

“METODOLOGÍA DE ESTANDARIZACIÓN DE  
PROCESOS Y SU INCIDENCIA EN LA  
EFICIENCIA DEL ÁREA DE LOGÍSTICA DE LA  
EMPRESA AMPHOS 21 CONSULTING PERU  
S.A.C. – 2023”

Tesis para optar al título profesional de:

**Ingeniero Industrial**

**Autor:**

Diego Fabrizio Retamozo Espinoza

**Asesor:**

Dra. Ing. Ena Mirella Cacho Chávez

<http://orcid.org/0000-0003-1717-3568>

Lima - Perú

2023

### JURADO EVALUADOR

Jurado 1 Presidente(a)	ERICK HUMBERTO RABANAL CHAVEZ
	Nombre y Apellidos

Jurado 2	JACKELINE FIORELA MONTOYA COLQUE
	Nombre y Apellidos

Jurado 3	ENA MIRELLA CACHO CHAVEZ
	Nombre y Apellidos

## INFORME DE SIMILITUD

Diego Fabrizio Retamozo Espinoza

### INFORME DE ORIGINALIDAD



### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	<b>10%</b>
<b>2</b>	<b>Submitted to Universidad Privada del Norte</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>
<b>3</b>	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>4</b>	<b>Submitted to Universidad Cesar Vallejo</b> Trabajo del estudiante	<b>&lt;1%</b>
<b>5</b>	<b>repositorio.upn.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>6</b>	<b>www.convencionminera.com</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>7</b>	<b>alicia.concytec.gob.pe</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>8</b>	<b>noesis.uis.edu.co</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>9</b>	<b>Submitted to Universidad San Ignacio de Loyola</b>	<b>&lt;1%</b>

## DEDICATORIA

A mis padres quienes siempre me apoyaron en los estudios y en la vida

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a la empresa en la que trabajo actualmente y que es sujeto de esta investigación

## Tabla de contenido

JURADO EVALUADOR	2
INFORME DE SIMILITUD	3
DEDICATORIA	4
AGRADECIMIENTO	5
TABLA DE CONTENIDO	6
ÍNDICE DE TABLAS	7
ÍNDICE DE FIGURAS	8
RESUMEN	9
CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN	10
<b>1.1. Realidad problemática</b>	<b>10</b>
<b>1.2. Antecedentes</b>	<b>13</b>
<b>1.3. Teorías</b>	<b>20</b>
<b>1.4. Formulación del problema</b>	<b>24</b>
<b>1.5. Objetivos</b>	<b>25</b>
<b>1.6. Hipótesis</b>	<b>25</b>
<b>1.7. Justificación</b>	<b>26</b>
CAPÍTULO II: METODOLOGÍA	27
CAPÍTULO III: RESULTADOS	32
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES	78
REFERENCIAS	84
ANEXOS	87

## Índice de tablas

Tabla 1 Descripción de funciones .....	42
Tabla 2 Procedimiento observado 1 .....	47
Tabla 3 Procedimiento observado 2 .....	49
Tabla 4 Procedimiento observado 3 .....	51
Tabla 5 Formatos propuestos.....	54
Tabla 6 Caracterización del proceso 1.....	58
Tabla 7 Detalle de proceso 1 .....	61
Tabla 8 Caracterización del proceso 2.....	62
Tabla 9 Detalle de proceso .....	64
Tabla 10 Caracterización del proceso 3.....	65
Tabla 11 Detalle de proceso 3 .....	69
Tabla 12 Indicadores antes de mejora: mes de setiembre 2023.....	70
Tabla 13 Indicadores después de mejora: mes de octubre 2023.....	71
Tabla 14 Indicadores antes de mejora: mes de setiembre 2023.....	72
Tabla 15 Indicadores después de mejora: mes de octubre 2023.....	73
Tabla 16 Indicadores antes de mejora: mes de setiembre 2023.....	74
Tabla 17 Indicadores después de mejora: mes de octubre 2023.....	75
Tabla 18 Promedio general de indicadores de eficiencia .....	76
Tabla 19 ANEXO N° 1. Matriz de consistencia.....	87
Tabla 20 ANEXO N°2. Operacionalización de variables.....	88
Tabla 21 ANEXO N°4: Hoja de observación 1.....	91
Tabla 22 ANEXO N°5. Hoja de observación 2.....	93
Tabla 23 ANEXO N°6. Análisis de formatos, manuales y procedimientos .....	95
Tabla 24 ANEXO N°10. Control de requisitos de proyecto.....	103
Tabla 25 ANEXO N°11. Recepcion y Despacho V1 .....	104

Tabla 26 ANEXO N°12. Seguimiento de Requerimientos.....105

## Índice de figuras

Figura 1 Crecimiento de Amphos 21..... 11

Figura 2 Mapa de procesos de la empresa ..... 12

Figura 3 Alfa de Cronbach ..... 29

**Figura 4** Procesos estandarizados..... 32

Figura 5 Delimitación de recursos..... 33

Figura 6 Objetivos de la metodología..... 34

Figura 7 Estrategia del área ..... 35

Figura 8 Propuestas de mejora ..... 36

Figura 9 Indicadores de procesos ..... 37

Figura 10 Recurso tiempo ..... 37

Figura 11 Recurso trabajadores ..... 38

Figura 12 Recurso espacio..... 39

Figura 13 Recurso información ..... 39

Figura 14 Resultados obtenidos..... 40

Figura 15 Organigrama ..... 41

Figura 16 Diagrama de flujo 1 ..... 60

Figura 17 Diagrama de flujo 2..... 63

Figura 18 Diagrama de Proceso 3 ..... 67

Figura 19 ANEXO N°3. Solicitud de llenado de encuesta por Google Forms ..... 90

Figura 20 ANEXO N°7. Formato de Inicio de proyecto ..... 100

Figura 21 ANEXO N°8. Checklist de servicios ..... 101

Figura 22 ANEXO N°9. Formato Requerimiento de materiales ..... 102

## RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo implementar una metodología de estandarización de procesos en el área de logística de la empresa Amphos 21 Consulting Peru S.A.C. – 2023 y su incidencia en la eficiencia. La investigación es de tipo cuantitativa, aplicada y de diseño cuasi experimental

Inicialmente se realizó una solicitud de información a la empresa. Luego se empleó una encuesta para iniciar el diagnóstico y obtener la valoración de los miembros respecto al funcionamiento del área. Con toda la información recopilada, se hizo el diagnóstico del área de logística. Se emplearon matrices para ordenar y entender la función de cada procedimiento, formato y reporte consultado. Finalmente se identificaron los problemas principales de cada proceso. Se diseñó un procedimiento para los 3 procesos principales del área. Se aplicaron formatos nuevos que faciliten el trabajo y se suprimieron los formatos que generaban retrasos o entorpecían el proceso. También se implementaron 4 indicadores para medir la eficiencia en distintos aspectos. Para la elaboración de los procedimientos se utilizó el programa Bizagi Modeler. Se concluye que una metodología de estandarización de procesos si incide positivamente/favorablemente en la eficiencia en el área de logística de la empresa.

Después de aplicar la metodología propuesta durante el mes de octubre se obtuvo una mejora en la eficiencia de uso de los recursos de 21.9% con respecto a setiembre cuando no se usaba

**PALABRAS CLAVES:** Estandarización de procesos, Metodología, Eficiencia, Logística

## CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad problemática

La presente investigación surge debido a la preocupación del autor con respecto a la eficiencia en el área Logística de la empresa Amphos 21. Para marcar el contexto del área y la empresa se ha consultado diversos artículos e informes.

#### **La poca eficiencia en las empresas**

Según el informe “Ranking de Competitividad Mundial 2023” elaborado por IMD de Suiza (Centrum, 2023)., Perú ha sufrido una gran pérdida de competitividad, ya que fue ubicado en el puesto 53 mientras que un año antes estuvo en el puesto 40. Este informe mide la competitividad de 64 países enfocándose en eficiencia de economía, gobierno e infraestructura.

Estos resultados podrían ser señal de que las empresas peruanas han ido reduciendo su eficiencia a medida que han ido creciendo.

#### **La logística en empresas del rubro minero en Perú**

Según el "Estudio sobre la situación de la logística y el Supply Chain Management en el sector minero peruano" elaborado por Ipsos Opinión y Mercado (Gestión, 2017) , la eficiencia en la logística de empresas mineras de Perú en 2017 fue solo del 70% y existen muchas oportunidades de mejora. También se menciona que las áreas logísticas de cada empresa podrían integrarse mejor con las áreas operativas para mejorar su eficiencia.

#### **La logística en Amphos 21**

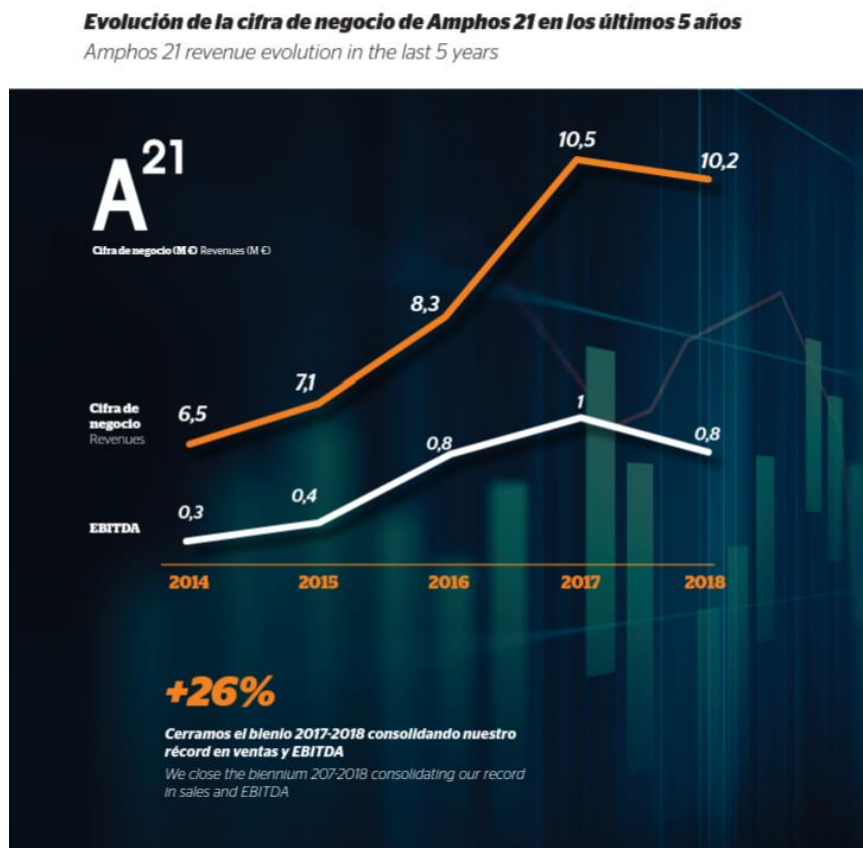
Amphos 21 es una empresa multinacional que inició operaciones en Perú en 2011. La empresa se encuentra en el rubro de servicios de Consultoría y está muy ligada al sector

minero y construcción, ya que ofrece: Soluciones en la gestión del agua y sostenimiento (Amphos 21, 2023)

La filial peruana de la empresa ha tenido un crecimiento significativo desde sus inicios en 2011 hasta el año 2023 como se muestra en el siguiente gráfico:

**Figura 1**

*Crecimiento de Amphos 21*



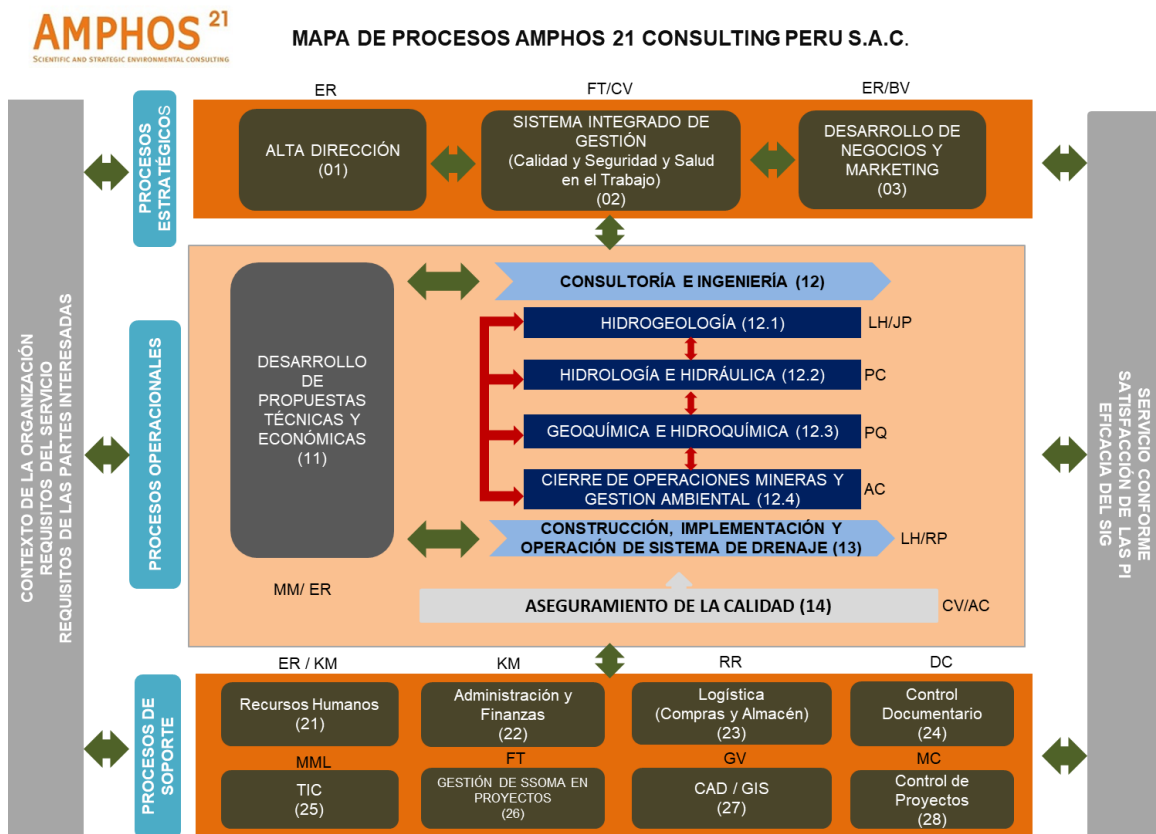
*Nota: En la imagen se muestra la evolución en ventas de la empresa desde el 2014 hasta el 2018, alcanzando los 10.2 millones de dólares en ingresos. Tomado de Amphos 21, 2023*

Según el documento Análisis del área 2022, El área logística de Amphos 21, al ser una empresa de servicios, tiene como clientes inmediatos al resto de áreas de la empresa. Sus actividades son puramente administrativas, lo que quiere decir que sólo se desempeñan

desde una oficina y usando herramientas básicas de ofimática. Sus principales actividades son gestionar las compra y servicios que necesita la empresa para sus proyectos y el almacenaje.

**Figura 2**

*Mapa de procesos de la empresa*



*Nota:* Se muestra el mapa de procesos general de la empresa Amphos 21. Como se puede apreciar, Logística es un área de soporte y sus principales actividades son compras y almacén. Tomado de *Análisis del área 2022*, Amphos 21, 2023

Es posible que el crecimiento acelerado de la empresa no sea compensado con un aumento de la eficiencia en todas las áreas. En el reporte Acta de Revisión por la Dirección, se muestra que la satisfacción del resto de áreas operativas de la empresa con el área de

Logística es irregular, en los meses de enero a julio de 2023 el porcentaje más bajo ha sido 81% y el más alto 91% (Amphos 21, 2023).

