medios y métodos necesarios para llevar a cabo la organización de una empresa, o de un servicio, especialmente de distribución” (Real Academia Española, 2004).

Por otro lado, el concepto más aceptado hasta el momento por los expertos en Supply Chain Management es el siguiente: “La logística es la parte del proceso de la cadena de suministros que planea, lleva a cabo y controla el flujo y almacenamiento eficientes y efectivos de bienes y servicios, así como de la información relacionada, desde el punto de origen hasta el punto de consumo, con el fin de satisfacer los requerimientos de los clientes”. (Council of Supply Chain Management, 2009)

Este concepto engloba todo lo que debemos conocer sobre el proceso logístico pues reconoce que es un proceso complejo que involucra una etapa de planificación, una etapa de ejecución y otra de control a lo largo de todos los eslabones que participan del abastecimiento de materiales y servicios desde el punto donde parten los recursos (que pueden presentarse de muchas formas: materiales, servicios, personas, información, etc.) hasta el punto donde se requieren dichos recursos.

2.2. Evolución de la Logística

Si bien es cierto la logística ha acompañado al ser humano desde sus inicios para poder satisfacer sus necesidades, este concepto ha ido evolucionando con el paso del tiempo, a la par del desarrollo de la tecnología y el cambio en las necesidades del ser humano, las cuales han ido en aumento, incrementando sus expectativas respecto a la disponibilidad de recursos para satisfacer dichas necesidades.

Antes de la primera revolución Industrial la capacidad de producción y de venta de los productos de primera necesidad eran muy bajas, el proceso de distribución de bienes era deficiente y se realizaba de manera rudimentaria, esto se sumaba a la nula infraestructura disponible para el traslado de los productos, la logística se limitaba a negociar localmente, salvo algunos aventureros que llevaban sus productos más allá de sus fronteras comerciales.

Junto con la revolución industrial, llegó la máquina a vapor, junto con la máquina a vapor aumentó considerable la capacidad de producción de la industria; el proceso de distribución de bienes no podía quedarse atrás; es así que países como Estados Unidos desarrollaron el ferrocarril, el cual cumplía con creces con la necesidad de las organizaciones de ese entonces de hacer llegar los productos al lugar donde se necesitaban, en tiempos notablemente cortos; dicha revolución terminó llegando pronto a Europa, y más pronto que tarde llegó también a América y Asia.

Años después, tras la revolución de Octubre de 1917 nace la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas, lo cual derivó en la polarización del mundo entre el Capitalismo y Socialismo; junto con ello nace la necesidad de desarrollar la tecnología y a su vez aumentar la eficiencia en la distribución de bienes, con el objetivo de brindar soporte a un mundo cada vez más tenso; una carrera armamentista y de poder que atravesó por sus peores momentos durante las dos guerras mundiales y más aún con la guerra fría.

Si bien es cierto la competitividad entre el Capitalismo y Socialismo llevó a la logística de abastecimiento a tener un desarrollo descomunal; aún se encontraba muy fragmentada y con muchas oportunidades de desarrollo. Por ejemplo, a mediados de 1980 los almacenes eran vistos como lugares inmundos e inútiles que solo servían como último punto de llegada para aquellos materiales que ya no eran necesarios; perspectiva

que con el paso del tiempo tuvo un giro radical y actualmente la gestión del almacenes y terminales es una de las ramas de negocios más importantes del siglo XXI.

Además, los clientes empezaban a establecer sus necesidades sobre el proceso de abastecimiento, lo que llevó a los Empresarios a tener que comenzar a planificar sus procesos de abastecimiento.

A partir de la Disolución de las URSS y la caída del Muro de Berlín en la última década del siglo XX; el desarrollo de la tecnología tomo otra perspectiva y empezó a apuntar a la satisfacción de las necesidades de las personas, que hasta el día de hoy solo han ido en aumento, la logística se ha vuelto en una actividad que involucra a millones de personas alrededor del mundo y diversos tipos de recursos, como medios de transporte e infraestructura, que además demanda una alta capacidad de gestión y agilidad en la toma de decisiones.

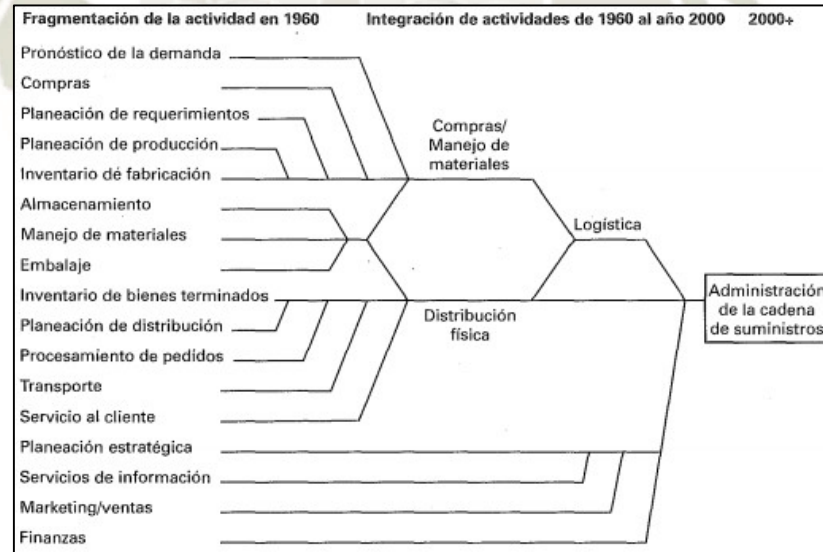


Ilustración 1 Evolución de la Logística hacia la Cadena de Suministros (Ballou, 2004)

2.3. Definición de Cadena de Suministros

Existe mucha controversia al momento de identificar las diferencias entre logística y cadena de suministros; de manera sencilla mientras que logística consiste en el conjunto de actividades que planifican y permiten el flujo de recursos, la cadena de suministros es el conjunto de estas mismas actividades aplicadas sobre todos los eslabones de dicha cadena, es decir, la cadena de suministros corresponde a todos los elementos (proveedor, clientes, procesos y recursos) que se ven involucrados desde que se obtiene la materia prima, por ejemplo: la madera tornillo, pasando por su manufactura primaria, secundaria, terciaria, intermediarios, distribuidores, hasta llegar al punto final de consumo que sería el cliente.

Según Ballou (2004) “la cadena de suministros es un conjunto de actividades funcionales (transporte, control de inventarios, etc.) que se ven repetidas múltiples veces a lo largo del canal de flujo de los recursos (materiales, servicios, personas, etc.)”.

La cadena de suministros abarca más allá de la empresa individual y dependiendo del nivel de desarrollo de su gestión abarca distintos niveles de proveedores y clientes.

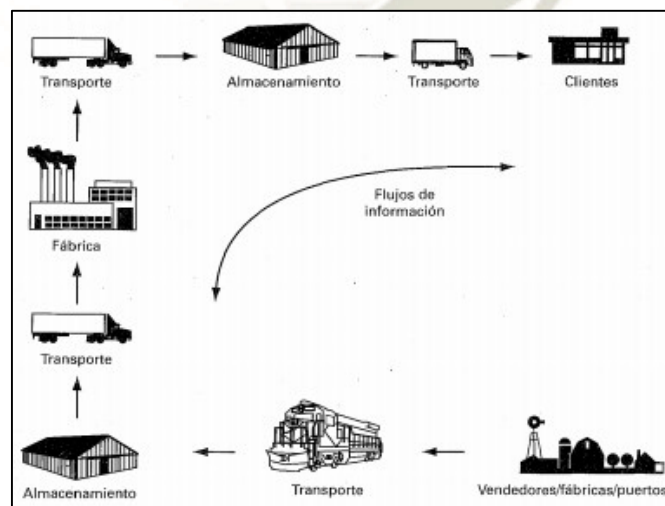


Ilustración 2 Estructura de una Cadena de Suministros para una Empresa Individual. Fuente: Ballou (2004).

2.4. ¿Qué es un Modelo de Gestión?

Según la Real Academia Española (2004) un modelo es un “Arquetipo o punto de referencia para imitarlo o reproducirlo”; mientras que la gestión es el acto por el cual uno “se ocupa de la administración, organización y funcionamiento de una empresa, actividad económica u organismo”.

En tal sentido podemos definir a un modelo de gestión como un Arquetipo de referencia para la administración, organización y funcionamiento de una empresa o actividad económica; que puede ser aplicado e imitado por todos los miembros de la misma.

2.5. Modelo de Gestión Logística

Tomando como punto de partida la definición de Modelo de Gestión; entendemos el Modelo de Gestión Logística como un Arquetipo de Referencia para la administración, organización y funcionamiento del proceso logístico de una empresa.

Existen muchos Modelos de Referencia a nivel mundial que buscar servir como base para la implementación de Modelos de Gestión propios; cuando hablamos de logística sin duda alguna la carta magna de los profesionales involucrados en la materia es el Modelo SCOR; el cuál consolida todos los conocimientos adquiridos durante años de un grupo de profesionales con demostrada experiencia en logística y cadenas de suministros; este modelo también servirá como punto de partida para el diseño del presente Modelo de Gestión Logística.

2.6. El Modelo SCOR

El Modelo SCOR o Supply Chain Operations Reference Model (traducido al español como Modelo de Referencia para las Operaciones de la Cadena de Suministro), “consiste en un producto realizado por el Supply Chain Council (SCC) o Consejo de la

Cadena de Suministro, un consorcio global sin fines de lucro que brinda una metodología y herramientas para el diagnóstico y benchmarking con la finalidad de ayudar a las organizaciones a realizar grandes y rápidos cambios en sus procesos de abastecimiento. El Modelo SCOR brinda un marco de trabajo sobre el cual se unen los procesos de negocios, las métricas, buenas prácticas y la tecnología en una única estructura que brinda soporte a todos los eslabones de la cadena de suministro para la comunicación y coordinación en todas sus etapas”. (Supply Chain Council, 2012)

En otras palabras, se puede definir al Modelo SCOR como el Modelo Teórico que se presenta como marco referencial para la descripción, esquematización, implementación y medición de las Cadenas de Suministro, que se adapta a cualquier organización independientemente de su giro de negocio; que se encuentra probado por especialistas en la materia de la logística y ha servido como base de mejora de grandes empresas a nivel internacional.

2.7. **Objetivo del Modelo SCOR**

Según la información recolectada, el Modelo SCOR describe las actividades de negocio asociadas a todas las fases de la satisfacción de la demanda de los clientes. (APICS SUPPLY CHAIN COUNCIL, 2017).

El Modelo en sí mismo está organizado alrededor de seis procesos de gestión principales (Planear, Abastecer, Hacer, Entregar, Retornar y Habilitar). Mediante estos procesos el modelo puede ser usado para describir las cadenas de suministro desde las más simples hasta las más complejas.

El Modelo ha sido capaz de describir de manera satisfactoria y proveer una base para la mejora de la cadena de suministro para organizaciones alrededor de todo el mundo.

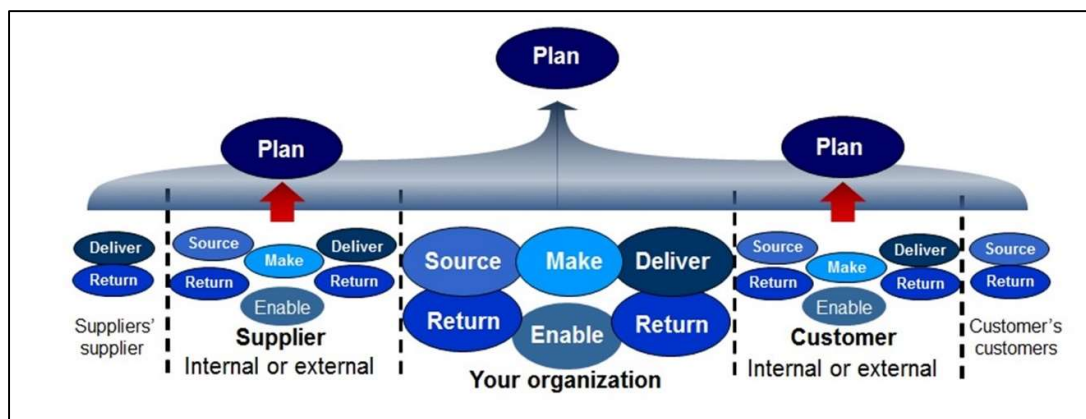


Ilustración 3 El Modelo SCOR basado en los seis grandes procesos de gestión (Supply Chain Council, 2012)

Así mismo el modelo SCOR ha sido diseñado para dar soporte al análisis de la cadena de suministro en diferentes niveles. El SCC se centró en los tres primeros niveles de procesos que son neutrales, en otras palabras, comunes para todas las industrias y organizaciones, como se puede apreciar en la siguiente imagen:

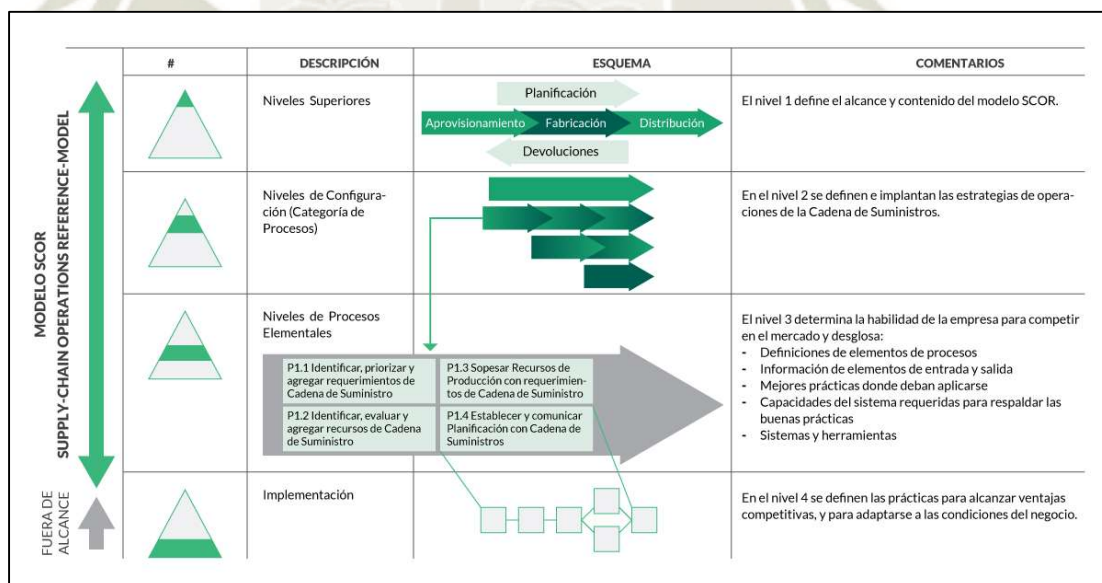


Ilustración 4 Jerarquía de los Procesos según el Modelo SCOR y su objetivo (Supply Chain Council, 2012)

2.8. Implementación del Modelo SCOR

Para la Implementación del Modelo SCOR el SCC divide su Manual en 04 Secciones que deben ser consideradas para la Referenciación del Modelo en la Cadena de Abastecimiento de la Organización:

Sección 1: Desempeño

Su importancia se basa en saber o entender como son las salidas del proceso de abastecimiento y aplicar mediciones para su control; dicha medición se basa en el desempeño en 5 Atributos divididos a su vez en 05 métricas que se describen a continuación:

Attribute	Level-1 Metric
Reliability	Perfect Order Fulfillment
Responsiveness	Order Fulfillment Cycle Time
Agility	Upside Flexibility
	Upside Adaptability
	Downside Adaptability
	Overall Value-at-Risk
Cost	Total Cost to Serve
Asset Management Efficiency	Cash-to-Cash Cycle Time
	Return on Fixed Assets
	Return on Working Capital

Ilustración 5 Atributos y Métricas para la Medición del Desempeño de la Cadena de Abastecimiento según el Modelo SCOR. Fuente: Supply Chain Council (2012).

Cada Métrica (o indicador) cuenta con una ficha de indicador en el Documento del SCC que indica la forma de cálculo y el método de recolección de la data para alimentar al indicador; además de estos indicadores se pueden considerar otros dependiendo del enfoque que se le quiera dar al análisis de determinada cadena de suministros.

Sección 2: Procesos

El Modelo nos brinda una serie de Plantillas de Procesos con sus respectivas métricas, prácticas para la mejora de su eficiencia, habilidades con las que debe contar el personal que participe en el proceso y un marco referencial para el flujo del trabajo dentro del proceso. Es importante señalar que como su nombre lo dice el Modelo SCOR solo es una referencia y solo es importante tomar la información más importante que sirva para implementar mejoras o estandarizar los procesos específicos de la organización.

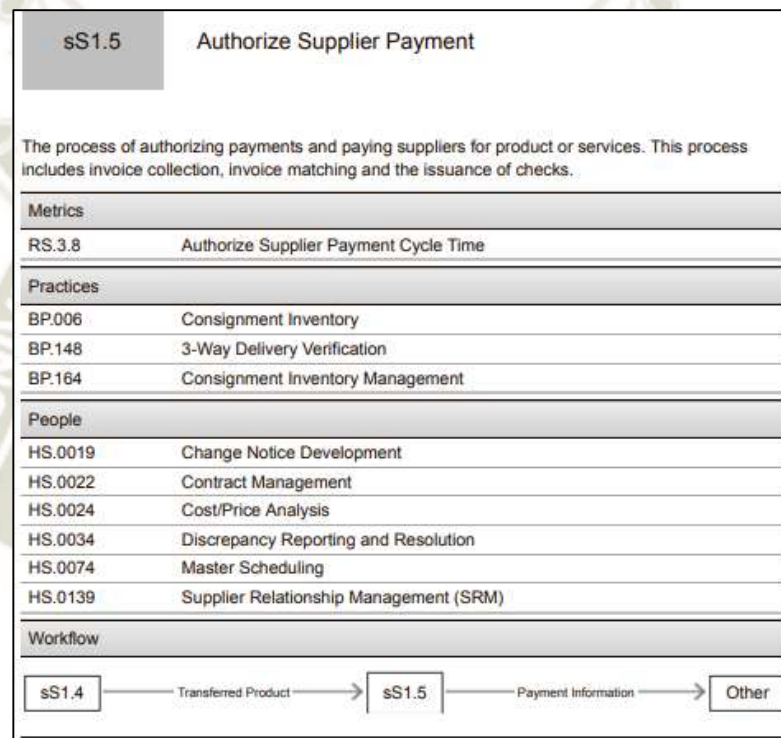


Ilustración 6 Ejemplo de Ficha de Proceso según el Modelo SCOR. Fuente: Supply Chain Council (2012).

Sección 3: Prácticas

Corresponde a un Glosario de todas aquellas prácticas que pueden ser aplicadas en los Procesos de la Cadena de Abastecimiento. Las prácticas son formas de configurar los procesos, se podría decir también que son como políticas a nivel operacional que rigen los procesos y su selección depende de la organización y sus necesidades. Éstas pueden

estar relacionadas con el proceso, una tecnología aplicada en el proceso, habilidades especiales del personal que maneja el proceso, procedimientos. Todas las prácticas se relacionan a uno o más procesos, métricas y habilidades.

Estas prácticas se dividen en cuatro categorías:

- **Prácticas Emergentes:** Corresponde a aquellas que incluyen nueva tecnología o conceptos recientemente desarrollados y/o radicalmente nuevas, sus resultados aún son inciertos, pero se reconoce su capacidad de lograr buenos resultados.
- **Buenas Prácticas:** Son las más utilizadas en la actualidad, se encuentran bien estructuradas y pueden ser replicadas con éxito, sus resultados se encuentran probados.
- **Prácticas Estándar:** Son aquellas prácticas que han sido utilizadas históricamente por “default” en las organizaciones, cumplen su propósito, sin embargo, sus resultados tienden a ser muy discretos.
- **Prácticas en Declive:** Son aquellas que, según distintos análisis, traen consigo un bajo desempeño de la cadena de suministros y su uso o aplicación está o debe quedar en el olvido.

Sección 4: Personas/Habilidades

Corresponde a un glosario de todas aquellas habilidades con las que debe contar el personal o los grupos de trabajo que estén involucrados en los procesos de la cadena de Suministro.

Su dominio es de vital importancia para definir de manera adecuada el perfil del personal que será contratado para la gestión de la cadena de abastecimiento, con el fin

de garantizar su eficiencia y eficacia a la par de procesos bien estructurados y un buen control a través de las métricas.

2.9. **Balanced Scorecard**

El Balanced Scorecard o Cuadro de Mando Integral traducido al español, consiste en una herramienta desarrollada por Kaplan y Norton alrededor del año 1996 en su libro “The Balanced Scorecard” publicado por Harvard Business School Press; ante la necesidad de traducir la estrategia empresarial en resultados fácticos que permitan entender el resultado de las acciones emprendidas por las organizaciones.

2.10. **¿En qué consiste el Balanced Scorecard?**

El Balanced Scorecard o BSC como lo llamaremos a partir de ahora consiste – como se mencionó anteriormente – es una herramienta que brinda la posibilidad a las organizaciones de determinar el impacto de las actividades, procesos, iniciativas, etc. en distintos indicadores operativos que a su vez impactan directa o indirectamente en los resultados financieros de una empresa. (Kaplan & Norton, 1996) A través de un mapeo metódico de cuatro perspectivas de la organización:

- A. Capacidad de la Organización:** La capacidad de la empresa para cambiar y mejorar en aras de alcanzar la visión propuesta.
- B. Procesos Internos:** Estandarizar los procesos y buscar la excelencia operativa en aquellos procesos que generan valor para satisfacer al entorno del sistema.
- C. Cliente:** El nivel de respuesta ante nuestros clientes (internos y externos) para alcanzar la visión propuesta.
- D. Financiero:** Como demostramos ante los accionistas los resultados de nuestros procesos y acciones traducidas en indicadores financieros.

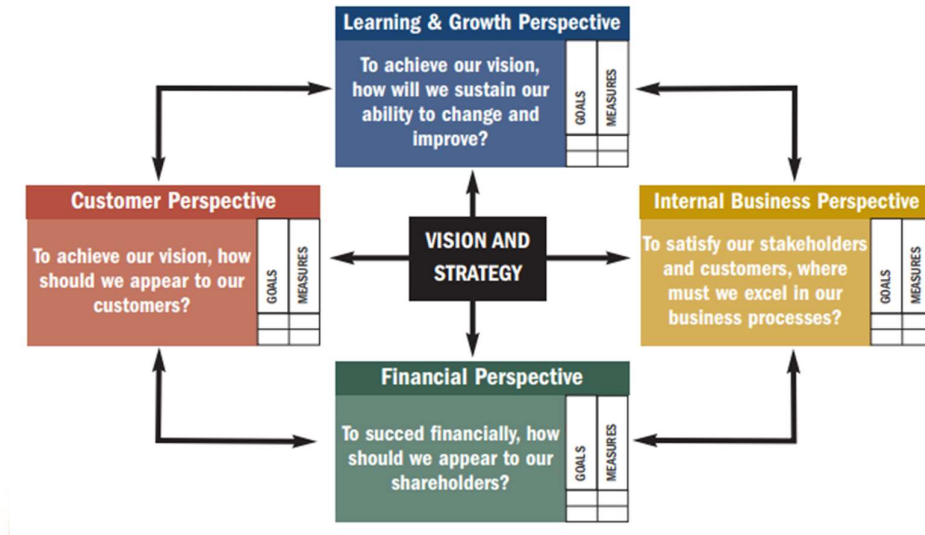


Ilustración 7 Marco de Trabajo del BSC. LSI Performance Group. Recuperado de <http://lsipernancegroup.com>

A través de la identificación de los indicadores, métricas y objetivos se vuelve más sencilla la identificación de alternativas de mejora para cualquier sistema.

2.11. La importancia de la difusión del Balanced Scorecard

Si bien es cierto el resultado más visible del BSC son los Indicadores financieros basados en los procesos, su verdadera importancia se basa en la información que éste puede aportar a todos los niveles de la empresa, el Balanced Scorecard permite a los empleados y operarios reconocer como impactan sus acciones en los resultados globales. (Jassir-Ufre, Domínguez-Santiago, Paternina-Arboleda, & Henríquez-Fuentes, 2017)

Es allí donde radica también la importancia de difundir el BSC a todos los miembros de un área o de la empresa, a través de boletines informativos, correo electrónico o publicaciones en periódicos murales y charlas informativas.

CAPÍTULO III: ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL

1. Antecedentes de la Empresa

Marquisa SAC es una empresa constructora fundada el año 1988, desde entonces ha venido creciendo hasta posicionarse como una de las empresas más importantes del mercado arequipeño.

El alcance de sus operaciones abarca proyectos de Saneamientos, Movimiento de Tierras, Asfaltado, Edificaciones, Instalaciones Eléctricas, Plantas de Tratamiento, entre otros; contando en su cartera con proyectos importantes tales como:

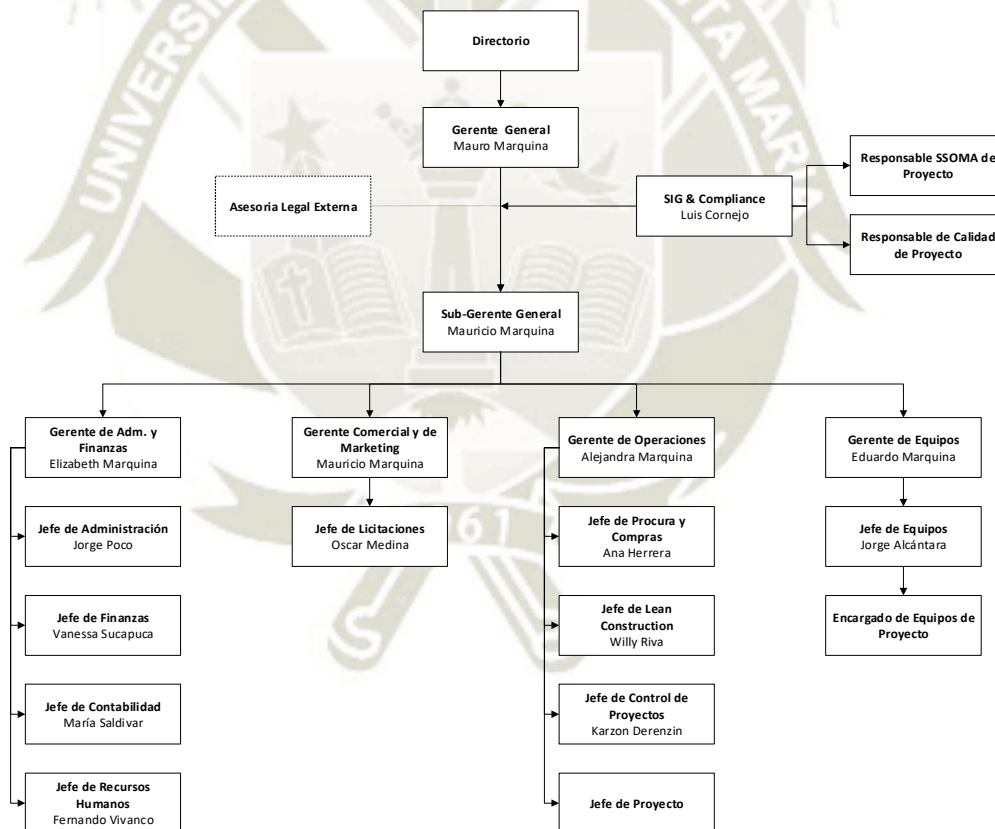
- Intercambio Vial Av. Dolores con Av. Andrés Avelino Cáceres, Arequipa
- Intercambio Vial Av. Lambramani con Av. Los Incas, Arequipa
- Ampliación y Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y de Alcantarillado del Distrito de Samuel Pastor, Camaná, Arequipa
- Nave Industrial HEP Precision Machine Shop & Service Center – La Joya, Arequipa
- Centro de Mantenimiento Aeronáutico del Ejército División de Mantenimiento - La Joya, Arequipa
- Instalación del Interceptor, Planta de Tratamiento de Aguas Residuales y Redes Colectoras de la ciudad de Huaral, Lima
- Mejoramiento y Ampliación del Sistema de Agua Potable y Desagüe de la Ciudad de Huamachuco, La Libertad
- Nave Industrial Thyssenkrupp – La Joya, Arequipa
- Carretera Las Torres – Aviación, Yura, Arequipa
- Rehabilitación del Sistema de Agua Potable y Desagüe de la ciudad de Marcona, Ica

Gracias a todos éstos años de arduo trabajo Marquisa SAC ha formado una identidad y un nombre que la ubican como una de las empresas más importantes del medio local, con ella

los procesos se han ido desarrollando acorde a las necesidades que el mercado exige, sin embargo, con la rápida evolución que está teniendo el sector de la construcción, los métodos tradicionales no son suficientes y es necesario apuntar a convertirse en una empresa eficiente y competitiva, apuntando a la excelencia operativa, para poder satisfacer las necesidades del mercado nacional.

2. Organigrama de la Empresa

La Empresa, como ya se explicó anteriormente, trabaja bajo un enfoque de PMO, contando con una Estructura Organizacional de tipo Funcional, como se detalla a continuación:



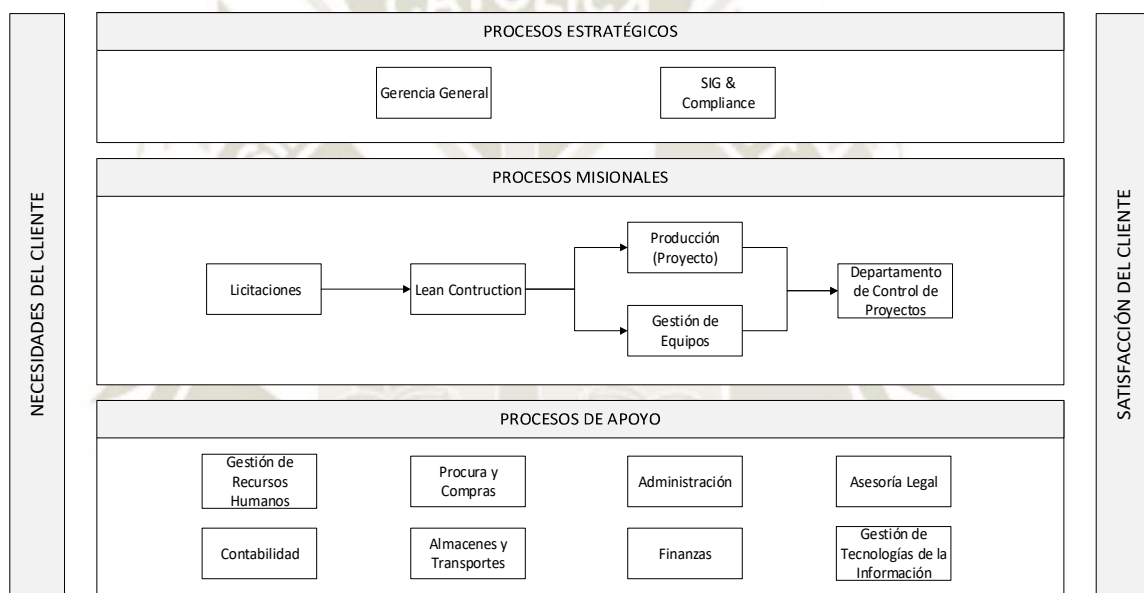
*Ilustración 8 Organigrama General de la Empresa Marquisa SAC.
Elaboración Propia*

Análisis: de la imagen se puede apreciar que el Departamento de Procura y Compras se encuentra a cargo de la Gerencia de Operaciones que a su vez depende de la Gerencia

y Sub Gerencia General. En la actualidad, el Departamento de Procura y Compras no cuenta con un Organigrama Interno; lo que deberá ser considerado para la propuesta de mejora.

3. Organigrama por Procesos

En el Organigrama por Procesos el Departamento de Procura y Compras es considerado un Proceso de Apoyo:



*Ilustración 9 Organigrama por Procesos de la empresa Marquisa SAC.
Elaboración Propia*

Análisis: mediante este diagrama podemos identificar al departamento de procura y compras (logística) como un proceso de apoyo al proceso misional de la empresa, brindando soporte para el abastecimiento de los materiales que son críticos para la ejecución de las actividades, así mismo como para control de los almacenes y el aseguramiento del stock de materiales con alta rotación.

4. Análisis FODA

Para un mejor análisis de la situación actual de la empresa, es necesario realizar un análisis FODA del departamento de logística, con el objetivo de identificar aquellos aspectos internos y externos que influyen en el panorama del departamento y como éstos afectan a la Cadena de Suministro:

A - FORTALEZAS	B - DEBILIDADES
- Equipos, maquinaria y personal disponibles en los proyectos para los procesos de estiba, ordenamiento y transporte. - Cuenta con un ERP dedicado para el área de logística. - Se dispone de la lista de materiales y cronograma tentativo de adquisición materiales proveniente del expediente técnico. - Personal experimentado en el proceso logístico del rubro.	- No cuenta con procedimientos estandarizados y formalizados. - El personal no cuenta con un Manual de Operación y Funciones que defina sus actividades y responsabilidades. - No cuenta con un organigrama interno de departamento. - Alto nivel de rotación del personal por la naturaleza temporal de los proyectos.
C – OPORTUNIDADES	D - AMENAZAS
- Se espera un aumento paulatino de la inversión privada respecto a proyectos de infraestructura. - El mercado de proveedores se vuelve cada vez más extenso y especializado. - Reducción de los Costos de Transporte de Carga - Políticas anticorrupción en el sector construcción.	- Incremento de los estándares de calidad en el alcance de los proyectos. - Alta variabilidad en el precio y oferta de los productos primarios de construcción debido a las diferentes coyunturas políticas y sanitarias.