Según los documentos revisados, es posible que el área de Logística no tenga Procedimientos estandarizados para cada proceso que forma parte de sus responsabilidades. También, es posible que no presente indicadores que midan la eficiencia.

Según la información descrita hasta ahora, se sugiere un diagnóstico del funcionamiento y procesos del área de Logística para luego estandarizarlos.

## 1.2. Antecedentes

### Antecedentes Internacionales

(Bejarano 2020) en su tesis titulada “Propuesta de diseño y estandarización de los procesos de producción en la empresa Agentes M SAS” por la Universidad el Bosque, Bogotá, Colombia, para optar el grado de Ingeniero Industrial, tuvo como objetivo generar una propuesta para el diseño y estandarización de los procesos de producción con el fin de mejorar la productividad en la empresa Agentes M SAS. El método que utiliza es la investigación cuantitativa de carácter descriptivo. Este proyecto es abordado en tres fases las cuales son: diagnóstico, propuesta de mejoramiento y estimación de costos y beneficios de la implementación; dichas fases describen la producción con ayuda de métodos cuantitativos y cualitativos. En conclusión, la falta de planificación de pedidos, del plan de mantenimiento correctivo y mantenimiento de equipos ocasiona que se acumulen los pedidos y se pierda tiempo por las desperfectos en los equipos. Se recomienda realizar una planificación de sus pedidos de tal forma que les permita tener el panorama completo de

trabajo, a fin de aumentar la valoración por parte de sus clientes al entregarles un mejor producto.

Esta investigación utiliza la variable “Estandarización de procesos” similar a la estudiada en la presente tesis. Las fases de implementación de su propuesta presentan similitudes con las dimensiones e items de esta tesis. A pesar de que el sujeto de estudio es una empresa productora, se pueden realizar extrapolaciones para compararla con una empresa de servicios como es Amphos 21.

(Gomez, 2020) en su tesis titulada “Propuesta de estandarización de proceso de fabricación de colchones para mejorar la productividad en la empresa Grupo Kasamia S.A.S” por la universidad Universidad ECCI, Bogotá-Colombia, para optar la Especialidad en Producción y Logística Internacional, tuvo como objetivo realizar una propuesta de estandarización de proceso de fabricación de colchones para mejorar la productividad en la empresa Grupo Kasamia S.A.S. Se usó metodología de lean manufacturing, sabiendo que es una metodología que permite la reducción de desperdicios; la implementación de cada nuevo método debe ser de forma gradual. Se realizó una propuesta para reducir tiempos de espera, movimientos innecesarios y por otro lado aumentar la eficiencia del área de producción. Con ayuda de la estandarización de procesos se implementaron las mejoras para reducir la cantidad de operaciones y permitir que todos los trabajadores sigan la misma secuencia de pasos. En conclusión se obtuvo una mejora de 35.7% al reducir el tiempo de producción.

Esta investigación es interesante, porque tiene una variable similar “Estandarización de procesos”. Una vez más el sujeto de estudio es una empresa productora, sin embargo, merece estudiarse para revisar su enfoque en optimización de procesos.

**Mayolema, 2020** en su tesis titulada “Estandarización de los procesos productivos en la empresa Lincoln” por la Universidad Nacional de Chimborazo, Riobamba – Ecuador, para conseguir el grado de Ingeniero Industrial, tuvo como objetivo estandarizar los procesos productivos en las líneas de producción de la empresa Lincoln. El diseño es no experimental y tipo descriptiva. El método que utiliza es un diagnóstico situacional para los procesos de la organización, determinando cuáles eran los procedimientos operativos, luego se pudo usar técnicas la estandarización de procesos. En conclusión, se logró evidenciar una mejora en la eficiencia ya que los tiempos de producción disminuyeron.

Esta investigación es interesante para esta tesis ya que tiene una variable similar “Estandarización de procesos”. El sujeto de estudio es una empresa productora, pero la tesis presenta dimensiones de estudio similares a la presente investigación.

### **Antecedentes Nacionales**

**(Frontado, 2019)** en su tesis titulada “Estandarización de procesos en la gestión del área logística de la empresa Telecomunicaciones y Negocios S.A.C.” por la Universidad Privada del Norte, Trujillo – Perú, para obtener el grado de Ingeniera Empresarial. Su objetivo fue determinar la incidencia que tiene la estandarización de procesos en el área logística. Es una tesis pre experimental y de tipo explicativa. El método que utiliza es la estandarización de procesos, ya que la empresa no tenía sus procesos bien definidos, lo que genera errores en las ventas o la gestión de los materiales. Según la estandarización; primero se identificó cada proceso y se diseñó una secuencia de pasos. Luego, se presentaron las mejoras por proceso. En conclusión, se logró una mejora del 25% en el proceso de aprovisionamientos, reduciéndose los pedidos fuera de tiempo que se hacían a los proveedores.

Esta investigación es interesante para esta tesis ya que tiene una variable similar “Estandarización de procesos”. Además, el sujeto de estudio es una empresa de servicios como la estudiada en esta investigación.

(**Ramos, 2020**) en su tesis titulada “Estandarización de procesos operativos para la gestión de proyectos de la empresa Yokogawa America Do Sul Ltda sucursal Peru-Trujillo 2020” por la Universidad Privada del Norte, Trujillo – Perú, para obtener el grado de Ingeniera Empresarial, el objetivo fue realizar la estandarización de los procesos en la gestión de proyectos de la empresa. Se aplicó una investigación aplicada y con diseño no experimental. El método que utiliza es la estandarización de procesos, la cual se aplicó al área de proyectos, enfocándose en los problemas encontrados, también se implementaron los indicadores para llevar el control de la eficiencia. Se rediseñaron los procesos de ejecución de contrato, gestión de procura, gestión de gestión de despacho, gestión de entregables y facturación. Para conocer los problemas se empleó una encuesta a los colaboradores. En conclusión, la propuesta tuvo un impacto positivo, consiguiendo mejoras del 114% en eficiencia y 122% en productividad.

Esta investigación es interesante para esta tesis ya que tiene una variable similar “Estandarización de procesos”. El sujeto de estudio es muy similar al estudiado en la presente tesis, ya que es un área administrativa enfocada a operaciones en una empresa de servicios. Además también se busca comparar la eficiencia después de implementar la metodología propuesta.

(**Gamarra, 2022**) en su tesis titulada “Estandarización de procesos y su influencia con la gestión de cobranza de la empresa EOS S. A., Pasco – 2020” para la Universidad Continental, Huancayo-Perú, para obtener el Título profesional de Ingeniero Empresarial.

Su objetivo fue determinar cómo la estandarización de los procesos de negocio repercute en la gestión de cobranzas. Se aplicó una investigación correlacional con metodología aplicada, y diseño no experimental. Se aplicó una encuesta a los 20 trabajadores de la empresa para conocer su percepción de los procesos y la estandarización. Según los resultados obtenidos sí las variables Estandarización de procesos y Gestión de cobranzas sí están relacionadas. En conclusión, la estandarización de procesos si influye en el proceso de Gestión de cobranzas.

Esta investigación es interesante para esta tesis ya que tiene una variable similar “Estandarización de procesos”. Además, la segunda variable está ligada a la eficiencia, variable que se estudia en la presente tesis.

### **Antecedentes locales**

(Caycho & Mendoza, 2019) en su tesis titulada “Estandarización de procesos para mejorar la productividad en una línea de ensamble de una empresa fabricante de baterías automotrices” para la Universidad Ricardo Palma, Lima-Perú, para obtener el título profesional de ingeniero industrial, tuvo como objetivo aumentar la productividad la fabricación de baterías automotrices, para ello se empleó la estandarización SDCA. La investigación es cuantitativa, aplicada y cuasi experimental. La propuesta presentó los siguientes pasos: estandarización, implementación, verificación del cumplimiento del estándar. También se organizaron capacitaciones del nuevo método. En conclusión, se obtuvo un aumento del volumen de producción y la reducción de horas de trabajo, aumentando el nivel de productividad.

Esta investigación es interesante para esta tesis ya que tiene una variable similar “Estandarización y gestión por procesos”. Además es cuasi experimental ya que aplica su propuesta y evaluar el impacto.

(**Chon, 2019**) en su tesis titulada “Estandarización de los procesos de producción para la mejora de la productividad en la sección de entrega de una empresa del sector gráfico” de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - Perú, para obtener el título de Profesional de Ingeniero Industrial, El objetivo era ilustrar que la estandarización de los procesos de producción y la mejora de la productividad conducen a una disminución de los tiempos de procesamiento de los libros de tipo S, reduciendo así el plazo de entrega del producto. El estudio utilizó la investigación explicativa con un enfoque cuantitativo. Para este estudio se eligieron los procesos de producción gráfica, concretamente el proceso de impresión, el proceso de plastificación, el proceso de plegado y, por último, el proceso de encuadernación del libro para su envío. La metodología utilizada en este estudio consistió en aplicar técnicas de estudio del trabajo para determinar los tiempos o tipos estándar de cada proceso. Para ello, se recogió información sobre los tiempos mediante una encuesta, tomando tres muestras de los procesos de impresión durante un periodo de 15 días para cada muestra. Lo mismo se hizo para los demás procesos.. En conclusión, se obtuvo un aumento de la eficiencia de cada proceso.

Esta investigación es interesante para esta tesis ya que tiene una variable similar “Estandarización y gestión por procesos”. Además, aplicó su propuesta y comparó los resultados.

**Cano, 2021** en su tesis titulada “Estandarización de procesos para reducir los tiempos de trámite de grados académicos de bachiller y título profesional en la escuela

profesional de física de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima 2017-2020” de la Universidad Privada del Norte, Lima-Perú, para obtener el título profesional de: Licenciada en Administración, el propósito fue agilizar los procedimientos para otorgar los grados de bachiller y títulos profesionales en la Escuela de Física de la Facultad de Ciencias Físicas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM). La iniciativa se puso en marcha después de que la UNMSM llevara a cabo un análisis de los procesos de obtención de grados y títulos. Este proceso en particular es muy solicitado por los graduados, lo que llevó a darse cuenta de que había deficiencias en la normalización de los procedimientos. Cada facultad venía trabajando con pasos y acciones diferentes, aplicando procedimientos diversos, lo que a su vez afectaba a los tiempos de respuesta para los egresados. Así, se inició el proceso de estandarización, eliminando requisitos y documentos solicitados a los egresados, y fusionando actividades para que fueran gestionadas por el mismo departamento. Además, se ha mejorado el Sistema de Procesamiento de Documentos para convertirlo en un Sistema de Gestión de Documentos Digitales con Firma Digital (DMSDS), lo que reduce aún más los plazos de entrega de licenciaturas y títulos profesionales. En conclusión, gracias a la normalización y al DMSDS, se han reducido los plazos de entrega, que actualmente oscilan entre un mínimo de 18 días y un máximo de 28 días.

Esta investigación es interesante para esta tesis ya que tiene una variable similar “Estandarización y gestión por procesos”. Sin embargo no presenta indicadores para su propuesta.

## Marco teórico

### 1.3. Teorías

#### Teoría general de sistemas

Según los estudios de Bertalanffy, 1968 en su libro Teoría General de Sistemas propuso que la cuestión de los sistemas es esencialmente la cuestión de las limitaciones de los procedimientos analíticos en la ciencia. También sugiere que el progreso sólo es alcanzable mediante la subdivisión de una acción inicialmente unificada en partes especializadas. Sin embargo, esto también significa el empobrecimiento, la pérdida de posibilidades que aún están al alcance en un estado indeterminado. Cuanto más especializadas se vuelven las partes, más insustituibles son, y la pérdida de estas partes puede conducir a la desintegración de todo el sistema.

Por lo tanto, podemos concluir que esta teoría permite a las empresas clasificar a las personas en equipos o departamentos, como entidades únicas para resolver sus problemas propios con mayor eficacia. En este sentido, el estudio de esta teoría es muy importante para comprender muchos de los acontecimientos que se producen en las organizaciones y en otros ámbitos empresariales.

Es importante para este estudio, ya que Bertalanffy (1968) explica que subdividir un sistema en partes especializadas en un conjunto de tareas o actividades es la forma más efectiva de lograr el progreso. Para esta investigación se han diseccionado las actividades del sistema logístico de Amphos 21, con la intención de darle un orden y asignar responsables o especialistas. De este modo se estaría logrando un progreso en el desempeño de la organización.

## 1. Variables y dimensiones

### 1.1. Metodología de estandarización de procesos

García & Horta, (2023) opinan que el método de estandarización y mejora de los procesos de negocio permite resaltar errores en los procesos actuales e identificar posibles mejoras, lo que facilitará a los directivos de la empresa realizar mejoras e implementar las estrategias permitidas y liderar el mercado.

El artículo “Qué es la estandarización de procesos, cómo aplicarla y ejemplos” señala que estandarizar los procesos permite consolidar los procedimientos y metodologías dentro de una empresa, con el objetivo de establecer un modelo de trabajo replicable y cumplir unos estándares predefinidos de calidad y eficacia. (Hubspot, 2023).

Hurtado (2018) en su libro Gestión logística define la Logística como: Conjunto de técnicas que permiten la entrega del producto adecuado en la cantidad requerida, en el lugar designado, dentro del plazo especificado y a un coste razonable, todo ello con el fin de satisfacer al cliente. La logística también puede definirse como la planificación, ejecución y control del suministro, movimiento y despliegue de personal, materiales y otros recursos para alcanzar los objetivos de una campaña, plan, proyecto o estrategia (Hurtado, 2018).

Según Acosta & Herrera, 2006 El método Six Sigma implica la gestión de la calidad combinada con herramientas estadísticas y tiene como objetivo mejorar los niveles de desempeño de los procesos mediante la toma de decisiones acertadas, garantizando así que la organización comprenda las necesidades del cliente. Acosta & Herrera, 2006 recomiendan la secuencia de pasos:

- Definición del proyecto.

- Medir los procesos organizacionales y la información proporcionada por los clientes.
- Análisis de información, aplicación de algunas herramientas estadísticas descriptivas e inferenciales.
- La fase de mejora, en la que se proponen soluciones a los problemas de calidad planteados.
- Control, incluyendo métodos estadísticos para monitorear las variables del proceso.

### **Estrategia funcional**

El objetivo de una estrategia funcional, según el artículo “¿Qué es estrategia funcional?” consiste en mejorar la eficiencia del recurso sin cambiarlo. Su importancia radica en lograr buenos resultados sin aumentar los recursos invertidos en el proceso. Además, se esfuerza por identificar claros responsables de cada actividad, promoviendo así el cumplimiento. (Info MBA, 2023)

### **Diagnóstico**

El artículo “Aprende qué es un diagnóstico administrativo”, tomado de la página web de Euroinnova Business, explica que un diagnóstico Es un estudio sistemático para comprender la organización y funciones administrativas de una región. Por otro lado, para conocer las causas y consecuencias de los problemas administrativos, se analizan y encuentran alternativas que pueden ayudar a eliminar estos problemas. (Euroinnova Business, 2022).

## **Planificación**

En el artículo: “Concepto Planificación, ¿Qué es y para qué sirve?” se define la planeación estratégica como un proceso documentado que reúne las metas de la organización y las actividades requeridas para alcanzar esas metas. También incluye evaluaciones para obtener una comprensión visual de dónde se encuentra su negocio y sus posibilidades de éxito. (Apuntes Gestión, 2008).