Tabla 1 Matriz FODA. Elaboración Propia

ANÁLISIS: A continuación, se describirá como los puntos definidos en el Análisis FODA en relación a los procesos logísticos de la empresa:

A. FORTALEZAS:

- ✓ **Equipos, maquinaria y personal disponibles en los proyectos para los procesos de estiba, ordenamiento y transporte;** lo cual deriva en mayores facilidades y reducción de costos por alquiler de equipos o fletes de terceros.
- ✓ **Cuenta con un ERP dedicado para el área de logística;** un ERP amigable al usuario y especializado en el área de logística que permite con facilidad llevar adelante el flujo logístico desde los requerimientos, hasta los ingresos y salidas de productos.
- ✓ **Se dispone de la lista de materiales y cronograma tentativo de adquisición materiales proveniente del expediente técnico;** que facilita la planificación de compras y abastecimiento de materiales, brindando la información para cotizar con antela los materiales afines al proyecto; así como poder cerrar acuerdos comerciales
- ✓ **Personal experimentado en el proceso logístico del rubro;** que facilita la implementación de procedimientos y herramientas asociados al flujo adecuado de actividades en el ámbito logístico de la empresa.

Análisis: las fortalezas del departamento de Logística se basan en los recursos disponibles para la ejecución de los procesos, desde el aspecto de las Tecnologías de la información hasta los equipos, maquinaria, infraestructura y personal con los que se cuenta. Es importante que esta disponibilidad de recursos se acompañe de una adecuada hoja de ruta o un sistema que permita acoplar y hacer trabajar de manera adecuada cada uno de estos recursos.

B. DEBILIDADES:

- ✓ **No cuenta con procedimientos estandarizados y formalizados;** que deriva en un desconocimiento de los flujos adecuados de información y actividades por parte

del personal del departamento, produciendo mucha variabilidad en los sistemas de trabajo; además, no permite que las áreas asociadas como producción o finanzas se involucren con los procesos del departamento y actúen en pro de sus objetivos.

- ✓ **El personal no cuenta con un Manual de Operación y Funciones que defina sus actividades y responsabilidades;** lo que deriva en duplicidad de funciones, ausencia de responsabilidades ante posibles coyunturas negativas; además de incapacidad muchas veces de exigir resultados o aplicar sanciones al personal.
- ✓ **No cuenta con un organigrama interno de departamento;** lo cual implica que se desconozcan las dependencias internas del departamento, existiendo deficiencia en la comunicación formal de diversas instancias o acontecimientos de las actividades logísticas de la organización.
- ✓ **Alto nivel de rotación del personal por la naturaleza temporal de los proyectos;** lo que, asociado a la ausencia de procedimientos estandarizados deriva en que existan tiempos largos de inducción o reinducción al personal de los nuevos proyectos, así como muchos errores en el transcurso en el que el nuevo equipo se acostumbra al sistema de trabajo de la empresa y el departamento.

Análisis: la mayor falencia o debilidad del departamento logístico se encuentra en los procesos, organización y conocimiento y control de las funciones del personal; esto se ve traducido en una falta de conocimiento de los procesos y actividades, así como una ausencia de objetivos y parámetros de trabajo y rendimiento del personal; las actividades no se encuentran estandarizadas lo que ocasiona que cada persona tenga maneras diferentes de trabajo y evitar poder hacer seguimiento a la información y avance del trabajo de manera eficiente; así mismo la cadena de mando y comunicación se adecúa al trabajador y su forma de trabajo, cuando debería darse la figura opuesta.

C. OPORTUNIDADES:

- ✓ **Se espera un aumento paulatino de la inversión privada respecto a proyectos de infraestructura;** naturalmente los proyectos de inversión privada presentan mejores condiciones de cobro, una relación con el cliente más estrecha y mayor flexibilidad por parte de la supervisión para proponer productos alternativos o exponer y justificar posibles demoras en las entregas de materiales y servicios.
- ✓ **El mercado de proveedores se vuelve cada vez más extenso y especializado;** lo que permite tener una mayor cantidad de alternativas a la hora de cotizar, negociar y adquirir productos y servicios de diversa índole; además que mejora la competencia entre proveedores, teniendo como resultado mejores condiciones comerciales, mayor calidad del producto y mejor capacidad de respuesta.
- ✓ **Reducción de los Costos de Transporte de Carga;** en la actualidad existen un mayor número de rutas y oferta de unidades de transporte, lo que brinda mayor flexibilidad para el traslado de mercadería a los distintos proyectos que maneja la organización en el país y una reducción considerable de costos.
- ✓ **Políticas Anticorrupción en el Sector Construcción, Certificación Anticorrupción;** orientadas hacia los procesos de compras y adquisiciones de las empresas constructoras, permitirá posicionar al departamento de logística como una pieza clave para la obtención de la norma y como ventaja competitiva frente a las demás empresas del medio.

Análisis: el principal análisis que se puede realizar, es que el mercado de la construcción se encuentra en constante evolución, el abanico de proyectos y formas de financiamiento de los mismos se vuelve cada vez más amplio; destacando la participación de empresas privadas y no gubernamentales en grandes proyectos que permitirán el desarrollo de la población, así como mejores condiciones de licitación

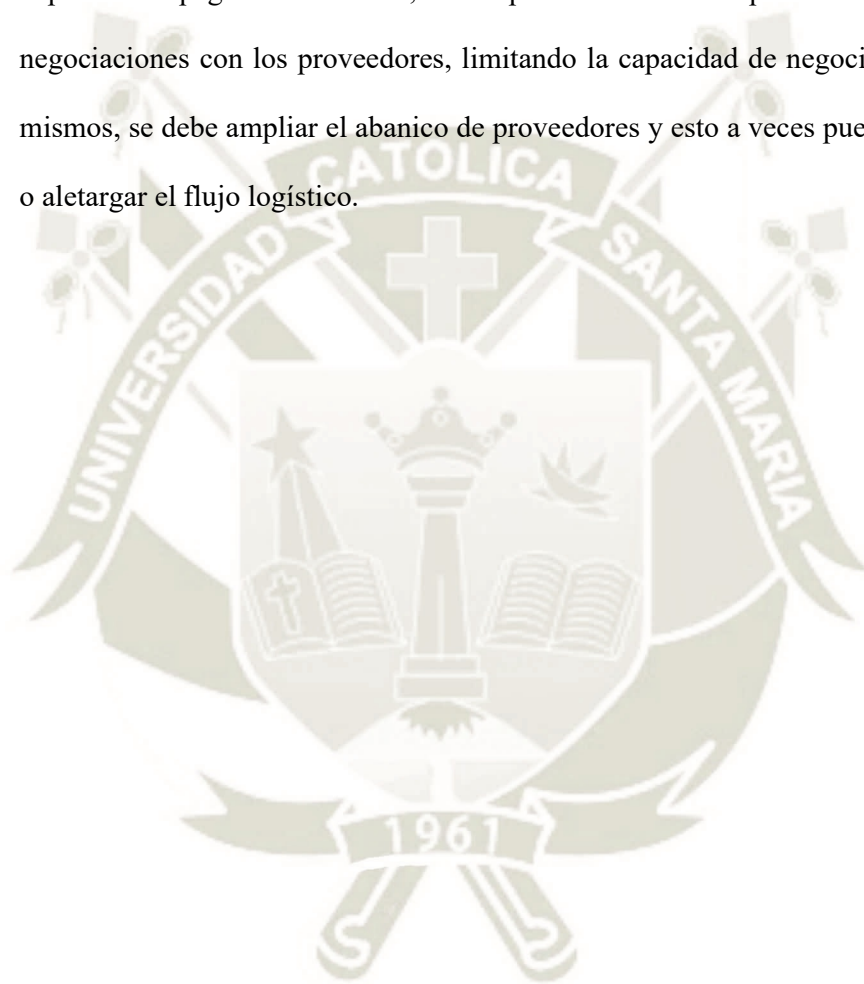
y trabajo para las empresas constructores; logrando proyectos con alcances más sólidos, mejor desarrollo técnico y con mejores precios, que al final es lo que más le interesa a las empresas de construcción; así mismo estos cambios atraen más empresas proveedoras de productos y servicios para la construcción al mercado nacional; mejorando las condiciones económicas y la disponibilidad y calidad de los mismos. Así mismo, el crecimiento social permite que cada vez las rutas comerciales se amplíen, facilitando el flujo de materiales, servicios y personas hacia lugares que antiguamente hubiera sido casi imposible llegar de manera frecuente.

D. AMENAZAS:

- ✓ **Incremento de los estándares de calidad en el alcance de los proyectos;** lo que implica muchas veces un proceso previo de validación de los productos a adquirir y un seguimiento constante a la entrega de certificados de calidad de los productos adquiridos.
- ✓ **Alta variabilidad en el precio y oferta de los productos primarios de construcción debido a las diferentes coyunturas políticas y sanitarias;** debido a la alta inestabilidad política y a los problemas sanitarios suscitados a lo largo del 2020, existe una alta variabilidad en los stocks, tiempos de entrega y precios de los productos de primera necesidad en el sector construcción; productos como la tubería afectada por la resina, los perfiles de acero estructurales de medidas especiales bajo norma americana, entre otros.

Análisis: los recientes cambios en las políticas anti corrupción, el aumento de los estándares de calidad y la variabilidad en la oferta y precios de los materiales de construcción, derivado de la crisis sanitaria, ubican al sector construcción en un ambiente altamente convulsionado; la gestión logística debe tomar un rol preventivo,

asegurando el despacho del material para evitar rupturas de stock, pudiendo asociarse esto a una reducción de los ratios de liquidez; así mismo mantener el alcance y estándares de calidad de los proyectos en curso (que iniciaron previo a la pandemia) es un reto constante para intentar encajar el precio de los mismos dentro de lo que el expediente paga. Finalmente, las políticas anticorrupción encasillan las negociaciones con los proveedores, limitando la capacidad de negociación con los mismos, se debe ampliar el abanico de proveedores y esto a veces puede entorpecer o aletargar el flujo logístico.



4.1. Análisis de Indicadores previo a la implementación de la propuesta de mejora

A. Desarrollo Operativo del Área

Corresponde a un indicador de referencia, que servirá como inductor de la propuesta de mejora; busca explicar el cambio que produce internamente en el departamento la implementación del presente proyecto:

Cat	N°	Descripción	Cumple	
			Si	No
TI	1	Cuenta con un ERP que automatice los procesos de elaboración de pedidos y órdenes de compra	▲	
	2	El personal cuenta con las herramientas tecnológicas acorde al trabajo que deben realizar (Laptop, Celular, etc.)	▲	
Procesos	3	Cuenta con Procedimientos documentados, aprobados y divulgados, acorde a las actividades que realizan		▼
	4	Cuenta con Indicadores que permitan la medición del desempeño de los procesos y del personal del departamento		▼
	5	Cuentan con Lineamientos para la Operación y Comportamiento durante el desarrollo de sus actividades	▲	
Organización	6	Cuentan un MOF que establezca las responsabilidades del personal		▼
	7	Cuentan con un Organigrama Funcional y conocen las dependencias del departamento y a quien reportan	▲	
Conteo Total			4	3
% Desarrollo Operativo del Área			57.14%	

Tabla 2 Cálculo del Nivel de Desarrollo Operativo del Dpto de Procura y Compras. Elaboración Propia

B. Nivel de Capacitación del personal del área

Se procedió a evaluar el nivel de capacitación del personal del departamento de logística de acuerdo al cargo que desempeñaban, previo a la implementación de la propuesta de mejora:

Nro	Puesto	Educación		Especialización		Experiencia (años)		
		Nivel	Punt.	Si/No	Punt.	Actual	Esperada	Punt.
1	Jefe de Logística	Universitaria Completa	1	Si	1	5	5	1
2	Asistente de Logística 1	Universitaria Completa	1	No	0	4	3	1
3	Asistente de Logística 2	Universitaria Completa	1	Si	1	2	3	0
4	Auxiliar de Logística	Secundaria Completa	1	No	0	10	3	1
5	Encarg. Almacén Central	Secundaria Completa	0	No	0	3	5	0
Puntaje Total			4		2			3
			%	80%	40%			60%
Nivel de Capacitación			60%					

Tabla 3 Cálculo de la Utilización de Recursos en los principales proyectos de la empresa previo a la propuesta. Elaboración Propia

C. Utilización de Recursos

Corresponde a un indicador que describe la utilización de los recursos materiales disponibles (insumos), se encuentra relacionada con la capacidad de la logística para controlar los stocks y controlar los despachos de acuerdo a la necesidad; así como de producción de prever el consumo del mes, se calculará en base a la información disponible de los Kardex de cada proyecto a fin del año 2019:

EF - UTILIZACIÓN DE RECURSOS																	
FECHA		PROYECTO															
		CARRETERA - LAS TORRES AVIACIÓN					SANEAMIENTO - MARCONA										
AÑO	MES	INGRESO	SALIDA	STOCK FIN	STOCK DISP.	UTILIZ.	INGRESO	SALIDA	STOCK FIN	STOCK DISP.	UTILIZ.						
2018	Nov	S/ 301,629.95	S/ 198,411.85	S/ 103,218.10	S/ 301,629.95	65.78%	S/ 1,891,845.28	S/ 1,490,015.56	S/ 401,829.71	S/ 1,891,845.28	78.76%						
2018	Dic																
2019	Ene					S/ 446,077.29						S/ 240,313.79	S/ 308,981.60	S/ 549,295.39	43.75%		
2019	Feb					S/ 310,619.87						S/ 311,386.73	S/ 308,214.74	S/ 619,601.47	50.26%		
2019	Mar					S/ 298,262.26						S/ 365,429.55	S/ 241,047.45	S/ 606,477.00	60.25%		
2019	Abr					S/ 183,817.23						S/ 328,779.29	S/ 96,085.39	S/ 424,864.68	77.38%		
2019	May					S/ 136,767.47						S/ 141,022.03	S/ 91,830.84	S/ 232,852.87	60.56%		
2019	Jun					S/ 327,311.13						S/ 251,568.09	S/ 167,573.88	S/ 419,141.96	60.02%		
2019	Jul	S/ 388,575.89	S/ 300,795.22	S/ 255,354.54	S/ 556,149.76	54.09%	S/ 264,858.62	S/ 157,637.62	S/ 509,050.71	S/ 666,688.33	23.64%						
2019	Ago	S/ 384,432.44	S/ 366,063.24	S/ 273,723.74	S/ 639,786.98	57.22%											
2019	Set	S/ 420,626.34	S/ 440,550.62	S/ 253,799.46	S/ 694,350.08	63.45%											
2019	Oct	S/ 300,349.44	S/ 286,057.36	S/ 268,091.54	S/ 554,148.90	51.62%											
2019	Nov	S/ 187,667.66	S/ 219,013.54	S/ 236,745.65	S/ 455,759.20	48.05%											
2019	Dic	S/ 296,438.88	S/ 201,929.96	S/ 331,254.57	S/ 533,184.53	37.87%											
Σ		S/ 3,651,321.27			S/ 6,587,242.77							55.43%	S/ 3,803,783.56			S/6,065,475.44	62.71%
Σ Total		S/ 7,455,104.83			S/12,652,718.21							58.92%					

Tabla 4 Cálculo de la Utilización de Recursos en los principales proyectos de la empresa previo a la propuesta. Elaboración Propia

D. Ciclo de Atención de Pedidos

Corresponde a un indicador que busca medir el tiempo de atención promedio de los pedidos de obra:

Para el Proyecto de Marcona se calculó un promedio de atención de requerimientos de **21.98 días** calendario; basados en el análisis de los requerimientos mensuales de agosto y septiembre del 2019. **Para mayor detalle Revisar el Anexo A*

Para el Proyecto de las Torres Aviación se calculó un promedio de atención de requerimientos de **23.78 días** calendario, basados en el análisis de los requerimientos mensuales de agosto, septiembre del 2019. **Para mayor detalle Revisar el Anexo B*

En promedio para ambos proyectos se obtuvo un tiempo de atención de **22.88 días** calendario.

Tomando en cuenta la fórmula:

$$\% \text{ Cumplimiento T. Ciclo} = \left(\frac{\text{Tiempo de Ciclo de Atención de Pedidos Esperado (días)}}{\text{Tiempo de Ciclo de Atención de Pedidos Real (días)}} \right) \times 100\%$$

$$\% \text{ Cumplimiento T. Ciclo} = \left(\frac{14 \text{ días}}{22.88 \text{ días}} \right) \times 100\%$$

$$\% \text{ Cumplimiento T. Ciclo} = \mathbf{61.19\%}$$

E. Nivel de Respuesta ante Factores Externos

 OBRAS QUE TRASCIENDEN			MATRIZ DE RIESGOS Y OPORTUNIDADES				
DEPARTAMENTO		PROCURA Y COMPRAS		RESPONSABLE	ANA HERRERA CASTILLO DE LA FLOR		
ITEM	MES Y AÑO	RIESGO / OPORTUNIDAD		ACCIONES CORRECTIVAS / PREVENTIVAS	ANALISIS		
		ACONTECIMIENTO	EFEECTO		GRAVEDAD	EFEECTO	RESPUESTA
1	Ago-19	Paro Indefinido por la Entrega de la Licencia para la Construcción de Tía María	Se bloqueo el suministro de productos desde el Norte hacia Arequipa	Se solicitó a los proveedores nuevas rutas de abastecimiento, se comenzó a traer material desde Matarani, se solicitó a obra reprogramar actividades relacionadas a los productos provenientes de Lima	3	2	33%
2	Set-19	Anulación de la Licencia de Funcionamiento de la Planta Supermix	Se detuvo el suministro de agregados para concreto, asfalto y adoquines	Se gestionó la búsqueda y análisis de otras canteras, así como proveedores alternativos del adoquín para no interrumpir el abastecimiento	3	0	100%
4	Nov-19	La Planta de Conchan Petroperú entra en Mantenimiento	Se detuvo la fabricación y suministro de RC250, en plena fase de Asfaltado en el Proyecto de Marcona	Se gestiono la búsqueda de material en la zona, se encontraron reservas de RC250 de distintos proveedores, se logró abastecer sin mucho retraso de obra	3	1	67%
5	Dic-19	Fuertes lluvias en Arequipa, en la zona de Yura y Cerro Colorado	Se generó un fuerte aniego en la zona de trabajo, se requirió la atención urgente de materiales para recuperar la zona de trabajo	Se gestionaron los materiales de urgencia para atender la ncesidad de obra, cumpliendo con los plazos establecidos	3	1	67%
Σ					12	4	
% Nivel de Respuesta					67%		

Tabla 5 Cálculo del Nivel de Respuesta ante Factores Externos previo a la propuesta. Elaboración Propia

F. Conformidad de las Entregas

CALCULO DEL % DE CUMPLIMIENTO DE LAS ENTREGAS ANTES DE LA MEJORA											
LAS TORRES AVIACIÓN						SANEAMIENTO MARCONA					
Fecha	GR	Descripción	Cumple con:		Observación	Fecha	GR	Descripción	Cumple con:		Observación
			Cantidad	Calidad					Cantidad	Calidad	
22/10/2018	700-12886	Material Topográfico	1	1	Completo	11/07/2019	700-13037	Materiales Varios	1	1	Completo
22/10/2018	700-12887	Ferretería				11/07/2019	700-13098	Equipos de Computo	1	1	Completo
23/10/2018	700-12888	Material Topográfico	1	1	Completo	10/07/2019	700-13150	Material SSOMA	0	1	Incompleto
24/10/2018	700-12892	Material Cadista	1	1	Completo	10/07/2019	700-13155	Material Oficina	0	1	Incompleto
31/10/2018	700-12897	Útiles Oficina	1	1	Completo	10/07/2019	700-13158	Material Oficina	1	1	Completo
2/11/2018	700-12898	Radios Portátiles	1	1	Completo	11/07/2019	700-13160	Material SSOMA	1	1	Completo
3/11/2018	700-12901	Impresora Konica	1	1	Completo	10/07/2019	700-13163	Sanitario	1	1	Completo
8/11/2019	700-13429	Aditivos	1	1	Completo						
14/11/2019	700-13433	Materiales Varios	1	1	Completo						
20/11/2019	700-13445	Materiales Varios	1	1	Completo						
28/11/2019	700-13461	Ferretería	1	1	Completo						
5/12/2019	700-13466	Menaje Oficina	1	1	Completo						
5/12/2019	700-13467	Materiales Varios									
12/12/2019	700-13482	Materiales Varios	1	1	Completo						
16/12/2019	700-13484	Materiales Varios	1	1	Completo						
18/12/2019	700-13488	Materiales Varios	1	0	Sin Conformidad						
Σ		192	78	80		Σ		162	66	71	
% Fiabilidad		82.29%				% Fiabilidad		84.57%			
83.43%											

Tabla 6 Cálculo del Nivel de Conformidad de las Entregas previo a la propuesta. Elaboración Propia

G. Satisfacción del cliente interno

Se realizó la encuesta al personal de los proyectos activos en el año 2019 (Anexo I); tomando 4 pilares básicos para la evaluación de la satisfacción del cliente: Calidad de la Atención, Tiempo de Entrega, Calidad de los Productos, TI y Procesos:

Nro	Proyecto	Departamento	Calidad de Atención	Tiempo de Entrega	Calidad de los Productos	TI y Procesos
1	Las Torres	Producción/Residencia	3	2	4	2
2	Las Torres	Administración	3	2	4	2
3	Las Torres	Seguridad/Medio Ambiente	2	1	3	1
4	Thyssenkrupp	Administración	3	3	4	2
5	La Barrera	Producción/Residencia	2	1	2	1
6	La Barrera	Producción/Residencia	4	3	4	3
7	La Barrera	Seguridad/Medio Ambiente	3	2	3	2
8	La Barrera	Producción/Residencia	2	2	3	1
9	Las Torres	Calidad	4	2	4	3
10	Saneamiento Marcona	Producción/Residencia	3	2	5	3
11	Saneamiento Marcona	Producción/Residencia	4	3	5	2
12	Saneamiento Marcona	Seguridad/Medio Ambiente	3	3	3	2
13	Saneamiento Marcona	Calidad	4	3	5	4
14	Excelsior - Pasco	Producción/Residencia	2	1	4	1
15	Excelsior - Pasco	Calidad	4	2	3	3
16	Excelsior - Pasco	Seguridad/Medio Ambiente	3	3	4	4
17	Saneamiento Marcona	Administración	4	3	5	4
18	Las Torres	Oficina Técnica	4	3	4	4
PROMEDIO			3.17	2.28	3.83	2.44
%			63.33%	45.56%	76.67%	48.89%
% SATISFACCION CLIENTE			58.61%			

Tabla 7 Cálculo de la satisfacción del cliente previo a la propuesta de mejora. Elaboración propia

H. Costo Logístico

En este apartado se calculará el costo logístico incurrido a lo largo del año 2019; tomando como referencia los ingresos de material al proyecto por periodo; fletes o transportes incurridos para el envío de material y el costo del personal asociado a las labores logísticas de la empresa; para revisar el detalle de los datos utilizados para el cálculo revisar los Anexos E, F y H:

CO- Cálculo del Costo Logístico previo a la implementación de la propuesta													
Año			2019										
Proyecto			Las Torres					Saneamiento Marcona					
Categoría	Subcategoría	Descripción	Cant.	VU	VM	Meses	VT	Cant.	VU	VM	Meses	VT	
COSTO FIJO	Personal	Almacenero	1.00	S/ 2,400.00	S/ 2,400.00	12	S/ 28,800.00	1.00	S/ 2,880.00	S/ 2,880.00	12	S/ 34,560.00	
		Comprador	1.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	12	S/ 36,000.00	1.00	S/ 3,000.00	S/ 3,000.00	12	S/ 36,000.00	
		Auxiliar de Compras	0.50	S/ 2,400.00	S/ 1,200.00	12	S/ 14,400.00	0.50	S/ 2,400.00	S/ 1,200.00	12	S/ 14,400.00	
	Izaje	Grúa Propia	0.00	S/ -	S/ -	0	S/ -	1.00	S/ 24,960.00	S/ 24,960.00	12	S/ 299,520.00	
TOTAL COSTO FIJO							S/ 79,200.00					S/ 84,960.00	
							S/					164,160.00	
COSTO VARIABLE	Transporte	Viaje Camión 5 TM	6.50	S/ 400.00	S/ 2,600.00	12	S/ 31,200.00	4.17	S/ 1,800.00	S/ 7,500.00	12	S/ 90,000.00	
		Fletes Operador Log.	2.08	S/ 463.20	S/ 965.00	12	S/ 11,580.00	6.25	S/ 1,184.04	S/ 7,400.24	12	S/ 88,802.92	
	Izaje	Grúa Terceros	0.67	S/ 1,233.00	S/ 822.00	12	S/ 9,864.00	0.00	S/ -	S/ -	12	S/ -	
TOTAL COSTO VARIABLE							S/ 42,780.00					S/ 178,802.92	
							S/					221,582.92	
COSTO TOTAL LOGISTICO							S/					385,742.92	
COSTO DE MATERIALES							S/ 6,613,615.23					S/ 3,883,836.51	
							S/ 10,497,451.74						
% COSTO VARIABLE							2.11%						
% COSTO LOGISTICO (TOTAL)							3.67%						

Tabla 8 Cálculo del Costo Logístico previo a la propuesta de mejora. Elaboración Propia

CAPÍTULO IV: PROPUESTA DE MEJORA

1. Balanced Scorecard

En primera instancia se aplicará la metodología del Balanced Scorecard sobre los procesos troncales del sistema logístico de la empresa: Procura y Compras, Recepción y Despacho.

1.1. Cartilla de Control de Indicadores:

A continuación, se presentará la Cartilla de Control de Indicadores claves para la Cadena de Suministros de la Empresa; el objetivo es identificar la forma como estos se interrelacionan entre sí y con los procesos logísticos de la empresa, y como el desarrollo operativo del área como la presente investigación, pueden influir directamente en la eficiencia de los procesos y el aspecto financiero.

CRITERIO	INDICADOR	
FINANCIERO	% Costos Logísticos	
CLIENTE	% Satisfacción del Cliente	
PROCESOS INTERNOS	% Conformidad con las Entregas Proceso asociado: Recepción de Materiales y Servicios	% Cumplimiento del Tiempo de Ciclo Atención Pedidos Proceso asociado: Procura y Compras
	% Utilización de los Insumos en Stock Proceso asociado: Despacho de Materiales	% Nivel de Respuesta ante Factores Externos Proceso asociado: Procura y Compras
APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO	Nivel de capacitación del personal del área	
	Desarrollo Operativo del Área	

Tabla 9 Cartilla de Control de Indicadores. Elaboración Propia

1.2. Cálculo del desempeño logístico previo a la propuesta de mejora

En base a los indicadores desarrollados en el análisis del estado actual de la empresa, se procede a desarrollar el Balanced Scorecard, graficando el desempeño actual de la empresa respecto a su gestión logística:

CRITERIO	INDICADOR	
FINANCIERO	% Costos Logísticos = 3.67%	
CLIENTE	% Satisfacción del cliente = 58.61%	
PROCESOS INTERNOS	Desempeño Lógico = 67.64%	
	% Conformidad con las Entrega = 83.43%	% Cumplimiento del Tiempo de Ciclo Atención Pedidos = 61.19%
	% Utilización de los Insumos en Stock = 58.92%	% Nivel de Respuesta ante FE = 67.00%
	Nivel de capacitación del personal del área = 60%	
APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO	Desarrollo Operativo del Área = 57.14%	

*Tabla 10 Cartilla de Control de Indicadores Implementada (Situación Actual).
Elaboración Propia*

1.3. Estrategias de Mejora asociadas al BSC

En base a los indicadores desarrollados en el análisis del estado actual de la empresa, se procede a desarrollar el Balanced Scorecard, graficando el desempeño actual de la empresa respecto a su gestión logística:

CRITERIO	INDICADOR		Estrategia
FINANCIERO	% Costos Logísticos		Reducir los costos logísticos: Se debe buscar reducir los costos logísticos para generar valor como departamento, usando la misma cantidad de recursos o incluso menos para la atención de un mayor número de proyectos; mediante la aplicación de procesos más eficientes, mejores herramientas que faciliten la labor del personal y mayor involucramiento del personal de obra en el logro de los objetivos logísticos.
CLIENTE	% Satisfacción del Cliente		Un mejor desempeño logístico derivará en una mayor satisfacción del cliente, por lo tanto, se deben atacar los siguientes ámbitos: Calidad de Atención: calidad de Atención de calculó en un 63%, según comentarios de los clientes indicaban que necesitábamos comunicarnos más con ellos y contestar más las llamadas y correos; por lo que es necesario mejorar la comunicación e intercomunicación del personal de logística con el personal de obra. Calidad de los Productos: Actualmente se entregan productos de calidad según la perspectiva de obra, se debe mantener. Tiempo de Entrega: la satisfacción respecto a tiempos de entrega se encuentra se encuentra en un 45%; en base a sus comentarios indican que demoramos mucho en atenderlos; necesitamos reducir los tiempos para garantizar el avance de los proyectos y evitar otros costos derivados de la falta de material TI y Procesos: la satisfacción respecto a TI y procesos de del 49%, los comentarios indican que los procesos no se encuentran muy claros y que el ERP no es el más amigable para llevar la logística y hacer seguimiento a los pedidos; se deben documentar los procesos, difundirlos y capacitar al personal en la ejecución de dichos procesos y el uso de las herramientas tecnológicas asociadas
PROCESOS INTERNOS	Desempeño Lógico		Incrementar el desempeño logístico; para reducir los costos logísticos de la organización y aumentar la satisfacción del cliente interno
	FI = % Conformidad con las Entrega	CR = % Cumplimiento del Tiempo de Ciclo Atención Pedidos	Incrementar la Fiabilidad; para reducir los reprocesos, consolidar y garantizar los envíos de material, reduciendo los fletes y transportes. Incrementar la Capacidad de Respuesta; para asegurar el stock y evitar las rupturas de stock, evitando las atenciones de emergencia.
	MR = % Utilización de los Insumos en Stock	AG = % Nivel de Respuesta ante FE	Mejorar el Manejo de Recursos; para evitar stocks inmovilizados, facilitar el trabajo de los almaceneros con menos materiales en custodia, brindando mayor atención a la labor administrativo como reportes y otros. Mayor agilidad en la respuesta ante los factores externos; para evitar rupturas de stock o paralización de actividades críticas de obra.
APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO	Nivel de capacitación del personal del área		Brindar especial atención a contar con personal capacitado y con experiencia en los puestos asociados al sistema logístico; además, capacitarlo constantemente para lograr un mejor desempeño en sus tareas
	Desarrollo Operativo del Área		Mejorar las herramientas para aumentar la capacidad de respuesta del personal, clarificar funciones y mejorar la eficiencia de los procesos logísticos.

Tabla 11 Estrategias asociadas al BSC. Elaboración Propia

1.4. Mapa Estratégico del BSC

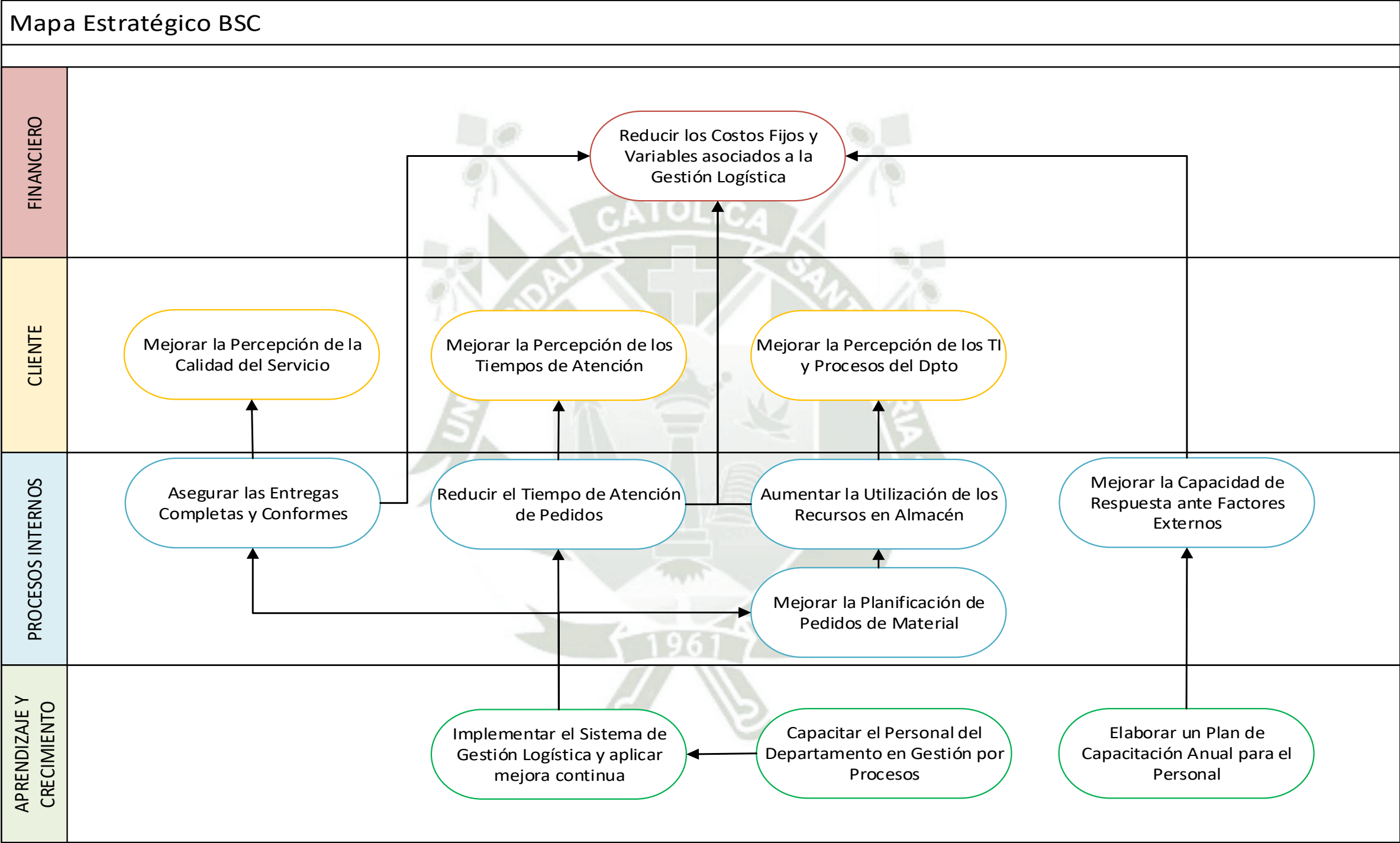


Ilustración 10 Mapa Estratégico BSC. Elaboración Propia

1.1. Metas el control de Indicadores para el BSC

Se procede a establecer las iniciativas y metas por cada indicador para poder evaluar los resultados y el avance sobre la implementación de las estrategias propuestas y el proyecto de investigación:

Criterio	Objetivo Estratégico	Medición	Indicador	BUENO	REGULAR	MALO
FINANCIERO	Alcanzar un costo logístico inferior al 2.5% de los costos totales	Mensual	% Costos Logísticos	<2.5%	2.5%<X<3.0%	>3%
CLIENTE	Alcanzar una satisfacción del cliente interno superior al 80%	Semestral	% Satisfacción del Cliente	>80%	70%<X<80%	<70%
PROCESOS INTERNOS	Alcanzar un desempeño logístico del 85% o superior	Mensual	Desempeño Logístico	>85%	75%<X<85%	<75%
	Alcanzar una conformidad de las entregas superior al 90%	Mensual	FI = % Conformidad con las Entrega	>90%	80%<X<90%	<80%
	Alcanzar un Cumplimiento del Tiempo de Ciclo superior al 90%	Mensual	CR = % Cumplimiento del Tiempo de Ciclo Atención Pedidos	>90%	80%<X<90%	<80%
	Alcanzar una utilización de los insumos en stock superior al 80%	Mensual	MR = % Utilización de los Insumos en Stock	>80%	70%<X<80%	<70%
	Alcanzar un nivel de respuesta ante FE superior al 80%	Mensual	AG = % Nivel de Respuesta ante FE	>80%	70%<X<80%	<70%
APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO	Obtener un ajuste del 90% o superior para el personal del departamento	Anual	% Nivel de capacitación del personal del área	>90%	80%<X<90%	<80%
	Obtener un desarrollo operativo superior al 80%	Anual	% Desarrollo Operativo del Área	>80%	70%<X<80%	<70%

Tabla 12 Metas para el Control de Indicadores BSC. Elaboración Propia

2. Metodología para la Propuesta de Mejora en

En este punto se establecerá la hoja de ruta para el diseño y desarrollo de la Propuesta de Mejora; en base al Análisis realizado de la situación actual, el análisis mediante el Balanced Scorecard y las cuatro dimensiones definidas por el modelo SCOR se definirán las estrategias para la mejora de la cadena de suministros:

Etapas	Ítem	Problemática	Estrategia
P1-Abastecimiento	1	¿Cuáles son los Procesos y Actividades para el Abastecimiento?	Documentar e implementar los Procesos de Abastecimiento
	2	¿Cómo damos soporte a los Procesos?	Diseñar Herramientas de Soporte para los Procesos
P2-Ejecución	1	¿Qué requerimientos priorizamos?	Desarrollar el Análisis ABC de los Materiales del Proyecto
	2	¿Cómo compramos?	Desarrollar Matriz de Kraljic – Estrategias de Compra
P3-Control	1	¿Cómo controlamos el Consumo de Materiales?	Implementar Instructivos para Control de Materiales
P4-Logística Inversa	1	¿Qué hacer con los materiales excedentes ante el cierre o suspensión de un proyecto?	Desarrollar el Proceso de Desmovilización del Proyecto
	2	¿Qué hacer ante un material o servicio defectuoso?	Desarrollar el Proceso de Garantías

*Tabla 13 Matriz de Estrategias de Mejora por Macroprocesos de Abastecimiento.
Elaboración Propia*

3. Desarrollo de los Procesos de Abastecimiento

La base para desarrollar e implementar procesos es mapearlos y definir como interactúan; es por eso que inicialmente se desarrollaron los Procesos de la Cadena de Abastecimiento con el objetivo de definir responsabilidades, proponer un flujo para los mismos y estandarizarlos. la Identificación y Mapeo de los procesos de Abastecimiento se realizó tomando como base la estructura propuesta por el modelo SCOR, dividiéndolo en 4 grupos: Comprar, Habilitar, Entregar y Logística Inversa (Devoluciones):

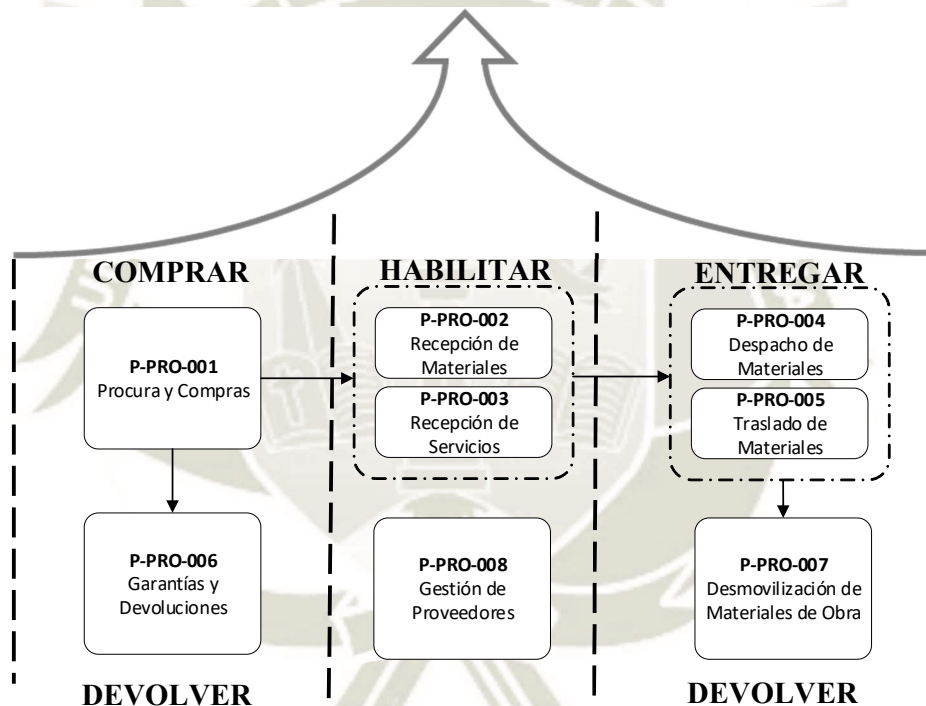


Diagrama 1 Mapa de Procesos de Abastecimiento. Elaboración Propia

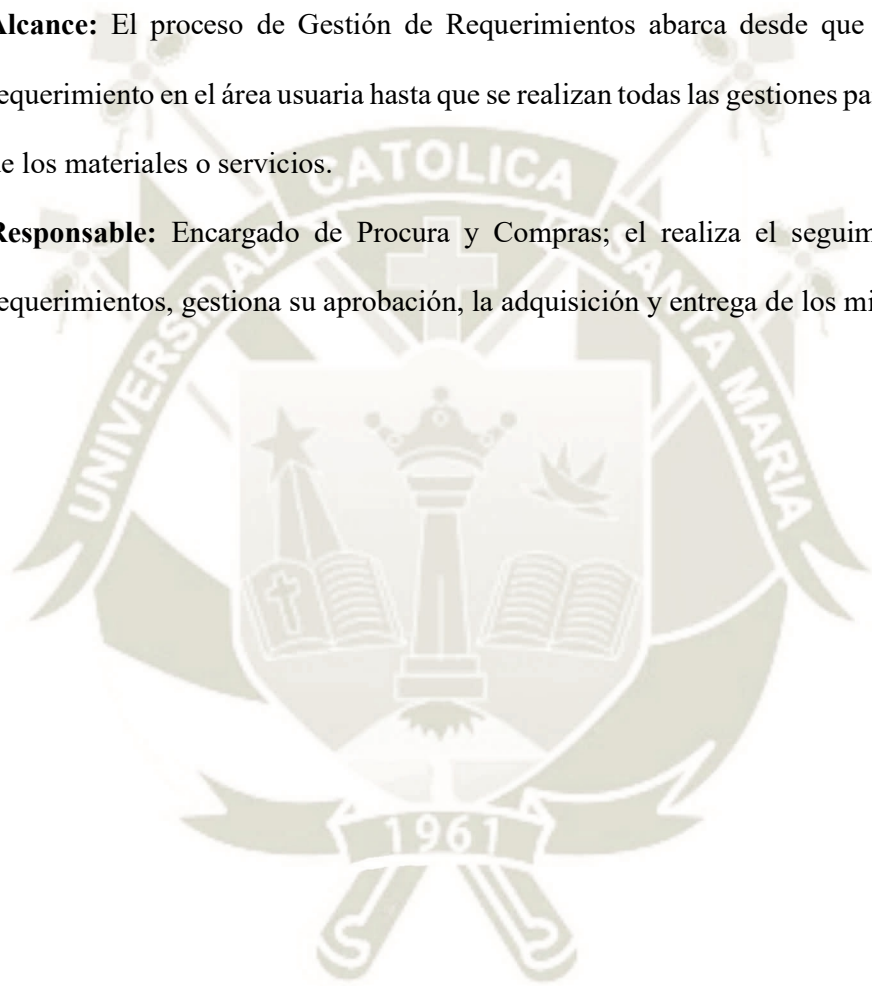
Tomando como referencias esta información, se procedió a desarrollar cada uno de los procesos, indicando el Objetivo del Proceso, su Alcance, Responsables y Flujo, como se expone a continuación.

3.1. P-PRO-001: Gestión de Requerimientos

Objetivo: El proceso de Gestión de Requerimientos tiene como objetivo establecer los lineamientos para la Gestión de los Requerimientos de diversa índole de los distintos usuarios, tanto en los proyectos como en las oficinas administrativas.

Alcance: El proceso de Gestión de Requerimientos abarca desde que se genera el requerimiento en el área usuaria hasta que se realizan todas las gestiones para la atención de los materiales o servicios.

Responsable: Encargado de Procura y Compras; el realiza el seguimiento de los requerimientos, gestiona su aprobación, la adquisición y entrega de los mismos.



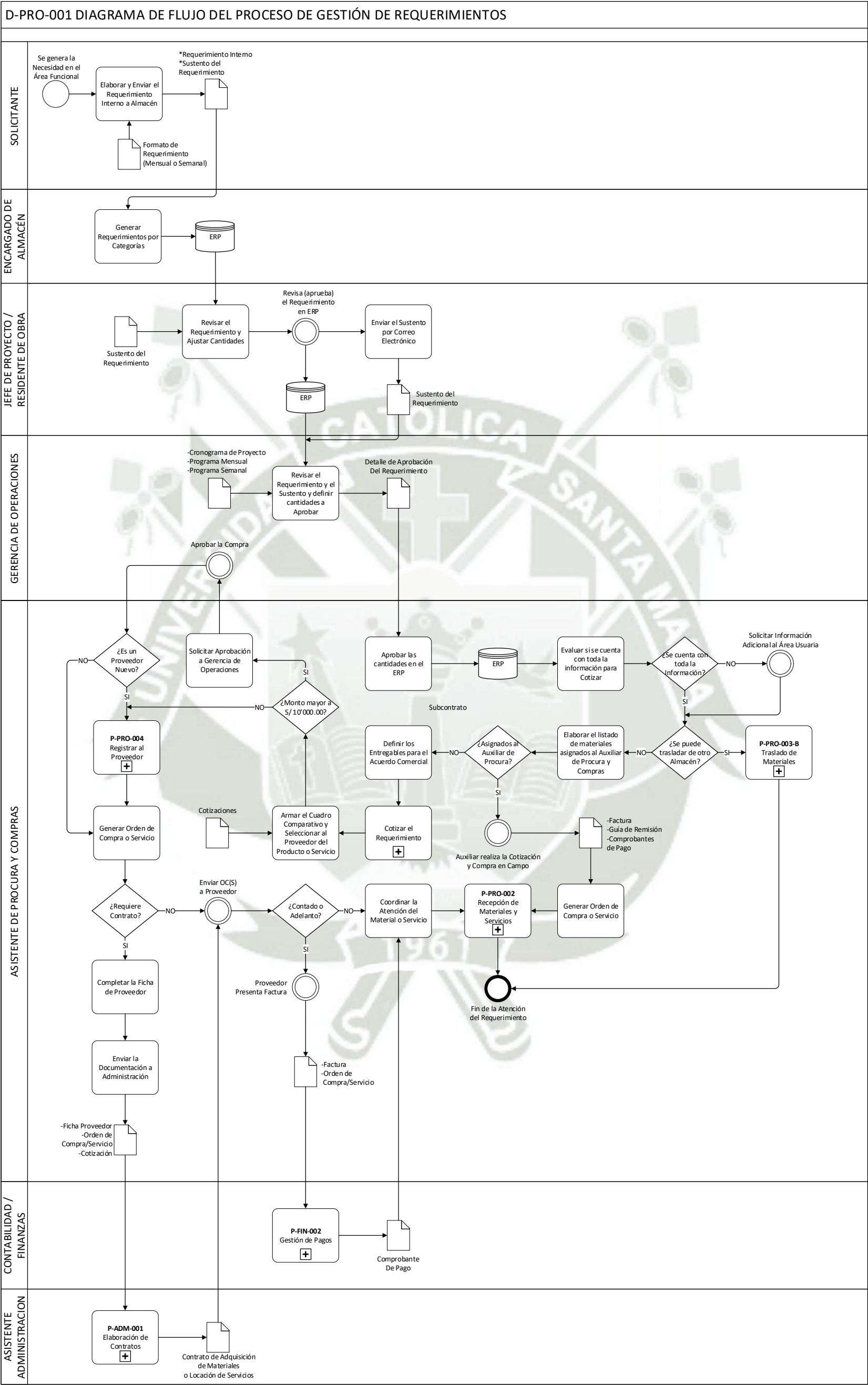


Diagrama 2 BPM Gestión de Requerimientos. Elaboración Propia

3.2. P-PRO-002: Recepción de Materiales

Objetivo: El proceso de Recepción de Materiales tiene como objetivo establecer los lineamientos para la atención y llegada de los materiales a la Unidad Operativa.

Alcance: Empieza luego del Proceso de Gestión de Requerimientos y abarca desde que se el proveedor realiza la entrega del material con su respectiva documentación hasta que se registra el ingreso del Material en el Almacén Final.

Responsable: Encargado de Almacén; responsable de la Recepción de los Materiales, velando por su correcto registro y almacenamiento.

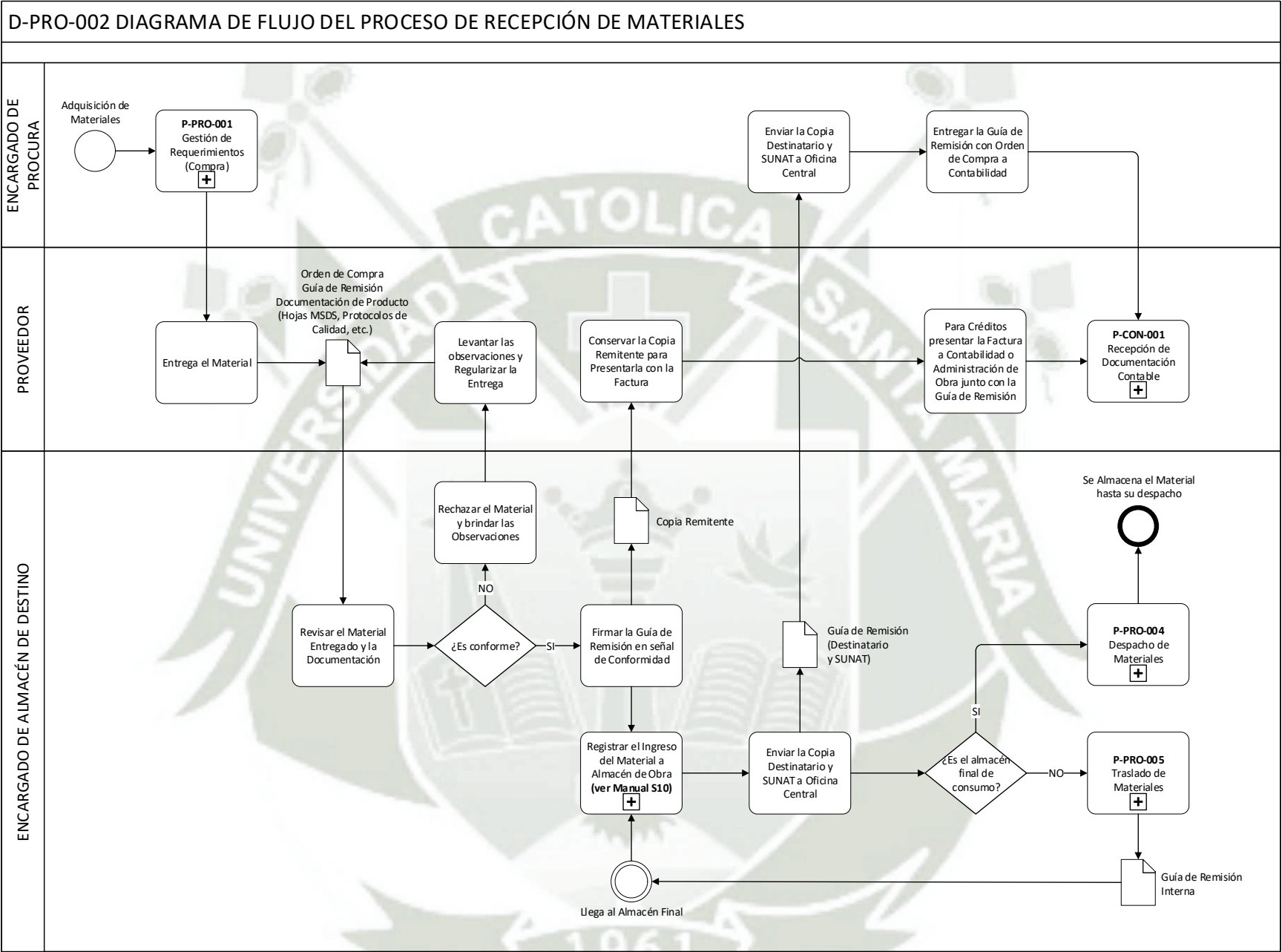


Diagrama 3 BPM Recepción de Materiales. Elaboración Propia

3.3. P-PRO-003: Recepción de Servicios

Objetivo: El proceso de Recepción de Servicios tiene como objetivo establecer los lineamientos para la atención y entrega de los servicios o servicios de la Unidad Operativa.

Alcance: Empieza luego del Proceso de Gestión de Requerimientos y abarca desde que se culmina con el servicio hasta que se da ingreso al mismo en el ERP.

Responsable: Encargado de Procura y Compras, responsable de coordinar la entrega y aceptación del servicio; involucrando a todas las partes interesadas.

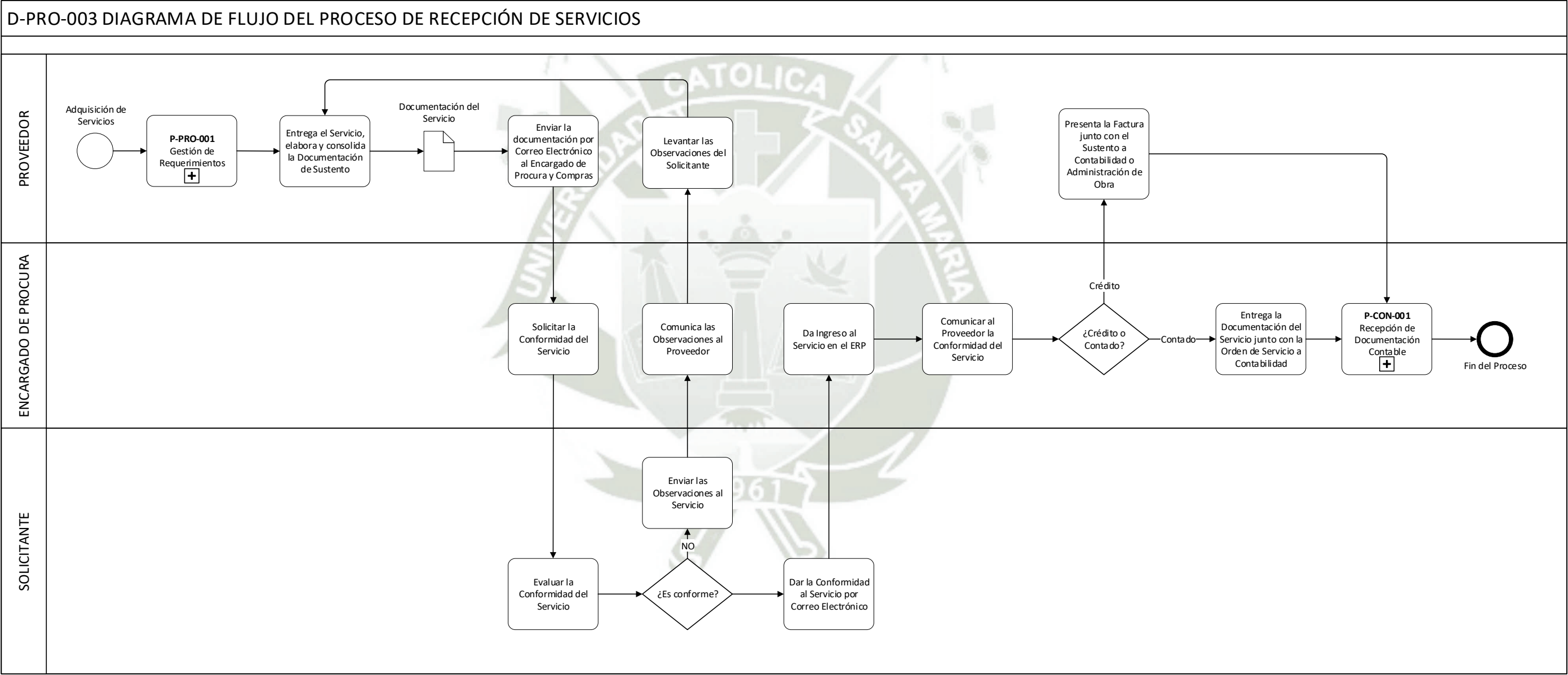


Diagrama 4 BPM Recepción de Servicios. Elaboración Propia

3.4. P-PRO-004: Despacho de Materiales

Se basa en la entrega de los materiales, herramientas y equipos al personal de obra para su uso en obra:

- **Objetivo:** El proceso de Despacho de Materiales tiene como objetivo establecer lineamientos para el despacho de mercadería, para su uso en el proyecto.
- **Alcance:** Este proceso abarca desde que se realiza la solicitud del material hasta que se registra la salida del material y se entrega al solicitante.
- **Responsable:** Encargado de Almacén, responsable de correcto registro de la salida del material, velar por la entrega a las personas autorizadas y el uso adecuado de los mismos.

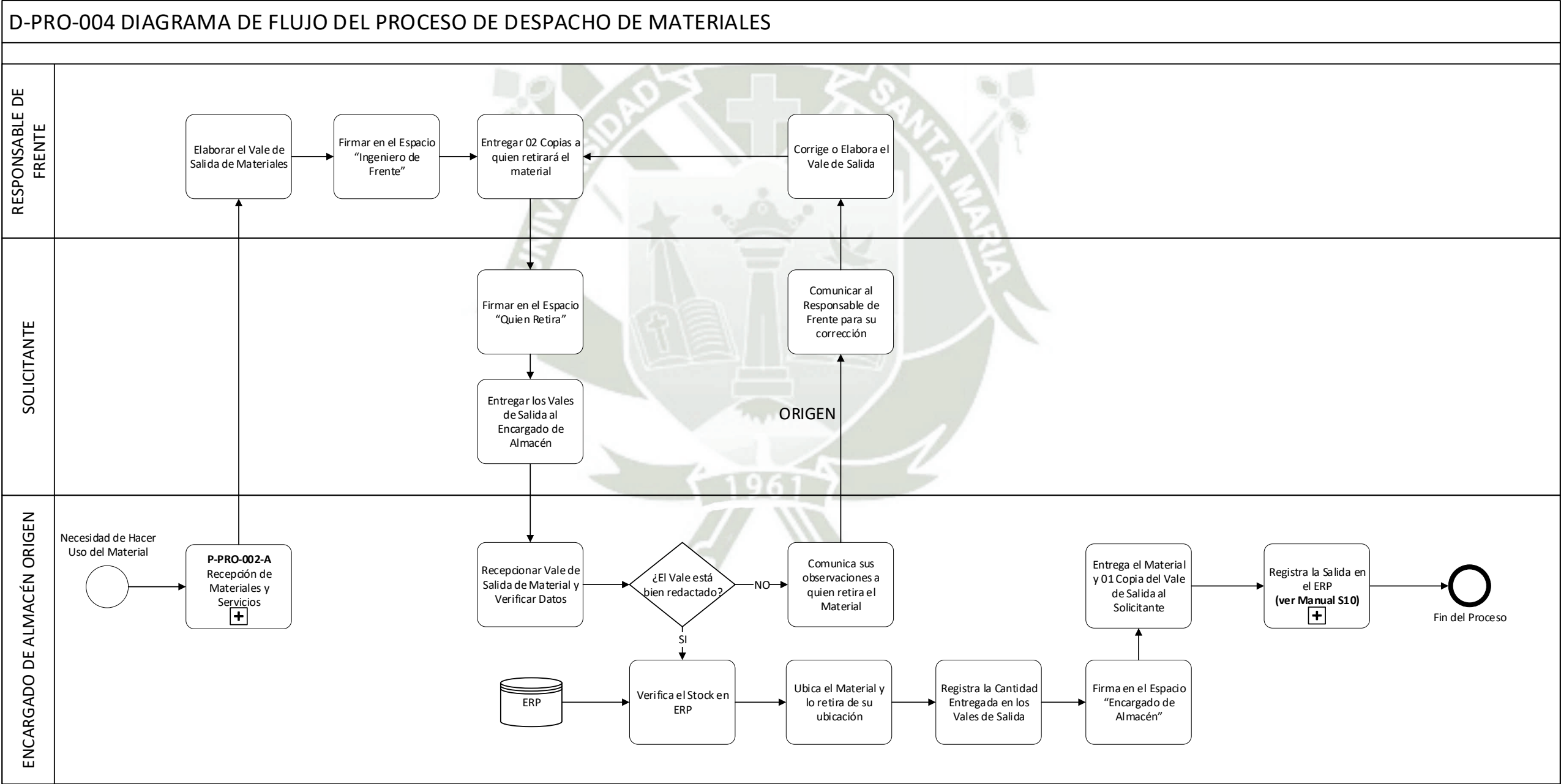


Diagrama 5 BPM Despacho de Materiales. Elaboración Propia

3.5. P-PRO-005: Traslado de Materiales

Se refiere al traslado de Materiales entre almacenes de la Organización:

- **Objetivo:** El proceso de Despacho de Materiales tiene como objetivo establecer lineamientos para el traslado de materiales entre distintos almacenes de la organización.
- **Alcance:** Este proceso abarca desde que se realiza la solicitud del material al almacén de origen, hasta su registro en el almacén de destino.
- **Responsable:** Encargado de Almacén, responsable de solicitar la aprobación y realizar el traslado físico y digital del material al almacén de destino.

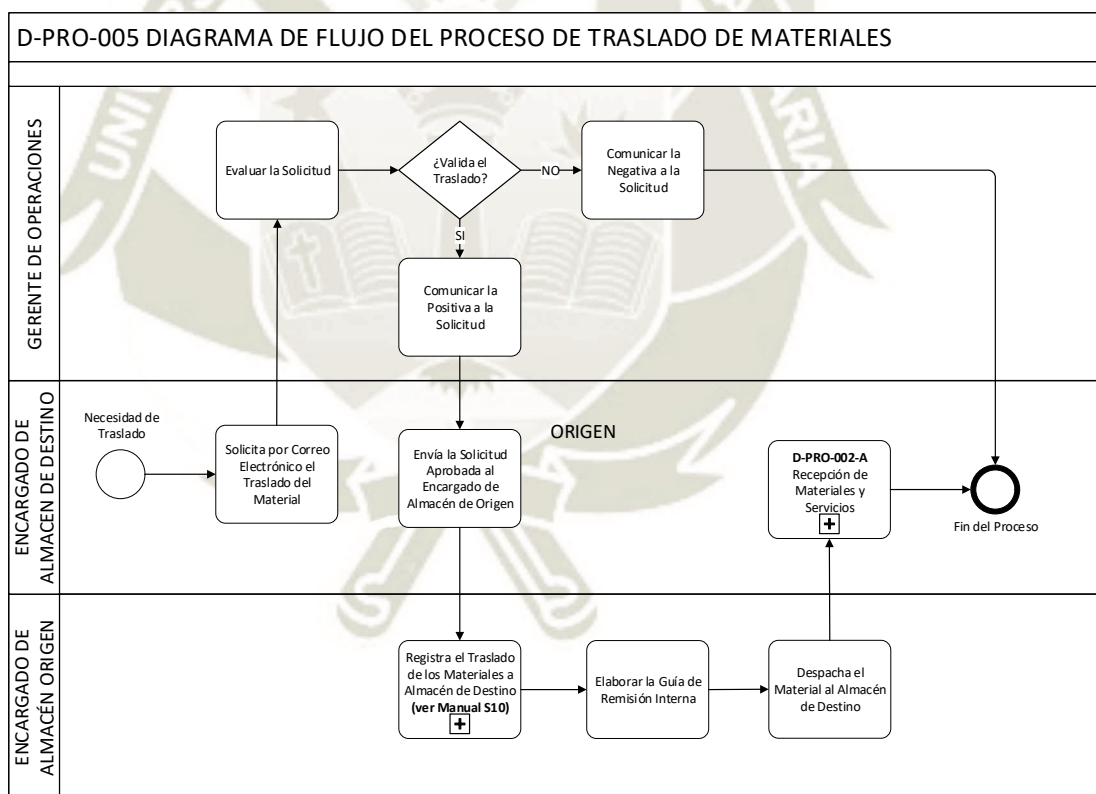


Diagrama 6 BPM Traslado de Materiales. Elaboración Propia

3.6. P-PRO-006: Garantías

Se refiere al control, seguimiento y tratamiento de las garantías y devoluciones de materiales y servicios:

- **Objetivo:** El proceso de Garantías tiene como objetivo establecer los lineamientos para la gestión de los reclamos por garantía o devolución de los materiales y servicios adquiridos por el Departamento de Procura y Compras.
- **Alcance:** Este proceso abarca desde que se presenta el reclamo y se comunica a Procura, hasta que se cierra el tratamiento de la misma y se ejecutan las acciones correctivas respectivas.
- **Responsable:** Encargado de Procura y Compras, responsable de hacer seguimiento y gestionar los reclamos por garantía y devoluciones de todas las unidades operativas gestionadas por el departamento de Procura y Compras.

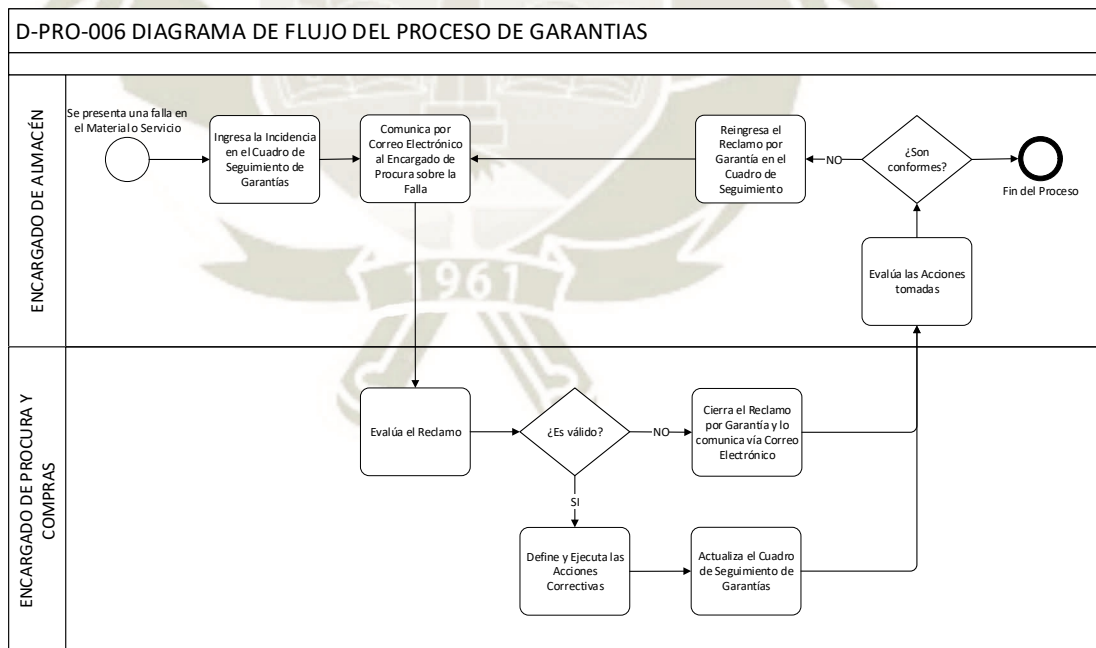


Diagrama 7 BPM Garantías. Elaboración Propia

3.7. P-PRO-007: Desmovilización del Proyecto

Se refiere al retiro de los materiales de un proyecto una vez este culmina o entra en suspensión total:

- **Objetivo:** El proceso de Desmovilización del Proyecto tiene como objetivo establecer los lineamientos para la desmovilización de los materiales de obra una vez el proyecto culmine o sea suspendido.
- **Alcance:** Este proceso abarca desde que se da por culminado el proyecto o se suspende hasta que se realiza el traslado exitoso de todos los saldos de obra a otros almacenes o proyectos.
- **Responsable:** Encargado de Almacén, responsable de reportar el Inventario al cierre del proyecto y coordinar la desmovilización de todos los materiales del proyecto en coordinación con Procura y Compras y la Gerencia de Operaciones.