Entonces se entiende que la planificación es el diseño del trabajo para cumplir con uno o varios objetivos determinados.

## **Implementación**

El artículo “¿Qué es la implementación de un proyecto?” tomado de (Task Enter, 2023) señala que: La implementación implica coordinar con los responsables de diversas actividades para llevar a cabo las actividades definidas en el plan, por lo que la implementación es una fase crítica de la gestión del proyecto ya que se aplican estándares, especificaciones y planes.

### **1.2.Eficiencia**

Según la Real Academia española, la eficiencia es: "Capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un efecto determinado" (ASALE & RAE, 2023a)

Alejo et al. (2023) definen el criterio de eficiencia como la productividad en el uso de los recursos disponibles para conseguir terminados fines. También se puede entender como la mejor forma de hacer o realizar las cosas, a fin de que los recursos se apliquen de la forma más racional posible (Alejo et al., 2023).

## **Recursos disponibles**

Según Alejo et al., (2023) los recursos disponibles son los distintos medios que se emplean para realizar un determinado trabajo.

En este caso particular, se refieren como disponibles porque son limitados y asignados por la gerencia de la empresa, lo cual implica que cambiarlos

### **Resultados actuales**

La RAE define resultado como Efecto y consecuencia de un hecho, operación o deliberación (ASALE & RAE, 2023)

Para esta caso en particular se llama resultado actual a al desempeño del área antes de aplicar las mejoras

## **1.4. Formulación del problema**

¿Cómo la implementación de una metodología de estandarización de procesos en el área de logística de la empresa Amphos 21 Consulting Peru S.A.C. – 2023 incide en la eficiencia?

### **Problemas específicos**

- ¿Cuál es el estado del área de Logística de la empresa Amphos 21 Consulting Peru S.A.C. al inicio de la investigación?
- ¿Cómo es el diseño de una metodología de estandarización de procesos óptima para el área de logística de la empresa Amphos 21 Consulting Peru S.A.C. – 2023?
- ¿Cómo es la eficiencia de la la metodología planteada después de implementarla en el área de logística de la empresa Amphos 21 Consulting Peru S.A.C. – 2023. ?

## 1.5. Objetivos

### Objetivo general

Implementar una metodología de estandarización de procesos en el área de logística de la empresa Amphos 21 Consulting Peru S.A.C. – 2023 y su incidencia en la eficiencia

### Objetivos específicos

- Diagnosticar los procesos en el área de logística de la empresa Amphos 21 Consulting Peru S.A.C. – 2023
- Diseñar una metodología óptima de estandarización de procesos en el área de logística de la empresa Amphos 21 Consulting Peru S.A.C. – 2023
- Elaborar indicadores para determinar la eficiencia de la metodología planteada después de probarla en el área de logística de la empresa Amphos 21 Consulting Peru S.A.C. – 2023.

## 1.6. Hipótesis

### Hipótesis general

- La implementación de una metodología de estandarización de procesos incide positivamente/favorablemente en la eficiencia en el área de logística de la empresa Amphos 21 Consulting Peru S.A.C. – 2023?

### Hipótesis específicas

- Los procesos diagnosticados en el área de logística de la empresa Amphos 21 Consulting Peru S.A.C. – 2023 presentan deficiencias que generan retrasos y sobrecostos en el cumplimiento de objetivos

- La metodología más óptima para el área de logística se basa en los principios de las teorías y conceptos mostrados en el marco teórico de esta investigación
- Se mejora un mínimo de 25% la eficiencia en los indicadores propuestos, después de implementar la nueva metodología en el área de logística de la empresa Amphos 21 Consulting Peru S.A.C. – 2023

### **1.7. Justificación**

Esta investigación busca optimizar la eficiencia de un área o departamento de una empresa mediante la estandarización de procesos

Escogí este tema debido a que llevo casi 3 años trabajando en esta empresa, por ello es de mi interés identificar problemas y aplicar mejoras para un mejor reconocimiento dentro de esta organización. Además podría permitirme a mí y a mi equipo desarrollar llevar a cabo labores repetitivas de forma más rápida y de ese modo, dedicarnos a responsabilidades más cualificadas.

El aporte académico que puede entregar esta tesis es importante. Ya que las empresas de este tipo no son muy comunes. Como se puede apreciar en los antecedentes, muchas de esas investigaciones se hacen en empresas manufactureras. Sin embargo, la logística en empresas del rubro servicio no atendida en la misma frecuencia.

## CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

### **Enfoque**

Sánchez et al.,(2018) definen a la investigación aplicada como una “investigación cuantitativa que aprovecha los conocimientos logrados por la investigación básica o teórica para el conocimiento y solución de problemas inmediatos” (p. 79).

Este artículo es de carácter cuantitativo y nivel de investigación aplicada, ya que busca conocimientos teórico prácticos sobre la estandarización de procesos aplicados con el objetivo de proponer una metodología y comprender su impacto en la logística empresarial.

### **Diseño**

Sánchez et al., (2018) además mencionan que “los diseños cuasi experimentales son: diseño de series de tiempos y el diseño de muestras equivalentes de tiempos” (p. 51).

Por ello, la presente tesis es cuasi experimental, debido a que se diagnosticó una organización, donde se recolectó y analizó información para luego proponer una metodología, la cual será implementada y evaluada mediante indicadores

### **Alcance:**

En mi investigación, abordamos los procesos principales del área de Logística de la empresa Amphos 21. No se abordarán los procesos más relacionados a Dirección y Alta Gerencia, ya que se desea investigar sólo los procesos más operativos. También se explorarán los recursos con los que cuenta el área y el funcionamiento o procedimiento actual.

En la investigación no se abordarán los procesos o acciones logísticas que puedan ejecutar otras áreas de la empresa. Siendo el concepto de logística muy amplio, esta investigación solo refiere a los procesos que son responsabilidad del área de Logística de la empresa Amphos 21. Se puede poner como ejemplo la compra de boletos aéreos que es realizado directamente por el área de Administración y Finanzas.

**Población:** Trabajadores del área de Logística de la empresa Amphos 21

**Muestra:** La muestra está comprendida por los 7 colaboradores que pertenecen al área de Logística.

El muestreo se hizo por conveniencia, que se basa en el muestreo no probabilístico, ya que es intencionado (Sánchez et al., 2018).

### **Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Para definir los siguientes conceptos, se usó la tesis de Sánchez et al., (2018)

**Observación:** Es un registro sistemático, válido y confiable de la conducta o comportamiento que ocurre en cualquier situación que se representa visual, natural o socialmente según objetivos predeterminados.

**Encuesta:** Es un método para obtener información, mediante normas establecidas, de un grupo de personas.

**Revisión documental:** Es una técnica que aprovecha la documentación existente para elaborar las bases de la investigación.

## Procedimiento

### Solicitud de información

Inicialmente se realizó una solicitud de información al jefe del área Logística de la empresa, para obtener una comprensión general de la misión, visión y actividades del área del proyecto de interés para este estudio. Las solicitudes de permiso para realizar este estudio se coordinaron previamente por correo electrónico.

### Aplicación de Encuesta

Se diseñó un instrumento cuestionario para iniciar el diagnóstico y obtener la valoración de los miembros respecto al funcionamiento del área.

Se validó el instrumento a través del alfa de Cronbach utilizando el programa SPSS de IBM y encuestando a 4 personas (57.14% de la muestra).

### Figura 3

Alfa de Cronbach

**Resumen de procesamiento de casos**

		N	%
Casos	Válido	4	100.0
	Excluido <sup>a</sup>	0	.0
	Total	4	100.0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

**Estadísticas de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
.794	.837	11

*Nota:* Se muestra la fiabilidad del instrumento, evidenciando un puntaje de .794. Lo que significa que es Aceptable. *Elaboración propia*

La encuesta se aplicó mediante Google Forms

### **Revisión documental**

Se examinaron los datos de la empresa en los documentos ya existentes, como bases de datos, actas, informes, indicadores, etc. Es necesario tener en cuenta que la información recopilada puede dar información inexacta o incompleta. Por este motivo, debe ser analizada en conjunto con la observación para obtener información completa

### **Aplicar hojas de observación**

Seguidamente a esta solicitud se aplicó una guía de observación para analizar la información enviada y entender cómo se realizan las actividades dentro del área de Logística. Este análisis se hizo durante una visita técnica a las instalaciones del área, donde se pudo obtener información complementaria como las áreas que interactúan con Logística y toda información útil para conocer el estado del área.

### **Diagnóstico**

Con toda la información recopilada, se hizo el diagnóstico del área de logística. Se emplearon matrices para ordenar y entender la función de cada procedimiento, formato y reporte consultado. Finalmente se identificaron los problemas principales de cada proceso

### **Diseñar propuesta**

Se diseñó un procedimiento para los 3 procesos principales del área. Se aplicaron formatos nuevos que faciliten el trabajo y se suprimieron los formatos que generaban retrasos o entorpecían el proceso. También se implementaron 4 indicadores para medir la

eficiencia en distintos aspectos. Para la elaboración de los procedimientos se utilizó el programa Bizagi Modeler.

### **Implementación y Análisis de indicadores**

Se implementó la metodología de estandarización propuesta durante los días 27 de setiembre al 26 de octubre. Los datos para calcular los indicadores de eficiencia se extrajeron de los mismos formatos que se implementaron en esta metodología, formatos que son llenados y actualizados por los miembros del área. Finalmente, se compararon los porcentajes de eficiencia de los periodos 27/09 a 26/10 y 27/08 al 26/09.

### **Aspectos éticos**

Se solicitó permiso a la gerencia de la empresa Amphos 21 para utilizar los datos de su organización, recalcando que estos datos son confiables, únicamente para abordar el aspecto académico, no se divulgan datos comerciales exclusivos de la empresa o información personal de los miembros de esta.

### CAPÍTULO III: RESULTADOS

#### Objetivo específico 1: Diagnóstico de los procesos en el área de Logística de la empresa Amphos 21 Consulting Peru S.A.C. – 2023

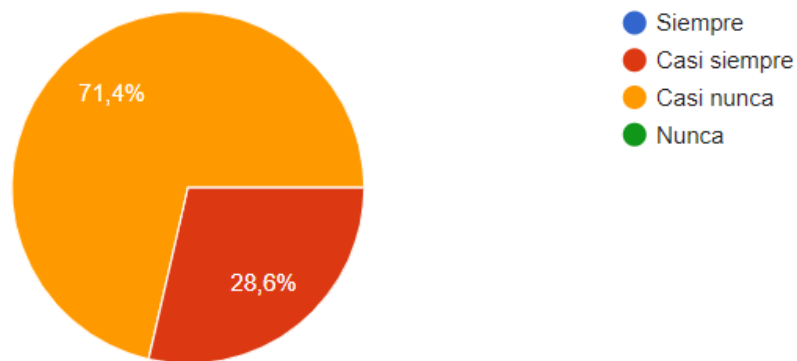
##### Resultados de encuesta

Se muestran los resultados de la encuesta realizada a los 7 trabajadores. Las preguntas se diseñaron para conocer la percepción de la organización y metodología del área. Las respuestas son 4 alternativas, se califica afirmación o negación de arriba hacia abajo con 4 grados.

##### Figura 4

##### Procesos estandarizados

7 respuestas

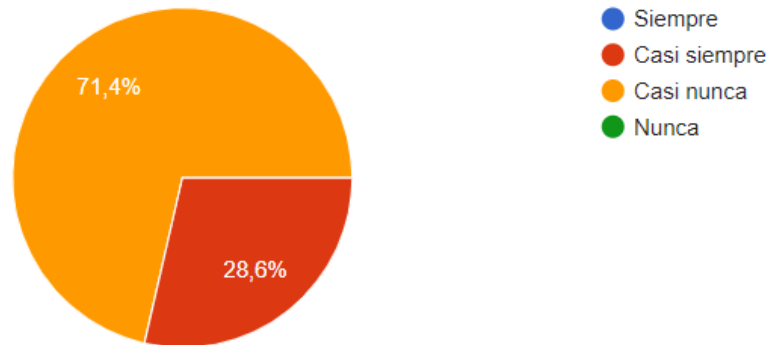


*Nota.* La presente figura muestra las respuestas de la pregunta 1 ¿El área tiene cada proceso documentado y estandarizado? Entiéndase por estandarización a la elaboración de procedimientos, formatos y diagramas que faciliten el cumplimiento de las actividades. Se obtuvo que el 71.4% de los encuestados piensa que los procesos casi nunca se estandarizan. Mientras que el 28.6% cree que casi siempre se estandarizan. *Elaboración propia*

## Figura 5

### *Delimitación de recursos*

7 respuestas

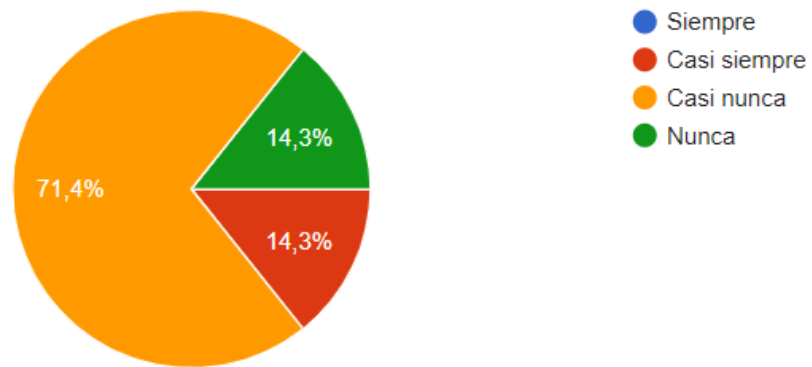


*Nota.* La presente figura muestra las respuestas de la pregunta 2. ¿Los recursos del área están correctamente delimitados y son conocidos por los miembros de esta? Se obtuvo que el 71.4% de los encuestados piensa que los recursos casi nunca se delimitan. Mientras que el 28.6% cree que casi siempre se delimitan. *Elaboración propia*

## Figura 6

### Objetivos de la metodología

7 respuestas

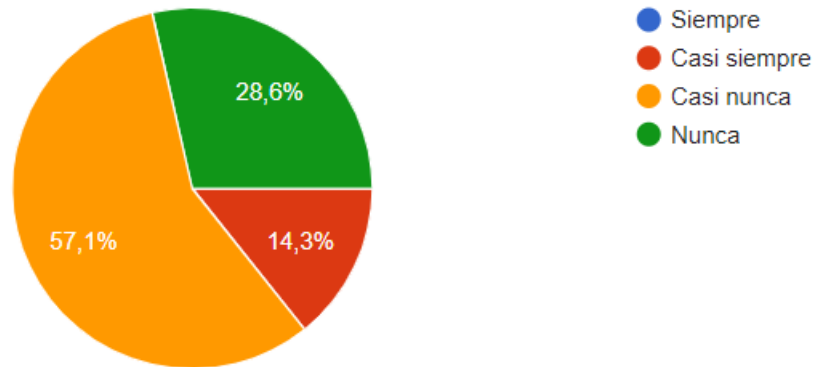


*Nota.* La presente figura muestra las respuestas de la pregunta 3. Los miembros del área entienden los objetivos de la metodología actual? Se obtuvo que el 71.4% de los encuestados piensa que los miembros del área casi nunca entienden los objetivos de la metodología. Un 14.3% opina que casi siempre los entienden y otro 14.3% dice nunca haber entendido. *Elaboración propia*

## Figura 7

### *Estrategia del área*

7 respuestas



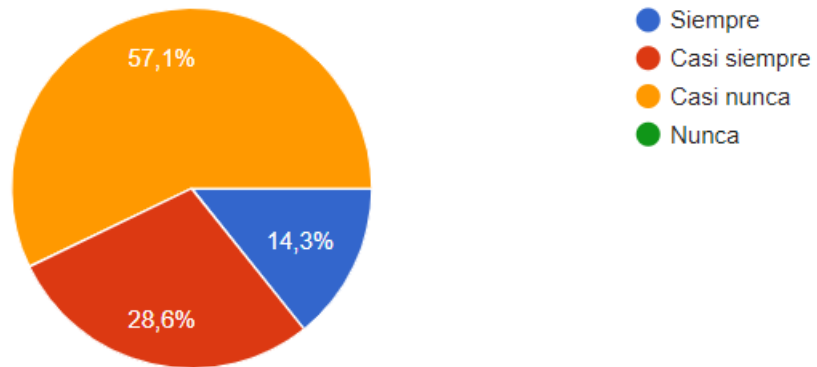
*Nota.* La presente figura muestra las respuestas de la pregunta 4. ¿La estrategia del área es óptima para conseguir los objetivos de la empresa? Entiéndase por estrategia al conjunto de planes y forma de actuar que se emplean para afrontar las responsabilidades del área. Se obtuvo que el 57.1% de los encuestados cree que la estrategia del área casi nunca es óptima. El 28.6% cree que nunca ha sido óptima y el 14.3% opina que casi siempre lo es.

*Elaboración propia*

## Figura 8

### Propuestas de mejora

7 respuestas

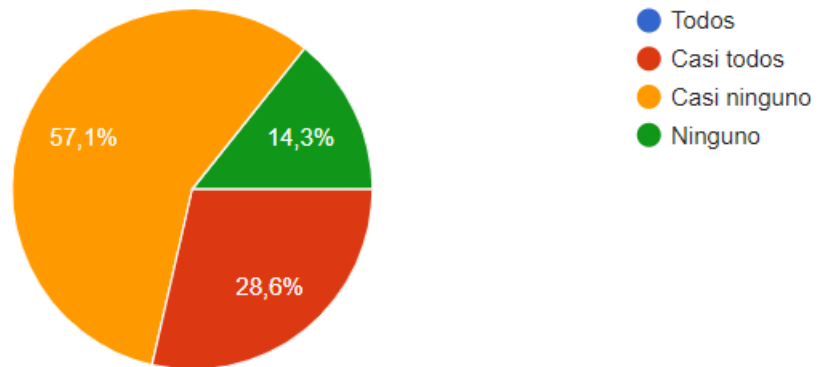


*Nota.* La presente figura muestra las respuestas de la pregunta 5. ¿Se hacen propuestas para mejorar la eficiencia del área con frecuencia? Se obtuvo que el 57.1% cree que casi nunca se hacen propuestas de mejora. El 28.6% indica que se hacen casi siempre, mientras que el 14.3% cree que se hace siempre. *Elaboración propia*

**Figura 9**

*Indicadores de procesos*

7 respuestas

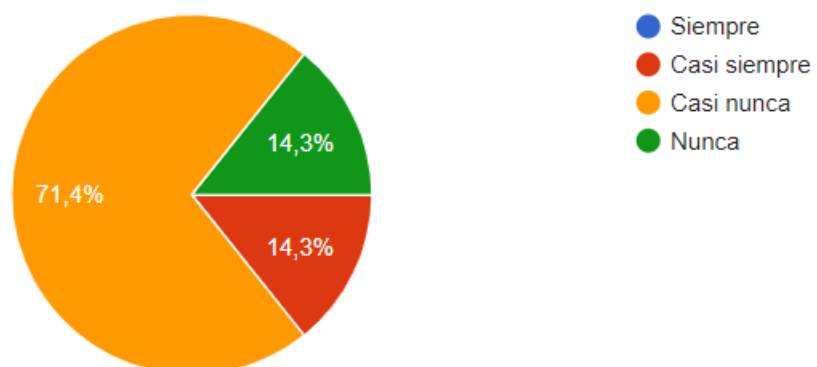


*Nota.* La presente figura muestra las respuestas de la pregunta 6. ¿Todos los procesos del área cuentan con indicadores que permitan conocer la eficiencia? Se obtuvo que el 57.1% piensa que todos los procesos cuentan con indicadores de eficiencia. El 14.3% cree que ningún proceso cuenta con este indicador, mientras que el 28.6% indica que casi todos lo tienen. *Elaboración propia*

**Figura 10**

*Recurso tiempo*

7 respuestas



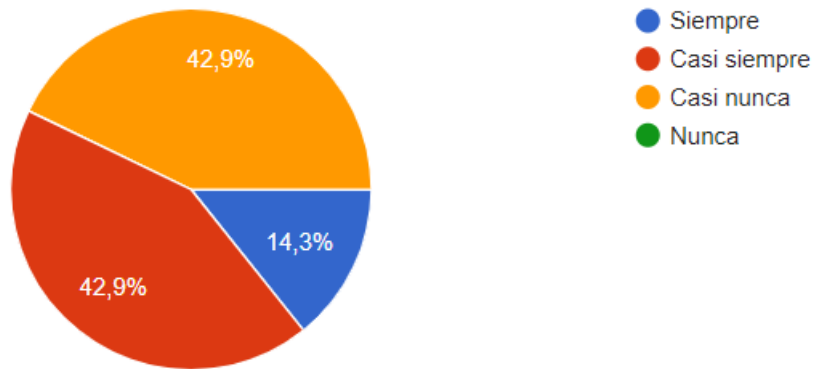
*Nota.* La presente figura muestra las respuestas de la pregunta 7. ¿El tiempo otorgado para atender satisfactoriamente un requerimiento logístico es suficiente? Se obtuvo que el 71.4% cree que el tiempo casi nunca es suficiente para atender un requerimiento. Un 14.3% cree que nunca es suficiente, mientras que otro 14.3% piensa que casi siempre lo es.

*Elaboración propia*

**Figura 11**

*Recurso trabajadores*

7 respuestas

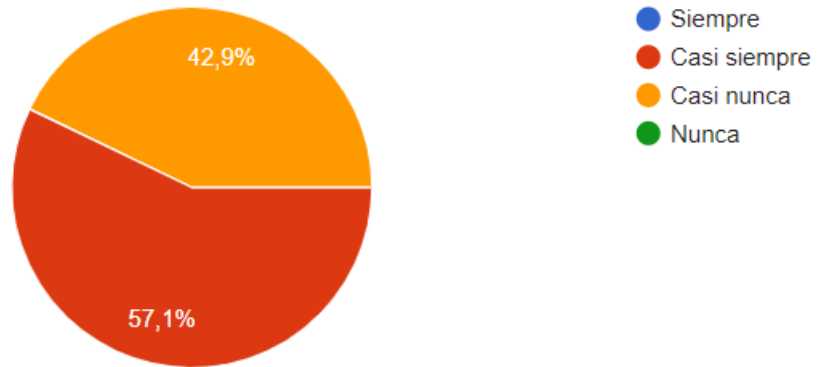


*Nota.* La presente figura muestra las respuestas de la pregunta 8. ¿Cree que la cantidad de trabajadores es suficiente para atender satisfactoriamente los requerimientos logísticos? Se obtuvo que el 42.9% casi nunca cree que los trabajadores sean suficientes para atender los requerimientos. Otro porcentaje igualado cree que casi siempre son suficientes, mientras que un 14.3% siempre ha creído que lo son. *Elaboración propia*

**Figura 12**

*Recurso espacio*

7 respuestas

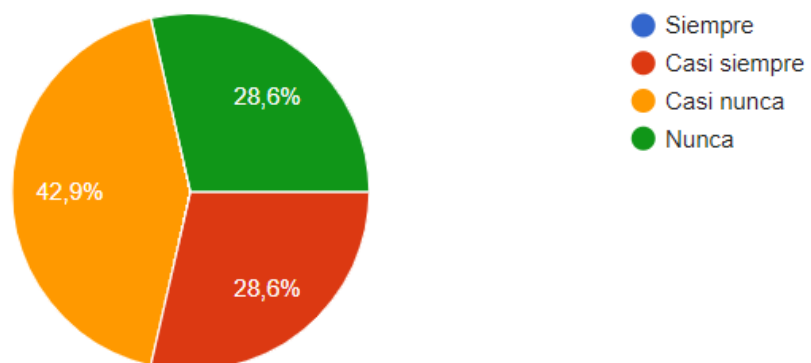


*Nota.* La presente figura muestra las respuestas de la pregunta 9. ¿El espacio del que dispone el área en almacén es suficiente para asegurar el buen funcionamiento? Se obtuvo que el 57.1% cree que casi siempre es suficiente el espacio. Mientras que un 42.9% piensa que casi nunca lo es. *Elaboración propia*

**Figura 13**

*Recurso información*

7 respuestas

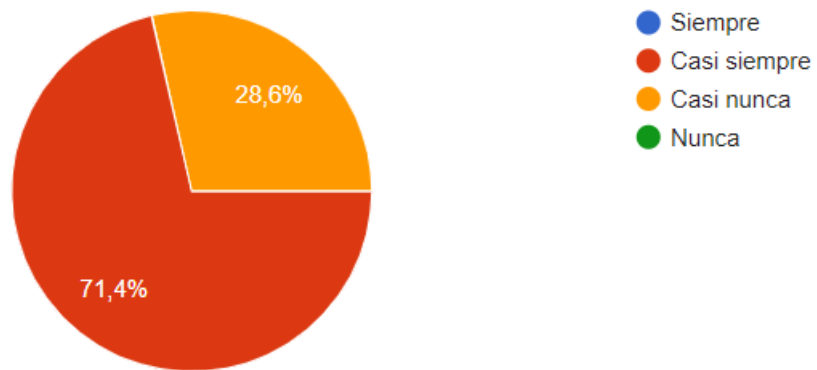


*Nota.* La presente figura muestra las respuestas de la pregunta 10. ¿La información que obtiene el área por parte de la empresa es suficiente para atender satisfactoriamente los requerimientos logísticos? Se obtuvo que el 42.9% cree que casi nunca es información suficiente. Un 28.6% cree que casi siempre lo es, mientras que un 28.6% afirma que la información nunca es suficiente. *Elaboración propia*

### Figura 14

#### Resultados obtenidos

7 respuestas



*Nota.* La presente figura muestra las respuestas de la pregunta 11. ¿Los resultados obtenidos en función a los recursos que dispone el área son óptimos? Se obtuvo que el 71.4% cree que los resultados casi siempre son óptimos , mientras que un 28.6% piensa que casi nunca lo son. *Elaboración propia*

### Definir objetivos y estrategia del área

El objetivo general del área es facilitar los bienes y servicios al resto de la empresa, necesarios para el funcionamiento operativo y administrativo. Esto se evidencia en el documento Análisis del área 2022. También, de los procedimientos revisados se puede

inferir que el cumplimiento de los objetivos de calidad, seguridad y contables de la empresa también son, en parte, responsabilidad de Logística

Misión: Proveer los bienes y servicios necesarios que la empresa necesita para atender a sus clientes en el plazo pactado

Visión: Proveer las facilidades necesarias a la empresa de forma inmediata

### **Responsabilidades, organigrama y funciones**

Según el documento Procedimiento de solicitudes a Logística, las responsabilidades principales que tiene el área con la empresa son las siguientes:

1 Coordinación de proyectos: Consiste en realizar las gestiones necesarias para que los trabajadores de las áreas operativas de la empresa puedan movilizarse, ingresar y permanecer en un proyecto

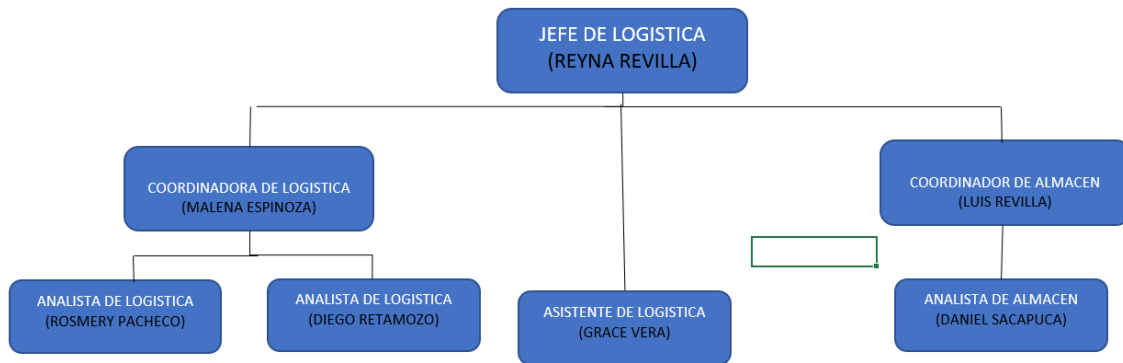
2 Compras y contratación de servicios: Consiste en conseguir los productos y servicios que requiera la empresa y luego presentar toda la información contable para su registro

3 Administración de materiales, equipos y epp: Consiste en recibir, despachar y registrar el movimiento de productos que adquiere la empresa. También darles mantenimiento para el buen funcionamiento.

### **Figura**

**15**

Organigrama



*Nota.* La presente figura muestra la organización de los miembros del área de Logística

Según el organigrama, actualmente el área cuenta con 7 miembros, a continuación se detalla el rol de cada uno. *Elaboración propia*

**Tabla 1**

*Descripción de funciones*

Puestos	Funciones	Responsabilidades
Jefe de logística	Es el responsable del área ante la gerencia de la empresa. Se encarga de administrar los recursos del área, asegurar el cumplimiento de objetivos de productividad y de calidad.	Asegurar el cumplimiento del área

<p>Coordinador de logística</p>	<p>En el responsable de la coordinación de proyectos ante el jefe de logística. Se encarga de repartir y planificar el trabajo entre los analistas de logística.</p>	<p>Coordinación de proyectos</p>
<p>Analista de logística</p>	<p>Se encargan de la coordinación de proyectos y contratación de servicios. Tienen 2 o 3 clientes o proyectos principales, además de apoyar en otros subprocesos del área.</p>	<p>Coordinación de proyectos / Compras y contratación de servicios</p>
<p>Responsable de almacén</p>	<p>Es el responsable de la administración del almacén ante el jefe de logística. Debe planificar el suministro de equipos y materiales necesarios para los requerimientos del área</p>	<p>Administración de materiales, equipos y epp</p>

	en coordinación con el analista de almacén. Se encarga de recibir, despachar y registrar el movimiento de mercancías del almacén. También realiza las compras necesarias para atender los requerimientos, además de apoyar en otros subprocesos del área. Se encarga de formalizar las compras y servicios del área, así como presentar el sustento al área de Contabilidad. También supervisa las infraestructuras, además de apoyar en otros subprocesos del área.	Administración de materiales, equipos y epp / Compras y contratación de servicios
Analista de almacén		
Asistente de logística		Compras y contratación de servicios

---

*Nota:* Se observan las funciones y responsabilidades de cada trabajador. *Elaboración propia*

---

Después de estudiar los documentos MOF (Manual de obligación de funciones) se pudo resumir las funciones y responsabilidades de cada puesto del área. Con la información recogida de las responsabilidades del área se puede relacionar a cada puesto con una o más responsabilidades.

### **Definición y cuantificación de recursos**

Según la documentación revisada. Podemos inferir que las actividades del área de Logística se pueden clasificar como puramente administrativas, es decir, se pueden realizar desde una oficina y utilizando herramientas básicas de ofimática.

No se cuenta con un informe que clasifique y cuantifique los recursos del área, salvo por el organigrama donde se muestran 7 trabajadores.