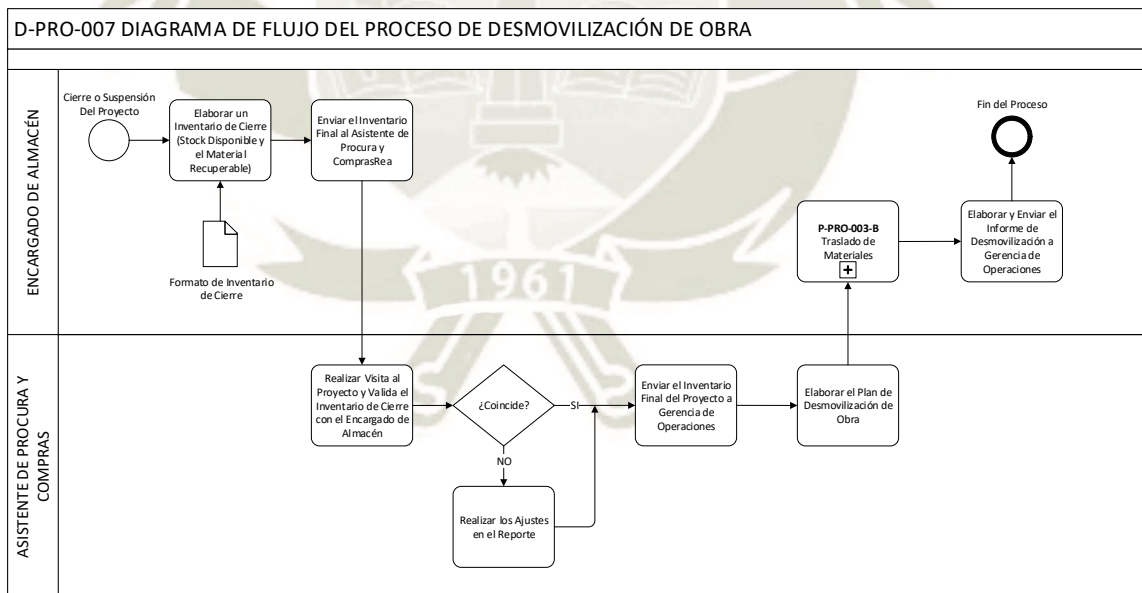


Diagrama 8 BPM Desmovilización de Obra. Elaboración Propia

3.8. P-PRO-008: Gestión de Proveedores

La gestión de proveedores nace por la necesidad de la organización de búsqueda, selección y evaluación de los proveedores de la misma:

- **Objetivo:** El proceso de Gestión de Proveedores tendrá como objetivo establecer los lineamientos para la gestión de los proveedores en todas las etapas de trabajo junto con Marquisa.
- **Alcance:** Este proceso abarca desde que se realiza la búsqueda del proveedor hasta su reevaluación y toma de acciones respecto a la misma.
- **Responsable:** Encargado de Procura y Compras

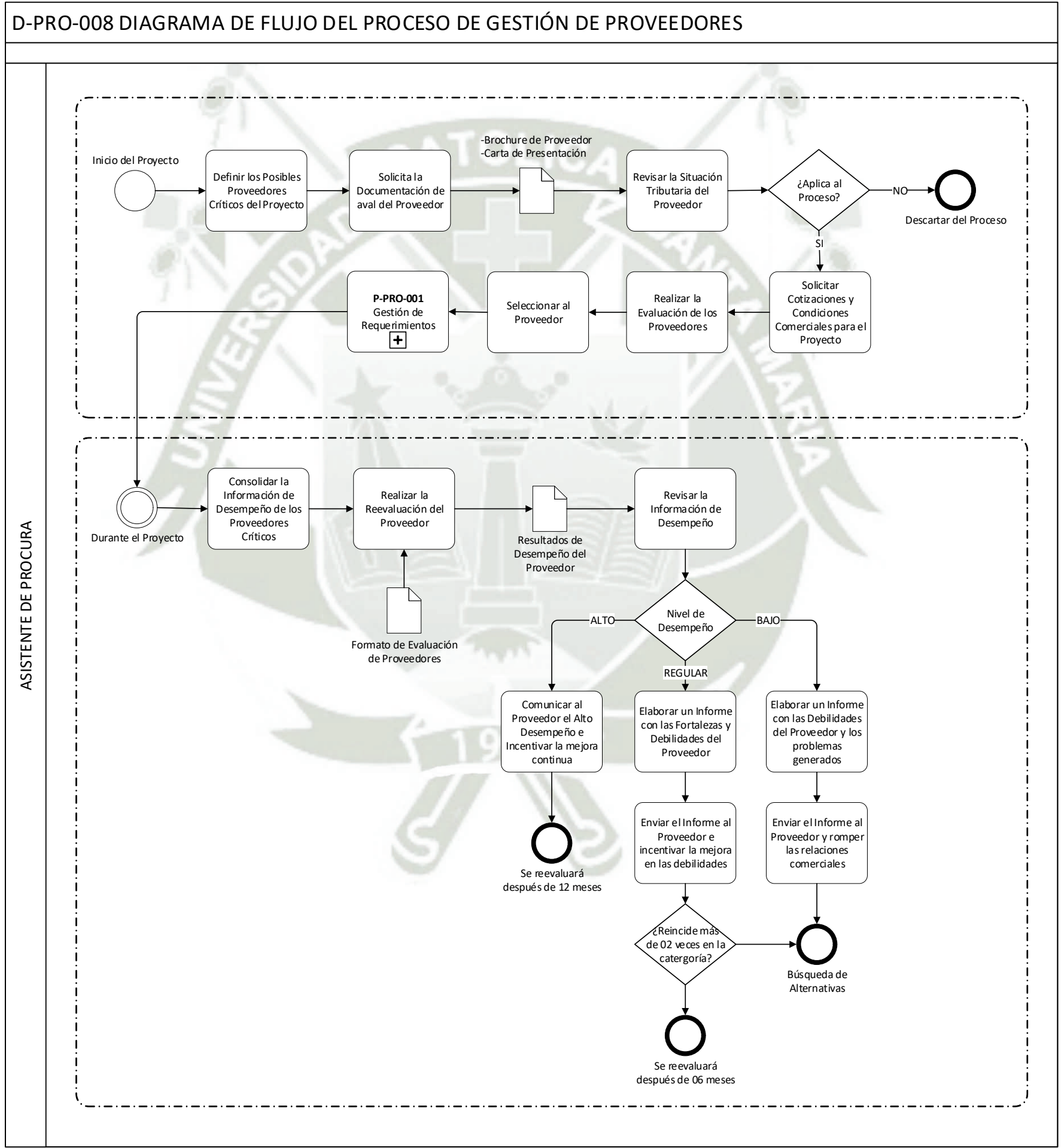


Diagrama 9 BPM Gestión de Proveedores. Elaboración Propia

4. Desarrollo de las Herramientas para la Ejecución de los Procesos

Se buscó identificar, evaluar, mejorar y hacer de conocimiento de la organización todos los formatos y herramientas que son utilizados para el desarrollo de cada uno de los procesos desarrollados en el punto anterior.

Para identificarlos y definir la estrategia a seguir para su desarrollo se desarrolló el siguiente cuadro:

Código	Proceso	Nro	Documento	Observación
P-PRO-001	Procura y Compras	1	Control de Documentación Contable	Implementar
P-PRO-002	Recepción de Materiales	-	Guía de Remisión	OK
P-PRO-003	Recepción de Servicios	3	Acta de Recepción de Servicio	Implementar
P-PRO-004	Despacho de Materiales	4	Vale de Salida de Materiales	Actualizar
		5	Kardex Digital	Implementar
P-PRO-005	Traslado de Materiales	6	Solicitud de Traslado de Materiales	Implementar
P-PRO-006	Garantías y Devoluciones	7	Cuadro de Control de Garantías y Devoluciones	Implementar
P-PRO-007	Desmovilización de Obra	8	Control de Desmovilización de Obra	Implementar
P-PRO-008	Gestión de Proveedores	9	Ficha de Evaluación de Proveedores	Actualizar

Tabla 14 Listado de Documentos del Proceso Logístico. Elaboración Propia

A continuación, se expondrán cada uno de dichos Formatos, definiendo su utilidad, aplicación, su situación actual y como pueden ser mejorados.

4.1. Cargo de Entrega de Documentación Contable

Inicialmente, las Órdenes de Compra, Facturas y Guías de Remisión eran entregadas por medio de un cuaderno de cargos; lo que cumplía la función de tener un sustento que permitiera validar la entrega del documento ante cualquier eventualidad; sin embargo, nos percatamos de que dicha forma de trabajo no permitía llevar un control compartido de los documentos rendidos, demandaba mucho tiempo llenar el cuaderno de cargos y buscar los documentos ante cualquier eventualidad; es por ello que se vio la alternativa de migrar un cargo de entrega de manera virtual, en un formato online que permitiera a todas las áreas involucradas participar del llenado y revisión del mismo:

CARGO DE FACTURAS HUAMACHUCO - THYSSENKRUPP - IEST MARCONA - TALARA																	
FECHA	NRO	RUC	PROVEEDOR	DOCUMENTOS		IMPORTE		PRESENTACION DE		RENDICIÓN DE FACTURA		RENDICIÓN DE GUÍA DE		OBRRA	OBSERVACIONES	FINANZAS	
				ORDEN DE	FACTURA(S)	SOLES	DOLARES	COPIA / ORIGINAL		COPIA	ORIGINAL	NO CORRESP	RENDIDO			VB	DOC
07/08/2020	1	20505303459	IMPORTACIONES PEREZ SAC	OC 3677	F001-24932	688.40		ORIGINAL						IENT MARCONA	TONER IMPRESORA KONICA		P
	2	20600667174	ESTACION DE SERVICIOS MARCONA SAC	OC 3741	F003-5812	18,300.00		SIN FACTURA		X				IENT MARCONA	PETROLEO D2		P
	3	20604726582	SW ANDAMIOS & SERVICIOS GENERALES SAC	OC 3732	E001-113	15,646.80		ORIGINAL						IENT MARCONA	30 CUERPOS ANDAMIOS		P
	4	10421825071	REYNA PUERTA FARLEY JULIO	OC 3742	001-0316	720.00		COPIA		X				IENT MARCONA	03 DISPENSADORES ALCOHOL GEL		P
	5	20558701286	TECNOMETAL CONSTRUCCIONES & SERVICIOS S.R.L.	OC 3743	E001-59	550.00		SIN FACTURA		X				IENT MARCONA	01 LAVAMANOS 01 POZA INOX		P
	6	20545135184	ANIXTER JORVEX SAC	OC 3718	F712-0385		146.43	SIN FACTURA		X				IENT MARCONA	TUBOS PVC SAP		P
	7	20100194601	PACIFICO DISTRIBUCIONES SAC	OC 3734	F002-00007777	2,646.00		ORIGINAL						IENT MARCONA	TUBOS PVC SAP		P
	8	20448121691	PAMER PERU EIRL	OC 3734	FQ02-005523	6,141.80		ORIGINAL						IENT MARCONA	SIKACEM PLASTIFICANTE		P
	9	20602493858	MULTISERVICIOS AREQUIPA SRL	OS 3747	001-2628	1,173.00		COPIA		X				OFICINA	INSTALACION MALLA RASCHEL		P
	10	20550049601	CAMITEK PERU SRL	OC 3767	F001-0812	560.00		SIN FACTURA		X				IENT MARCONA	CAMILLAS		P
	11	10295736980	MEDINA REYES ELIZABETH SUSANA	OC 3745	E001-58	155.41		ORIGINAL						THYSSENKRUPP	PAPEL TOALLA		P
	12	20604103810	CONSTRUNOR INGENIERIA Y SERVICIOS GENERALES	OC 3735	E001-28	1,086.30		ORIGINAL						HUAMACHUCO	CODOS PVC		P
	13	20134676508	MARQUISA SAC CONTRATISTAS GENERALES	RENDICION		191.20		ORIGINAL						THYSSENKRUPP	REEMBOLSO A. TAMO		P
	14	20134676508	MARQUISA SAC CONTRATISTAS GENERALES	RENDICION		619.60		ORIGINAL						TALLER	REEMBOLSO A. TAMO		P
	15	20455753571	RDJ CONTRATISTAS GENERALES SRL	OC 3744	F001-1688	650.00		SIN FACTURA		X				THYSSENKRUPP	MANGUERA VIBRADORA		P
	16	10195719018	ANTICONA MELENDEZ MARCOS CALENDARIO	OC 3480	BV 001-1593	3,480.00		SIN FACTURA		X				HUAMACHUCO	50% LETREROS SEGURIDAD		P
	17	20455174890	GO COMPUTER SRL	OC 3772	F010-1189	2,680.00		SIN FACTURA			X			THYSSENKRUPP	LAPTOP I5 - ING DE CALIDAD		P
	18	20550741351	J&S INDUSTRIAL JEANPIERO	OC 3774	F005-5794	3,655.00		SIN FACTURA			X			HUAMACHUCO	EPPS		P
	19	20455174890	GO COMPUTER SRL	OC 3773	F010-1190	2,680.00		SIN FACTURA			X			TALLER	LAPTOP I5 - JEFE DE MANTENIMIENTO		P

Ilustración 11 Cuadro de Rendición de Documentos Contables. Elaboración Propia

Se detectó inicialmente que los servicios ejecutados, no se contaba con un flujo determinado para su revisión y aprobación posterior a su ejecución, el flujo terminaba con el envío de la Orden de Servicio y el respectivo pago; sin embargo, tomando como base el nuevo procedimiento y la premisa de que todos los servicios deben pasar por un proceso de aprobación por parte de los responsables involucrados, se implementó el Formato de Acta de Recepción de Servicios, para que todos los departamentos que soliciten un servicio profesional, de reparación, entre otros puedan dar conformidad de manera formal al mismo mediante un documento de validez para toda la organización:

		ACTA DE RECEPCION DE SERVICIOS		
Req. Serv.	OS	Proyecto		
39	OS_ADM_3975_2020	"Mejoramiento y ampliación del servicio educativo del IESTP Luis Felipe de las Casas Grieve de Marcona, Provincia de Nazca, Región Ica"		Fecha Emisión
Información del Proveedor				
RUC:		Razon Social:		
Item	Descripción del Servicio		Estado	Aprobado por
Observaciones				Proveedor
Anexos				Control de Aprobación
1				
2				
3				
4				

Ilustración 12 Formato del Acta de Recepción de Servicios. Elaboración Propia

4.3. Vale de Salida de Materiales

Es un formato utilizado para la entrega de materiales para su uso en la obra; es de vital importancia para la operación y para el control de almacén; actualmente no brinda mucha información dado que la cantidad de datos solicitada para su llenado básica, no permite llevar un control de salidas por partida de control y no se lleva un buen control de las aprobaciones. En vista de ello, se procedió a realizar un Vale de Salida que permita registrar más datos sobre el movimiento, incluyendo la Partida de Control a la que se destina el material; además se brinda potestad al encargado de almacén para Rechazar Vales de Salida mal redactados, con el fin de estandarizar su uso y mejorar el control de las salidas de almacén.

Se estableció un nuevo Vale de Salidas, con control del material Solicitado, Atendido y Devuelto; código en el ERP, Partida de Control y las aprobaciones respectivas del responsable y el encargado de almacén:

ITEM		CANTIDAD			UNIDAD	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	PARTIDA CONTROL
		Solicitado	Atendido	Devuelto				
1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								
8								
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								

 VALE DE SALIDA DE MATERIALES DE ALMACEN N° _____	Fecha: _____ Hora: _____ Almacén: _____ Obra: _____ Frente: _____ Observación: _____
--	---

RETIRADO POR NOMBRE: _____ CARGO: _____	INGENIERO DE FRENTE NOMBRE: _____ CARGO: _____	ENCARGADO ALMACÉN NOMBRE: _____ CARGO: _____
---	--	--

Ilustración 13 Vale de Salida de Materiales Actualizado para el Nuevo Sistema de Gestión. Elaboración Propia

4.4. Kardex Digital

El Formato Kardex es el principal documento de control dentro de un almacén de materiales; tiene como objetivo registrar todos los ingresos y salidas de un determinado material para mantener al día el stock de los productos, reportar a Producción para la planificación mensual y semanal; y finalmente para enviar alertas a Procura y Compras para la adquisición de materiales críticos para el proyecto.

Existen dos formas de llevar adelante este reporte; de manera manual y digital, la primera ya casi no es utilizada, y si se usa es para controlar materiales críticos o especiales con la finalidad de finalmente poder trasladar la información a un Kardex digital.

Etapa 1: con fecha 30 de agosto del 2019, se implementó la primera versión del Kardex Digital la migración de los movimientos se realizaba a partir del reporte de movimientos del S10; el cálculo de los stocks se realizaba por fórmulas que debían ser ajustadas por selección manual de rangos, la actualización de precios se realizaba de manera manual; tomando como referencia los últimos precios de compra, **el tiempo de llenado rondaba las 4 horas.**

Etapa 2: con fecha 10 de enero, se implementó la última versión del Formato, se automatizó el cálculo de los ingresos y salidas con fórmulas más pulidas; se empezó a trabajar con el precio promedio de material para el control de las salidas, se quitaron del control valorizado los materiales adquiridos por caja chica, pues estos se manejaban en otro asiento contable; por primera vez se reporta esta información a contabilidad.

A continuación, se expone el resultado del desarrollo de este formato de control:

MARQUISA OBRAS QUE TRASCIENDEN			FORMATO KARDEX								Código		R-PRO-003-D		2018			
			OBRA:		LAS TORRES						VALOR ACTUAL		S/	176,040.64	Nov-18			
FECHA		May-21	EXISTE	UM	PENDIENTE DE INGRESO	COMPRA	INGRESO	SALIDA	STOCK VIRTUAL	STOCK FISICO	PRECIO SOLES	SALDO ALMACEN (S/)	INGRESO		COSTO			
Nro	Cod	DESCRIPCION											CANT	MONTO	CANT	MONTO		
													I	S/ 110,486.18	C	S/ 5,407.72		
1		* CINCEL PLANO SDS MAX 40 CM PARA MARTILLO ELECTRICO	OK		6.00	30.00	24.00	24.00	0.00		S/ 29.78	S/ -	0.00	S/ -	0.00	S/ -		
2		****UNION DE REPARACION PVC 110 MM UF C-10 C/ANILLOS	OK		-12.00	0.00	12.00	12.00	0.00		S/ -	S/ -	0.00	S/ -	0.00	S/ -		
3		3G-4282 CUCHILLAS	OK		0.00	2.00	2.00	2.00	0.00		S/ 23.73	S/ -	0.00	S/ -	0.00	S/ -		
4		ABRAZADERA DE 1" DE 2 OREJAS (OMEGA) P/TUBERIA	OK		20.00	40.00	20.00	0.00	20.00		S/ 0.49	S/ 9.75	0.00	S/ -	0.00	S/ -		
5		ABRAZADERA F.G. DE 1 1/2", 2 OREJAS	OK		0.00	50.00	50.00	50.00	0.00		S/ 0.77	S/ -	0.00	S/ -	0.00	S/ -		
6		ABRAZADERA F.G. DE 1", 2 OREJAS	OK		0.00	10.00	10.00	10.00	0.00		S/ 0.37	S/ -	0.00	S/ -	0.00	S/ -		
7		ABRAZADERA F.G. DE 3/4", 2 OREJAS	OK		-40.00	0.00	40.00	20.00	20.00		S/ -	S/ -	0.00	S/ -	0.00	S/ -		
8		ABRAZADERA P/PASTORAL SIMPLE 38MM X 5MM X ø140MM. C/	OK		0.00	134.00	134.00	134.00	0.00		S/ 30.08	S/ -	0.00	S/ -	0.00	S/ -		
9		ABRAZADERA P/PASTORAL SIMPLE 38MM X 5MM X ø150MM. C/	OK		0.00	15.00	15.00	15.00	0.00		S/ 31.78	S/ -	0.00	S/ -	0.00	S/ -		
10		ABRAZADERA P/PASTORAL SIMPLE 38MM X 5MM X ø250MM. C/	OK		0.00	15.00	15.00	15.00	0.00		S/ 47.42	S/ -	0.00	S/ -	0.00	S/ -		
11		ABRAZADERA P/RETENIDA 51MM X 6MM X 130MM C/3 P. 5/8X3"	OK		0.00	4.00	4.00	4.00	0.00		S/ 28.69	S/ -	0.00	S/ -	0.00	S/ -		
12		ABRAZADERA P/RETENIDA 64MM X 6MM X 120MM C/3 P. 5/8X3"	OK		0.00	8.00	8.00	11.00	0.00		S/ 34.32	S/ -	0.00	S/ -	0.00	S/ -		
13		ABRAZADERA P/RIOSTRA 51MMX6MMX210MM C/2P.5/8"X3" T.A	OK		0.00	1.00	1.00	1.00	0.00		S/ 30.85	S/ -	0.00	S/ -	0.00	S/ -		
14		ABRAZADERA P/RIOSTRA 51MMX6MMX230MM C/2P.5/8"X3" T.A	OK		0.00	1.00	1.00	1.00	0.00		S/ 33.18	S/ -	0.00	S/ -	0.00	S/ -		
15		ABRAZADERA P/RIOSTRA 75MMX6MMX240MM C/2P.5/8"X3" T.A	OK		0.00	1.00	1.00	1.00	0.00		S/ 46.86	S/ -	0.00	S/ -	0.00	S/ -		
16		ABRAZADERA PVC 110 MM X 1/2"	OK		0.00	5.00	5.00	5.00	0.00		S/ 14.39	S/ -	0.00	S/ -	0.00	S/ -		
17		ABRAZADERA PVC 110 MM X 3/4"	OK		0.00	14.00	14.00	12.00	2.00		S/ 11.17	S/ 22.35	0.00	S/ -	0.00	S/ -		
18		ABRAZADERA PVC 160 MM X 1/2"	OK		0.00	3.00	3.00	2.00	1.00		S/ 20.76	S/ 20.76	0.00	S/ -	0.00	S/ -		
19		ABRAZADERA REFORZADA DE 1"	OK		0.00	4.00	4.00	4.00	0.00		S/ 2.97	S/ -	0.00	S/ -	0.00	S/ -		
20		ABRAZADERA REFORZADA DE 2"	OK		0.00	10.00	10.00	10.00	0.00		S/ 6.78	S/ -	0.00	S/ -	0.00	S/ -		
21		ACEITE 15W40	OK		-5.00	0.00	5.00	5.00	0.00		S/ -	S/ -	0.00	S/ -	0.00	S/ -		
22		ACEITE GASOLINERO 20W50	OK		0.00	8.00	8.00	8.00	0.00		S/ 59.53	S/ -	0.00	S/ -	0.00	S/ -		
23		ACEITE PARA BOMBA DE VACIO DE 1/4 GLN	OK		-1.00	4.00	5.00	5.00	0.00		S/ 25.42	S/ -	0.00	S/ -	0.00	S/ -		
24		ACEITE VEGETAL X 20 LITROS	OK		0.00	18.00	18.00	17.00	1.00		S/ 96.19	S/ 96.19	0.00	S/ -	0.00	S/ -		
25		ACERO CORRUGADO DE 1"	OK		0.00	788.00	788.00	778.00	10.00		S/ 94.87	S/ 948.69	0.00	S/ -	0.00	S/ -		
26		ACERO CORRUGADO DE 1/2"	OK		590.00	24578.00	23988.00	23941.00	47.00		S/ 24.26	S/ 1,140.27	0.00	S/ -	0.00	S/ -		
27		ACERO CORRUGADO DE 3/4"	OK		-300.00	2315.00	2615.00	2316.00	299.00		S/ 54.37	S/ 16,258.01	0.00	S/ -	0.00	S/ -		
28		ACERO CORRUGADO DE 3/8"	OK		-1122.00	27597.00	28719.00	28719.00	0.00		S/ 13.45	S/ -	0.00	S/ -	0.00	S/ -		
29		ACERO CORRUGADO DE 5/8"	OK		477.00	5738.00	5261.00	5181.00	80.00		S/ 36.45	S/ 2,915.70	0.00	S/ -	0.00	S/ -		
30		ACERO CORRUGADO DE 6MM	OK		10.00	70.00	60.00	27.00	33.00		S/ 7.23	S/ 238.59	0.00	S/ -	0.00	S/ -		
1087		Z LAC POLIURETANO P/ MADERA X 1 GLN	OK		0.00	10.00	10.00	10.00	0.00		S/ 63.56	S/ -	0.00	S/ -	0.00	S/ -		
1088		Z LAC POLIURETANO P/MADERA X 55 GLN	OK		-1.35	0.00	1.35	1.35	0.00		S/ -	S/ -	0.00	S/ -	0.00	S/ -		
1089		Z POX GEL A+B X 1 GLN	OK		0.00	3.00	3.00	3.00	0.00		S/ 152.54	S/ -	0.00	S/ -	0.00	S/ -		
1090		Z POX UNIVERSAL A+B X 1 GLN	OK		4.00	16.00	12.00	12.00	0.00		S/ 166.31	S/ -	0.00	S/ -	0.00	S/ -		
1091		ZAPATOS DE SEGURIDAD C/PUNTA DE ACERO	OK		0.00	635.00	635.00	634.00	1.00		S/ 40.91	S/ 40.91	50.00	S/ 2,045.38	0.00	S/ -		
1092		ZAPATOS DE SEGURIDAD C/PUNTA DE ACERO P/STAFF	OK		1.00	2.00	1.00	1.00	0.00		S/ 141.95	S/ -	0.00	S/ -	0.00	S/ -		
1093		ZARANDA METALICA	OK		-6.00	0.00	6.00	6.00	0.00		S/ -	S/ -	0.00	S/ -	0.00	S/ -		

Ilustración 14 Formato Kardex Proyecto Las Torres Aviación. Elaboración Propia

Con el objetivo de dar soporte al proceso de Traslado de Materiales se desarrolló el Formato de Solicitud de Traslado de Materiales, que permitió facilitar al personal de logística solicitar la aprobación para dichas operaciones a los Proyectos de Origen y la Gerencia de Operaciones. Esto permitió a los encargados de almacén de origen contar con un sustento de los traslados que se realizaban y utilizarlo como documento de control para dar salida al producto del stock.

Ilustración 15 Formato de Solicitud de Traslado de Materiales. Elaboración Propia

4.6. Cuadro de Control de Garantías y Reclamos

Para dar soporte al proceso de Garantías y Reclamos, se diseñó un cuadro de tipo “online”, que permitiera a los encargados de almacén registrar y hacer seguimiento a todos los Reclamos por Garantías y Devoluciones de los proyectos respecto a los productos y servicios que son gestionados y suministrados por el Departamento de Procura y compras, a continuación se expone el cuadro manejado a día de hoy, sus resultados han sido muy buenos en el sentido de que mejoraron la comunicación entre obra y oficina central respecto a la veracidad de la información del reclamo y la capacidad de hacer seguimiento.

			CUADRO DE CONTROL DE GARANTIAS Y RECLAMOS			CÓDIGO	R-PRO-006-A	V00
ITEM	PROYECTO	ORDEN DE COMPRA	FECHA	PROVEEDOR	MATERIAL O SERVICIO EN RECLAMO	INCIDENTE	ACCION CORRECTIVA	ATENDIDO
1	LAS TORRES	OC_ADM_7286_2019	29/01/2020	EDIPEA	GENERADOR ELECTRICO 2500 W	PRODUCTO EN MAL ESTADO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	☒
2	UEST MARCONA	-	10/02/2020	MARQUISA SAC	NIVEL TOPOGRAFICO	PRODUCTO EN MAL ESTADO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	☒
3	THYSSENKRUPP	-	10/02/2020	MARQUISA SAC	BALANZA ELECTRONICA 30 KG	PRODUCTO EN MAL ESTADO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	☒
4	THYSSENKRUPP	-	15/02/2020	MARQUISA SAC	CONO DE ABRAHMS	PRODUCTO EN MAL ESTADO	REEMPLAZAR PRODUCTO	☒
5	UEST MARCONA	OC_ADM_1045_2020	18/02/2020	RAMIREZ MACOTELA MARCO	ACERO CORRUGADO 3/8"	PRODUCTO EN MAL ESTADO	REEMPLAZAR PRODUCTO	☒
6	HUAMACHUCO	OC_ADM_1300_2020	10/03/2020	EMANUEL RLG	CEMENTO TIPO V	PRODUCTO EN MAL ESTADO	NO PROCEDE	☒
7	TALARA	OC_ADM_1857_2020	13/03/2020	METROTEST	TAMIZ #10	PRODUCTO NO RECIBIDO	SUBSANAR OBSERVACIONES	☒
8	THYSSENKRUPP	OC_ADM_2403_2020	15/06/2020	MECHANICAL	ROTOMARTILLO BOSCH 1700 W	PRODUCTO EN MAL ESTADO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	☒
9	THYSSENKRUPP	OC_ADM_2725_2020	17/06/2020	SUSAM GALDOS	ZAPATO DE SEGURIDAD	PRODUCTO ERRONEO	REEMPLAZAR PRODUCTO	☒
10	HUARAL	OC_ADM_1466_2020	25/06/2020	MAIA ENCOFRADOS	ENCOFRADO METALICO	PRODUCTO ERRONEO	SUBSANAR OBSERVACIONES	☒
11	UEST MARCONA	OC_ADM_2424_2020	26/06/2020	EDIPEA	VIBROAPISONADOR	PRODUCTO EN MAL ESTADO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	☒
12	HUARAL	OC_ADM_3431_2020	27/07/2020	MORCA	PAPEL TOALLA	PRODUCTO ERRONEO	REEMPLAZAR PRODUCTO	☒
13	LAS TORRES	OC_ADM_3705_2020	07/08/2020	SIKACON	ESMALTE ROJO	PRODUCTO ERRONEO	REEMPLAZAR PRODUCTO	☒
14	UEST MARCONA	-	10/08/2020	MARQUISA SAC	NIVEL TOPOGRAFICO	PRODUCTO EN MAL ESTADO	MANTENIMIENTO CORRECTIVO	☒
15	HUAMACHUCO	OC_ADM_2318_2020	28/08/2020	CONSTRUNOR	CAJA DE CONCRETO RECTANGULAR	PRODUCTO ERRONEO	REEMPLAZAR PRODUCTO	☒
16	UEST MARCONA	OC_ADM_4661_2020	10/09/2020	DISTRIBUIDORA YVANA	YEE SAL 3 X 2"	PRODUCTO ERRONEO	REEMPLAZAR PRODUCTO	☒
17	UEST MARCONA	OC_ADM_4661_2020	10/09/2020	DISTRIBUIDORA YVANA	NIPLE F" G" 1.1/2 X 1/2"	PRODUCTO ERRONEO	REEMPLAZAR PRODUCTO	☒
18	UEST MARCONA	OC_ADM_4667_2020	15/09/2020	MECHANICAL	MANGUERA VIBRADORA ELECTRICA 2"	PRODUCTO ERRONEO	REEMPLAZAR PRODUCTO	☐

Ilustración 16 Cuadro de Seguimiento de Garantías y Reclamos. Elaboración Propia

4.7. Formato de Desmovilización de Obra

Con el objetivo de dar soporte al proceso desmovilización de Obra se desarrolló el Formato respectivo para llevar el control de los movimientos de desmovilización de los proyectos, considerando todos aquellos movimientos que acontecen al culminar un proyecto, dentro de los cuales se considera la pérdida de materiales, recuperación de materiales, traslados al almacén central o a otros proyectos de la organización:

 MARQUISA OBRAS QUE TRASCIENDEN			FORMATO DE DESMOVILIZACION DE OBRA		Código	R-PRO-007-A	PROYECTO DESTINO					
					Versión 00		Hualal					
			PROYECTO:		"HUAMACHUCO"							
FECHA		ENERO DEL 2021	Stock Digital	RECUPERADO (Material con salida)	PERDIDO (Diferencia de Stock Final vs Stock Físico)	Stock Final	GUIA DE REMISION					
Nro	Código	DESCRIPCION					700-18456					
1		**ACERO CORRUGADO DE 1/4" (6MM)	100	0	0	100.00						
2		**THINER ACRILICO X 1GLN	4	0	0	4.00						
3		1GL PINTURA	45	0	0	45.00						
4		ABRAZADERA 4"	30	0	0	30.00						
5		ABRAZADERAS 3/4	15	0	0	15.00						
6		ABRAZADERAS 4"	30	0	0	30.00						
7		ACCESORIOS SOPORTE PARA TRASLUCIDO TR-4	0	0	0	0.00						
8		ACERO CORRUGADO DE 1"	132	0	0	132.00						
9		ACERO CORRUGADO DE 1/2"	670	0	0	670.00						
10		ACERO CORRUGADO DE 3/4"	823	0	0	823.00						
11		ACERO CORRUGADO DE 3/8"	850	0	0	850.00						

Ilustración 17 Formato de Desmovilización de Obra. Elaboración Propia

4.8. Ficha de Evaluación y Reevaluación del Proveedor

Se desarrolló el Formato de Evaluación de Proveedores para dar soporte al proceso de Evaluación y reevaluación de Proveedores:

		FICHA DE EVALUACIÓN Y REEVALUACIÓN DEL PROVEEDOR		Código	
				R-PRO-001-B	
				Versión 00	
Razón Social			RUC		
Departamento		Provincia		Distrito	
Dirección					
Fecha de evaluación		Año		Mes	Día
Producto: ☐ Materiales ☐ Servicios Tipo de Evaluación: ☐ Evaluación inicial ☐ Reevaluación					
*Marcar con una "X" según corresponda					
Criterio	Calificación			Puntaje	Observaciones
	Aplica para	Calificación			
Calidad del producto / servicio.	Evaluación inicial / Reevaluación	Bueno		2	
Calidad del producto / servicio (rechazos en el periodo de evaluación)	Reevaluación	No aplica		-	
Disponibilidad de Stock de productos	Evaluación inicial / Reevaluación	Bueno		2	
Plazo de entrega del producto / servicio	Reevaluación	No aplica		-	
Calificación financiera	Evaluación inicial / Reevaluación	Bueno		2	
Precio de productos y/o servicios	Evaluación inicial / Reevaluación	Bueno		2	
Facilidades de pago	Evaluación inicial / Reevaluación	Bueno		2	
Emisión de documento Contable	Evaluación inicial / Reevaluación	Bueno		2	
Medios de Pago	Evaluación inicial / Reevaluación	Bueno		2	
Garantía	Evaluación inicial / Reevaluación	Bueno		2	
Soporte Técnico	Evaluación inicial / Reevaluación	Bueno		2	
Prestigio de la empresa	Evaluación inicial / Reevaluación	Bueno		2	
Comunicación	Evaluación inicial / Reevaluación	Bueno		2	
Sistema de Gestión Ambiental	Evaluación inicial / Reevaluación	Bueno		2	
Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo	Evaluación inicial / Reevaluación	Bueno		2	
RESULTADO:				2.00	Bueno
NOTA: Si el proveedor es calificado como REGULAR se realizará la reevaluación a los 6 meses Si el resultado es MALO no califica como proveedor y será evaluado en 12 meses					
COMENTARIOS / ACCIONES :					
CRITERIOS					
Tipo de calificación	Bueno	Regular	Malo		
Puntaje	[1.31 - 2.00]	[0.71 - 1.30]	[0 - 0.70]		
Reevaluación	Al año	A los 6 meses	No califica como proveedor		

Ilustración 18 Formato de Evaluación de Proveedores. Elaboración Propia

5. Manejo de Materiales y Estrategias de Compras

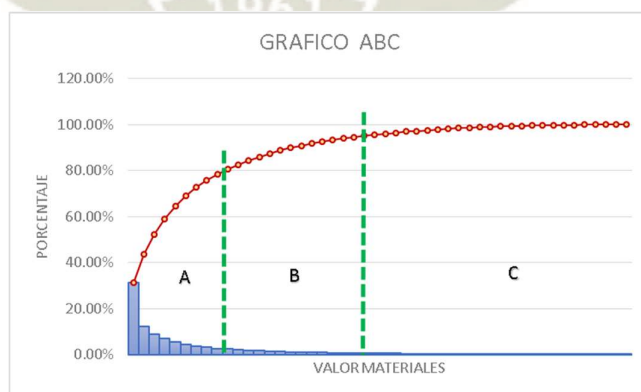
5.1. Análisis ABC

Se procederá a realizar el análisis ABC de los materiales de los proyectos que se vienen ejecutando en la actualidad, de manera de asignar estrategias generales de Planificación, Prioridad de Atención y Almacenaje generales para todos los proyectos venideros; con el objetivo de asegurar la presencia y buenas condiciones comerciales de los mismos al inicio y a lo largo de la ejecución de todas las actividades del proyecto.