Debido a la naturaleza del área, para esta investigación se estudiarán los siguientes recursos:

**Tiempo:** Este recurso lo definimos como el plazo que se tiene para cumplir con las múltiples solicitudes de un proyecto. Se mide en días y es variable dependiendo de las características del proyecto o cliente. Debe ser pactado entre Logística y el área usuaria al momento de hacer la solicitud.

**Personal:** Es la cantidad de trabajadores del área. Para esta investigación se medirá en horas-hombre. No varía ya que son trabajadores fijos. Se puede cuantificar en 9 horas-hombre por día por persona y 63 horas-hombre por día en total.

**Espacio:** es el espacio del que dispone el área en almacén. Según la encuesta realizada, se tiene la percepción que el espacio no es suficiente.

Las existencias de la empresa son muy variadas y los tamaños de los equipos pueden variar todos los años. En este sentido, el almacén del área es muy versátil pero no es cuantificable.

Sin embargo, se pueden cuantificar las compras de productos grandes almacenadas por el mismo proveedor.

**Información:** para esta investigación hemos definido este recurso como la información que se obtiene de las otras áreas cuando realizan una solicitud. Se puede cuantificar con el uso de los formatos para solicitudes, es decir que cada solicitud debe tener al menos un formato llenado por el usuario. Por ejemplo, una solicitud de materiales debe tener un formato de requerimiento de materiales.

### **Definición de procesos y análisis de procedimientos y formatos**

De la información presentada anteriormente, se puede entender que los procesos principales del área son las 3 responsabilidades principales. Sin embargo, no se encontró una secuencia de actividades. Los únicos procesos con procedimiento estandarizado se muestran en el anexo N°6, sin embargo no cuentan con un diagrama de flujo. En cuanto a los diagramas de proceso, solo se encontró para el subproceso de Compra.

Se ha aplicado una hoja de observación 2 (Anexo N°5) para definir cada proceso y secuenciarlo en su estado actual:

#### **Proceso 1: Coordinación de proyectos**

**Objetivo:** Realizar las coordinaciones y gestiones correspondientes para que las personas, vehículos o equipos necesarios se movilicen al proyecto

**Alcance:** Aplica para cada proyecto de cada cliente de la empresa, donde se requieran realizar actividades en campo. También es aplicable a personal externo como subcontratistas y proveedores que formen parte del servicio de Amphos 21.

**Responsables:** No definido, pueden ser el Jefe de logística, Coordinador de logística o Analista de logística.

Formatos: Ninguno

**Tabla 2**

*Procedimiento observado 1*

<b>N Actividad</b>	<b>Descripcion</b>
1 Recibir solicitud de inicio de proyecto	El usuario o jefe de operaciones envía su solicitud informando nombres, fechas y servicios que necesitará el proyecto
2 Solicitar requisitos y procedimiento a cliente	El coordinador o analista solicita los requisitos y procedimiento para obtener los permisos de ingreso para personas, vehículos y equipos
3 Recopilar requisitos y presentarlos al cliente	Siguiendo el procedimiento del cliente, se le envían los requisitos solicitados
4 Recibir aprobación	El cliente revisa y da su aprobación
5 Reserva de servicios	El coordinador o analista reservan los servicios solicitados por el usuario para la ejecución del proyecto

---

6 Programar movilización	Se programa la movilización o viaje al proyecto, siguiendo el procedimiento del cliente
--------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------

---

*Nota: Se observa el procedimiento no estandarizado del proceso. Elaboración propia*

**Problemas encontrados:**

- Información incompleta por parte del usuario
- El cliente tarda en responder con los procedimientos
- No hay un orden para guardar y acceder a la información del proyecto
- Servicios que carecen de disponibilidad cuando se pide con pocos días de antelación

**Recursos utilizados:**

- Personal (horas efectivas trabajadas): No hay estándar, según observación 9 horas-hombre.
- Tiempo (días de plazo de atención): 7 días hábiles (según documentación)
- Información: Procedimientos del cliente, información recibida por el usuario mediante correos, llamadas y/o reuniones. (según documentación)

**Definiciones:**

Usuario y jefe de operaciones: el usuario es el trabajador que debe ingresar al proyecto y el jefe de operaciones es el responsable de un proyecto ante el cliente

Movilización/Desmovilización: se refiere al viaje que se realiza para llegar desde la base de operaciones de la empresa(lima o Arequipa) hasta el proyecto. Se contraparte sería el viaje de regreso.

Requisitos: se refiere a documentación como examen médico, capacitaciones, seguros y otros documentos que garanticen la capacidad del trabajador para cumplir sus labores en un proyecto.

Trámites en campo: se refiere a cualquier trámite complementario que se debe realizar en campo para iniciar las labores. Por ejemplo: obtención de fotocheck, licencia de conducir (en caso de conductores)

**Proceso 2: Compras y contratación de servicios**

Objetivo: Gestionar compras o servicios solicitadas por el área y la empresa

Alcance: Todas las áreas de la empresa pueden solicitar una compra o servicio. El proceso abarca desde la solicitud hasta la entrega de factura.

Responsables: Cualquier miembro del área

Formatos: Se cuenta con 10 formatos, revisar anexo N°5

**Tabla 3**

*Procedimiento observado 2*

N Actividad	Descripcion
1 Recibir solicitud	El usuario o jefe de operaciones solicita una compra o servicio
2 Cotizar	El asistente o analista de logística pide cotizaciones a proveedores
3 Selección de proveedor	Se selecciona al proveedor con la mejor cotización, cumplimiento de entrega y garantía/certificación de producto o servicio

4	Enviar orden y condiciones al proveedor	Se emite una orden firmada por la empresa y se envía al proveedor junto con los requisitos contables
5	Coordinar entrega	Se coordina la entrega en almacén, oficinas o proyecto
6	Recopilación y entrega de documentos a contabilidad	Se entrega la documentación de la compra al área contable

---

*Nota:* Se observa el procedimiento no estandarizado del proceso. *Elaboración propia*

#### **Problemas encontrados:**

- Falta de especificaciones en la compra
- 3 formatos son redundantes y entorpecen el proceso.
- Facturación incompleta de proveedor

#### **Recursos utilizados:**

- Personal (horas efectivas trabajadas estándar): No hay estándar, según observación 2.5 horas-hombre
- Tiempo (días de plazo de atención estándar): 2 días hábiles (según documentación)
- Información: Procedimientos del cliente, información recibida por el usuario mediante correos, llamadas y/o reuniones. (según documentación)

#### **Definiciones:**

Certificación: se refiere a los certificados de calidad, garantía o calibración con los que debe contar un producto o servicio. Solo aplica en compra de equipos de medición, equipos de protección y salud o servicios con subcontratación

Orden de compra o servicio: es un documento que emite la empresa para confirmar una compra a un proveedor.

Documentación contable: facturas, orden de compra, valorización, validez, datos del proveedor, etc.

Documentación de calidad y seguridad: certificaciones de la empresa proveedora como ISO 9001, planes de seguridad y medio ambiente.

**Proceso 3: Administración de materiales, equipos y epp**

Objetivo: Asegurar el suministro de productos necesarios para los proyectos de la empresa

Alcance: Todas las áreas de la empresa. El proceso empieza al recibir un requerimiento y termina con la conformidad de la entrega por parte del usuario

Responsables: Responsable de almacén, Analista de almacén, Jefe de logística

Formatos: 3 formatos: Salida de EPP; Programa de Mantenimiento y Calibracion de Equipos; Entrega de EPP; Salidas de almacén valorizado; Inventario Físico de Equipos; Recepcion y Despacho de Materiales; Incidencias Equipos de Campo.

**Tabla 4**

*Procedimiento observado 3):*

N	Actividad	Descripcion
1	Recibir requerimiento en formato	El usuario o jefe de operaciones envía la solicitud en formato de Requerimiento al Responsable o Analista de almacén.
2	Revisar stock y calibración de equipos	El responsable o analista de almacén revisa el stock de productos para constatar que se

- tiene y que falta. En caso se hayan solicitado equipos de medición, debe revisar que tenga la calibración actualizada y certificado de garantía.
- El responsable de almacén solicita al analista o asistente la compra de los productos que faltan para atender uno o varios requerimientos. En caso un equipo no tenga calibración actualizada, solicitar el servicio de calibración.
- Una vez gestionada la compra, los productos comprados se recogen o reciben en almacén.
- El responsable o analista debe revisar que los productos sean los mismos de la cotización y orden de compra, y deben contar con la certificación correspondiente.
- El responsable o analista clasifica por tipo de producto y peligro para guardar en el espacio correspondiente de almacén.
- El responsable o analista recopila todos los productos, que ahora si tiene en stock, y los guarda en cooler o caja embalada.
- 3 Solicitar compra
  - 4 Recepcionar productos
  - 5 Clasificar y almacenar
  - 6 Preparar requerimiento

- 7 Coordinar entrega
- El responsable o analista coordina con el usuario del requerimiento la revisión (opcional), entrega en almacén o envío.
- 8 Entregar y recibir conformidad
- El responsable o analista debe pedir la conformidad del requerimiento una vez el usuario lo reciba, dando por finalizado el proceso.

---

*Nota:* Se observa el procedimiento no estandarizado del proceso. *Elaboración propia*

#### **Problemas encontrados:**

2 formatos redundantes (cronograma y kardex)

falta de detalles y características de producto

Falta de espacio para materiales muy grandes

#### **Recursos utilizados:**

- Personal (horas efectivas trabajadas estándar): No hay estándar, según observación 3.1 horas-hombre
- Tiempo (días de plazo de atención estándar): 3 días hábiles (según documentación)
- Información: Procedimientos del cliente, información recibida por el usuario mediante correos, llamadas y/o reuniones. (según documentación)
- Espacio (unidades): espacio del que dispone el almacén en unidades

#### **Definiciones:**

Requerimiento: se refiere a la solicitud realizada mediante el formato de Requerimiento de materiales.

Equipo de medición: un equipo de medición es un aparato electrónico el cual debe contar con certificación de calidad y calibración ya que la confiabilidad de este debe sustentarse ante el cliente.

**Indicadores del área**

Solo se encontraron 3 indicadores del área: Eficacia de atención de requerimientos, Eficacia de evaluación de proveedores y Eficacia de control de inventarios.

Sin embargo, ninguno de estos está enfocado a la eficiencia en el uso de los recursos del área, que según la encuesta realizada serían: tiempo, espacio e información.

**Objetivo específico 2: Diseñar una metodología óptima de estandarización de procesos en el área de logística de la empresa Amphos 21 Consulting Peru S.A.C. – 2023**

**Definir objetivos y estrategia**

**Objetivo:** Estandarizar los procesos del área de logística para aumentar la eficiencia, evitando retrasos por desorden, reprocesos o desconocimiento de las actividades.

**Estrategia:** la estrategia planteada de esta metodología es funcional, es decir, que se planea optimizar el uso de los recursos sin modificarlos. También busca establecer responsables para cada proceso del área, de modo que se pueda fomentar el cumplimiento

A continuación, se muestran los formatos propuestos enfocados en resolver los problemas

**Tabla 5**

*Formatos propuestos*

Proceso	Formatos propuestos	Responsable de llenado	Descripción

<p>Administración de materiales, equipos y epp</p>	<p>AMP-23-FOR-008 Recepcion y Despacho V1 (actualizado)</p>	<p>Responsable de almacén</p>	<p>Es una actualización del formato original. Se han incluido columnas de registro para conocer el costo de cada producto y la fecha próxima de calibración de equipos.</p>
<p>Administración de materiales, equipos y epp</p>	<p>Requerimiento de materiales (actualizado)</p>	<p>Usuario/ Solicitante</p>	<p>Es una actualización del formato original. Se han añadido instrucciones para identificar si el usuario solicita materiales o equipos grandes. También un anexo para imágenes de los productos especiales o muy específicos.</p>
<p>Coordinación de proyectos</p>	<p>Formato: Inicio de nuevo proyecto</p>	<p>Usuario/ Solicitante</p>	<p>Formato nuevo que debe ser llenado por el usuario. Permite conocer con antelación las fechas y servicios necesarios. De este modo se puede hacer una</p>

			mejor coordinación con todos los involucrados.
Coordinación de proyectos	Checklist de servicios de proyecto	Analista de logística	Formato nuevo que debe ser llenado por el responsable logístico. Ayuda a realizar la reserva de servicios del proyecto de forma ordenada. Además permite comunicar al usuario los datos importantes de los servicios.
Coordinación de proyectos	Control de requisitos de proyecto	Coordinador de logística	Formato nuevo que debe ser llenado o actualizado por un soporte logístico. Permite llevar un control de las fechas de vencimiento de los requisitos de exámenes médico e inducciones por proyectos de todo el personal de la empresa.
Coordinación de proyectos	Formato de carpetas de proyectos	Coordinador de logística	Formato nuevo que debe ser empleado por un soporte logístico para que todas las carpetas de todos los

proyectos tengan el mismo orden. De este modo facilita guardar y acceder a la información.

Coordinación de proyectos  
Matriz de comunicación de proyecto

Coordinador de logística

Formato nuevo que debe ser llenado o actualizado por un soporte logístico para que todas los proyectos tengan una matriz con los datos de contacto del cliente. De este modo se evita pedir los contactos cada vez que se reinician actividades en un proyecto.

Coordinación de proyectos  
Formato de elaboración de procedimiento

Coordinador de logística

Formato nuevo que debe ser llenado o actualizado por un soporte logístico para que todas los procedimientos de todos los proyectos tengan la misma estructura. De este modo se facilita la elaboración del

			procedimiento para cada proyecto.
Jefatura de logística	Seguimiento de Requerimientos (actualizado)	Jefe de logística	Es una actualización del formato original. Se han incluido registros para obtener indicadores de uso: tiempo, personal, información y espacio.
Compras y contratación de servicios	AMP-23-FOR-007 Evaluación y Reevaluación de Proveedores V5 (actualizado)	Asistente de logística	Es una actualización del formato original. Ahora cuenta con cronograma de evaluación, Selección de Proveedores y Matriz de criterios

*Nota:* En el cuadro se observan los formatos propuestos para la estandarización de procesos. Además se detalla su función y la persona encargada del llenado. *Elaboración propia*