Se procedieron a analizar un total de 850 SKU's, obteniendo los siguientes resultados:

- ✓ 100 materiales, los cuales representan el 20% del total de materiales, equivalían al 79.96% del valor total de los materiales adquiridos para los proyectos.
- ✓ 250 materiales, los cuales representan el 30% del total de materiales, equivalen al 15.12% del valor total de los materiales adquiridos para los proyectos.
- ✓ 500 materiales, los cuales representan el 50% del total de materiales, equivalen al 4.96% del valor total de los materiales adquiridos para los proyectos.

A continuación, se expone el Gráfico de Pareto obtenidos para los materiales de los Proyectos Las Torres Aviación y Saneamiento Marcona:



*Ilustración 19 Gráfico ABC de los distintos materiales de los proyectos de la empresa.
Elaboración propia*

Posterior a ello por cada una de las categorías (A, B y C) se procedieron a detallar las estrategias para la Planificación, Prioridad de Atención y Almacenamiento:

Categoría	Nro	TIPO DE MATERIAL	ESTRATEGIAS	
A	1	ACCESORIOS CONEXIONES DOMIC.	  	Planificación: Se deberán cotizar al inicio del proyecto y elaborar un calendario de requerimiento y solicitud del material en base a los tiempos de abastecimiento y condiciones comerciales. Prioridad de Atención: Una vez requeridos dichos materiales, se debe dar prioridad a la atención de los requerimientos, con el objetivo de cumplir con el cronograma propuesto de atención. Almacenamiento: Al ser materiales críticos y muchos de ellos de alto valor, se debe procurar brindar las condiciones adecuadas de almacenaje y seguridad.
	2	ACERO ESTRUCTURAL		
	3	ALCANTARILLAS TMC		
	4	EQUIPOS MENORES		
	5	COMBUSTIBLE		
	6	CEMENTO (TIPO I - V)		
	7	ACCESORIOS HD		
	8	TUBOS ALCANTARILLADO Y AGUA 110 MM A MÁS		
	9	RC250, MC30, PEN		
	10	EPP'S MAYORES (ZAPATOS, BOTAS, CASCOS)		
	11	EQUIPAMIENTO ELECTROMECAÁNICO, ELECTRÓNICO		
	12	AGREGADOS		
B	1	TUBOS PVC MENORES, Y ACCESORIOS PARA INST. SANITARIA	  	Planificación: La planificación de estos materiales se realizará de manera mensual, considerando los materiales necesarios para la ejecución de las actividades programadas. Prioridad de Atención: Una vez requeridos dichos materiales, se deberán atender en los plazos propuestos por producción, siempre y cuando su requerimiento se realice en base a los lineamientos establecidos en el proceso de Gestión de Requerimientos. Almacenamiento: Se tratan de materiales que deben de contar con condiciones mínimas de abastecimiento, evitando estar a la intemperie y en lugares de fácil acceso y donde puedan ser ubicados fácilmente.
	2	ACCESORIOS DE PVC 110 MM A MÁS		
	3	EPP'S MENORES (OREJERAS, GUANTES, RESPIRADOR, ETC)		
	4	TUBOS ACERO Y ACCESORIOS		
	5	ELEMENTOS DE CORTE Y PERFORACIÓN (DISCOS Y PUNTAS)		
	7	HERRAMIENTAS MANUALES (LAMPAS, BARRETAS, PICOS)		
	8	MATERIALES ELECTRICOS PARA INSTALACIONES DEL PROYECTO		
	9	FERRETERIA (CLAVOS, TECNOPOR, ALAMBRE)		
	10	CUARTONERÍA, CARPINTERÍA		
	11	ADITIVOS		
C	1	UTILES DE ESCRITORIO	  	Planificación: La planificación de estos materiales se realizará de manera mensual, considerando los materiales mínimos indispensables para la ejecución de las actividades programadas. Prioridad de atención: Una vez requeridos dichos materiales, se deberán atender en los plazos propuestos por producción, con cierto margen de holgura, siempre y cuando su requerimiento se realice en base a los lineamientos establecidos en el proceso de Gestión de Requerimientos. Almacenamiento: Se tratan de materiales que son destinados rápidamente para su uso, por lo que no se deberán considerar condiciones especiales de almacenamiento; salvo determinados artículos como Hojas Bond, Formatos, que requieren de lugares alejados de la humedad y el polvo.
	2	ACCESORIOS PVC PEQUEÑOS (1/2", 3/4", ETC) PARA OBRAS PROVISIONALES		
	3	CABLES ELÉCTRICOS PARA OBRAS PROVISIONALES		
	4	TUBOS ELÉCTRICOS PARA OBRAS PROVISIONALES		
	5	MATERIALES DE HIGIENES		
	6	PINTURA, TINTAS Y PAPELERÍA		

Tabla 15 Cuadro ABC de los distintos materiales de los proyectos de la empresa.
Elaboración propia

5.2. Matriz de Kraljic

Es una herramienta propuesta por Kraljic en su publicación en Harvard Business Review: “Purchasing must become Supply Management” de 1983 que tiene como objetivo desarrollar estrategias de compra para los distintos materiales de una organización tomando como referencia dos aspectos:

1. El valor, costo o impacto económico de un producto dentro del proceso económico de la empresa; que puede verse definido por el costo del mismo producto o el impacto que puede tener el no contar con el producto en stock.
2. La complejidad del mercado del producto basado en las condiciones logística (como tiempo de abastecimiento) y las condiciones de mercado (si es considerado dentro de un monopolio u oligopolio).



Ilustración 20 Matriz de Kraljic. Recuperado de <https://www.cemiot.com/inicio/la-matriz-de-kraljic/>

Se realizó el análisis de todos los productos a adquirirse para el proyecto tomando como referencia las siguientes condiciones:

- **Impacto Financiero:** Se define por el valor monetario de los productos, se asignará un puntaje del 1 al 3; donde 1 será aplicado para los productos ubicados en la categoría C del análisis de Pareto, 2 será aplicado a los productos ubicados en la categoría B y 3 será aplicado a los productos ubicados en la categoría A.
- **Riesgo de Suministro:** Se define por la complejidad de adquirir el producto y su importancia para el desarrollo del proyecto, se asignará un puntaje del 1 al 3; donde 1 será aplicado a los productos comunes, que son distribuidos por varios proveedores y son de consumo rutinario; 2 será aplicado a los productos que son distribuidos por pocos proveedores y tienen características diferenciadas del resto de productos, con riesgo latente de falta de stock de manera aleatoria; por último 3 será aplicado a los productos que son distribuidos por una cantidad pequeña de proveedores, que son poco comerciales, o tienen largos tiempos de abastecimiento.

Se realizó el análisis de los materiales correspondientes a cada uno de los proyectos llegando a los siguientes resultados:

A. Proyecto: IEST Marcona

TIPO	ITEM	DESCRIPCION	VALOR
ESTRATEGICO	1	LUMINARIAS CON ESPECIFICACIONES ESPECIALES	S/ 818,128.70
	2	ASCENSOR ELECTROMECHANICO	
	3	BOMBA DIESEL CONTRA INCENDIO	
	4	TRANSFORMADOR SECO DE 250 KVA 22.9/0.4 KVA	
	5	CELDA DE LLEGADA O REMONTE	
	6	CELDA DE PROTECCION DE 400KVA	
	7	EQUIPOS PARA SISTEMA CONTRA INCENDIO	
	8	ELECTROBOMBAS	

	9	COBERTURAS METÁLICAS	
	10	PUERTAS DE MADERA Y METÁLICAS	
	11	TABLEROS ELÉCTRICOS Y DE CONTROL	
	12	TRANSFORMADOR DE 25KVA 220/110V	
APALANCADO	1	CABLES ELÉCTRICOS	S/ 3,246,151.20
	2	ACERO CORRUGADO $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ GRADO 60	
	3	ADITIVOS	
	4	AGUA POTABLE	
	5	ALAMBRE	
	6	AGREGADOS	
	7	CEMENTO PORTLAND TIPO I	
	8	CEMENTO PORTLAND TIPO V	
	9	CONCRETO PREMEZCLADO	
	10	COMBUSTIBLE	
	11	PINTURAS	
	12	LADRILLO/BLOQUE DE CONCRETO Y ARCILLA	
CUELLO DE BOTELLA	1	LAMPARAS Y LUMINARIAS	S/ 46,100.33
	2	ACCESORIOS PARA SISTEMA DE INCENDIOS	
	3	TERMINALES Y SECCIONADORES DE MT	
	4	PERFILES DE REMATE PARA COBERTURA METALICA	
RUTINARIO	1	CABLES ELÉCTRICOS DE BT	S/ 259,074.90
	2	FERRETERIA VARIA	
	3	CAJAS DE PASO	
	4	TUBERIA Y ACCESORIOS DE AGUA	
	5	TUBERIA Y ACCESORIOS DE DESAGUE	
	6	MATERIALES SANITARIOS	
	7	TOMACORRIENTES E INTERRUPTORES	

B. Proyecto: Las Torres Aviación

TIPO	ITEM	VALOR	
APALANCADO	1	ACERO CORRUGADO	S/ 3,331,770.68
	2	ADITIVOS PARA CONCRETO	
	3	ADOQUIN RECTANGULAR RESISTENCIA 420KG/CM2	
	4	AGUA NATURAL BIDON X 19 LITROS	
	5	AGUA POTABLE X M3	
	6	ALAMBRE	
	7	AGREGADOS PARA CONCRETO	
	8	CEMENTO TIPO I	

	9	CEMENTO TIPO IP	
	10	MADERA PARA ENCOFRADO	
	11	COMBUSTIBLES	
	12	EQUIPOS MENORES	
	13	MATERIAL BASE Y SUBBASE	
	14	SELLADOR ELASTOMERICO DE POLIURETANO MONOCOMPONENTE X 600 ML	
	15	TUBERIA PARA ALCANTARILLADO	
	16	TRIPLAY FENOLICO PARA ENCOFRADO	
	17	EPP'S PERSONAL (UNIFORMES, ZAPATOS)	
CUELLO DE BOTELLA	1	ASFALTO DILUIDO RC-250	S/ 4,100.26
	2	GEOTEXTIL NO TEJIDO DE 150 GR/M2	
	3	MARCO Y TAPA FFD P/BUZON 600 MM CON SEGURO	
	4	MARCO Y TAPA TERMOPLASTICA P/MEDIDOR DE AGUA CON VISOR	
ESTRATEGICO	1	ADITIVO MEJORADOR DE ADHERENCIA P/ASFALTO	S/ 831,596.20
	2	AFIRMADO	
	3	MATERIAL PARA RELLENO	
	4	ALCANTARILLA TMC D=48" Y 72"	
	5	ASFALTO DILUIDO MC-30	
	6	BALDOSA PODOTACTIL 0.30 M	
	7	MATERIALES DE FIERRO FUNDIDO (TAPAS, MARCOS, CAJAS)	
RUTINARIO	1	FERRETERIA VARIADA	S/ 213,417.79
	2	HERRAMIENTAS MANUALES	
	3	CABLES Y TUBERIAS ELECTRICAS	
	4	CAJAS DE CONCRETO VARIAS (PREFABRICADOS)	
	5	EPP'S COLECTIVOS	
	6	UTILES DE OFICINA	

Para cada una de las categorías se han establecido las siguientes estrategias:

➤ **Productos Estratégicos:**

- **Alianzas Estratégicas con los proveedores:** Garantizar que, mediante la aceptación del precio comercial del proveedor, se compromete para el abastecimiento de los mismos a tiempo y a todo costo (de preferencia puestos en obra); formalizar dichos acuerdos mediante un Contrato Marco.

- **Establecer Vínculos:** Procurar una buena comunicación con los encargados de los despachos y emisión de los comprobantes de pagos y entrega; mediante los medios de comunicación más convenientes, con el objetivo de volver las coordinaciones lo más ágiles posibles; brindar Feed Back periódico al proveedor sobre su desempeño y posibles alternativas de mejora.
- **Mejorar la Trazabilidad:** Solicitar al proveedor información que permita dar trazabilidad a los materiales; como cronogramas de entrega, alerta de despachos, evidencia fotográfica, entre otros.
- **Participación Temprana del Proveedor:** Aprovechar el Know How del proveedor para obtener beneficios para el proyecto; dentro de esta estrategia destaca la modelación BIM por parte de los proveedores de Acero y Prefabricados, para optimizar el uso de recursos y reducir los desperdicios; el desarrollo de soluciones para Sistemas Eléctricos y Electrónicos que cumplan con las ET del proyecto; entre otros.
- **Inventarios Administrados por el Proveedor o Consignaciones:** Asignar mediante contrato la responsabilidad de abastecimiento y control de stock de sus productos; esto puede aplicarse para productos como el Combustible, Explosivos, Concreto, entre otros.

➤ **Productos Críticos (Cuello de Botella):**

- **Compras por Lotes:** En base a las cantidades del Expediente Técnico; abastecer estos productos por lotes, de tal manera que siempre haya existencias y monitorear los niveles de stock, mediante cuadros dedicados.

- **Búsqueda de Proveedores:** Mapear alternativas en el mercado para abastecer al proyecto en el caso de rupturas de stock por parte de los proveedores.

➤ **Productos Apalancados:**

- **Subastas Inversas:** Haciendo uso de las cantidades totales del expediente del proyecto, solicitar las mejores propuestas a los proveedores, en una fecha indicada.
- **Pedidos abiertos de aprovisionamiento:** Órdenes de Compra abiertas para el abastecimiento bajo pedido de los productos; esta estrategia permite mantener un estándar de precios a lo largo del proyecto y trámites de compra más rápidos; pero normalmente implica anticipos o adelantos.
- **Negociación Abierta:** Garantizar los menores precios posibles, mediante la negociación y el sinceramiento de los márgenes de ganancia.

➤ **Productos Rutinarios:**

- **Reducir Esfuerzos:** Direccional la compra a los proveedores más con mayor capacidad y experiencia; compra mediante actualización de precios periódica; Órdenes de Compra inmediatas bajo pedido.

6. Control de Materiales y Servicios Críticos

6.1. Control de Agregados

El control de agregados tiene la finalidad de establecer lineamientos para el control del ingreso y abastecimiento de agregados para la construcción en los distintos proyectos de la organización; pues por su naturaleza son altamente incidentes y de difícil control:

Item	Actividad	Descripción
1	Orden de Compra	En base al Requerimiento de Agregados que se realice para el mes, el responsable de Procura y Compras colocará la Orden de Compra de Agregados en base a la proforma enviada por el proveedor y sus condiciones comerciales, en el caso de que se requiera algún anticipo, también será gestionado bajo su responsabilidad. Transporte por Terceros: En el caso de que el transporte del material lo realice un tercero externo al proveedor y a Marquisa; se deberá también gestionar una Orden de Compra para valorizar los viajes del proveedor de transportes.
2	Recepción del Material y Guía de Remisión	Una vez liberada la atención del agregado se procederá con el abastecimiento a obra y la respectiva recepción del material y su documentación de sustento. • Para materiales puesto en Obra: El proveedor entregará en campo la Guía de Remisión y el responsable de la recepción será el Ingeniero de Campo, quien dará conformidad al material entregado y procederá a firmar la Guía de Remisión del Proveedor; conservará la copia Destinatario y Sunat; y procederá a entregárselas al Administrador de Obra al finalizar la Jornada. • Para material puesto en Cantera: El proveedor entregará en cantera la Guía de Remisión una vez se cargue el material en el volquete, el transportista procederá a firmar el documento, conservará la copia destinatario y Sunat; y procederá a transportar el material a obra; una vez llegue a campo procederá a entregársela al Ingeniero de Campo, que deberá dar conformidad a la llegada del material y entregar el documento al Administrador de Obra al finalizar la Jornada. El Administrador de Obra procederá a entregar las Guías de Remisión de Agregados al Encargado de Almacén, por el medio que considere pertinente el mismo día o al día siguiente de su recepción. El Encargado de Almacén Sellará las Guías de Remisión, dando conformidad de que el documento ingreso al almacén por el conducto regular; y procederá a dar ingreso y salida al material en el ERP. Importante:

		- La única persona autorizada para recepcionar y entregar Guías de Remisión son los Ingenieros responsables del frente; esta responsabilidad se puede delegar a algún asistente, siempre y cuando pertenezca al mismo departamento de obra. - En el caso de que el transporte lo realice un tercero; también se deberán recepcionar las Guías de Transportes y adjuntarlas a la Guía de Remisión, para tramitar su respectiva valorización.
3	Elaboración de la Liquidación de Agregados y Transporte	El encargado de Almacén deberá completar el formato R-PRO-003-C, Formato de Liquidación de Agregados y Transportes; en este documento procederá a registrar todas las Guías de Remisión de la Orden de Compra y proveedor que corresponda indicando el material y cantidades abastecidas; también se podrá utilizar este documento para valorizar viajes de Material como agregados y agua, solo que en ese caso se deberá registrar la Orden de Compra y Proveedor con sus respectivas Guías de Transporte. Importante: el documento cuenta con un registro del tope o límite de Agregados o Viajes establecidos por la Orden de Compra, el Encargado de Almacén deberá estar al tanto del consumo y reportar a tiempo a producción y a procura y compras en el caso de que se estuviese llegando al tope de atenciones.
4	Elaboración de la Valorización	Tomando como base la Liquidación de Agregados y Transportes, el Encargado de Almacén deberá proceder a completar el Formato R-ADM-003-D, Valorización de Agregados y Transportes con el consolidado de material abastecido o viajes realizados hasta la fecha; esta valorización y cierre de liquidación deben ser realizadas hasta los días 25 de cada mes (en el caso de contados y pagos con valorizaciones mensuales), hasta completar la Orden de Compra en su totalidad (en el caso de que se consuma antes del periodo de pago), o hasta completar el periodo establecido para pago por el proveedor (que puede ser de una semana, 15 días, o lo que se defina con el mismo); deberán ser firmadas y aprobadas por el Residente de Obra; y finalmente el Administrador de obra con este documento deberá solicitar la factura al proveedor; la cual debe coincidir con el monto de la valorización cursada.

		Importante: para pagos al contado, previamente se habrá girado una factura por anticipo; por lo que el proveedor para estos casos deberá emitir: • Una factura en 0 en el caso de que el monto del anticipo coincida con lo abastecido; haciendo referencia a la Factura del Anticipo y neteándola contra el agregado efectivamente entregado. • Una factura con un saldo a favor del proveedor en el caso de que el monto del anticipo sea menor al producto abastecido; haciendo referencia a la Factura del Anticipo y neteándola contra el agregado efectivamente entregado. • Una nota de crédito con el producto no entregado en el caso de que el monto del anticipo sea mayor al producto entregado; y deberá gestionar con el administrador de obra y el responsable de procura y compras la devolución del dinero. Todos estos documentos deben ser enviados en digital como máximo el último día hábil del mes en curso y despachadas inmediatamente vía Courier a la Oficina Central para su registro Contable. Importante: El contenido del paquete enviado a Oficina Central consistirá en: Factura Original del Proveedor (Física o Digital), Valorización de Agregados y Transportes, Liquidación de Agregados y Transportes, Guías de Remisión o Guías de Transporte (Sunat y Destinatario) Originales; todos los documentos con sus respectivas firmas y aprobaciones, en buen estado.
5	Registro Contable	Una vez el Responsable de Procura y Compras recibe la Valorización de Agregados o Transportes, procede a validar que todas las Guías entregadas coincidan con la Liquidación y Valorización entregadas; en el caso de que faltase alguna, enviaría la observación por correo con copia a Contabilidad, indicando Nro de Orden de Compra, Factura y Ruc del proveedor; este documento quedará como un pendiente a regularizar bajo responsabilidad del Administrador y Encargado de Almacén. Posterior a ello, el Responsable de Procura y Compras procede a entregar los documentos a Contabilidad con su respectivo cargo de entrega para su registro:

		• En el caso de que el pago fuese dado por anticipo, Contabilidad procederá a archivar el sustento con su respectiva transferencia bancaria. • Si fuese un crédito, procederá a entregar el documento a Finanzas para su programación de pago. • Si fuese un pago al contado contra entrega, procederá a devolver el documento a Procura y Compras para su respectiva presentación para pago.
--	--	---

6.2. Control de Combustible

El Control de Combustible tiene como objetivo establecer los escenarios para el abastecimiento, registro y control del movimiento de combustible y ratios de consumo de los distintos proyectos de la organización:

Item	Actividad	Descripción
1	Orden de Compra	En base al requerimiento de combustible, el encargado de procura y compras generará la OC para el abastecimiento del periodo en curso tanto de petróleo D2 como de Gasolina.
2	Abastecimiento	Para el abastecimiento se pueden dar 03 escenarios y cada uno se gestionará de diferente manera: ✓ Abastecimiento en Grifo: previo al recojo del material el encargado de almacén deberá girar un Vale de Combustible al operador consignando toda la información del equipo en especial el código y horómetro y procederá a registrarlo en el Registro de Surtido diario de Combustible, dejando libre el espacio de “Cantidad” pues este se ajustará a la cantidad real abastecida en el grifo. ✓ Abastecimiento con Cisterna Propia: el encargado del grifo abastecerá a la cisterna de la obra la cantidad necesaria para la operación; dejando como cargo de entrega la guía de remisión; día a día la cisterna irá

		despachando combustible llenando como sustento el Registro diario de Surtido de Combustible. ✓ Abastecimiento con Cisterna del Proveedor: el proveedor en este caso va a entregar el combustible a obra máquina por máquina con su propio equipo; en este caso el Encargado de Equipos o el encargado de almacén deberán acompañar durante la jornada de abastecimiento al cisternero e ir registrando la información correspondiente en el Registro de Surtido Diario de Combustible, terminando la jornada el encargado del grifo girará la respectiva Guía de Remisión por todos los abastecimientos del día.
3	Ingreso y Salida del Combustible	Al finalizar la jornada el encargado del grifo deberá consolidar todas las notas de despacho con sus respectivos vales y procederá a elaborar la Guía de Remisión, que será entregada al encargado de almacén según coordinación; en base a esto el encargado de almacén deberá realizar el ingreso (con la guía de remisión) y la salida del material (con el Registro de Surtido diario).
4	Elaboración del Reporte de Abastecimiento y Ratios de Consumo	El encargado de almacén deberá vaciar la información de los registros de surtido diario en el formato digital que permitirá posteriormente procesar dicha información; el encargado de almacén al terminar el mes deberá elaborar el reporte de ratios de consumo de combustible del mes tomando como referencia la información de dicho informe.

6.3. Control de Alquileres

El Control de Alquileres tiene como objetivo establecer los lineamientos para el seguimiento, valorización, aceptación y control de los servicios de alquiler en los diferentes proyectos para todo tipo de equipos como equipos de topografía, equipos menores, línea blanca y amarilla, entre otros:

Item	Actividad	Descripción
1	Orden de Compra	El Jefe de Equipos, deberá enviar la proforma por el alquiler del equipo al Responsable de Procura y compras con copia a la gerencia de equipos, administración de obra y residencia de obra.

		El Responsable de Procura y Compras deberá proceder a Generar la Orden de Compra e ingresarla a su control mensual.
2	Uso del Equipo y Llenado del Parte Diario de Máquina	Una vez liberada la atención del equipo, se procederá con su respectivo uso; el Operador de Equipos deberá completar el Parte Diario de Máquina cada día al iniciar a jornada, completando todos los datos solicitados en el documento, así como las distintas ventanas horarias en las que el equipo trabaje.
3	Elaboración de la Liquidación de Alquiler	El encargado de equipos deberá completar el formato R-PRO-004-X, Formato de Liquidación de Agregados y Transportes; en este documento procederá a registrar todos los partes diarios de equipos correspondiente al equipo a valorizar. Importante: el documento cuenta con un registro del tope o límite de Horas Máquina establecidas por la Orden de Compra, el Encargado de Equipos deberá estar al tanto del consumo y reportar a tiempo a producción y a procura y compras en el caso de que se estuviese llegando al tope de horas.
4	Elaboración de la Valorización	Tomando como base la Liquidación de Alquiler, el Encargado de Equipos deberá proceder a completar el Formato R-ADM-004-X, Valorización de Alquileres de Equipos, con el consolidado de horas máquina del periodo; esta valorización y cierre de liquidación deben ser realizadas hasta los días 25 de cada mes o hasta completar las horas máquina de la Orden de Compra en su totalidad (en el caso de que se consuma antes del cumplimiento del mes); deberán ser firmadas y aprobadas por el Residente de Obra; y finalmente el Administrador de obra con este documento deberá solicitar la factura al proveedor; la cual debe coincidir con el monto de la valorización cursada. Todos estos documentos deben ser enviados en digital como máximo el último día hábil del mes en curso y despachadas inmediatamente vía Courier a la Oficina Central para su registro Contable. Importante: El contenido del paquete enviado a Oficina Central consistirá en: Factura Original del Proveedor (Física o Digital), Valorización de Alquiler, Liquidación de Alquiler, Partes Diarios de Máquina; todos los documentos con sus respectivas firmas y aprobaciones, en buen estado.
5	Registro Contable	Una vez el Responsable de Procura y Compras recibe la Valorización de Alquiler, procede a validar que todos los

		Partes Diarios de Máquina coincidan con lo registrado en la liquidación y valorización, y estén correctamente llenados; en el caso de que faltase alguna, enviaría la observación por correo con copia a Contabilidad, indicando Nro de Orden de Compra, Factura y Ruc del proveedor; este documento quedará como un pendiente a regularizar bajo responsabilidad del Administrador y Encargado de Equipos. Posterior a ello, el responsable de Procura y Compras procede a entregar los documentos a Contabilidad con su respectivo cargo de entrega para su registro y derivación a Finanzas para la programación de pago.
--	--	---



7. Propuesta de Mejora para los Recursos

7.1. Organización

Previo a la implementación del presente proyectos, el departamento de Procura y Compras no contaba con un Organigrama que permitiera identificar las dependencias del personal y la línea de trabajo; a continuación, se expone el Organigrama Propuesto para el Departamento de Procura y Compras:

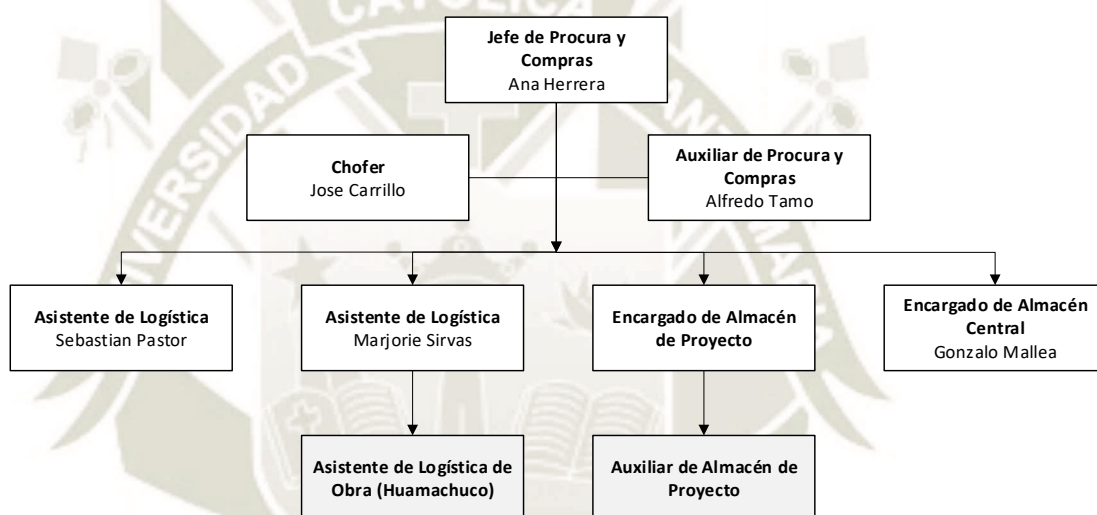


Ilustración 21 Propuesta para el Organigrama del Departamento de Procura y Compras. Elaboración Propia

7.2. Manual de Operación y Funciones del Personal

A. Ficha de Operación y Funciones: Jefe de Procura y Compras

Nombre del Puesto:	Jefe de Procura y Compras
Reporta a:	Gerente de Operaciones
Le reportan:	✓ Asistente de Procura y Compras ✓ Auxiliar de Procura y Compras ✓ Encargado de Almacén Central ✓ Encargado de Almacén de Proyecto
Órgano al que pertenece:	Gerencia de Operaciones
Objetivo Principal	
Gestionar, garantizar y optimizar el suministro de bienes (materiales, herramientas y equipos menores) y servicios requeridos por los diferentes proyectos y departamentos de la Organización, bajo las mejores condiciones de tiempo, calidad y precio; contribuyendo así con el cumplimiento de los objetivos y políticas de la Organización y con el aseguramiento de la rentabilidad.	
Responsabilidades y Funciones	
✓ Dirigir, controlar y evaluar los procesos de adquisición y suministro de materiales, insumos, equipos menores y servicios; velando por que éstos se ejecuten en base a las políticas y procedimientos de la Organización, así como el cumplimiento asociado con el Manual de Operación y Funciones de cada elemento el área. ✓ Diseñar, elaborar y/o revisar de forma periódica procedimientos, instructivos y registros para las operaciones de compras, almacenamiento y distribución de bienes y servicios; en coordinación y con aprobación de la Gerencia de Operaciones y Jefatura SIG, para la óptima gestión del departamento. ✓ Capacitar al personal de nuevo proyecto sobre los procedimientos y directrices del Departamento. ✓ Aprobar los requerimientos y órdenes de compra en sistema ERP, previa evaluación y en coordinación con la Gerencia de Operaciones que corresponda. ✓ Gestionar y supervisar la correcta disposición final, desmovilización y almacenaje de saldos de obra, en coordinación con el Asistente de Procura y compras según los procedimientos establecidos. ✓ Supervisar y asegurar el correcto flujo de documentación (Facturas, valorizaciones, rendiciones y guías) del departamento de Procura y compras a los departamentos de Finanzas y Contabilidad. Así como, el correcto almacenamiento y orden de la documentación que custodia el departamento. ✓ Velar por la aplicación y cumplimiento de políticas y procedimientos del sistema de Prevención de Lavado de Activos y Financiamiento del Terrorismo.	

✓ Promover una cultura de calidad en el personal de Procura y Compras y el mejoramiento continuo de los procesos del Departamento.	
Perfil del Puesto	
Educación:	Indispensable: Educación superior completa, Egresado o Bachiller o Titulado en Ingeniería Industrial, Ingeniera Civil, Ingeniería de Sistemas o afines. Deseable: Estudios de Post – Grado en Administración de negocios, Logística o Cadena de suministro.
Experiencia	Experiencia laboral mínima de 3 años en cargos similares en Empresas de Proyectos o Mineras.
Formación:	✓ Logística y de almacenes. ✓ Conocimiento del mercado principalmente orientado al sector construcción (civil, mecánico, líneas de transmisión, etc.). ✓ Control de documentación financiera y contable. ✓ Microsoft Office, indispensable Excel. ✓ Software ERP (Oracle, SAP, S10 o similar).
Competencias y Aptitudes	✓ Liderazgo. ✓ Capacidad para trabajar en equipo y bajo presión. ✓ Capacidad para dirigir, delegar y supervisar. ✓ Capacidad de análisis. ✓ Capacidad de negociación. ✓ Alto sentido de responsabilidad. ✓ Honestidad. ✓ Confidencialidad. ✓ Apto para condiciones de trabajo en oficina.