A partir del anexo n°7 se muestra cada formato a detalle

**Procesos estandarizados**

**Tabla 6**

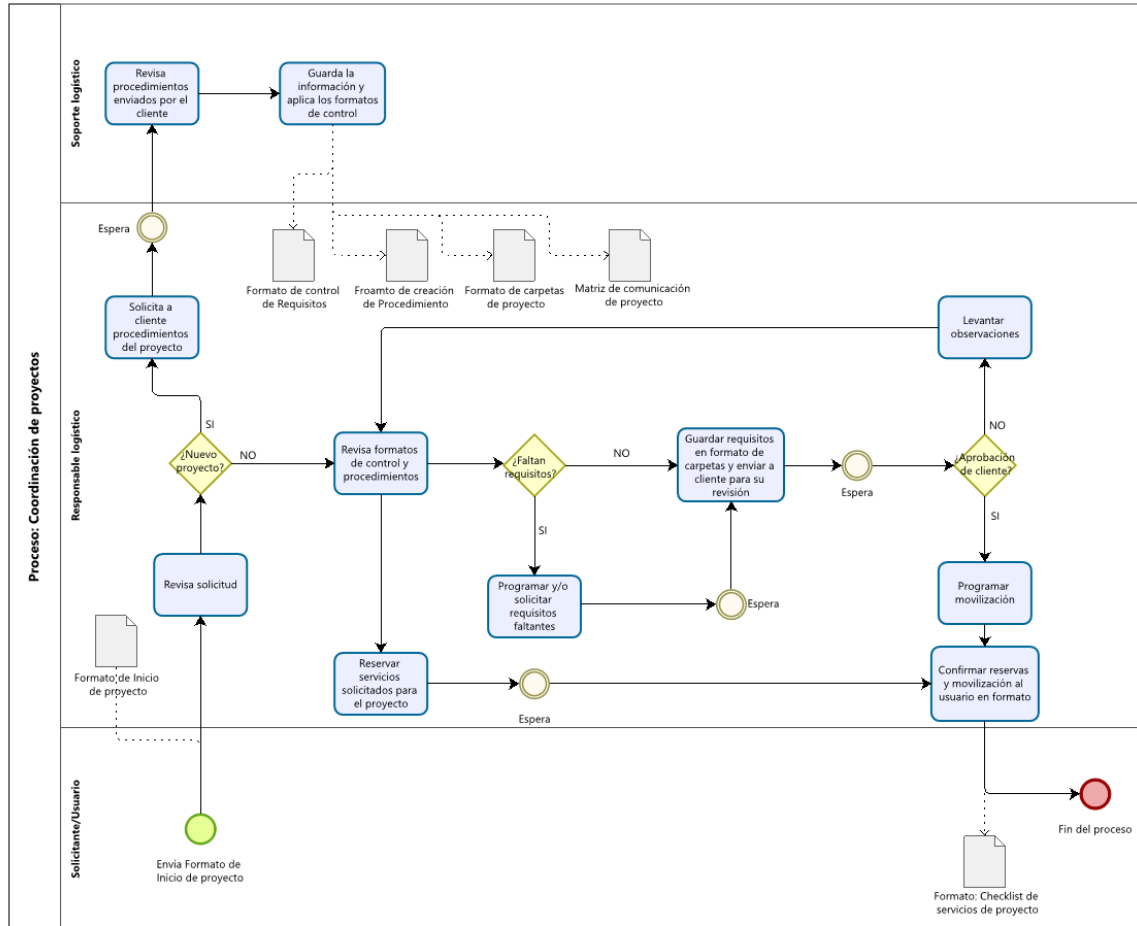
*Caracterización del proceso 1*

<b>Proceso 1</b>		Coordinación de proyectos		
<b>Responsable</b>		Analista de logística		
<b>logístico:</b>		Coordinador de		
<b>Soporte logístico</b>		logística		
<b>Solicitante/Usuario:</b>		Empleado de otras áreas		
		<b>Recursos</b>	<b>Indicador fórmula</b>	<b>Medición</b>
				<b>Meta</b>
			(X1:Solicitudes con información completa recibidas/X2:Solicitudes totales)	100
		Información	recibidas)*100	Mensual %
<b>Indicadores de eficiencia</b>			(X1:Tiempo estándar/X2:Tiempo de atención real)	100
		Tiempo (días)	promedio)*100	Mensual %
			(X1:Horas hombre estándar/X2:Horas hombre empleadas)	100
		Personal(horas-hombre)	promedio)*100	Mensual %

*Nota: Se observa en el cuadro los indicadores de eficiencia propuestos. Elaboración propia*

**Figura 16**

*Diagrama de flujo 1*



Powered by  
bizagi  
**Modeler**

*Nota:* Se observa la secuencia de pasos detallada y estandarizada, se ha estimado con 2.1 horas-hombre acumuladas de total de trabajo por solicitud del proceso. *Elaboración propia*

**Tabla 7**

*Detalle de proceso 1*

<b>N</b>	<b>Actividad</b>	<b>Actor(es)</b>	<b>Horas hombre</b>
1	Envía solicitud en formato	Usuario/solicitante	0
2	Revisa solicitud	Analista de logística	0.2
3	Solicita a cliente procedimientos del proyecto	Analista de logística	0.1
	Esperar respuesta de cliente	Cliente	0
4	Revisa procedimientos enviados por el cliente	Coordinador de logística	1
5	Guarda la información y aplica los formatos de control	Coordinador de logística	0.5
6	Revisa formatos de control y procedimientos	Analista de logística	0.5
7	Reservar servicios solicitados para el proyecto	Analista de logística	1.5
	Espera en confirmación de reserva	Cliente/proveedores	0
8	Programar y/o solicitar requisitos faltantes	Analista de logística	1
	Espera en obtención de requisitos faltantes	Proveedores, usuarios	0
9	Guardar requisitos en formato de carpetas y enviar a cliente para su revisión	Analista de logística	0.5
	Espera en aprobación de cliente	Cliente	0
10	Programar movilización	Analista de logística	0.5

1	Confirmar reservas y movilización al usuario en	Analista de logística	0.2
1	formato		
1	Fin del proceso		0
2			
<b>Total</b>			<b>6</b>

*Nota:* Se observa la secuencia de pasos detallada y estandarizada, se ha estimado con 6 horas-hombre acumuladas de total de trabajo por solicitud del proceso. *Elaboración propia*

### Tabla 8

#### *Caracterización del proceso 2*

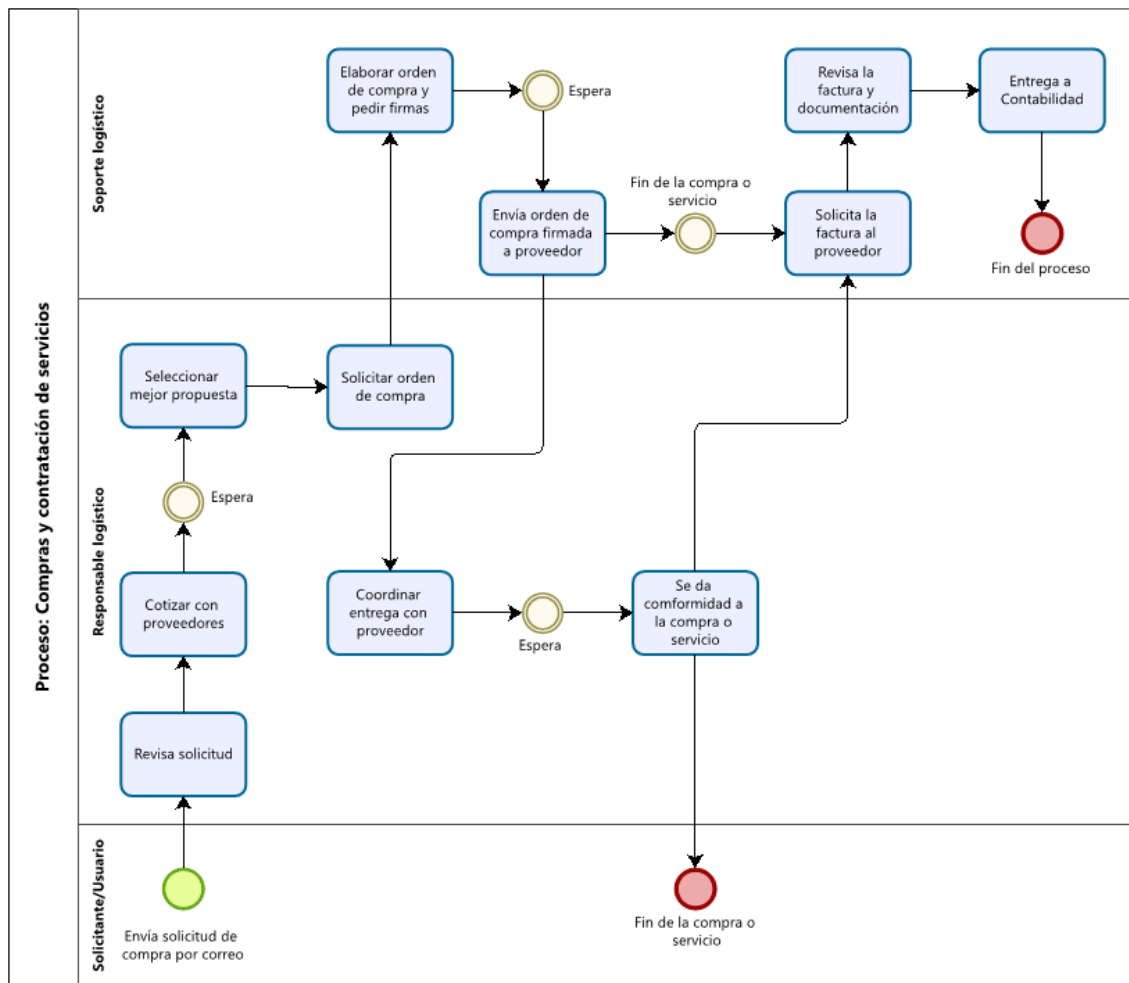
<b>Proceso 2</b>	Compras y contratación de servicios			
<b>Responsable</b>				
<b>logístico:</b>	Jefe de logística			
	Asistente de			
<b>Soporte logístico</b>	logística			
	Empleado			
<b>Solicitante/Usuario:</b>	solicitante			
			<b>Medició</b>	
	<b>Recursos</b>	<b>Indicador fórmula</b>	<b>n</b>	<b>Meta</b>
<b>Indicadores de</b>		(X1:Solicitudes con		100
<b>eficiencia</b>	Información	información completa	Mensual	%

	$\frac{\text{recibidas}/X2:\text{Solicitudes totales recibidas}) * 100}{(X1:\text{Tiempo estándar}/X2:\text{Tiempo de atención real promedio}) * 100}$	Mensual	%
Tiempo (días)			
	$\frac{(X1:\text{Horas hombre estándar}/X2:\text{Horas hombre empleadas promedio}) * 100}{(X1:\text{Horas hombre estándar}/X2:\text{Horas hombre empleadas promedio}) * 100}$	Mensual	%
Personal(horas-hombre)			

*Nota:* Se observa en el cuadro los indicadores de eficiencia propuestos. *Elaboración propia*

**Figura 17**

*Diagrama de flujo 2*



Powered by  
bizagi  
**Modeler**

*Nota:* Se observa en el diagrama de flujo los pasos a seguir, además de los responsables de cada actividad y los formatos usados para completar el proceso. *Elaboración propia*

**Tabla 9**

*Detalle de proceso*

Nr	Actividad	Actor(es)	Horas
o			hombre

1	Envía solicitud de compra o servicio por correo	Usuario/solicitante	0
2	Revisa solicitud	Responsable logístico	0.2
3	Cotizar con proveedores	Responsable logístico	0.5
	Espera en respuesta de proveedor	Proveedores	0
4	Seleccionar mejor propuesta	Responsable logístico	0.2
5	Solicitar orden de compra	Responsable logístico	0.1
6	Elaborar orden de compra y pedir firmas	Asistente de logística	0.2
	Espera en obtener firmas	Jefe de logística, Jefes de operaciones	0
7	Envía orden de compra firmada a proveedor	Asistente de logística	0.1
8	Coordinar entrega con proveedor	Responsable logístico	0.2
	Espera de entrega	Proveedores	0
9	Se da conformidad a la compra o servicio	Responsable logístico	0.1
10	Solicita la factura al proveedor	Asistente de logística	0.1
11	Revisa la factura y documentación	Asistente de logística	0.2
12	Entrega a Contabilidad	Asistente de logística	0.2
	Fin del proceso		0
	<b>Total</b>		<b>2.1</b>

*Nota:* Se observa la secuencia de pasos detallada y estandarizada, se ha estimado con 2.1 horas-hombre acumuladas de total de trabajo por solicitud del proceso. *Elaboración propia*

### **Tabla 10**

#### *Caracterización del proceso 3*

<b>Proceso 3</b>	Administración de materiales, equipos y epp			
<b>Responsable</b>	Responsable de			
<b>logístico:</b>	almacén			
<b>Soporte logístico:</b>	Analista de almacén			
<b>Solicitante/Usuario</b>				
<b>:</b>	Empleado solicitante			
			<b>Medició</b>	
	<b>Recursos+B6:M9</b>	<b>Indicador fórmula</b>	<b>n</b>	<b>Meta</b>
		(X1:Solicitudes con información completa recibidas/X2:Solicitudes totales recibidas)*100	Mensual	100 %
	Información			
		(X1:Tiempo estándar/X2:Tiempo de atención real promedio)*100	Mensual	100 %
<b>Indicadores de eficiencia</b>	Tiempo (días)			
		(X1:Horas hombre estándar/X2:Horas hombre empleadas promedio)*100	Mensual	100 %
	Personal(horas-hombre)			
		(X1: Compras grandes resguardadas por proveedor/X2:	Mensual	100 %
	Espacio			

Compras grandes

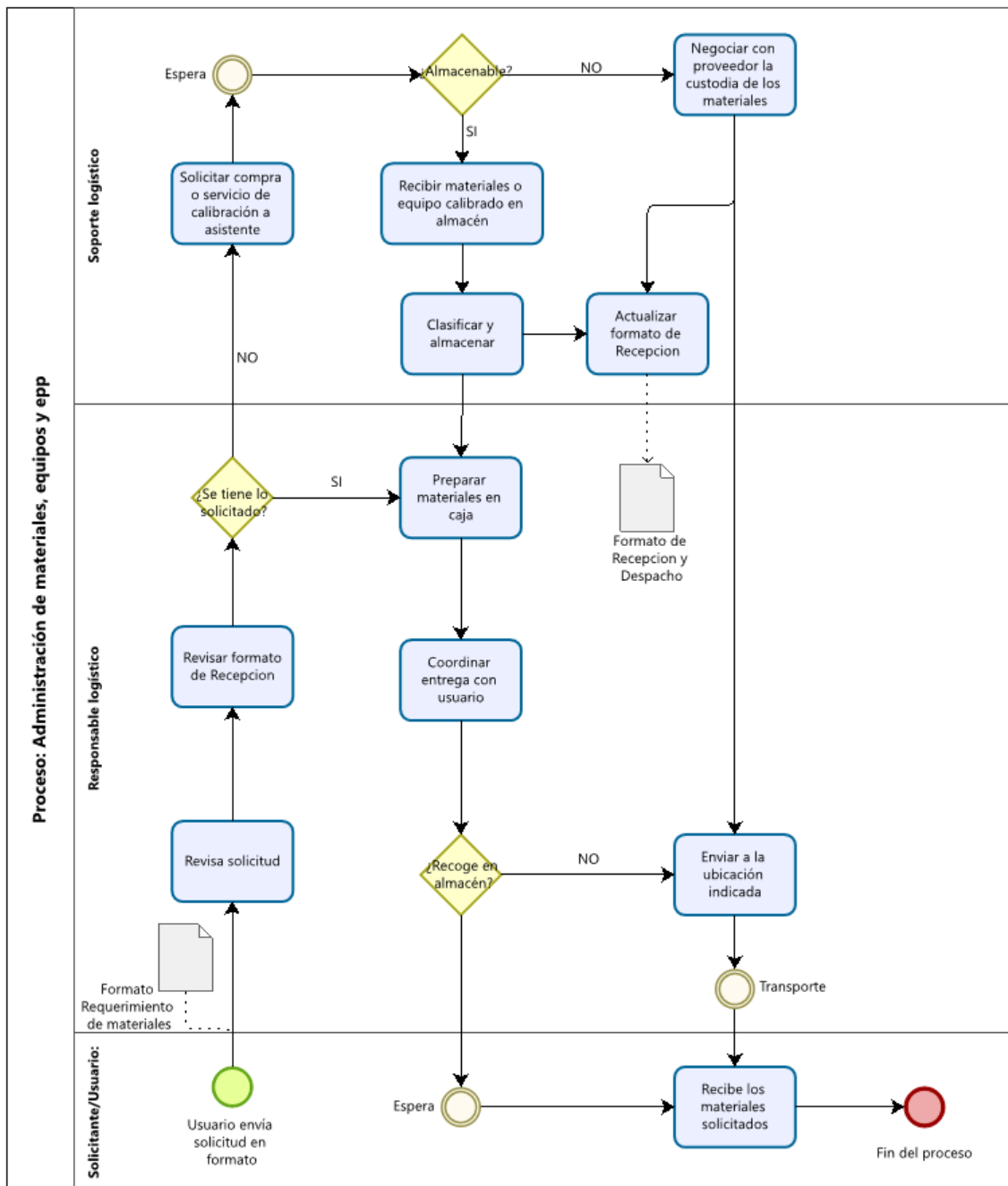
totales)\*100

---

*Nota:* Se observa en el cuadro los indicadores de eficiencia propuestos. *Elaboración propia*