B. Ficha de Operación y Funciones: Asistente de Procura y Compras

Nombre del Puesto:	Asistente de Procura y Compras
Reporta a:	Jefe de Procura y Compras
Le reportan:	✓ Auxiliar de Procura y Compras ✓ Encargado de Almacén Central ✓ Encargado de Almacén de Proyecto
Órgano al que pertenece:	Gerencia de Operaciones
Objetivo Principal	
Asistir al Jefe de Procura y Compras en las actividades administrativas y operativas del departamento. Atender de manera eficaz y oportuna los requerimientos de la organización, bajo las mejores condiciones de calidad, cantidad y seguridad y precio.	
Responsabilidades y Funciones	
✓ Gestionar las compras de materiales y servicio en base a los requerimientos generados en los distintos proyectos y departamentos de la organización, que le sean asignados. ✓ Buscar, identificar, seleccionar y registrar a nuevos proveedores. ✓ Gestionar y optimizar las condiciones comerciales con los proveedores en términos de precios, descuentos, formas de pago, tiempos de entrega, etc. ✓ Elaborar el Proyectado de compras mensual en coordinación con la Gerencia de Operaciones que corresponda y Jefe de Procura y compras, y remitir al Departamento de Finanzas. ✓ Coordinar y delegar al Auxiliar de Compras, la adquisición de bienes en campo. ✓ Coordinar con los proveedores el despacho de los bienes dentro de los plazos de entrega y otras condiciones pactadas; y verificar su entrega al almacén o departamento correspondiente. ✓ Generar, organizar y remitir la documentación necesaria para el traslado de mercadería; de acuerdo al Procedimiento de Recepción de bienes y servicios. ✓ Recepcionar y revisar los reportes o documentación de conformidad de atención de los bienes o servicios gestionados ✓ Recepcionar, revisar y dar conformidad a los Informes mensuales de Almacén. ✓ Ejecutar con el Encargado de Almacén de Proyecto; la disposición final, desmovilización y almacenaje de saldos de obra, en coordinación con el Jefe de Procura y compras según los procedimientos establecidos. ✓ Revisar y visar la rendición de Caja Chica asignada al Auxiliar de Compras. ✓ Revisar y registrar retrasos y/o incumplimientos por parte de los proveedores; y otras incidencias que afecten al abastecimiento. ✓ Realizar la evaluación y reevaluación de proveedores. ✓ Rendir en el periodo establecido, la documentación contable al departamento de Finanzas y Contabilidad.	

✓ Brindar apoyo al Departamento de Presupuestos y Licitaciones, en la actualización de precios para la elaboración de presupuestos. ✓ Realizar otras funciones afines al objetivo principal del departamento de Procura y Compras y las que le sean asignadas por su jefe directo.	
Perfil del Puesto	
Educación:	Indispensable: Educación superior completa, Egresado o Bachiller o Titulado en Ingeniería Industrial, Ingeniería Civil, Ingeniería de Sistemas o afines.
Experiencia	Experiencia laboral mínima de 1 año en cargos similares en Empresas de Proyectos o Mineras.
Formación:	✓ Logística y de almacenes. ✓ Conocimiento del mercado principalmente orientado al sector construcción (civil, mecánico, líneas de transmisión, etc.). ✓ Control de documentación financiera y contable. ✓ Microsoft Office, indispensable Excel. ✓ Software ERP (Oracle, SAP, S10 o similar).
Competencias y Aptitudes	✓ Compromiso ✓ Capacidad para trabajar en equipo y bajo presión. ✓ Buen trato y cordialidad en las relaciones interpersonales. ✓ Capacidad de negociación. ✓ Honestidad. ✓ Confidencialidad. ✓ Alto sentido de responsabilidad. ✓ Apto para condiciones de trabajo en oficina.

C. Ficha de Operación y Funciones: Auxiliar de Procura y Compras

Nombre del Puesto:	Auxiliar de Procura y Compras
Reporta a:	Jefe de Procura y Compras
Le reportan:	-
Órgano al que pertenece:	Gerencia de Operaciones
Objetivo Principal	
Gestionar y optimizar la compra de los materiales asignados bajo su responsabilidad, buscando alternativas en el mercado que reduzcan los precios y mantengan o impulsen los atributos de calidad de los bienes.	
Responsabilidades y Funciones	
✓ Realizar compras en campo para materiales menores, menaje, útiles de oficina y urgencias; en coordinación con el Asistente de Procura y Compras. ✓ Negociar con los proveedores en campo los precios de bienes y condiciones de pago; buscando constantemente desarrollar alianzas comerciales para compras a crédito y reducción de costos. ✓ Optimizar el uso de los recursos económicos asignados a su Caja Chica, en base a las prioridades del cliente interno. ✓ Rendir los documentos contables correspondientes a la Caja Chica asignada, según los procedimientos y lineamientos de los Departamento de Finanzas y Contabilidad, para su reembolso. ✓ Recibir y dar conformidad a las Guías de Remisión, Hojas Técnicas, Hojas de Seguridad, entre otros; correspondiente a las compras por caja chica y remitirlos al Asistente de Procura y Compras para el sustento de las facturas y el traslado a obra. ✓ Gestionar el traslado de las compras realizadas con caja chica a Oficina Central o Proyecto, en coordinación con el Asistente de Procura y Compras y los transportistas designados. ✓ Aplicar los descuentos establecidos, retención o detracción, a las compras realizadas con Caja Chica, según corresponda. ✓ Administrar el almacén de Sede Central y disponer de los bienes según sea requerido, en coordinación con el Asistente de Procura y Compras. ✓ Realizar otras funciones afines al objetivo principal del departamento de Procura y Compras y las que le sean asignadas por su jefe directo.	
Perfil del Puesto	
Educación:	Indispensable: Secundaria Completa
Experiencia	2 años desempeñando funciones o cargos similares en Empresas de Construcción Civil, Saneamiento o Contratistas Generales.

Formación:	✓ Conocimiento técnico de materiales de Construcción, Saneamiento e Instalaciones Eléctricas ✓ Conocimiento del proceso Logístico y de Pago a Proveedores ✓ Licencia de Conducir A-1
Competencias y Aptitudes	✓ Capacidad para trabajar en equipo y bajo presión. ✓ Capacidad de negociación ✓ Honestidad. ✓ Confidencialidad. ✓ Buen trato y cordialidad en las relaciones interpersonales. ✓ Capacidad de análisis. ✓ Alto sentido de responsabilidad. ✓ Apto para condiciones de trabajo en oficina y en campo.

D. Ficha de Operación y Funciones: Encargado de Almacén

Nombre del Puesto:	Encargado de Almacén
Reporta a:	Jefe de Procura y Compras
Le reportan:	-
Órgano al que pertenece:	Gerencia de Operaciones
Objetivo Principal	
Gestionar y optimizar el proceso de recepción, almacenaje y despacho de los bienes y servicios recibidos en los distintos proyectos de la organización; velando por su seguridad y disponibilidad en todas las etapas del proyecto.	
Responsabilidades y Funciones	
✓ Solicitar, consolidar y generar los Requerimientos de Obra Mensuales (ROM), Semanales (ROS) y de Servicios (RS) mediante el uso de formatos internos y el Software ERP.	

- ✓ Recibir, evaluar y registrar el ingreso de bienes a obra provenientes de los proveedores y de los distintos Almacenes de la Organización; así como las salidas de materiales a Obra para su consumo o su traslado a otros almacenes.
- ✓ Registrar y comunicar de manera oportuna al Asistente de Procura y Compras las incidencias correspondientes al transporte, descarga y almacenaje de los bienes recibidos.
- ✓ Registrar y comunicar de manera oportuna al Asistente de Procura y Compras y al Área de Calidad las observaciones respecto a la calidad de los bienes o servicios entregados.
- ✓ Diseñar, proponer y actualizar según se requiera la distribución del almacén de obra, mejorando las condiciones de almacenaje y la disponibilidad de los productos.
- ✓ Codificar las zonas de almacenaje con el objetivo de facilitar la ubicación y controlar la obsolescencia de los bienes.
- ✓ Recibir y registrar los Vales de Salida de Materiales en el Software ERP, asignando la Partida de Control correspondiente.
- ✓ Realizar el traslado de los bienes a otros almacenes de la organización según se requiera, y en coordinación con el Asistente de Procura y Compras.
- ✓ Emitir, custodiar y llevar un registro de las Guías de Remisión tanto de Ingreso como Egreso del Almacén de Obra.
- ✓ Actualizar y reportar de manera oportuna al Asistente de Procura y Compras la Valorización del Periodo del Almacén de Obra.
- ✓ Velar por el adecuado transporte, carga y descarga de los bienes de obra.
- ✓ Entre otras actividades que sean asignadas por su jefe inmediato.

Perfil del Puesto

Educación:	Indispensable: Técnico en Almacenes y Transportes o Bachiller en las carreras de Ingeniería Industrial, Administración o carreras afines.
Experiencia	2 años desempeñando funciones o cargos similares en Empresas de Construcción Civil, Saneamiento o Contratistas Generales.
Formación:	✓ Conocimiento técnico de materiales de Construcción, Saneamiento e Instalaciones Eléctricas ✓ Conocimiento de los Procesos de Almacenaje y Distribución ✓ Licencia de Conducir A-1 ✓ Dominio de software ERP y de Kardex

Competencias y Aptitudes	✓ Compromiso ✓ Capacidad para trabajar en equipo y bajo presión. ✓ Buen trato y cordialidad en las relaciones interpersonales. ✓ Honestidad. ✓ Confidencialidad. ✓ Alto sentido de responsabilidad. ✓ Apto para condiciones de trabajo en campo
-------------------------------------	---

E. Ficha de Operación y Funciones: Asistente de Logística Obra

Nombre del Puesto:	Asistente de Logística Obra
Reporta a:	Asistente de Procura y Compras
Le reportan:	-
Órgano al que pertenece:	Gerencia de Operaciones
Objetivo Principal	
Asistir al Asistente de Procura y Compras en las actividades de compra, recojo, despacho y rendición de documentos contables relacionados al proceso logístico del proyecto (materiales, agregados, servicios, alquileres de terceros, entre otros).	
Responsabilidades y Funciones	
✓ Brindar soporte al encargado de almacén para el control del stock de obra. ✓ Responsable de revisar los requerimientos de obra previo a su carga en el sistema por parte del encargado de almacén; evitando duplicidades, compra de materiales en stock, entre otros. ✓ Cotizar y realizar comparativos de los materiales que le sean asignados por parte del Asistente de Procura y Compras en la zona del proyecto o sectores aledaños. ✓ Ejecutar la Compra de Materiales por Caja Chica, previa aprobación de la compra y emisión de la Orden de Compra por parte del Asistente de Procura y Compras. ✓ Realizar seguimiento al ingreso de los materiales en el almacén. ✓ Realizar seguimiento y velar por la correcta emisión y aprobación de los documentos contables (Facturas, Guías de Remisión, Valorizaciones de Agregados), consolidarlos y reportarlos al Asistente de Procura y Compras;	

tanto para las compras por Caja Chica como para las compras directas de Procura y Compras. ✓ Realizar la rendición de la Caja Chica de Logística con todos los documentos de Sustento (Órdenes de Compra, Facturas, Guías de Remisión, Valorizaciones, Contratos de Alquiler, entre otros). ✓ Coordinar el recojo, consolidación y despacho de materiales desde Trujillo a Obra. ✓ Una vez al mes; realizar la auditoría de almacén, con la Valorización de Stock que reporta el encargado de almacén; reportar posibles referencias e irregularidades.	
Perfil del Puesto	
Educación:	Indispensable: Educación superior completa, Administración, Ingeniería Industrial, Ingeniería de sistemas o carreras afines.
Experiencia	Experiencia laboral mínima de 1 año en cargos similares en Empresas de Proyectos o Mineras.
Formación:	✓ Logística y de almacenes. ✓ Conocimiento del mercado principalmente orientado al sector construcción (civil, mecánico, líneas de transmisión, etc.). ✓ Control de documentación financiera y contable. ✓ Microsoft Office, indispensable Excel. ✓ Software ERP (Oracle, SAP, S10 o similar).
Competencias y Aptitudes	✓ Compromiso ✓ Capacidad para trabajar en equipo y bajo presión. ✓ Honestidad. ✓ Confidencialidad. ✓ Capacidad de negociación. ✓ Alto sentido de responsabilidad. ✓ Apto para condiciones de trabajo en campo, en circunstancias variables según la naturaleza de cada proyecto.

CAPÍTULO V: ANÁLISIS DE RESULTADOS

1. Implementación de la Propuesta

Para la implementación de la propuesta de mejora se trabajó de manera escalonada en los distintos aspectos relacionados al nuevo sistema de gestión logística, empezando por la difusión de los procedimientos y herramientas para su aplicación en las actividades diarias; posterior a ello se realizó un trabajo exhaustivo en los proyectos para facilitar la implementación de la propuesta, brindando capacitaciones y actuando como facilitadores para la aplicación de los procedimientos; y, finalmente, el seguimiento a la aplicación de las nuevas herramientas y procedimientos por parte del personal de la empresa, a continuación se exponen a detalle cada una de las etapas mencionadas:

1.1. Difusión de los procedimientos y herramientas de control

Inicialmente, todos los procedimientos se documentaron y codificaron, así como los formatos elaborados para cada uno de ellos, para después proceder a enviarlos al departamento de SIG & Compliance; una vez aprobados, se integraron al Sistema Integrado de Gestión y se difundieron formalmente a todo el personal de la empresa:



Con ello se comenzó a trabajar y ejecutar las actividades del departamento, tomando como base los procedimientos implementados.

1.2. Trabajo en los proyectos

Para los proyectos, se debía iniciar ordenando el ambiente físico de trabajo previo a poder aplicar nuevas metodologías, es por ello que se realizaron visitas técnicas a los mismos para capacitar a los almaceneros en el nuevo sistema de gestión, realizar el ordenamiento físico de los almacenes y garantizar la seguridad de los productos, hacer el levantamiento de los stocks y finalmente capacitar al personal obreros y de staff del proyecto en la nueva metodología de trabajo:

Panel Fotográfico

1. Situación de los almacenes previo a la implementación de la propuesta de mejora: No se tenía control de los materiales que se encontraban en stock, materiales desordenados, no se llevaba el control de lo que se entregaba y devolvía; encontrar los materiales en almacén se convertía en un trabajo que demandaba mucho tiempo.



2. Ordenamiento de Almacenes:

se trabajó con los encargados de almacén y con obreros destinados durante periodos definidos para estos trabajos, se logró el ordenamiento de los almacenes (algunos se encontraban en peores condiciones que otros), se aseguraron las zonas de almacenaje permitiendo un mejor control del flujo de materiales; se levantó el stock de los materiales disponibles en obra y se llevaba el Kardex acumulado del proyecto.



3. Capacitación al personal: se

brindaron capacitaciones al personal en jornada matutina; sobre el nuevo funcionamiento del almacén, los nuevos formatos a utilizar y las sanciones por incurrir en faltas respecto al control de los materiales.



1.3. Seguimiento a la implementación del nuevo sistema de trabajo

Se realizó un seguimiento exhaustivo a la aplicación del sistema, solicitando actualización constante de los formatos de control, en especial de los kardex de obra, la rendición de guías de remisión, las valorizaciones de agregados y el control de combustible; ante cualquier incumplimiento del procedimiento establecido por parte del personal se procedía con llamados de atención con posibilidad de aplicar memorándums ante un incumplimiento constante; se aplicaron encuestas al personal de los proyectos respecto a su nivel de satisfacción previo a la propuesta de mejora y posterior a ella.

Se comenzaron a realizar reuniones periódicas con los administradores, encargados de almacén y encargados de producción para recibir feed back sobre los procesos logísticos y dudas que tuviesen respecto al sistema.

Junto con ello se procedió a analizar los resultados de la implementación tras un periodo de trabajo bajo el nuevo sistema de gestión logística de 10 meses, los resultados se exponen a continuación.

2. Análisis de la situación posterior a la Propuesta de Mejora

2.1. Análisis de los indicadores previo a la Implementación de la propuesta de mejora

A. Desarrollo Operativo del Área

Cat	Nº	Descripción	Cumple	
			Si	No
II	1	Cuenta con un ERP que automatice los procesos de elaboración de pedidos y órdenes de compra	▲	

	2	El personal cuenta con las herramientas tecnológicas suficientes acorde al trabajo que realizan (Laptop, Celular, etc.)	▲	
Procesos	3	Cuenta con Procedimientos documentados, aprobados y divulgados, acorde a las actividades que realizan	▲	
	4	Cuenta con Indicadores que permitan la medición del desempeño de los procesos y del personal del departamento	▲	
	5	Cuentan con Lineamientos para la Operación y Comportamiento durante el desarrollo de sus actividades	▲	
Organización	6	Cuentan un MOF que establezca las responsabilidades del personal	▲	
	7	Cuentan con un Organigrama Funcional y conocen las dependencias del departamento y a quien reportan	▲	
Conteo Total			7	0
% Desarrollo Operativo del Área			100.00%	

Tabla 16 Cálculo del Nivel de Desarrollo Operativo del Dpto de Procura y Compras posterior a la mejora. Elaboración Propia

B. Nivel de Capacitación del personal del área

Se procedió a evaluar el nivel de capacitación del personal del departamento de logística de acuerdo al cargo que desempeñaban, posterior a la propuesta de mejora, como principales cambios se exponen: el cambio del almacenero central; 02 Capacitaciones en el año 2020 de Logística en la Construcción (CAPECO), ERP S10 módulos de Almacenes y Compras (Sistema 10); aumento en el tiempo de experiencia del personal

Nro	Puesto	Educación		Especialización		Experiencia (años)		
		Nivel	Punt.	Si/No	Punt.	Actual	Esperada	Punt.
1	Jefe de Logística	Universitaria Completa	1	Si	1	5	5	1
2	Asistente de Logística 1	Universitaria Completa	1	Si	1	4	3	1
3	Asistente de Logística 2	Universitaria Completa	1	Si	1	3	3	1
4	Auxiliar de Logística	Secundaria Completa	1	Si	1	10	3	1
5	Encarg. Almacén Central	Universitaria Completa	1	Si	1	3	5	0
Puntaje Total			5		5			4
%			100%		100%			80%
Nivel de Capacitación			93.33%					

Tabla 17 Cálculo de la Utilización de Recursos en los principales proyectos de la empresa previo a la propuesta. Elaboración Propia

C. Utilización de Recursos

EF - UTILIZACIÓN DE RECURSOS - Posterior a la Mejora											
FECHA		PROYECTO									
		CARRETERA - LAS TORRES AVIACIÓN					INSTITUTO - MARCONA				
AÑO	MES	INGRESO	SALIDA	STOCK FIN	STOCK DISP.	UTILIZ.	INGRESO	SALIDA	STOCK FIN	STOCK DISP.	UTILIZ.
2020	Ene	S/ 652,020.26	S/ 326,861.41	S/ 325,158.85	S/ 652,020.26	50.13%	S/ 343,183.59	S/ 291,815.97	S/ 51,367.62	S/ 343,183.59	85.03%
2020	Feb						S/ 298,937.71	S/ 330,884.13	S/ 19,421.20	S/ 350,305.33	94.46%
2020	Mar						S/ 242,714.59	S/ 228,163.73	S/ 33,972.06	S/ 262,135.79	87.04%
2020	Abr						S/ 45,474.65	S/ 46,970.50	S/ 32,476.21	S/ 79,446.70	59.12%
2020	May										
2020	Jun										
2020	Jul										
2020	Ago	S/ 420,715.43	S/ 469,293.30	S/ 276,580.98	S/ 745,874.28	62.92%	S/ 339,365.00	S/ 266,390.47	S/ 105,450.74	S/ 371,841.21	71.64%
2020	Set	S/ 481,692.53	S/ 488,868.10	S/ 269,405.41	S/ 758,273.51	64.47%	S/ 904,931.83	S/ 863,791.82	S/ 146,590.74	S/ 1,010,382.56	85.49%
2020	Oct	S/ 316,782.39	S/ 273,878.63	S/ 312,309.17	S/ 586,187.81	46.72%	S/ 650,097.93	S/ 280,641.73	S/ 516,046.94	S/ 796,688.67	35.23%
Σ		S/1,558,901.44			S/ 2,742,355.87		S/ 2,308,658.35			S/3,213,983.85	
Σ Total		S/3,867,559.79			S/ 5,956,339.72		64.93%			71.83%	

Tabla 18 Cálculo de la Utilización de Recursos en los principales proyectos de la empresa posterior a la implementación de la mejora.
Elaboración Propia

D. Ciclo de Atención de Pedidos

Para el Proyecto del Instituto de Marcona se calculó un promedio de atención de requerimientos de **15.00 días** calendario; basados en el análisis de los requerimientos mensuales de agosto y septiembre del 2020. ****Para mayor detalle revisar Anexo C***

Para el Proyecto de las Torres Aviación se calculó un promedio de atención de requerimientos de **15.28 días** calendario, basados en el análisis de los requerimientos mensuales de agosto, septiembre del 2020.

En promedio para ambos proyectos se obtuvo un tiempo de atención de **15.14 días** calendario. ****Para mayor detalle revisar Anexo D***

Tomando en cuenta la fórmula:

$$\% \text{ Cumplimiento T. Ciclo} = \left(\frac{\text{Tiempo de Ciclo de Atención de Pedidos Esperado (días)}}{\text{Tiempo de Ciclo de Atención de Pedidos Real (días)}} \right) \times 100\%$$

$$\% \text{ Cumplimiento T. Ciclo} = \left(\frac{14 \text{ días}}{15.14 \text{ días}} \right) \times 100\%$$

$$\% \text{ Cumplimiento T. Ciclo} = 92.47\%$$

E. Nivel de Respuesta ante Factores Externos

		MATRIZ DE RIESGOS Y OPORTUNIDADES						
DEPARTAMENTO		PROCURA Y COMPRAS		RESPONSABLE		ANA HERRERA CASTILLO DE LA FLOR		
ITEM	MES Y AÑO	RIESGO / OPORTUNIDAD		ACCIONES CORRECTIVAS / PREVENTIVAS	ESTADO FINAL	ANALISIS		
		ACONTECIMIENTO	EFEECTO			GRAVEDAD	AFECTACION	RESPUESTA
1	Mar-20	Estado de Emergencia y Declaración de la Curantena Obligatoria	El personal de obra se desmovilizó sin opción a realizar coordinaciones de cierre de almacén	Se gestionó la venta del Material en riesgo de descomposición como el cemento, mortero listo, aditivos	Se recuperó un 90% del valor del material que se tenía en riesgo de pérdida	3	0	100%
2	Jun-20	Condiciones atípicas se presentan para el transporte de mercancías	Los tiempos de abastecimiento a obra aumentaron, por la baja circulación de empresas de Transporte y las medidas de contención radicales	Se generan políticas de requerimiento y abastecimiento de emergencia, cambiando la fecha de carga de requerimiento y aumentando el nivel de abastecimiento de materiales para mantener en stock	Permitimos el avance ininterrumpido de las obras a pesar de las contingencias	3	0	100%
3	Nov-20	Poca oferta de productos de baja rotación, largas colas para programación de producción	Los materiales destinados a acabados, PTAR, entre otros aumentaron su tiempo de abastecimiento hasta en 2 veces lo normal	Se trató de mapear los materiales que se encontraban en este grupo y gestionar su tiempo con bastante tiempo de antela	Se lograron reducir las rupturas de stock para el avance de la obra, pero aún se presentaron retrasos severos que afectaron fuertemente a	3	1	67%
4	Dic-20	Paro Regional en Ica y La Libertad	Se cortaron las principales vías de acceso a Ica y Arequipa desde Lima	Se recopilaron Cartas de los Proveedores para sustentar a la Entidad aplicación de plazo por causal del Paro Regional, con el sustento de los proveedores	Se reconocieron 2 semanas de aplicación de plazo a las obras, reconociendo mayores gastos generales	3	1	67%
Σ						12	2	
% Nivel de Respuesta						83%		

Tabla 19 Cálculo del Nivel de Respuesta ante Factores Externos posterior a la mejora. Elaboración Propia

F. Conformidad de las Entregas

CALCULO DEL % DE CUMPLIMIENTO DE LAS ENTREGAS POSTERIOR A LA MEJORA											
LAS TORRES AVIACIÓN						INSTITUTO MARCONA					
Fecha	GR	Descripción	Cumple con:		Observación	Fecha	GR	Descripción	Cumple con:		Observación
			Cantidad	Calidad					Cantidad	Calidad	
14/01/2020	700-13494	Materiales Varios	1	1	Completo	24/02/2020	700-013517	Kit Antiderrame	1	1	Completo
14/01/2020	700-13495	Materiales Varios				9/02/2020	700-013526	Material SSOMA	1	1	Completo
14/01/2020	700-13496	Materiales Varios				9/02/2020	700-013543	Materiales Varios	1	1	Completo
15/01/2020	700-13498	Materiales Varios	1	1	Completo	13/02/2020	700-013544	Material Oficina	1	1	Completo
16/01/2020	700-13499	Ferretería	1	1	Completo	9/02/2020	700-013545	Ferretería	0	1	Incompleto
23/01/2020	700-13508	Material SSOMA	1	1	Completo	13/02/2020	700-013552	Material Oficina	1	1	Completo
28/01/2020	700-13514	Ferretería	0	1	Incompleto	24/02/2020	700-013581	Equipos Menores, Ferretería	1	1	Completo
28/01/2020	700-13515	Material Sanitario				24/02/2020	700-013584	Material SSOMA	1	1	Completo
7/10/2020	700-13905	Materiales Varios	1	1	Completo						
12/10/2020	700-13909	Materiales Varios	1	1	Completo						
12/10/2020	700-13910	Material Covid									
12/10/2020	700-13911	Material Covid									
14/10/2020	700-13914	Impresora Epson	1	1	Completo						
22/10/2020	700-13942	Materiales Varios	1	1	Completo						
22/10/2020	700-13948	Material Covid	1	1	Completo						
Σ		78	35	37		Σ		94	42	44	
% Fiabilidad		92.31%				% Fiabilidad		91.49%			
91.90%											

Tabla 20 Cálculo del Nivel de Conformidad de las Entregas posterior a la mejora. Elaboración Propia

G. Satisfacción del Cliente

Se realizó la encuesta de satisfacción al cliente a finales del año 2020 al personal de las 8 obras activas a la fecha; la encuesta aplicada puede ser visualizada en el anexo I:

Nro	Proyecto	Departamento	Calidad de Atención	Tiempo de Entrega	Calidad de los Productos	TI y Procesos
1	Las Torres	Producción/Residencia	3	2	4	2
2	Las Torres	Producción/Residencia	4	4	4	3
3	Las Torres	Calidad	5	4	3	3
4	Thyssenkrupp	Producción/Residencia	4	4	4	4
5	Thyssenkrupp	Calidad	3	3	5	3
6	Thyssenkrupp	Administración	5	5	5	4
7	Las Torres	Oficina Técnica	4	3	5	3
8	La Barrera	Producción/Residencia	3	3	3	2
9	La Barrera	Producción/Residencia	4	2	4	2
10	La Barrera	Calidad	4	4	5	2
11	La Barrera	Administración	4	3	4	4
12	Tramo 4 - Salamanca	Producción/Residencia	2	2	3	2
13	Las Torres	Seguridad/Medio Ambiente	4	4	5	4
14	Tramo 4 - Salamanca	Seguridad/Medio Ambiente	3	3	4	2
15	Tramo 2 - Bella Unión	Producción/Residencia	4	4	5	3
16	Tramo 2 - Bella Unión	Producción/Residencia	3	4	4	3
17	Tramo 2 - Bella Unión	Seguridad/Medio Ambiente	4	4	3	4
18	Tramo 2 - Bella Unión	Administración	4	4	4	2
19	Tramo 2 - Bella Unión	Calidad	5	5	5	5
20	UEST Marcona - Felipe de	Producción/Residencia	5	4	5	4
21	UEST Marcona - Felipe de	Administración	4	4	5	3
22	Huamachuco	Producción/Residencia	4	4	5	3
23	Huamachuco	Seguridad/Medio Ambiente	4	4	4	3
24	Huamachuco	Producción/Residencia	4	3	5	4
25	Huamachuco	Administración	5	4	5	3
26	Huaral	Producción/Residencia	3	2	4	2
27	Huaral	Seguridad/Medio Ambiente	4	3	3	4
28	Huaral	Administración	3	3	5	3
29	Talara	Administración	3	2	3	2
30	Talara	Producción/Residencia	4	3	5	3
31	Talara	Seguridad/Medio Ambiente	5	4	4	4
32	Talara	Calidad	5	5	5	4
33	Las Torres	Calidad	4	2	4	3
34	Saneamiento Marcona	Producción/Residencia	3	2	5	3
35	Saneamiento Marcona	Producción/Residencia	4	3	5	2
36	Saneamiento Marcona	Seguridad/Medio Ambiente	3	3	3	2
37	Saneamiento Marcona	Calidad	4	3	5	4
38	Excelsior - Pasco	Producción/Residencia	2	1	4	1
39	Excelsior - Pasco	Calidad	4	2	3	3
40	Excelsior - Pasco	Seguridad/Medio Ambiente	3	3	4	4
41	Saneamiento Marcona	Administración	4	3	5	4
42	Las Torres	Oficina Técnica	4	3	4	4
PROMEDIO			3.81	3.26	4.26	3.07
%			76.19%	65.24%	85.24%	61.43%
% SATISFACCION CLIENTE			72.02%			

Tabla 21 Cálculo del Nivel de satisfacción del cliente interno posterior a la propuesta de mejora. Elaboración propia

I. Costo Logístico

Se procede a calcular el costo logístico incurrido en el año 2021 hasta el mes de octubre; tomando como referencia los ingresos de material al proyecto por periodo; los fletes o transportes incurridos para el envío de material; el petróleo y costos fijos incurridos por los equipos propios para gestiones logísticas y los costos asociados al personal del departamento de procura y compras; para revisar el detalle de los datos utilizados para el cálculo revisar los Anexos E, G y H:

CO- Cálculo del Costo Logístico posterior a la implementación de la propuesta													
Año			2020										
Proyecto			Las Torres						IEST Marcona				
Categoría	Subcategoría	Descripción	Cant.	VU	VM	Meses	VT	Cant.	VU	VM	Meses	VT	
COSTO FIJO	Personal	Almacenero	1.00	S/ 2,400.00	S/ 2,400.00	8	S/ 19,200.00	1.00	S/ 2,880.00	S/ 2,880.00	8	S/ 23,040.00	
		Comprador	0.50	S/ 3,000.00	S/ 1,500.00	8	S/ 12,000.00	0.50	S/ 3,000.00	S/ 1,500.00	8	S/ 12,000.00	
		Auxiliar de Compras	0.13	S/ 2,400.00	S/ 300.00	8	S/ 2,400.00	0.13	S/ 2,400.00	S/ 300.00	8	S/ 2,400.00	
	Izaje	Grúa Propia	0.00	S/ -	S/ -	0	S/ -	1.00	S/ 24,960.00	S/ 24,960.00	8	S/ 199,680.00	
TOTAL COSTO FIJO							S/ 33,600.00					S/ 37,440.00	
							S/ 71,040.00						
COSTO VARIABLE	Transporte	Viaje Camión 5 TM	4.88	S/ 400.00	S/ 1,950.00	8	S/ 15,600.00	3.00	S/ 1,800.00	S/ 5,400.00	8	S/ 43,200.00	
		Fletes Operador Log.	1.63	S/ 265.77	S/ 431.88	8	S/ 3,455.00	3.00	S/ 1,328.92	S/ 3,986.75	8	S/ 31,894.00	
	Izaje	Grúa Terceros	0.75	S/ 1,795.25	S/ 1,346.44	8	S/ 10,771.50	0.00	S/ -	S/ -	8	S/ -	
TOTAL COSTO VARIABLE							S/ 19,055.00					S/ 75,094.00	
							S/ 94,149.00						
COSTO TOTAL LOGISTICO							S/ 165,189.00						
COSTO DE MATERIALES							S/ 3,473,100.92					S/ 2,593,623.31	
							S/ 6,066,724.23						
% COSTO VARIABLE							1.55%						
% COSTO LOGISTICO (TOTAL)							2.72%						

Tabla 22 Cálculo del % de Costos Logísticos posterior a la mejora. Elaboración Propia

2.2. Cálculo del Desempeño Logístico Previo a la Mejora

En base a los indicadores desarrollados en el análisis del estado actual de la empresa, se procede a desarrollar el Balanced Scorecard, graficando el desempeño actual de la empresa respecto a su gestión logística:

CRITERIO	INDICADOR	
FINANCIERO	% Costos Logísticos = 2.72%	
CLIENTE	% Satisfacción del Cliente = 72.02%	
PROCESOS INTERNOS	Desempeño Logístico = 83.08%	
	% Conformidad con las Entrega = 91.90%	% Cumplimiento del Tiempo de Ciclo Atención Pedidos = 92.47
	% Utilización de los Insumos en Stock = 64.93%	% Nivel de Respuesta ante FE = 83.00%
	Nivel de capacitación del personal del área = 93.33%	
APRENDIZAJE Y CRECIMIENTO	Desarrollo Operativo del Área = 100.00%	

*Tabla 23 Cartilla de Control de Indicadores Implementada (Situación Actual).
Elaboración Propia*

3. Validación de la Hipótesis

Primero se definirán las Hipótesis Nula y Alternativa para el proyecto de investigación:

H.0. El % de costos logísticos no es dependiente del % de desempeño logístico

H.1. El % de costos logísticos es dependiente del % de desempeño logístico

Se evaluará el resultado estadístico mediante la variable de correlación de Pearson:

$$r = \frac{n \cdot \sum x_i \cdot y_i - \sum x_i \cdot \sum y_i}{\sqrt{[n \cdot \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2] \cdot [n \sum y_i^2 - (\sum y_i)^2]}}$$

$$-1 \leq r \leq 1$$

Tomando como referencia la siguiente Data:

Item	X	Y
1	67.64%	3.67%
2	83.08%	2.72%
M	75.36%	3.20%

El resultado para el Coeficiente de Pearson **P = -1**.

**Nota:* El nivel de desempeño de la cadena logística aumento en 20% y los costos se redujeron aproximadamente en un 25%.

Por lo tanto; se rechazada la hipótesis nula y se acepta la negativa llegando a la conclusión de que el % de costos logísticos es inversamente proporcional al % de desempeño logístico de la empresa.

4. Análisis Económico de la Propuesta

Se procede a realizar el análisis económico de la propuesta, tomando como referencia el valor del ahorro generado por la implementación de la propuesta de mejora, sobre el costo total del material adquirido para los proyectos de Las Torres y el IEST Marcona:

CÁLCULO ECONÓMICO DE LA PROPUESTA DE MEJORA													
Periodo		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Mes-Año		Ene-20	Feb-20	Mar-20	Abr-20	May-20	Jun-20	Jul-20	Ago-20	Set-20	Oct-20	Nov-20	Dic-20
Costo Material	Las Torres	S/ 1,669,089.35	S/ 374,261.98	S/ 222,100.60	S/ -	S/ -	S/ 46,380.81	S/ 73,839.63	S/ 623,259.34	S/ 298,185.89	S/ 165,983.31	S/ 725,039.84	S/ 583,804.65
	IEST Marcona	S/ 9,475.43	S/ 717,374.36	S/ 84,964.88	S/ -	S/ -	S/ 136,186.34	S/ 350,664.25	S/ 373,925.39	S/ 550,460.00	S/ 370,572.66	S/ 416,713.72	S/ 247,048.17
Costo Total Material		S/ 1,678,564.78	#####	S/ 307,065.49	S/ -	S/ -	S/ 182,567.14	S/ 424,503.88	S/ 997,184.73	S/ 848,645.89	S/ 536,555.98	#####	S/ 830,852.81
Costo Fijo 2019	B	S/ 13,680.00	S/ 13,680.00	S/ 13,680.00	S/ -	S/ -	S/ 13,680.00	S/ 13,680.00	S/ 13,680.00	S/ 13,680.00	S/ 13,680.00	S/ 13,680.00	S/ 13,680.00
Costo Fijo 2020	C	S/ 8,880.00	S/ 8,880.00	S/ 8,880.00	S/ -	S/ -	S/ 8,880.00	S/ 8,880.00	S/ 8,880.00	S/ 8,880.00	S/ 8,880.00	S/ 8,880.00	S/ 8,880.00
Ahorro CF	D (B-C)	S/ 4,800.00	S/ 4,800.00	S/ 4,800.00	S/ -	S/ -	S/ 4,800.00	S/ 4,800.00	S/ 4,800.00	S/ 4,800.00	S/ 4,800.00	S/ 4,800.00	S/ 4,800.00
Costo Var. 2019	E	S/ 35,417.72	S/ 23,033.53	S/ 6,479.08	S/ -	S/ -	S/ 3,852.17	S/ 8,957.03	S/ 21,040.60	S/ 17,906.43	S/ 11,321.33	S/ 24,091.00	S/ 17,530.99
Costo Var. 2020	F	S/ 26,017.75	S/ 16,920.36	S/ 4,759.52	S/ -	S/ -	S/ 2,829.79	S/ 6,579.81	S/ 15,456.36	S/ 13,154.01	S/ 8,316.62	S/ 17,697.18	S/ 12,878.22
Ahorro CV	G (E-F)	S/ 9,399.96	S/ 6,113.16	S/ 1,719.57	S/ -	S/ -	S/ 1,022.38	S/ 2,377.22	S/ 5,584.23	S/ 4,752.42	S/ 3,004.71	S/ 6,393.82	S/ 4,652.78
Ahorro Total	H (D+G)	S/ 14,199.96	S/ 10,913.16	S/ 6,519.57	S/ -	S/ -	S/ 5,822.38	S/ 7,177.22	S/ 10,384.23	S/ 9,552.42	S/ 7,804.71	S/ 11,193.82	S/ 9,452.78

Tabla 24 Cuadro resumen de los ahorros generados por la implementación de la propuesta de mejora. Elaboración propia

La tasa de cálculo a utilizar será la siguiente:

$$K_e = R_f + B_l * (R_m - R_f) + R_p$$

- ✓ **Ke:** Costo del Capital del proyecto, que se calculará
- ✓ **Rf:** la tasa promedio de rentabilidad del Tesoro Americano en los últimos 10 años; que se calculó en **2.16%**, según la información obtenida del BCRP
- ✓ **Bl:** la beta apalancada del sector construcción que a nivel mundial se calcula en **1.44**; según la información obtenida del portal www.infrontanalytics.com
- ✓ **Rm:** al riesgo de mercado que se calcula según el rendimiento promedio de los S&P 500 a un año, actualmente se encuentra en 14.56% según el portal espanol.spindices.com/indices/equity/sp-500
- ✓ **Rp:** el riesgo país, que en Perú hoy se cerró al 1.12% según información del diario gestión

Con ello se obtiene el siguiente resultado:

$$K_e = (0.0216 + 1.44 * (0.1456 - 0.0216) + 0.0112)^{1/12}$$

$$K_e = (1 + 0.2136)^{1/12}$$

$$K_e = 1.611\% \text{ mensual}$$

****Nota:** solo se usa el interés del capital propio, pues se trabaja con dinero de la entidad contratante; el dinero del banco no interviene directamente en los costos para la ejecución de los proyectos.*

Con el cálculo sobre el periodo 0 de la implementación de la propuesta se tiene el siguiente resultado:

$$VAN = \sum_{i=1}^n \frac{F_i}{(1+k)^i} - I_0$$

$$VAN = S/ 83,721.63$$

Interpretación: se obtuvo un Valor Neto de los ahorros proyectados para la propuesta de mejora, llevado a la fecha de la implementación de la propuesta de S/ 83'721.63; solo en ahorros sobre el gasto logístico en los proyectos evaluados en el trabajo de investigación, dando como resultado que la propuesta SI trajo beneficios económicos a la empresa.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. CONCLUSIONES

- ✓ **Conclusión 1:** Se logró implementar con éxito el Modelo de Gestión Logística en la empresa y en todos sus proyectos, teniendo como resultado, además de la reducción de costos; la reducción de carga laboral sobre el personal del departamento, una mejor estructura organizacional y un mejor flujo de la documentación contable y de las mercancías y servicios; en otras palabras, una mejora integral en la cadena de suministro en todas sus dimensiones.
- ✓ **Conclusión 2:** el Balanced Scorecard permitió simplificar la tarea de identificar como los indicadores de gestión se interrelacionaban entre sí y poder más adelante identificar las estrategias de mejora basadas en los pilares organizacionales del departamento de procura y compras.
- ✓ **Conclusión 3:** se implementaron exitosamente procedimientos de trabajo para el departamento, que además se tradujeron en procedimientos aprobados por el departamento de SIG de la empresa y difundidos a lo largo de la organización para su uso y reproducción.
- ✓ **Conclusión 4:** Las nuevas herramientas de control permitieron estandarizar el reporte de información y la calidad de la misma, obteniendo información más completa, en el momento debido y lista para procesarla en el caso de que sea requerido.
- ✓ **Conclusión 5:** Se logró desarrollar e implementar una estructura organizacional, con las responsabilidades por cargo claras, que permite evitar la duplicidad de funciones, así como conocer las dependencias entre el personal, facilitando el flujo de información, permitiendo que la información de los requerimientos, aprobaciones,

entre otros, lleguen a las manos de quien permita darle un adecuado trato y celeridad en su atención.

- ✓ **Conclusión 6:** se evaluaron los indicadores de desempeño posterior a la implementación de la propuesta, dando como resultado una reducción significativa de los costos logísticos de la empresa, que se tradujeron en ahorros considerables para la organización a la fecha de la implementación de la propuesta.

2. RECOMENDACIONES

- ✓ Mantener en constante actualización el Balanced Scorecard e indicadores del departamento permitirá a largo plazo llevar un seguimiento adecuado del desempeño del departamento e identificar posibles alternativas mejoras.
- ✓ La gestión por procesos implementada debe trabajarse bajo un sistema de mejora continua, es decir, los procesos estandarizados e implementados en el presente proyecto deben ser revisado y actualizados constantemente para lograr la excelencia operativa.
- ✓ El mayor factor de ahorro en la propuesta se da mediante la reducción de los costos fijos que involucran al personal del departamento, en base a la implementación de nuevas herramientas y sistemas de trabajo que alivian la carga laboral del personal; por lo que a largo plazo se recomienda mantener una estructura ordenada de trabajo y velar por contar con personal capacitado y que domine los procesos y herramientas implementados en el presente proyecto, con el objetivo de mantener al personal mínimo e indispensable para la atención de los proyectos.
- ✓ Los resultados obtenidos para el análisis económico de la propuesta son referenciales para los 2 proyectos en evaluación, pero el beneficio real del presente proyecto de

investigación, traducido a los otros 6 proyectos con los que cuenta la organización puede ser aún mayor.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Altez Cárdenas, C. J. (2017). *LA GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO: EL MODELO SCOR EN EL ANÁLISIS DE LA CADENA DE SUMINISTRO DE UNA PYME DE CONFECCIÓN DE ROPA INDUSTRIAL EN LIMA ESTE*. Lima.

APICS SUPPLY CHAIN COUNCIL. (2017). *Quick Reference SCOR Guide*.

Ballou, R. H. (2004). *Logística - Administración de la Cadena de Suministro*. Pearson.

Canitrot, L., & García, N. (2012). *La Logística como Herramienta para la Competitividad*. Buenos Aires.

Council of Supply Chain Management. (s.f.). *Normas del Consejo de la Dirección Logística*.

Obtenido de Normas del Consejo de la Dirección Logística: <http://www.clm1.org/>

Díaz Curbelo, A., & Marrero Delgado, F. (2014). El modelo SCOR y el Balanced Scorecard, una poderosa combinación intangible para la gestión empresarial. *Visión de futuro*.

Jassir-Ufre, E., Domínguez-Santiago, M., Paternina-Arboleda, C., & Henríquez-Fuentes, G. (2017). Impacto de los indicadores del modelo SCOR para el mejoramiento de la cadena de suministro de una siderúrgica, basados en el ciclo cash to cash. *Innovar*.

Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). *The Balanced Scorecard: Translating strategy into action*. Estados Unidos: Harvard Business School Press.

Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. (2016). *Análisis Integral de la Logística en el Perú*.

Papanicolau Denegri, J. N. (2016). *MEJORAR LA CALIDAD DE UNA EMPRESA GRÁFICA CON EL MODELO SCOR EN EL PROCESO DE PLANIFICACIÓN*. Lima.

Pomatanta Delgado, M. J. (2017). *IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO SCOR Y SU IMPACTO EN LA GESTIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTROS DEL CONSORCIO JN COMERCIALIZACIONES Y DISTRIBUCIONES*. Lima.

SEMANAeconómica. (2013). *AL INICIO DEL CAMINO - Primer estudio sobre la situación del Supply Chain Management en el Perú*. Lima.

Supply Chain Council. (2012). *Supply Chain Operations Reference Model - Revision 11.0*.

World Bank Group. (2016). *Doing Business - Trading Across Borders*.

Yuva, J. (2002). *Collaborative Logistics: Building a United Network - Vol. 13 - Núm. 5*.

Inside Supply Chain Mangement.

ANEXOS

ANEXO A

Tiempos de atención de Órdenes de Compra del Proyecto Saneamiento Marcona – Año 2019

REQ	Nro.	Artículo	Und	Aprobado	Fase	F.N.A.	O.C.	Fecha OC	Tiempo
ROM 38	1	PANTALON AMARILLO	UND	88	FASE	23/08/2019	OC ADM 5100	2019 29/08/2019	6
ROM 38	2	GUANTES DE CUERO MULTIUSO	PAR	200	FASE	23/08/2019	OC ADM 5159	2019 31/08/2019	8
ROM 37	3	CEMENTO TIPO V	BL	720	FASE	23/08/2019	OC ADM 5300	2019 5/09/2019	13
ROM 36	4	TUBO PVC PN-7.5 DN 110 MM X 6 M UF ISO 1452 (PARA CONE	UND	67	FASE	23/08/2019	OC ADM 5301	2019 5/09/2019	13
ROM 36	5	YESO X 14.5 KG	BL	100	FASE	23/08/2019	OC ADM 5318	2019 7/09/2019	15
ROM 36	6	ESCOFINA #12	UND	10	FASE	23/08/2019	OC ADM 5359	2019 9/09/2019	17
ROM 38	7	TRAJE DESCARTABLE	UND	200	FASE	23/08/2019	OC ADM 5361	2019 9/09/2019	17
ROM 36	8	ENCHUFE INDUSTRIAL AEREO 3P+T 32A (TIPO CHUPON)	UND	5	FASE	26/08/2019	OC ADM 5362	2019 9/09/2019	14
ROM 36	9	BALDE DE PLASTICO VACIO	UND	10	FASE	23/08/2019	OC ADM 5363	2019 9/09/2019	17
ROM 36	10	ADITIVO FLEX-CON X 1 GLN	GL	5	FASE	23/08/2019	OC ADM 5364	2019 9/09/2019	17
ROM 36	11	CINTA TEFLON 3/4	UND	200	FASE	23/08/2019	OC ADM 5365	2019 9/09/2019	17
ROM 38	12	GUANTES DE JEBE C.25	PAR	100	FASE	23/08/2019	OC ADM 5380	2019 10/09/2019	18
ROM 36	13	LUBRICANTE P/TUBOS UF X GL	UND	15	FASE	23/08/2019	OC ADM 5381	2019 10/09/2019	18
ROM 38	14	MALLA NARANJA DE SEGURIDAD X 50 M	RLL	50	FASE	23/08/2019	OC ADM 5382	2019 10/09/2019	18
ROM 38	15	CINTA AISLANTE 1700 3/4" ROJO	RLL	5	FASE	23/08/2019	OC ADM 5382	2019 10/09/2019	18
ROM 36	16	ALAMBRE GALVANIZADO # 16	KG	50	FASE	23/08/2019	OC ADM 5383	2019 10/09/2019	18
ROM 38	17	CINTA AISLANTE 1700 3/4" AZUL	RLL	5	FASE	23/08/2019	OC ADM 5730	2019 27/09/2019	35
ROM 36	18	CODO PVC S-25 DN 160 MM X 45° UF AMBOS LADOS (PARA A	UND	100	FASE	23/08/2019	OC ADM 5744	2019 27/09/2019	35
ROM 39	19	PETROLEO D2	GL	5000	FASE	27/08/2019	OC ADM 5852	2019 4/10/2019	38
ROM 40	20	YESO X 14.5 KG	BL	200	FASE	20/09/2019	OC ADM 5859	2019 4/10/2019	14
ROM 40	21	CAL	KG	850	FASE	20/09/2019	OC ADM 5860	2019 4/10/2019	14
ROM 41	22	CEMENTO TIPO V	BL	720	FASE	20/09/2019	OC ADM 5861	2019 4/10/2019	14
ROM 40	23	MANGA BICAPA (PLASTICO) 4 M X 80 M APROX X 53 KILOS	RLL	3	FASE	21/09/2019	OC ADM 5895	2019 7/10/2019	16
ROM 40	24	ADOQUIN RECTANGULAR H=6CM (20X10X06) RESISTENCIA 4	UND	10000	FASE	22/09/2019	OC ADM 5913	2019 7/10/2019	15
ROM 40	25	ADITIVO FLEX-CON X 1 GLN	GL	10	FASE	20/09/2019	OC ADM 5941	2019 9/10/2019	19
ROM 40	26	CAJA AL PISO TERMOPLASTICA C/LOSA 4P	UND	338	FASE	20/09/2019	OC ADM 6032	2019 11/10/2019	21
ROM 40	27	TEE LUFLEX FFD 160MM X 110MM P/TUBO PVC ISO 2531	UND	2	FASE	20/09/2019	OC ADM 6046	2019 11/10/2019	21
ROM 40	28	LIJAR PARA FIERRO #80	HOJA	70	FASE	20/09/2019	OC ADM 6052	2019 12/10/2019	22
ROM 42	29	SILBATO	UND	12	FASE	20/09/2019	OC ADM 6057	2019 12/10/2019	22
ROM 42	30	CINTA AISLANTE 1700 3/4" AZUL	RLL	7	FASE	20/09/2019	OC ADM 6059	2019 12/10/2019	22
ROM 42	31	BOLSA PARA BASURA DE 240 LT X 100 UND	PAQ	4	FASE	20/09/2019	OC ADM 6060	2019 12/10/2019	22
ROM 40	32	ESCOFINA #12	UND	10	FASE	20/09/2019	OC ADM 6061	2019 12/10/2019	22
ROM 42	33	BOTIQUIN IMPLEMENTADO	UND	3	FASE	20/09/2019	OC ADM 6062	2019 12/10/2019	22
ROM 42	34	TRAJE DESCARTABLE	UND	150	FASE	20/09/2019	OC ADM 6064	2019 12/10/2019	22
ROM 37	35	ARENA PARA CAMA DE TUBO	M3	90	FASE	23/08/2019	OC ADM 6093	2019 15/10/2019	53
ROM 40	36	LUBRICANTE P/TUBOS UF X GL	UND	10	FASE	20/09/2019	OC ADM 6126	2019 16/10/2019	26
ROM 42	37	CINTA DE SEGURIDAD ROJO X 5 KG	RLL	30	FASE	20/09/2019	OC ADM 6128	2019 16/10/2019	26
ROM 40	38	CODO PVC 1/2" X 90° SIMPLE PRESION (PARA CONDUCCION UND	UND	500	FASE	20/09/2019	OC ADM 6148	2019 16/10/2019	26
ROM 43	39	PETROLEO D2	GL	3000	FASE	20/09/2019	OC ADM 6190	2019 19/10/2019	29
ROM 41	40	AGUA POTABLE X M3	M3	108	FASE	20/09/2019	OC ADM 6320	2019 25/10/2019	35
ROM 44	41	YESO X 14.5 KG	BL	100	FASE	22/10/2019	OC ADM 6390	2019 28/10/2019	6
ROM 44	42	TUBO PVC SN-2 (S 25) 200 MM X 6 MTS UF ISO 4435 P/ALCAN	UND	10	FASE	22/10/2019	OC ADM 6483	2019 31/10/2019	9
ROM 44	43	CAJA AL PISO TERMOPLASTICA C/LOSA 4P	UND	20	FASE	22/10/2019	OC ADM 6507	2019 4/11/2019	13
ROM 46	44	CASCO AMARILLO	UND	5	FASE	22/10/2019	OC ADM 6509	2019 4/11/2019	13
ROM 45	45	CEMENTO TIPO V	BL	400	FASE	22/10/2019	OC ADM 6561	2019 6/11/2019	15
ROM 40	46	ANILLO DE JEBE X 160MM ALCANTARILLADO	UND	60	FASE	20/09/2019	OC ADM 6569	2019 6/11/2019	47
ROM 40	47	UNION DE REPARACION PVC S-20 DN 160 MM UF (PARA ALC	UND	30	FASE	20/09/2019	OC ADM 6570	2019 6/11/2019	47
ROM 46	48	GUANTES DE CUERO MULTIUSO	PAR	100	FASE	22/10/2019	OC ADM 6572	2019 6/11/2019	15
ROM 46	49	CINTA DE SEGURIDAD ROJO X 5 KG	RLL	20	FASE	22/10/2019	OC ADM 6608	2019 6/11/2019	15
ROM 44	50	LUBRICANTE P/TUBOS UF X GL	UND	10	FASE	22/10/2019	OC ADM 6610	2019 6/11/2019	15
ROM 45	51	ARENA GRUESA PARA CONCRETO	M3	90	FASE	22/10/2019	OC ADM 6701	2019 11/11/2019	20
ROM 45	52	ARENA PARA CAMA DE TUBO	M3	250	FASE	22/10/2019	OC ADM 6702	2019 11/11/2019	20
ROM 46	53	CORTAVIENTO COLOR AMARILLO	UND	0	FASE	22/10/2019	OC ADM 6705	2019 11/11/2019	20
ROM 44	54	CODO PVC 1/2" X 90° SIMPLE PRESION (PARA CONDUCCION UND	UND	300	FASE	22/10/2019	OC ADM 6712	2019 12/11/2019	21
ROM 44	55	CINCEL PUNTA AGUDA SDS MAX 40 CM PARA ROTOMARTII	UND	5	FASE	22/10/2019	OC ADM 6719	2019 12/11/2019	21
ROM 46	56	BOLSA PARA BASURA DE 240 LT X 100 UND	PAQ	4	FASE	22/10/2019	OC ADM 6722	2019 12/11/2019	21
ROM 46	57	TRAJE DESCARTABLE	UND	100	FASE	22/10/2019	OC ADM 6724	2019 12/11/2019	21
ROM 47	58	PETROLEO D2	GL	4500	FASE	28/10/2019	OC ADM 6820	2019 14/11/2019	17
ROM 41	59	ASFALTO DILUIDO RC-250	GL	15479	FASE	20/09/2019	OC ADM 6990	2019 21/11/2019	62
ROM 44	60	UNION DE REPARACION PVC S-20 DN 160 MM UF (PARA ALC	UND	10	FASE	22/10/2019	OC ADM 7817	2019 27/12/2019	66
Σprom									21.98

ANEXO B

Tiempos de atención de Órdenes de Compra del Proyecto Las Torres – Año 2019

REQ	Nro.	Artículo	Und	Aprobado	Fase	F.N.A.	O.C.	Fecha OC	Tiempo	
ROM 42	2	GASOLINA 90°	GL	200 EQUIPO N	19/08/2019	OC	ADM 5339	2019	9/09/2019	21
ROM 45	1	ARENA GRUESA PARA CONCRETO	M3	0 GENERAL	19/08/2019	OC	ADM 5348	2019	9/09/2019	21
ROM 44	1	PROTECTOR AUDITIVO TIPO OREJERA ADAPTABLE AL CAS	UND	20 SSOMA	19/08/2019	OC	ADM 5349	2019	9/09/2019	21
ROM 43	15	FORMATO DE ANALISIS DE TRABAJO SEGURO	MLL	1 SSOMA	19/08/2019	OC	ADM 5384	2019	10/09/2019	22
ROM 43	1	PAPEL BOND A4	MLL	10 OFICINA, S	19/08/2019	OC	ADM 5385	2019	10/09/2019	22
ROM 43	14	CINTA AISLANTE 1700 3/4" ROJO	RLL	8 SSOMA	19/08/2019	OC	ADM 5389	2019	10/09/2019	22
ROM 44	10	LETRERO DE SEGURIDAD Y SEÑALIZACION	UND	40 SSOMA	19/08/2019	OC	ADM 5391	2019	11/09/2019	23
ROM 45	19	DISCO DE CORTE 4" P/CONCRETO	UND	5 SOLAQUE	19/08/2019	OC	ADM 5446	2019	12/09/2019	24
ROM 42	3	AGUA POTABLE X M3	M3	52 ALMACEN	19/08/2019	OC	ADM 5447	2019	12/09/2019	24
ROM 45	17	DETERGENTE INDUSTRIAL X SACO	BL	1 ALMACEN	19/08/2019	OC	ADM 5448	2019	12/09/2019	24
ROM 45	18	TRAPO ABSORVENTE	UND	12 OFICINA	19/08/2019	OC	ADM 5449	2019	12/09/2019	24
ROM 45	12	CUARTON 2 X 3 X 12	UND	60 MARTILLC	19/08/2019	OC	ADM 5517	2019	16/09/2019	28
ROM 45	10	TRIPLAY 4 X 8 X 18MM FENOLICO	PL	10 MARTILLC	19/08/2019	OC	ADM 5518	2019	16/09/2019	28
ROM 45	20	CLAVOS 4"	KG	150 ENCOFRAI	19/08/2019	OC	ADM 5519	2019	16/09/2019	28
ROM 46	1	PIEDRA CHANCADA 3/4" PARA ASFALTO	M3	60 ASFALTO	23/08/2019	OC	ADM 5555	2019	18/09/2019	26
ROM 46	3	FILLER SILICO X 50 KG	BL	60 ASFALTO	23/08/2019	OC	ADM 5556	2019	18/09/2019	26
ROM 45	14	TUBO RECTANGULAR ACERO NEGRO 1" X 2" X 0.9 MM X 6M	UND	20 MARTILLC	19/08/2019	OC	ADM 5625	2019	21/09/2019	33
ROM 42	1	PETROLEO D2	GL	17000 EQUIPO PI	19/08/2019	OC	ADM 5713	2019	26/09/2019	38
ROM 51	1	GUANTES DE CUERO MULTIUSO	PAR	100 SSOMA	19/09/2019	OC	ADM 5810	2019	30/09/2019	11
ROM 49	2	GASOLINA 90°	GL	100 EQUIPO M	18/09/2019	OC	ADM 5881	2019	5/10/2019	17
ROM 51	1	ARENA GRUESA PARA CONCRETO	M3	100 GENERAL	19/09/2019	OC	ADM 5939	2019	9/10/2019	20
ROM 51	10	TRIPLAY 4 X 8 X 18MM FENOLICO	PL	15 GENERAL	19/09/2019	OC	ADM 5944	2019	9/10/2019	20
ROM 51	8	OCRE ROJO	KG	50 VEREDAS	19/09/2019	OC	ADM 5945	2019	9/10/2019	20
ROM 51	5	GUANTES DE JEBE C.25	PAR	40 SSOMA	19/09/2019	OC	ADM 5946	2019	9/10/2019	20
ROM 51	16	PERNO HEXAG. NEGRO G-2 3/8" X 1" X UNIDAD	UND	200 ENCOFRAI	19/09/2019	OC	ADM 5965	2019	9/10/2019	20
ROM 51	18	TUERCA HEXAGONAL NEGRA G-2 3/8" (UNIDAD)	UND	200 ENCOFRAI	19/09/2019	OC	ADM 5965	2019	9/10/2019	20
ROM 51	24	ESPONJA 1.20 X 2.40 X 4"	PL	1 SOLAQUE	19/09/2019	OC	ADM 5967	2019	9/10/2019	20
ROM 51	14	TIRALINEA	UND	2 TOPOGRA	19/09/2019	OC	ADM 5971	2019	10/10/2019	21
ROM 51	11	CINTA REFLECTIVA X 30 M	RLL	1 SSOMA	20/09/2019	OC	ADM 5972	2019	10/10/2019	20
ROM 50	34	FORMATO DE ANALISIS DE TRABAJO SEGURO	MLL	1 SSOMA	20/09/2019	OC	ADM 5974	2019	10/10/2019	20
ROM 51	12	CINCEL PUNTA AGUDA SDS MAX 40 CM PARA ROTOMARTII	UND	4 GENERAL	19/09/2019	OC	ADM 5975	2019	10/10/2019	21
ROM 50	22	MICAS A4 (PORTAPAPELES) X 10	UND	6 CALIDAD	19/09/2019	OC	ADM 5979	2019	10/10/2019	21
ROM 50	31	CINTA AISLANTE 1700 3/4" AZUL	RLL	8 SSOMA	20/09/2019	OC	ADM 5980	2019	10/10/2019	20
ROM 49	3	AGUA POTABLE X M3	M3	39 SS.HH. ALI	18/09/2019	OC	ADM 5981	2019	10/10/2019	22
ROM 51	21	BOLSA PLASTICO 21X24 X 100 UNID.	UND	3 ALMACEN	19/09/2019	OC	ADM 5982	2019	10/10/2019	21
ROM 50	1	PAPEL BOND A4	MLL	10 OFICINA, C	19/09/2019	OC	ADM 6041	2019	11/10/2019	22
ROM 50	3	TINTA NEGRA P/PLOTTER HP T120 / T130	UND	1 OFICINA	19/09/2019	OC	ADM 6043	2019	11/10/2019	22
ROM 51	3	CEMENTO TIPO I X 1.5 TN	BIG B	60 GENERAL	19/09/2019	OC	ADM 6100	2019	15/10/2019	26
ROM 51	11	CUARTON 2 X 3 X 12	UND	30 GENERAL	19/09/2019	OC	ADM 6185	2019	19/10/2019	30
ROM 49	1	PETROLEO D2	GL	5000 EQUIPO PI	18/09/2019	OC	ADM 6212	2019	21/10/2019	33
ROM 51	5	CURADOR DE CONCRETO X 55 GLN	CIL	1 GENERAL	19/09/2019	OC	ADM 6695	2019	11/11/2019	53
Σprom									23.78	

ANEXO C

Tiempos de atención de Órdenes de Compra del Proyecto IEST Marcona – Año 2020

Req.	Nro.	Descripción	Und	Solicitado	Fase	F.N.A.	O.C.	Fecha OC	Tiempo
ROM 19	1	CARETA FACIAL ADAPTABLE AL CASCO	UND	160	PERSONAL	2020-07-30	OC ADM 3520	2020 31/07/2020	1.00
ROM 19	2	DESINFECTANTE (AMONIO CUATERNARIO) X LITRO	LT	240	LIMPIEZA	2020-07-30	OC ADM 3521	2020 31/07/2020	1.00
ROM 19	3	ALCOHOL EN GEL X GAL	GL	65	LIMPIEZA	2020-07-30	OC ADM 3522	2020 31/07/2020	1.00
ROM 19	4	MASCARILLA DE TELA SEGUN NORMA ASTM-E2149-01	UND	440	PERSONAL	2020-07-30	OC ADM 3523	2020 31/07/2020	1.00
ROM 17	5	UNIFORME DRILL AMARILLO (S, M, L, XL)	UND	120	FASE	2020-07-21	OC ADM 3629	2020 5/08/2020	15.00
ROM 16	6	PAPEL BOND A3	MLL	10	FASE	2020-07-18	OC ADM 3649	2020 6/08/2020	19.00
ROM 19	7	PAÑOS ABSORVENTES GENERALES	UND	200	LIMPIEZA	2020-07-30	OC ADM 3667	2020 6/08/2020	7.00
ROM 19	8	BOTA DE JEBE S/PUNTA DE ACERO	PAR	10	PERSONAL	2020-07-30	OC ADM 3668	2020 6/08/2020	7.00
ROM 16	9	TABLON DE MADERA 1.1/2 X 10 X 12	UND	20	FASE	2020-07-18	OC ADM 3684	2020 6/08/2020	19.00
ROM 16	10	ALAMBRE # 8	KG	600	FASE	2020-07-18	OC ADM 3685	2020 6/08/2020	19.00
ROM 16	11	ADITIVO PARA LIMPIEZA DE OXIDO DE ACERO	GL	50	FASE	2020-07-18	OC ADM 3686	2020 6/08/2020	19.00
ROM 16	12	CINCEL PUNTA AGUDA SDS MAX 60 CM PARA ROTOMARTII	UND	6	FASE	2020-07-18	OC ADM 3689	2020 6/08/2020	19.00
ROM 16	13	NS GROUT X 30 KL	UND	10	FASE	2020-07-18	OC ADM 3694	2020 6/08/2020	19.00
ROM 17	14	CUARTON 2 X 2 X 12	UND	80	FASE	2020-07-21	OC ADM 3703	2020 6/08/2020	16.00
ROM 17	15	CAPUCHONES CHICOS (3/8" A 5/8") VERDES	UND	500	FASE	2020-07-21	OC ADM 3704	2020 6/08/2020	16.00
ROM 17	16	GUANTES DE JEBE C.25	PAR	100	FASE	2020-07-21	OC ADM 3705	2020 6/08/2020	16.00
ROM 16	17	ACERO CORRUGADO DE 3/4"	VAR	15	FASE	2020-07-18	OC ADM 3737	2020 7/08/2020	20.00
ROM 16	18	VIBROAPISONADOR	UND	2	FASE	2020-07-18	OC ADM 3738	2020 7/08/2020	20.00
ROM 16	19	TRIPLAY 4 X 8 X 18MM FENOLICO	PL	20	FASE	2020-07-18	OC ADM 3739	2020 7/08/2020	20.00
ROM 17	20	BLOQUEADOR SOLAR	LT	8	FASE	2020-07-21	OC ADM 3740	2020 7/08/2020	17.00
ROM 17	21	BOTIQUIN IMPLEMENTADO	UND	4	FASE	2020-07-21	OC ADM 3968	2020 17/08/2020	27.00
ROM 17	22	CILINDRO METALICO SIN TAPA	UND	16	FASE	2020-07-21	OC ADM 3970	2020 17/08/2020	27.00
ROM 17	23	PUNTALES DE EUCALIPTO DE 1.2 M - 1.5 M	UND	60	FASE	2020-07-21	OC ADM 3971	2020 17/08/2020	27.00
ROM 16	24	DISCO DE DESBASTE 4" P/CONCRETO	UND	15	FASE	2020-07-18	OC ADM 3973	2020 17/08/2020	30.00
ROM 17	25	SILBATO	UND	10	FASE	2020-07-21	OC ADM 3974	2020 17/08/2020	27.00
ROM 18	26	GASOLINA 90°	GL	90	FASE	2020-07-23	OC ADM 4003	2020 18/08/2020	26.00
ROM 18	27	PETROLEO D2	GL	5952	FASE	2020-07-23	OC ADM 4202	2020 24/08/2020	32.00
ROM 17	28	PROTECTOR RESPIRATORIO MEDIA CARA P/POLVO Y GASE	UND	30	FASE	2020-07-21	OC ADM 4272	2020 27/08/2020	37.00
ROM 22	29	DESINFECTANTE (AMONIO CUATERNARIO) X LITRO	LT	120	COVID	2020-09-03	OC ADM 4561	2020 3/09/2020	0.00
ROM 22	30	MASCARILLA KN95	UND	40	COVID	2020-09-03	OC ADM 4563	2020 3/09/2020	0.00
ROM 22	31	CARETA FACIAL ADAPTABLE AL CASCO	UND	50	COVID	2020-09-03	OC ADM 4564	2020 3/09/2020	0.00
ROM 22	32	ALCOHOL 70°	LT	200	COVID	2020-09-03	OC ADM 4566	2020 3/09/2020	0.00
ROM 22	33	ALCOHOL EN GEL X GAL	GL	40	COVID	2020-09-03	OC ADM 4566	2020 3/09/2020	0.00
ROM 23	34	MALLA NARANJA DE SEGURIDAD X 50 M	RLL	40	SSOMA	2020-09-03	OC ADM 4581	2020 3/09/2020	0.00
ROM 23	35	ZAPATOS DE SEGURIDAD C/PUNTA DE ACERO	PAR	50	SSOMA	2020-09-03	OC ADM 4583	2020 3/09/2020	0.00
ROM 23	36	BOTAS DE JEBE C/PUNTA DE ACERO	PAR	10	SSOMA	2020-09-03	OC ADM 4585	2020 3/09/2020	0.00
ROM 20	37	PEGAMENTO P/PVC X 1 GLN	GL	2	MUROS	2020-08-19	OC ADM 4586	2020 3/09/2020	15.00
ROM 20	38	TUBO PVC SAP 3/4" X 3MTS SP NTP-399.006 P/INSTALACIONE	UND	60	CANAL	2020-08-19	OC ADM 4586	2020 3/09/2020	15.00
ROM 20	39	TRIPLAY 4 X 8 X 18MM FENOLICO	PL	25	CANAL	2020-08-19	OC ADM 4587	2020 3/09/2020	15.00
ROM 20	40	CUARTON 3 X 3 X 12	UND	50	CANAL	2020-08-19	OC ADM 4588	2020 3/09/2020	15.00
ROM 20	41	SEPARADOR DE CONCRETO DE 4CM	UND	500	MUROS	2020-08-19	OC ADM 4589	2020 3/09/2020	15.00
ROM 21	42	CEMENTO TIPO I X 1.5 TN	BIG B	40	DRENAJE	2020-09-03	OC ADM 4815	2020 10/09/2020	7.00
ROM 23	43	TRAJE DESCARTABLE TYVEK	UND	50	SSOMA	2020-09-03	OC ADM 4916	2020 14/09/2020	11.00
ROM 21	44	ARENA GRUESA (VARIOS)	M3	15	BERMAS	2020-09-03	OC ADM 4927	2020 14/09/2020	11.00
ROM 20	45	MANGUERA REFORZADA 3/4" X 100 MTS	RLL	1	COMPACT	2020-09-01	OC ADM 5000	2020 16/09/2020	15.00
ROM 22	46	BOTELLA 500 ML P/AGUA	UND	80	COVID	2020-09-03	OC ADM 5002	2020 16/09/2020	13.00
ROM 23	47	BOLSA PARA BASURA X 75 LT	PAQ	10	SSOMA	2020-09-03	OC ADM 5003	2020 16/09/2020	13.00
ROM 20	48	CUCHARON PARA EXTRACCION	UND	1	CALIDAD	2020-08-20	OC ADM 5004	2020 16/09/2020	27.00
ROM 23	49	FORMATOS SSOMA	UND	7000	SSOMA	2020-09-03	OC ADM 5005	2020 16/09/2020	13.00
ROM 20	50	FORMATO DE PRE USO EQUIPO MOVIL	MLL	1	SSOMA	2020-08-19	OC ADM 5385	2020 28/09/2020	40.00
ROM 23	51	LENTES SEGURIDAD OSCUROS P/STAFF	UND	30	SSOMA	2020-09-03	OC ADM 5395	2020 28/09/2020	25.00
ROM 22	52	PAÑOS ABSORVENTES GENERALES	UND	100	COVID	2020-09-03	OC ADM 5397	2020 28/09/2020	25.00
									15.00