### **Figura 18**

*Diagrama de Proceso 3*



*Nota:* Se observa en el diagrama de flujo los pasos a seguir, además de los responsables de cada actividad y los formatos usados para completar el proceso. *Elaboración propia*

**Tabla 11**

*Detalle de proceso 3*

Nr o	Actividad	Actor(es)	Horas homb re
1	Usuario envía solicitud en formato	Usuario/solicitante	0
2	Revisa solicitud Revisar formato de Recepcion para saber	Analista de almacén	0.1
3	stock Solicitar compra o servicio de calibración a	Analista de almacén	0.2
4	asistente Espera en gestión de compra Recibir materiales o equipo calibrado en	Responsable de almacén Proveedor, asistente de logística	0.2 0
5	almacén	Responsable de almacén	0.5
6	Clasificar y almacenar	Responsable de almacén	0.2
7	Actualizar formato de Recepcion	Responsable de almacén	0.2
8	Preparar materiales en caja	Analista de almacén	0.5
9	Coordinar entrega con usuario	Analista de almacén	0.5
10	Enviar a la ubicación indicada Espera (Transporte)	Analista de almacén Transportista	0.5 0
11	Recibe los materiales solicitados	Usuario/solicitante	0
12	Fin del proceso		0

**Total****2.9**

---

*Nota:* Se observa la secuencia de pasos detallada y estandarizada, se ha estimado con 2.9 horas-hombre acumuladas de total de trabajo por solicitud del proceso. *Elaboración propia*

**Objetivo específico 3:****Análisis de indicadores de eficiencia**

A continuación se muestra la definición de cada unidad para medir los indicadores

**X1:**Solicitudes con información completa recibidas: Se obtiene del formato Seguimiento de Requerimientos

**X2:**Solicitudes totales recibidas: Se obtiene del formato Seguimiento de Requerimientos

**X1:**Tiempo estándar: Se obtiene de la documentación de la empresa

**X2:**Tiempo de atención real promedio: Se obtiene del formato Seguimiento de Requerimientos

**X1:**Horas hombre estándar: Se obtiene de la estandarización propuesta

**X2:**Horas hombre empleadas promedio (antes de mejora): Se obtiene de la observación

**X2:**Horas hombre empleadas promedio (después de mejora): Se obtiene del formato Seguimiento de Requerimientos

**X1:** Compras grandes resguardadas por proveedor: Se obtiene del formato Seguimiento de Requerimientos

**X2:** Compras grandes totales: Se obtiene del formato Seguimiento de Requerimientos

**Proceso 1:** Coordinación de proyectos

**Tabla 12**

*Indicadores antes de mejora: mes de setiembre 2023*

<b>Indicador de</b>		<b>% de</b>			
<b>uso de recurso</b>	<b>Fórmula</b>	<b>X1</b>	<b>X2</b>	<b>eficiencia</b>	<b>Medición</b>
	(X1:Solicitudes con información completa recibidas/X2:Solicitudes totales recibidas)*100	31	38	81.58	Mensual
	(X1:Tiempo estándar/X2:Tiempo de atención real promedio)*100	7	9	77.78	Mensual
	(X1:Horas hombre Personal(horas-hombre)/empleadas promedio)*100	6	9	66.67	Mensual

*Nota:* Se observa 81.58% de eficiencia en uso de información, 77.78% de eficiencia en uso de tiempo de atención y 66.67% en uso de horas hombre. *Elaboración propia*

**Tabla 13**

*Indicadores después de mejora: mes de octubre 2023*

<b>Indicador de</b>		<b>% de</b>			
<b>uso de recurso</b>	<b>Fórmula</b>	<b>X1</b>	<b>X2</b>	<b>eficiencia</b>	<b>Medición</b>
	(X1:Solicitudes con información completa recibidas/X2:Solicitudes totales recibidas)*100	37	42	88.10	Mensual

	(X1:Tiempo estándar/X2:Tiempo de atención real promedio)*100	7	7	100.00	Mensual
	(X1:Horas hombre Personal(horas-hombre)/X2:Horas hombre empleadas promedio)*100	6	7.5	80.00	Mensual

**Indicador de Mejora uso de recurso %**

Información	6.52
Tiempo (días)	22.22
Personal(horas-hombre)	13.33

*Nota:* Se observa 88.10% de eficiencia en uso de información, llega a la meta mensual con 100 % de eficiencia en uso de tiempo de atención y 80% en uso de horas hombre. Se observa una mejora del 6.52% en el uso de información, mejora del 22.22% en uso del tiempo de atención y mejora del 13.33% en uso de horas hombre. *Elaboración propia*

**Proceso 2:** Compras y contratación de servicios

**Tabla 14**

*Indicadores antes de mejora: mes de setiembre 2023*

Indicador de uso de recurso	Fórmula	X1	X2	% de eficiencia	Medición
-----------------------------	---------	----	----	-----------------	----------

	(X1:Solicitudes con información completa recibidas/X2:Solicitudes				
Información	totales recibidas)*100	50	52	96.15	Mensual
	(X1:Tiempo estándar/X2:Tiempo de				
Tiempo (días)	atención real promedio)*100	2	2	100.00	Mensual
	(X1:Horas hombre				
Personal(horas-	estándar/X2:Horas hombre				
hombre)	empleadas promedio)*100	2.1	2.5	84.00	Mensual

*Nota:* Se observa 96.15% de eficiencia en uso de información, llega a la meta mensual con 100 % de eficiencia en uso de tiempo de atención a pesar de evaluarse antes de la metodología propuesta y 84% en uso de horas hombre. *Elaboración propia*

**Tabla 15**

*Indicadores después de mejora: mes de octubre 2023*

<b>Indicador de</b>		<b>% de</b>			
<b>uso de recurso</b>	<b>Fórmula</b>	<b>X1</b>	<b>X2</b>	<b>eficiencia</b>	<b>Medición</b>
	(X1:Solicitudes con información completa recibidas/X2:Solicitudes				
Información	totales recibidas)*100	51	53	96.2%	Mensual
	(X1:Tiempo estándar/X2:Tiempo de				
Tiempo (días)	atención real promedio)*100	2	2	100%	Mensual



	recibidas/X2:Solicitudes totales				
	recibidas)*100				
	(X1:Tiempo				
	estándar/X2:Tiempo de atención				
Tiempo (días)	real promedio)*100	3	4	75.00	Mensual
	(X1:Horas hombre				
Personal(horas-	estándar/X2:Horas hombre				
hombre)	empleadas promedio)*100	2.9	3.1	93.55	Mensual
	(X1: Compras grandes				
	resguardadas por proveedor/X2:				
Espacio	Compras grandes totales)*100	0	3	0.00	Mensual

*Nota:* Se observa 84.09% de eficiencia en uso de información, 75% en uso de tiempo de atención, 93.55% en uso de horas hombre y 0% de eficiencia en uso de espacio.

*Elaboración propia*

**Tabla 17**

*Indicadores después de mejora: mes de octubre 2023*

Indicador de	Fórmula	X1	X2	% de eficiencia	Medición
	(X1:Solicitudes con información completa				
	recibidas/X2:Solicitudes totales				
Información	recibidas)*100	37	39	94.87	Mensual

	(X1:Tiempo estándar/X2:Tiempo de atención				
Tiempo (días)	real promedio)*100	3	3	100.00	Mensual
	(X1:Horas hombre				
Personal(horas-hombre)	estándar/X2:Horas hombre empleadas promedio)*100	2.9	2.7	107.41	Mensual
	(X1: Compras grandes resguardadas por proveedor/X2:				
Espacio	Compras grandes totales)*100	1	2	50.00	Mensual

Indicador de uso de recurso	Mejora %	
Información	10.78	<p><i>Nota:</i> Se observa 94.87% en uso de información, llega a la meta con 100% en uso de tiempo de atención, supera la meta con 107.41% en uso de horas hombre y logra un 50% en uso de espacio de almacén. Se observa una mejora del 10.78% en uso de la información, mejora del 25% en uso del tiempo de atención, mejora del 13.86% en uso de horas hombre y mejora del 50% en uso del espacio. <i>Elaboración propia</i></p>
Tiempo (días)	25.00	
Personal(horas-hombre)	13.86	
Espacio	50.00	

Se pudo implementar una metodología de estandarización en el área logística de la empresa Amphos 21 con resultados óptimos luego de diagnosticar, diseñar e implementar. Se obtuvo la mejora de eficiencia promedio de octubre con respecto a setiembre:

**Tabla 18**

*Promedio general de indicadores de eficiencia*

	<b>P1</b>	<b>P2</b>	<b>P3</b>	<b>General</b>
				<b>Mejora</b>
<b>Indicador de</b>				<b>promedio</b>
<b>uso de recurso</b>	<b>Mejora %</b>	<b>Mejora %</b>	<b>Mejora %</b>	<b>%</b>
<b>Información</b>	6.52	0.08	10.78	<b>5.79</b>
<b>Tiempo (días)</b>	22.22	0	25.00	<b>15.74</b>
<b>Personal(horas-hombre)</b>	13.33	21	13.86	<b>16.06</b>
<b>Espacio</b>			50.00	<b>50.00</b>
<b>Promedio</b>				<b>21.90</b>

*Nota: Se muestra el cuadro de indicadores y su promedio general. Elaboración propia*

## CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

### Resultados según los objetivos de la investigación

El objetivo general fue implementar una metodología de estandarización de procesos en el área de logística de la empresa y su conocer su incidencia en la eficiencia se obtuvo lo siguiente: Se pudo implementar una metodología de estandarización en el área logística de la empresa Amphos 21 con resultados óptimos luego de diagnosticar, diseñar e implementar. Se obtuvo la mejora de eficiencia promedio de 21.90% en octubre con respecto a setiembre. Consiguiendo aumentos de eficiencia para los 4 recursos estudiados.

El primer objetivo específico fue • Diagnosticar los procesos en el área de logística de la empresa, se obtuvo lo siguiente: Se hizo el diagnóstico del área, empezando por la encuesta donde se identificó la baja valoración de los integrantes en cuanto a la organización previa del área. Seguido a esto se aplicaron las otras técnicas de recolección de datos explicadas anteriormente y se confirmó lo mencionado en la encuesta. Lo más notorio era la falta de un procedimiento estandarizado para el proceso Coordinación de proyectos, y la falta de procedimientos y formatos para las actividades de este. Mediante la hoja de observación se estimaron las horas hombre por proceso, ya que no había un estándar de este. Los principales problemas que generaban deficiencias en el área eran la falta de información al recibir una solicitud, falta de responsables y soporte por proceso, falta de formatos que faciliten guardar y acceder a información revisada anteriormente, uso de formatos redundantes y la falta de espacio para almacenar equipos o materiales grandes en almacén. También se establecieron indicadores para cuantificar los recursos de Tiempo, Personal, Información y espacio.

El segundo objetivo específico fue diseñar una metodología óptima de estandarización de procesos en el área de logística de la empresa, se obtuvo lo siguiente: Se diseñó la metodología de estandarización de procesos en base a lo diagnosticado. Para empezar se diseñó el flujo de actividades más óptimos. Se implementaron 10 formatos nuevos que están enfocados a resolver los problemas identificados en el diagnóstico. Además se suprimieron 5 formatos que generaban retrasos ya que eran redundantes. Finalmente se diseñaron los indicadores de eficiencia para calcular el uso de los recursos antes y después de la implementación.

El tercer objetivo específico fue elaborar indicadores para determinar la eficiencia de la metodología planteada después de probarla en el área de logística de la empresa, se obtuvo lo siguiente: Se calculó el porcentaje de eficiencia en el uso de los recursos: información (solicitudes), tiempo (plazo de atención en días), personal (horas-hombre) y espacio (unidades de compras no almacenables). La mejora del mes de octubre con respecto a setiembre, cuando no se había implementado la metodología, son de 5.79%, 15.74%, 16.06% y 50.00% respectivamente.

## **Discusión**

El objetivo general de esta investigación fue implementar una metodología de estandarización de procesos y conocer su incidencia en la eficiencia, encontrando que después de implementar la metodología propuesta si existe una incidencia positiva en la eficiencia. Del mismo modo, Gamarra (2022) en su investigación también indicó que la estandarización de procesos tiene un impacto positivo en su proceso de Gestión de cobranzas, aunque su análisis está enfocado a un subproceso de su empresa y no en un macro proceso.

El primer objetivo específico fue diagnosticar los procesos, para ello se utilizó un cuestionario para conocer la situación de la empresa seguido del análisis de documentación encontrando múltiples problemas que entorpecían el flujo, principalmente la falta de formatos que permitan guardar y acceder a la información. Bejarano (2020) también hizo un diagnóstico similar en su investigación, donde señala que la falta de información es lo que ocasiona que se generen tiempos muertos y errores de los equipos.

El segundo objetivo específico fue diseñar una metodología óptima de estandarización de procesos, para ello se diseñó el flujo de actividades para cada proceso y se implementaron nuevos formatos, también se actualizaron o eliminaron los formatos desfasados que generaban reprocesos. Es similar al caso de Cano, (2021) quién para su modelo de estandarización suprimió el uso de formatos no útiles, estableció un flujo de actividades óptimo para evitar reprocesos, de modo que todos los trabajadores de su área Gestión Documental operen de la misma forma.

El tercer objetivo específico fue elaborar indicadores para determinar la eficiencia de la metodología planteada después de probarla en la empresa. En el caso de Gomez, (2020) logró una mejora eficiencia del 35.7% en el uso del tiempo, aplicando también la estandarización de procesos, lo cual es muy superior a la obtenida en este estudio (15.74%). En la investigación de Ramos (2020) también implementó indicadores de eficiencia. Su propuesta de estandarización tuvo un impacto positivo, con resultados de 114% en mejora de la eficiencia general. Superando por mucho las mejoras obtenidas en esta investigación (21.9%). De igual modo, Caycho & Mendoza (2019) aplicaron la estandarización de procesos y obtuvieron resultados que aumentaron la productividad en su empresa. También aumentó la producción total en 49.08%. Este indicador es comparable con la eficiencia de horas hombre propuesta en esta investigación (16.06%). En el caso de Chon, (2019) mejoró

su productividad en un 107% después de aplicar la estandarización de procesos en la entrega de pedidos de su empresa. Por último, Frontado, (2019), pudo reducir las solicitudes hechas fuera de plazo en un 25% mediante la mejora de la comunicación en el proceso de Aprovisionamiento. Al igual que en esta tesis, se mejoró la obtención y uso de información con los formatos propuestos.

### **Limitaciones**

La limitación más importante para elaborar esta investigación ha sido la falta de tiempo, ya que esta temporada del año hay más actividad en la empresa donde trabajo. Intenté superar esta dificultad gracias a hacerlo de noche.