ANEXO D

Tiempos de atención de Órdenes de Compra del Proyecto Las Torres – Año 2020

[illegible]

ANEXO E

Resumen de Transportes (terceros) Proyecto Las Torres

Fecha	Obra	Orden de Compra	Artículo	Cantidad	Mon.	P.U.	Monto	Proveedor
2019-02-25 11:26:04	LAS TORRES	OS_ADM_1278_2019*	TRANSPORTE	5	S/.	120	600	EMPRESA ROSA DE GUADALUPE S.R.L.
2019-03-08 16:16:35	LAS TORRES	OS_ADM_1676_2019	TRANSPORTE	1	S/.	762.71	762.71	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2019-03-08 16:17:25	LAS TORRES	OS_ADM_1677_2019	TRANSPORTE	1	S/.	12.71	12.71	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2019-03-13 12:18:01	LAS TORRES	OS_ADM_1775_2019*	TRANSPORTE	3	S/.	120	360	EMPRESA ROSA DE GUADALUPE S.R.L.
2019-03-20 12:35:04	LAS TORRES	OS_ADM_1904_2019	TRANSPORTE	1	S/.	10.17	10.17	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2019-04-03 17:06:49	LAS TORRES	OS_ADM_2245_2019	TRANSPORTE	12	S/.	120	1440	EMPRESA ROSA DE GUADALUPE S.R.L.
2019-05-08 12:23:54	LAS TORRES	OS_ADM_2864_2019*	TRANSPORTE	6	S/.	120	720	EMPRESA ROSA DE GUADALUPE S.R.L.
2019-05-13 16:28:54	LAS TORRES	OS_ADM_2951_2019	TRANSPORTE	5	S/.	120	600	EMPRESA ROSA DE GUADALUPE S.R.L.
2019-06-13 15:41:29	LAS TORRES	OS_ADM_3652_2019*	TRANSPORTE	5	S/.	120	600	EMPRESA ROSA DE GUADALUPE S.R.L.
2019-06-18 16:21:18	LAS TORRES	OS_ADM_3730_2019	TRANSPORTE	1	S/.	372.88	372.88	EMPRESA DE TRANSPORTES Y SERVICIOS GENERALES
2019-06-27 10:39:37	LAS TORRES	OS_ADM_3855_2019*	TRANSPORTE	2	S/.	338.983051	677.966102	EMPRESA DE TRANSPORTES Y SERVICIOS GENERALES
2019-07-02 09:20:05	LAS TORRES	OS_ADM_3953_2019*	TRANSPORTE	5	S/.	120	600	EMPRESA ROSA DE GUADALUPE S.R.L.
2019-07-05 11:12:57	LAS TORRES	OS_ADM_4022_2019	TRANSPORTE	1	S/.	61.02	61.02	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2019-07-09 17:10:28	LAS TORRES	OS_ADM_4128_2019*	TRANSPORTE	4	S/.	120	480	EMPRESA ROSA DE GUADALUPE S.R.L.
2019-07-15 11:27:01	LAS TORRES	OS_ADM_4260_2019	TRANSPORTE	1	S/.	10.17	10.17	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2019-08-10 13:22:38	LAS TORRES	OC_ADM_4793_2019	TRANSPORTE	1	S/.	10.17	10.17	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2019-08-16 16:41:24	LAS TORRES	OS_ADM_4923_2019	TRANSPORTE	4	S/.	120	480	EMPRESA ROSA DE GUADALUPE S.R.L.
2019-09-10 13:24:50	LAS TORRES	OS_ADM_5376_2019*	TRANSPORTE	4	S/.	120	480	EMPRESA ROSA DE GUADALUPE S.R.L.
2019-09-11 09:56:03	LAS TORRES	OS_ADM_5392_2019	TRANSPORTE	4	S/.	120	480	EMPRESA ROSA DE GUADALUPE S.R.L.
2019-10-04 12:18:10	LAS TORRES	OS_ADM_5862_2019*	TRANSPORTE	1	S/.	660	660	LOGIST DE CARGA SERVICE EXPRESS S.A.C.
2019-10-23 10:07:17	LAS TORRES	OS_ADM_6251_2019**	TRANSPORTE	3	S/.	120	360	EMPRESA ROSA DE GUADALUPE S.R.L.
2019-11-12 10:19:38	LAS TORRES	OS_ADM_6730_2019	TRANSPORTE	3	S/.	120	360	EMPRESA ROSA DE GUADALUPE S.R.L.
2019-12-05 16:23:19	LAS TORRES	OS_ADM_7378_2019	TRANSPORTE	1	S/.	13.56	13.56	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2019-12-27 14:15:51	LAS TORRES	OS_ADM_7812_2019	TRANSPORTE	1	S/.	28.81	28.81	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2019-12-27 14:18:42	LAS TORRES	OS_ADM_7813_2019	TRANSPORTE	2	S/.	700	1400	CONTRATISTAS GENERALES CATALINA A Y C SOCIEDAD
2020-01-22 10:41:12	LAS TORRES	OS_ADM_0518_2020	TRANSPORTE	1	S/.	250	250	LOGIST DE CARGA SERVICE EXPRESS S.A.C.
2020-01-27 12:51:35	LAS TORRES	OS_ADM_0731_2020	TRANSPORTE	1	S/.	330.51	330.51	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2020-02-02 17:35:03	LAS TORRES	OS_ADM_0918_2020	TRANSPORTE	1	S/.	20.34	20.34	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2020-02-11 19:40:36	LAS TORRES	OS_ADM_1307_2020	TRANSPORTE	2	S/.	120	240	EMPRESA ROSA DE GUADALUPE S.R.L.
2020-02-11 19:44:47	LAS TORRES	OS_ADM_1308_2020	TRANSPORTE	3	S/.	120	360	EMPRESA ROSA DE GUADALUPE S.R.L.
2020-03-04 13:55:31	LAS TORRES	OS_ADM_2137_2020**	TRANSPORTE	1	S/.	380	380	LOGIST DE CARGA SERVICE EXPRESS S.A.C.
2020-03-06 08:51:00	LAS TORRES	OS_ADM_2156_2020*	TRANSPORTE	1	S/.	400	400	GRANDA FRISANCHO JOSE ANTONIO
2020-03-06 09:04:18	LAS TORRES	OS_ADM_2159_2020	TRANSPORTE	1	S/.	184.75	184.75	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2020-03-06 09:06:36	LAS TORRES	OS_ADM_2160_2020	TRANSPORTE	1	S/.	25.42	25.42	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2020-06-15 13:08:13	LAS TORRES	OS_ADM_2708_2020	TRANSPORTE	1	S/.	783.05	783.05	SHALOM EMPRESARIAL S.A.C.
2020-08-17 14:03:03	LAS TORRES	OS_ADM_3963_2020	TRANSPORTE	1	S/.	10.17	10.17	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2020-08-27 14:25:36	LAS TORRES	OS_ADM_4284_2020	TRANSPORTE	1	S/.	80.51	80.51	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2020-09-28 09:49:57	LAS TORRES	OS_ADM_5382_2020	TRANSPORTE	1	S/.	390.68	390.68	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2020-11-19 08:38:28	LAS TORRES	OS_ADM_7944_2020	TRANSPORTE	1	S/.	10.17	10.17	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2020-11-24 16:37:52	LAS TORRES	OS_ADM_8183_2020*	TRANSPORTE	1	S/.	1207.62712	1207.62712	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2020-12-17 09:18:02	LAS TORRES	OS_ADM_9214_2020	TRANSPORTE	1	S/.	381.36	381.36	GRANDA FRISANCHO JOSE ANTONIO
2021-01-08 16:02:41	LAS TORRES	OS_ADM_0426_2021	TRANSPORTE	7	S/.	120	840	EMPRESA ROSA DE GUADALUPE S.R.L.
2021-01-12 08:41:23	LAS TORRES	OS_ADM_0547_2021	TRANSPORTE	1	S/.	658.47	658.47	GRANDA FRISANCHO JOSE ANTONIO
2021-01-12 11:35:25	LAS TORRES	OS_ADM_0567_2021	TRANSPORTE	1	S/.	381.36	381.36	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL

ANEXO F

Resumen de Transportes (terceros) Proyecto Saneamiento Marcona

Fecha	Obra	Orden de Compra	Artículo	Cantidad	Mon.	P.U.	Monto	Proveedor
2019-01-18 15:58:42	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_0394_2019	TRANSPORTE	1	S/.	118.64	118.64	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2019-02-06 17:10:00	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_0921_2019	TRANSPORTE	1	S/.	245.76	245.76	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2019-02-06 17:10:00	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_0921_2019	TRANSPORTE	1	S/.	305.084745	305.084745	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2019-02-11 09:33:13	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_0966_2019	TRANSPORTE	8	US\$	685.0611	5480.4888	ANIXTER JORVEX S.A.C.
2019-02-11 16:48:33	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_0984_2019	TRANSPORTE	3	S/.	4000	12000	INVERSIONES Y NEGOCIOS ASIEL EMPRESA INDIVIDUAL
2019-02-28 09:48:33	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_1365_2019	TRANSPORTE	1	S/.	2800	2800	AQUINO LLOCLLA EBER ORLANDO
2019-03-05 13:17:51	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_1543_2019	TRANSPORTE	1	S/.	474.58	474.58	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2019-03-08 08:48:56	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_1642_2019	TRANSPORTE	1	S/.	3500	3500	TRANSPORTES DE CARGA LIMA SUR S.R.L.
2019-03-11 15:53:11	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_1709_2019*	TRANSPORTE	1	S/.	1500	1500	TRANSPORTES DE CARGA LIMA SUR S.R.L.
2019-03-14 16:41:42	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_1821_2019	TRANSPORTE	1	S/.	10.17	10.17	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2019-03-20 12:26:44	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_1903_2019	TRANSPORTE	2	S/.	380.085	760.17	EMPRESA MECANICA Y CONSTRUCCION CONTRATISTA
2019-04-01 11:19:44	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_2165_2019	TRANSPORTE	1	S/.	3500	3500	TRANSPORTES DE CARGA LIMA SUR S.R.L.
2019-04-02 09:05:17	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_2185_2019	TRANSPORTE	1	S/.	1137.28814	1137.28814	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2019-04-02 15:16:37	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_2210_2019	TRANSPORTE	3	S/.	4000	12000	INVERSIONES Y NEGOCIOS ASIEL EMPRESA INDIVIDUAL
2019-04-05 16:53:45	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_2312_2019	TRANSPORTE	1	S/.	30.508474	30.508474	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2019-04-05 16:54:57	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_2313_2019	TRANSPORTE	1	S/.	466.101694	466.101694	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2019-04-08 10:16:52	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_2331_2019	TRANSPORTE	1	S/.	3500	3500	TRANSPORTES DE CARGA LIMA SUR S.R.L.
2019-05-03 09:27:16	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_2739_2019	TRANSPORTE	1	S/.	338.98	338.98	EMPRESA DE TRANSPORTES Y SERVICIOS GENERALES
2019-05-06 15:48:57	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_2809_2019	TRANSPORTE	1	S/.	550.847457	550.847457	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2019-05-09 10:25:27	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_2881_2019	TRANSPORTE	1	S/.	254.237288	254.237288	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2019-05-09 11:01:06	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_2889_2019	TRANSPORTE	1	S/.	800	800	VALDEZ GARAY RITA ELENA
2019-05-09 11:02:02	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_2890_2019	TRANSPORTE	1	S/.	800	800	VALDEZ GARAY RITA ELENA
2019-06-07 16:34:59	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_3559_2019**	TRANSPORTE	1	S/.	195.3474	195.3474	DISTRIBUIDORA FERB EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPON
2019-06-18 10:48:22	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_3716_2019	TRANSPORTE	1	S/.	254.237288	254.237288	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2019-06-26 09:43:15	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_3819_2019	TRANSPORTE	1	S/.	2033.9	2033.9	TRANSPORTES DE CARGA LIMA SUR S.R.L.
2019-07-23 13:43:59	SANEAM. MARCONA	OC_ADM_4481_2019	TRANSPORTE	1	S/.	10.17	10.17	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2019-07-23 13:44:57	SANEAM. MARCONA	OC_ADM_4482_2019	TRANSPORTE	1	S/.	161.02	161.02	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2019-07-25 08:49:09	SANEAM. MARCONA	OC_ADM_4512_2019	TRANSPORTE	1	S/.	800	800	VALDEZ GARAY RITA ELENA
2019-07-25 09:27:32	SANEAM. MARCONA	OC_ADM_4513_2019	TRANSPORTE	1	S/.	42.372881	42.372881	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2019-07-25 09:27:32	SANEAM. MARCONA	OC_ADM_4513_2019	TRANSPORTE	1	S/.	550.847457	550.847457	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2019-07-31 17:12:04	SANEAM. MARCONA	OC_ADM_4574_2019	TRANSPORTE	1	S/.	160	160	TRANSPORTES EL PINO S.A.C.
2019-08-01 13:32:31	SANEAM. MARCONA	OC_ADM_4598_2019	TRANSPORTE	1	S/.	84.75	84.75	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2019-08-07 16:51:14	SANEAM. MARCONA	OC_ADM_4730_2019*	TRANSPORTE	1	S/.	4050	4050	TRANSPORTES DE CARGA LIMA SUR S.R.L.
2019-08-12 15:53:36	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_4808_2019	TRANSPORTE	1	S/.	2900	2900	LOGISTICA ANA MARIA EXPRESS SOCIEDAD ANONIMA CE
2019-08-20 16:54:32	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_4961_2019	TRANSPORTE	1	S/.	800	800	VALDEZ GARAY RITA ELENA
2019-08-22 08:48:55	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_4983_2019	TRANSPORTE	1	S/.	135.59	135.59	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2019-08-22 08:52:37	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_4984_2019	TRANSPORTE	1	S/.	195.347457	195.347457	DISTRIBUIDORA FERB EMPRESA INDIVIDUAL DE RESPON
2019-08-22 15:34:32	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_4994_2019*	TRANSPORTE	1	S/.	576.271186	576.271186	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2019-08-22 15:35:42	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_4995_2019	TRANSPORTE	1	S/.	127.118644	127.118644	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2019-08-23 09:24:38	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_5007_2019	TRANSPORTE	1	S/.	93.22	93.22	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2019-09-03 12:06:59	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_5195_2019	TRANSPORTE	1	S/.	4000	4000	INVERSIONES Y NEGOCIOS ASIEL EMPRESA INDIVIDUAL
2019-09-03 12:15:51	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_5199_2019	TRANSPORTE	1	S/.	4000	4000	INVERSIONES Y NEGOCIOS ASIEL EMPRESA INDIVIDUAL
2019-09-09 17:08:08	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_5367_2019	TRANSPORTE	1	S/.	76.27	76.27	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2019-09-11 13:40:35	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_5404_2019	TRANSPORTE	1	S/.	366.101694	366.101694	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2019-09-17 17:39:07	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_5547_2019	TRANSPORTE	1	S/.	590.6779	590.6779	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2019-09-17 17:40:25	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_5548_2019*	TRANSPORTE	1	S/.	344.0677	344.0677	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2019-09-17 17:41:50	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_5549_2019	TRANSPORTE	1	S/.	427.9661	427.9661	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2019-09-27 12:44:51	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_5724_2019	TRANSPORTE	1	S/.	127.12	127.12	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2019-09-27 12:45:29	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_5725_2019	TRANSPORTE	1	S/.	40.68	40.68	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2019-10-02 09:50:16	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_5825_2019	TRANSPORTE	1	S/.	1118.64407	1118.64407	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2019-10-11 17:26:38	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_6048_2019	TRANSPORTE	1	S/.	8.4746	8.4746	REPRESENTACIONES Y SERVICIOS GENERALES SAN LUI
2019-10-16 11:13:00	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_6120_2019	TRANSPORTE	1	S/.	800	800	VALDEZ GARAY RITA ELENA
2019-10-16 11:14:04	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_6121_2019	TRANSPORTE	1	S/.	800	800	VALDEZ GARAY RITA ELENA
2019-10-16 11:23:26	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_6122_2019	TRANSPORTE	1	S/.	177.118644	177.118644	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2019-10-16 11:24:20	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_6123_2019	TRANSPORTE	1	S/.	892.37288	892.37288	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2019-10-25 13:18:23	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_6325_2019	TRANSPORTE	1	S/.	800	800	VALDEZ GARAY RITA ELENA
2019-10-28 09:32:48	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_6377_2019	TRANSPORTE	1	S/.	455.084745	455.084745	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2019-10-31 10:17:55	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_6442_2019	TRANSPORTE	1	S/.	300	300	LOGIST DE CARGA SERVICE EXPRESS S.A.C.
2019-11-11 17:26:57	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_6708_2019	TRANSPORTE	1	S/.	21.19	21.19	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2019-11-14 08:36:23	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_6783_2019	TRANSPORTE	1	S/.	800	800	VALDEZ GARAY RITA ELENA
2019-11-14 08:37:06	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_6784_2019	TRANSPORTE	1	S/.	800	800	VALDEZ GARAY RITA ELENA
2019-11-27 08:47:51	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_7098_2019	TRANSPORTE	1	S/.	495.762711	495.762711	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2019-12-03 15:32:30	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_7284_2019	TRANSPORTE	1	S/.	544.067796	544.067796	TRANSPORTES EL PINO S.A.C.
2019-12-04 12:05:42	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_7302_2019	TRANSPORTE	1	S/.	10.169491	10.169491	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2019-12-04 12:05:42	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_7302_2019	TRANSPORTE	1	S/.	20.338983	20.338983	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2019-12-04 12:05:42	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_7302_2019	TRANSPORTE	1	S/.	25.42372	25.42372	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2019-12-04 12:05:42	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_7302_2019	TRANSPORTE	1	S/.	38.135593	38.135593	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2019-12-04 12:05:42	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_7302_2019	TRANSPORTE	1	S/.	67.79661	67.79661	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2019-12-04 12:05:42	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_7302_2019	TRANSPORTE	1	S/.	139.830508	139.830508	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2019-12-04 12:05:42	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_7302_2019	TRANSPORTE	1	S/.	237.28813	237.28813	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2019-12-05 10:41:24	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_7345_2019	TRANSPORTE	1	S/.	25.42	25.42	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2019-12-05 11:09:08	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_7354_2019	TRANSPORTE	1	S/.	2000	2000	CORPORACION ROYMAR SOCIEDAD ANONIMA CERRADA
2019-12-05 16:04:12	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_7371_2019	TRANSPORTE	1	S/.	300	300	LOGIST DE CARGA SERVICE EXPRESS S.A.C.
2019-12-10 10:34:47	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_7504_2019	TRANSPORTE	1	S/.	974.57627	974.57627	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2019-12-12 13:38:21	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_7558_2019	TRANSPORTE	1	S/.	1400	1400	FLORES MEDINA JOSE EDUARDO
2019-12-27 15:54:30	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_7821_2019	TRANSPORTE	2	S/.	2000	4000	TRANSPORTES DE CARGA LIMA SUR S.R.L.
2020-02-03 13:34:47	SANEAM. MARCONA	OS_ADM_0985_2020	TRANSPORTE	1	S/.	203.39	203.39	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL

ANEXO G

Resumen de Transportes (terceros) Proyecto IEST Marcona

Fecha	Obra	Orden de Compra	Artículo	Cantidad	Mon.	P.U.	Monto	Proveedor
2020-07-31 14:37:32	UEST MARCONA	OS_ADM_3541_2020	TRANSPORTE	1	S/.	1186.44	1186.44	CONTRATISTAS GENERALES CATALINA A Y C SOCIEDAD
2020-08-13 13:02:16	UEST MARCONA	OS_ADM_3885_2020	TRANSPORTE	1	S/.	689.830508	689.830508	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2020-08-13 13:02:16	UEST MARCONA	OS_ADM_3885_2020	TRANSPORTE	1	S/.	33.898305	33.898305	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2020-08-13 13:02:16	UEST MARCONA	OS_ADM_3885_2020	TRANSPORTE	1	S/.	42.37288	42.37288	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2020-08-19 12:06:20	UEST MARCONA	OS_ADM_4024_2020*	TRANSPORTE	1	S/.	322.033898	322.033898	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2020-08-19 12:06:20	UEST MARCONA	OS_ADM_4024_2020*	TRANSPORTE	1	S/.	779.661816	779.661816	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2020-08-31 17:08:41	UEST MARCONA	OS_ADM_4441_2020	TRANSPORTE	1	S/.	33.05	33.05	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2020-09-08 08:54:04	UEST MARCONA	OS_ADM_4707_2020	TRANSPORTE	1	S/.	508.474576	508.474576	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2020-09-08 08:55:15	UEST MARCONA	OS_ADM_4709_2020*	TRANSPORTE	1	S/.	644.0677	644.0677	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2020-09-08 08:59:00	UEST MARCONA	OS_ADM_4711_2020	TRANSPORTE	1	S/.	16.949153	16.949153	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2020-09-11 14:07:56	UEST MARCONA	OS_ADM_4839_2020	TRANSPORTE	1	S/.	3220.34	3220.34	RODRIGUEZ CENTENO SOLANGELA YESENIA
2020-09-14 10:39:37	UEST MARCONA	OS_ADM_4907_2020*	TRANSPORTE	1	S/.	5084.74576	5084.74576	TRANSPORTES PESADOS PERU E.I.R.L.
2020-09-14 17:17:11	UEST MARCONA	OS_ADM_4951_2020*	TRANSPORTE	1	S/.	3220.34	3220.34	RODRIGUEZ CENTENO SOLANGELA YESENIA
2020-09-16 11:15:22	UEST MARCONA	OS_ADM_5010_2020	TRANSPORTE	1	S/.	3220.3389	3220.3389	CONTRATISTAS GENERALES CATALINA A Y C SOCIEDAD
2020-09-19 11:02:04	UEST MARCONA	OS_ADM_5140_2020	TRANSPORTE	1	S/.	3220.3389	3220.3389	CONTRATISTAS GENERALES CATALINA A Y C SOCIEDAD
2020-09-25 08:50:03	UEST MARCONA	OS_ADM_5326_2020	TRANSPORTE	1	S/.	762.711864	762.711864	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2020-10-01 12:22:38	UEST MARCONA	OS_ADM_5563_2020	TRANSPORTE	1	S/.	694.918	694.918	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2020-10-01 12:23:29	UEST MARCONA	OS_ADM_5564_2020	TRANSPORTE	1	S/.	93.22	93.22	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2020-10-08 12:39:48	UEST MARCONA	OS_ADM_5921_2020	TRANSPORTE	1	S/.	3220.3389	3220.3389	CONTRATISTAS GENERALES CATALINA A Y C SOCIEDAD
2020-10-19 14:41:36	UEST MARCONA	OS_ADM_6464_2020	TRANSPORTE	1	S/.	550.85	550.85	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2020-10-19 14:42:51	UEST MARCONA	OS_ADM_6465_2020	TRANSPORTE	1	S/.	381.36	381.36	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2020-10-19 14:47:50	UEST MARCONA	OS_ADM_6467_2020	TRANSPORTE	1	S/.	597.46	597.46	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2020-10-20 09:36:04	UEST MARCONA	OS_ADM_6494_2020	TRANSPORTE	1	S/.	2457.624	2457.624	AQUINO LLOCLLA EBER ORLANDO
2020-10-23 09:29:37	UEST MARCONA	OS_ADM_6698_2020	TRANSPORTE	1	S/.	900	900	CHALCO HERRERA REYNALDO
2020-10-30 16:07:37	UEST MARCONA	OS_ADM_7053_2020	TRANSPORTE	1	S/.	12.71	12.71	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2020-11-03 10:15:43	UEST MARCONA	OS_ADM_7192_2020	TRANSPORTE	1	S/.	40.677966	40.677966	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2020-11-07 11:11:23	UEST MARCONA	OS_ADM_7463_2020*	TRANSPORTE	1	S/.	400	400	RAMIREZ MACOTELA MARCO ANTONIO
2020-11-07 11:13:55	UEST MARCONA	OS_ADM_7464_2020	TRANSPORTE	1	S/.	169.49152	169.49152	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2020-11-11 18:27:56	UEST MARCONA	OS_ADM_7695_2020	TRANSPORTE	1	S/.	381.355932	381.355932	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2020-11-17 16:37:24	UEST MARCONA	OS_ADM_7899_2020	TRANSPORTE	1	S/.	59.322034	59.322034	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2020-11-25 17:44:21	UEST MARCONA	OS_ADM_8229_2020	TRANSPORTE	1	S/.	2800	2800	TRANSPORTES DE CARGA LIMA SUR S.R.L.
2020-11-25 17:44:52	UEST MARCONA	OS_ADM_8230_2020	TRANSPORTE	1	S/.	2000	2000	TRANSPORTES DE CARGA LIMA SUR S.R.L.
2020-12-09 09:46:41	UEST MARCONA	OS_ADM_8777_2020	TRANSPORTE	1	S/.	237.288136	237.288136	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2020-12-09 09:48:10	UEST MARCONA	OS_ADM_8778_2020	TRANSPORTE	1	S/.	101.694915	101.694915	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2020-12-23 09:41:38	UEST MARCONA	OS_ADM_9516_2020	TRANSPORTE	1	S/.	296.61	296.61	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2020-12-23 09:43:14	UEST MARCONA	OS_ADM_9517_2020	TRANSPORTE	1	S/.	117.79661	117.79661	AREQUIPA EXPRESO MARVISUR EIRL
2020-12-28 12:55:44	UEST MARCONA	OS_ADM_9646_2020	TRANSPORTE	1	S/.	2000	2000	TRANSPORTES DE CARGA LIMA SUR S.R.L.
2020-12-28 12:57:43	UEST MARCONA	OS_ADM_9648_2020	TRANSPORTE	1	S/.	3500	3500	TRANSPORTES DE CARGA LIMA SUR S.R.L.
2020-12-30 14:42:42	UEST MARCONA	OS_ADM_9761_2020	TRANSPORTE	1	S/.	1500	1500	TRANSPORTES DE CARGA LIMA SUR S.R.L.

ANEXO H

Resumen de Alquiler de Grúa (terceros) Proyecto Las Torres

Fecha	Obra	Orden de Compra	Artículo	Cantidad	Mon.	P.U.	Monto	Proveedor
2018-12-29 10:07:59	LAS TORRES	OS_ADM_7814_2018***	ALQUILER DE CAMION GRUA	1	S/.	284.8	284.8	M & C CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS SRLTDA
2019-01-30 16:06:51	LAS TORRES	OS_ADM_0699_2019	ALQUILER DE CAMION GRUA	31	S/.	22.2199	688.8169	M & C CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS SRLTDA
2019-03-01 15:01:06	LAS TORRES	OS_ADM_1451_2019	ALQUILER DE CAMION GRUA	29	S/.	93.91034	2723.39986	M & C CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS SRLTDA
2019-03-30 11:02:56	LAS TORRES	OS_ADM_2138_2019*	ALQUILER DE CAMION GRUA	8.2	S/.	89	729.8	M & C CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS SRLTDA
2019-05-02 17:20:30	LAS TORRES	OS_ADM_2725_2019	ALQUILER DE CAMION GRUA	16.6	S/.	89	1477.4	M & C CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS SRLTDA
2019-05-31 09:00:58	LAS TORRES	OS_ADM_3403_2019	ALQUILER DE CAMION GRUA	16.9	S/.	84.742	1432.1398	M & C CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS SRLTDA
2019-07-01 08:41:33	LAS TORRES	OS_ADM_3915_2019	ALQUILER DE CAMION GRUA	89	S/.	15.2	1352.8	M & C CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS SRLTDA
2019-09-30 09:02:37	LAS TORRES	OS_ADM_5791_2019*	ALQUILER DE CAMION GRUA	13.2	S/.	89	1174.8	M & C CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS SRLTDA
2020-01-30 15:46:51	LAS TORRES	OS_ADM_0846_2020	ALQUILER DE CAMION GRUA	7.8	S/.	89	694.2	M & C CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS SRLTDA
2020-03-02 09:52:24	LAS TORRES	OS_ADM_1953_2020	ALQUILER DE CAMION GRUA	15.5	S/.	89	1379.5	M & C CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS SRLTDA
2020-08-31 17:20:43	LAS TORRES	OS_ADM_4449_2020	ALQUILER DE CAMION GRUA	17.5	S/.	76	1330	M & C CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS SRLTDA
2020-08-31 17:23:09	LAS TORRES	OS_ADM_4450_2020	ALQUILER DE CAMION GRUA	23	S/.	76	1748	M & C CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS SRLTDA
2020-08-31 17:39:19	LAS TORRES	OS_ADM_4457_2020	ALQUILER DE CAMION GRUA	33	S/.	89	2937	M & C CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS SRLTDA
2020-10-01 16:53:37	LAS TORRES	OS_ADM_5609_2020	ALQUILER DE CAMION GRUA	35.3	S/.	76	2682.8	M & C CONSTRUCCIONES Y SERVICIOS SRLTDA



ANEXO I

Encuesta de Satisfacción aplicada a los Clientes Internos

ENCUESTA DE SATISFACCION DE CLIENTE INTERNO 2019 El presente formulario tiene como objetivo evaluar la satisfacción de nuestros clientes internos (personal de obra) respecto al desempeño del departamento de logística, con el objetivo de plantear estrategias de mejora y mejorar así el desempeño de los procesos logísticos de la empresa *Obligatorio DEPARTAMENTO DE LOGÍSTICA  1. Seleccione su proyecto * Marca solo un óvalo. ☐ Las Torres ☐ Thyssenkrupp ☐ La Barrera ☐ Saneamiento Marcona ☐ Excelsior - Pasco 2. Selección su área o departamento * Marca solo un óvalo. ☐ Producción/Residencia ☐ Seguridad/Medio Ambiente ☐ Administración ☐ Calidad ☐ Oficina Técnica	3. Del 1 al 5 (donde 1 es que no se encuentra satisfecho y 5 que se encuentra muy satisfecho) como evaluaría la CALIDAD DE ATENCIÓN del personal de procura y compras Marca solo un óvalo. 1 2 3 4 5 Nada satisfecho ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Muy satisfecho 4. Del 1 al 5 (donde 1 es que no se encuentra satisfecho y 5 que se encuentra muy satisfecho) como evaluaría el TIEMPO DE ATENCIÓN de los requerimientos y los reclamos y consultas que realizarán al personal de logística Marca solo un óvalo. 1 2 3 4 5 Nada satisfecho ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Muy satisfecho 5. Del 1 al 5 (donde 1 es que no se encuentra satisfecho y 5 que se encuentra muy satisfecho) como evaluaría la CALIDAD DE LOS PRODUCTOS Y SERVICIOS abastecidos por el departamento de logística Marca solo un óvalo. 1 2 3 4 5 Nada satisfecho ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Muy satisfecho	6. Del 1 al 5 (donde 1 es que no son nada útiles y 5 que son muy útiles) como evaluaría LOS SISTEMAS DE INFORMACION que utiliza el departamento de logística para la gestión de los requerimientos, solicitudes y reclamos. Marca solo un óvalo. 1 2 3 4 5 Nada útiles ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ Muy útiles 7. Realice un pequeño comentario, observación o recomendación respecto al desempeño del departamento de logística _____ _____ _____ _____ _____ ¡Gracias, tus respuestas nos ayudarán mucho para mejorar el desempeño de nuestro departamento y la forma en la que te ayudamos a lograr tus objetivos! Google no creó ni aprobó este contenido. Google Formularios
--	---	---