Por otro lado, el acceso a información de la empresa ha sido más complicado de lo que esperaba, ya que laboro en la empresa estudiada. Ya que en esta investigación se estudian los recursos era conveniente tener los datos financieros, sin embargo es entendible que la empresa no desee hacer pública esta información.

### **Implicancias prácticas**

Esta investigación ha permitido identificar problemas y aplicar mejoras en su la organización de estudio. Esto podría permitir al equipo llevar a cabo labores repetitivas de forma más rápida y eficiente, ganando más tiempo para dedicarlo a responsabilidades más calificadas.

### **Implicancias metodológicas**

Esta investigación es un aporte a las investigaciones de tipo cuasi experimental. Las cuáles en ocasiones son complicadas de encontrar.

### **Implicancias teóricas**

Esta investigación podría incentivar a realizar más estudios similares en empresas de consultoría, que no son muy comunes cuando se habla de logística. Como se puede apreciar en los antecedentes, muchas de esas investigaciones se hacen en empresas manufactureras. Sin embargo, la logística en empresas del rubro servicio no se atiende en la misma frecuencia.

### **Conclusiones**

- Se concluye que una metodología de estandarización de procesos si incide positivamente/favorablemente en la eficiencia en el área de logística de la empresa Amphos 21 Consulting Peru S.A.C. – 2023. Después de aplicar la metodología propuesta durante el mes de octubre se obtuvo una mejora en la eficiencia de uso de los recursos de 21.9% con respecto a setiembre cuando no se usaba
- Los procesos diagnosticados en el área de logística de la empresa Amphos 21 Consulting Peru S.A.C. – 2023 si presentan deficiencias que generan retrasos y sobrecostos. Sin embargo, no se pudo estudiar el sobrecosto por limitaciones en la información obtenida por la empresa.
- La metodología más óptima para el área de logística si se basó en los principios de las teorías y conceptos mostrados en el marco teórico de esta investigación. Para empezar, se confirmó en esta investigación la teoría de Sistemas de (Bertalanffy, 1968), ya que solo se pudo diagnosticar y estandarizar el área con un enfoque de sistemas. Por otro lado, se utilizaron principios de la metodología Six Sigma, al aplicar los 6 pasos de esta para el diagnóstico, planificación e implementación.

- No se pudo mejorar en un 25% la eficiencia en uso de los recursos del área. Sin embargo, por recurso si se obtuvieron resultados superiores. Lo más notorio es la eficiencia en uso del espacio, que mejoró en un 50%, aunque está muy por debajo de la meta supone un gran avance. También el indicador de eficiencia en uso del tiempo por parte del proceso de Administración de materiales, donde se obtuvo una mejora del 25%.

## Referencias

Acevedo, A., & Conde, L. (2023). *Metodología para el diseño, estandarización y mejoramiento de procesos en una empresa prestadora de servicio*. Universidad EAN.

Acosta, R. J. H., & Herrera, T. J. F. (2006). *Seis Sigma Métodos Estadísticos y Sus Aplicaciones*. Eumed.

Alejo, R., Gina Elizabeth, Nadya Shirley Romani Alejo, & Nicolás Edgar Roque Barrios. (2023). *La eficiencia de la calidad de servicio al cliente de las entidades financieras* (Cide Editorial).

Amphos 21. (2023). *Consultoría medioambiental*. AMPHOS21. <https://www.amphos21.com/>

Apuntes Gestión. (2008). ¿Qué es planificación?, Concepto y definición según autores. *Apuntes Gestión*. <https://www.apuntesgestion.com/b/concepto-planificacion/>

ASALE, R.-, & RAE. (2023a). *Eficiencia | Diccionario de la lengua española*. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. <https://dle.rae.es/eficiencia>

ASALE, R.-, & RAE. (2023b). *Entradas que contienen la forma «resultados» | Diccionario de la lengua española*. «Diccionario de la lengua española» - Edición del Tricentenario. <https://dle.rae.es/>

Bejarano, K. (2020). Propuesta de diseño y estandarización de los procesos de producción en la empresa Agentes M SAS. *Universidad el Bosque*.

Bertalanffy, L. von. (1968). *Teoria general de sistemas.pdf* (Fondo de Cultura Económica).

Cano, C. (2021). *Estandarización de procesos para reducir los tiempos de trámite de grados académicos de bachiller y título profesional en la escuela profesional de física de la universidad nacional mayor de san marcos, lima 2017-2020*. Universidad Privada del Norte.

Caycho, J., & Mendoza, C. (2019). *Estandarización de procesos para mejorar la productividad en una línea de ensamble de una empresa fabricante de baterías automotrices*. UNIVERSIDAD RICARDO PALMA.

Centrum. (2023, junio 20). *Ranking de competitividad Mundial 2023: Perú desciende al puesto 55*. Centrum PUCP. <https://centrum.pucp.edu.pe/centrum-news/noticias-institucionales/ranking-competitividad-mundial-2023-peru-desciende-puesto-55/>

Chon, E. (2019). *Estandarización de los procesos de producción para la mejora de la productividad en la sección de entrega de una empresa del sector gráfico*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Euroinnova Business. (2022). *¿Qué es un diagnóstico administrativo?* Euroinnova Business School. <https://www.euroinnova.pe/blog/que-es-un-diagnostico-administrativo>

Frontado, I., & Juarez, A. (2019). *Estandarización de procesos en la gestión del área logística de la empresa telecomunicaciones y negocios S.A.C*. Universidad Privada del Norte.

Gamarra, E. (2022). *Estandarización de procesos y su influencia con la gestión de cobranza de la empresa EOS S. A., Pasco—2020*. Universidad Continental.

Gestión. (2017, septiembre 20). *Gestión logística minera en el Perú alcanza un 70% de eficiencia*. Diario Gestión. <https://gestion.pe/economia/gestion-logistica-minera-peru-alcanza-70-eficiencia-143879-noticia/>

Gomez, K., Saldaña, K., & Quintero, L. (2020). *Propuesta de estandarización de proceso de fabricación de colchones para mejorar la productividad en la empresa Grupo Kasamia S.A.S*. Universidad ECCI.

Hubspot. (2023). *Qué es la estandarización de procesos, cómo aplicarla y ejemplos*. Hubspot. <https://blog.hubspot.es/sales/estandarizacion-de-procesos>

Hurtado, F. (2018). *GESTION LOGISTICA.pdf*. Universidad Inca Garcilaso de la Vega.

Info MBA. (2023). *¿Qué es Estrategia funcional? Tipos y ejemplos - Info MBAs*. Info MBA. <https://infombas.com/empresas/estrategia-funcional/>

Mayolema, P. (2018). *Estandarización de los procesos productivos en la empresa Lincoln*. Universidad Nacional de Chimborazo.

Ramos, F. (2020). *Estandarización de procesos operativos para la gestión de proyectos de la empresa Yokogawa America Do Sul ltda sucursal Peru-Trujillo 2020*. Universidad Privada del Norte.

Sánchez, H., Reyes, C., & Mejía, K. (2018). Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística. *Universidad Ricardo Palma*.

Task Enter. (2023). *¿Qué es la implementación de un proyecto?* [Task Enter]. Netwoods Colombia, Grupo NW. <https://www.taskenter.com/blog/nwarticle/57/1/que-es-la-implementacion-de-un-proyecto>

## Anexos

**Tabla 19**

*ANEXO N° 1. Matriz de consistencia*

<b>Formulación del problema</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Hipótesis</b>
¿Cómo la implementación de una metodología de estandarización de procesos en el área de logística de la empresa Amphos 21 Consulting Peru S.A.C. – 2023 incide en la eficiencia?	Implementar una metodología de estandarización de procesos en el área de logística de la empresa Amphos 21 Consulting Peru S.A.C. – 2023 y su incidencia en la eficiencia	La implementación de una metodología de estandarización de procesos incide positivamente/favorablemente en la eficiencia en el área de logística de la empresa Amphos 21 Consulting Peru S.A.C. – 2023?
¿Cual es el estado del área de Logística de la empresa Amphos 21 Consulting Peru S.A.C. al inicio de la investigación?	Diagnosticar los procesos en el área de logística de la empresa Amphos 21 Consulting Peru S.A.C. – 2023	Los procesos diagnosticados en el área de logística de la empresa Amphos 21 Consulting Peru S.A.C. – 2023 presentan deficiencias que generan retrasos y sobrecostos en el cumplimiento de objetivos
¿Cómo es el diseño de una metodología de estandarización de procesos óptima para el área de logística de la empresa Amphos 21 Consulting Peru S.A.C. – 2023?	Diseñar una metodología óptima de estandarización de procesos en el área de logística de la empresa Amphos 21 Consulting Peru S.A.C. – 2023	La metodología más óptima para el área de logística se basa en los principios de las teorías y conceptos mostrados en el marco teórico de esta investigación
¿Cómo es la eficiencia de la metodología planteada después de probarla en el área de logística de la empresa Amphos 21 Consulting Peru S.A.C. – 2023. ?	Elaborar indicadores para determinar la eficiencia de la metodología planteada después de probarla en el área de logística de la empresa Amphos 21 Consulting Peru S.A.C. – 2023.	Se mejora un mínimo de 25% la eficiencia promedio de los indicadores propuestos, después de implementar la nueva metodología en el área de logística de la empresa Amphos 21 Consulting Peru S.A.C. – 2023

*Nota:* Se muestra matriz de consistencia que permite realizar enlazar los problemas, objetivos e hipótesis de la investigación

**Tabla 20**

*ANEXO N°2. Operacionalización de variables*

Variable	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Instrumento: Cuestionario 1
METODOLOGÍA DE ESTANDARIZACIÓN DE PROCESOS	"La estandarización de procesos consiste en establecer una metodología de trabajo estricta, en la cual se definen los pasos a seguir para llevar a cabo una tarea. Se trata de construir un «método» estándar que optimice el desempeño de la tarea, reduzca errores y mejore la calidad del trabajo" (¿Cómo funciona la estandarización de procesos?, 2023). "La estandarización de procesos consiste en la unificación de los procedimientos, metodologías y operaciones dentro de una empresa con el fin de crear un modelo reproducible de trabajo y cumplir con parámetros definidos de calidad y eficiencia." (Obando, 2023).	DIAGNOSTICO	Procedimientos del área	¿El área tiene cada proceso documentado y estandarizado? Entiéndase por estandarización a la elaboración de procedimientos, formatos y diagramas que faciliten el cumplimiento de las actividades.
			Recursos del área	¿Los recursos del área están correctamente delimitados y son conocidos por los miembros de esta?
		DESARROLLO	Objetivos de la metodología	Los miembros del área entienden los objetivos de la metodología actual?
			Estrategia	La estrategia actual del área es óptima para conseguir los objetivos de la empresa? Entiéndase por estrategia al conjunto de planes y forma de actuar que se emplean para afrontar las responsabilidades del área
			Propuestas de mejora	Se hacen propuestas para mejorar la eficiencia del área?
		IMPLEMENTACION	Indicadores de eficiencia	¿Todos los procesos del área cuentan con indicadores que permitan conocer la eficiencia?
		EFICIENCIA	"Capacidad de disponer de alguien o de algo para conseguir un efecto determinado" (Asale, 2022). "Expresión que mide la capacidad o cualidad de la actuación de un sistema o sujeto	RECURSOS DISPONIBLES
Personal	¿El área cuenta con la suficiente cantidad de trabajadores para lograr los objetivos de la empresa?			

Variable	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Instrumento: Cuestionario 1
	económico para lograr el cumplimiento de un objetivo determinado, minimizando el empleo de recursos” (Rojas et al., 2018)		Espacio	¿El espacio del que dispone el área en almacén es suficiente para asegurar el buen funcionamiento?
			Información	¿La información que obtiene el área de las otras áreas de la empresa es suficiente para atender satisfactoriamente un requerimiento logístico?
		RESULTADOS	Resultados	Los resultados obtenidos en función a los recursos que dispone el área son óptimos?

*Nota:* Se muestra la Operacionalización de las variables de la investigación, que permitió analizar los componentes de cada variable

## Figura 19

### ANEXO N°3. Solicitud de llenado de encuesta por Google Forms

**De:** [diego97.res@gmail.com](mailto:diego97.res@gmail.com)  
**A:** [Diego Retamozo](#); [Revna Revilla](#); [Malena Espinoza](#); [Rosmery Pacheco](#); [Daniel Sucapuca](#); [Luis Revilla](#); [Grace Vera](#)  
**Asunto:** Cuestionario de diagnóstico situacional del área Logística de Amphos 21 domingo, 1 de octubre de 2023  
**Fecha:** 00:07:55



Te he invitado a que rellenes un formulario:

### Cuestionario de diagnóstico situacional del área Logística de Amphos 21

Saludos cordiales. El presente cuestionario es para conocer su percepción de la situación actual en el área de Logística. Al ser miembro de esta área su respuesta es muy importante, será anónima y se usará en una investigación académica para la facultad de Ingeniería de la Universidad Privada del Norte

[RELLENAR FORMULARIO](#)

[Crea tu propio formulario de Google](#)

*Nota:* Se muestra la solicitud de llenado de encuesta el inicio del proceso de recolección de datos

**Tabla 21**

*ANEXO N°4: Hoja de observación 1*

Item	Observación	Diagnóstico detallado
¿El área cuenta con diagramas o mapas de procesos? Cuáles son?	Se encontró una guía para realizar requerimientos al área, un diagrama de flujo y un diagrama SIPOC para el proceso de Entrega de materiales. También un mapa de procesos general de la empresa	Solo se encontró una guía para realizar requerimientos al área, donde se define cada proceso a cargo del área. Esta guía está dirigida al resto de la empresa, sin embargo ofrece información útil y define los 3 objetivos del área que para esta investigación se han establecido como los 3 procesos principales del área. Solo se encontró un diagrama de flujo y un diagrama SIPOC realizados en 2022 para el proceso de Entrega de materiales. También se encontró un mapa de procesos general de la empresa y un organigrama del área
El área cuenta con procedimientos o manuales? Cuáles son?	Se encontraron 4 procedimientos documentados de 4 subprocesos del área. Además se encontraron 5 procedimientos específicos para el proceso de Ingreso de personal, enfocados a 5 clientes de la empresa. También se encontraron 6 manuales de obligaciones para cada cargo dentro del área.	Se encontraron 4 procedimientos documentados de 4 subprocesos del área. Además se encontraron 5 procedimientos específicos para el proceso de Ingreso de personal, enfocados a 5 clientes de la empresa. También se encontraron 6 manuales de obligaciones para cada cargo dentro del área. Estos documentos se analizarán en el anexo: Matriz de análisis de documentos
El área cuenta con formatos que faciliten la ejecución de las actividades? Cuáles son?	Se encontraron 17 formatos	Se encontraron 17 formatos los cuales se analizarán en el anexo: Matriz de análisis de documentos
El área cuenta con autoevaluaciones internas? Cuáles son?	Se encontró FODA y un análisis Modelo de Negocio	Se encontró FODA elaborado en junio de 2023 y un análisis Modelo de Negocio elaborado en marzo de 2022. No se encontró diagrama de Pareto ni diagrama de Ishikawa
El área cuenta con indicadores de desempeño? Cuáles son?	Se encontraron 3 indicadores: Eficacia de atención de requerimientos, Eficacia de evaluación de proveedores y Eficacia de control de inventarios	Solo se encontraron 3 indicadores oficiales del área: Eficacia de atención de requerimientos, Eficacia de evaluación de proveedores y Eficacia de control de inventarios. Sin embargo ninguno de estos está enfocado a los 3 procesos principales del área. Posiblemente se necesitan más indicadores para otros subprocesos del área

Item	Observación	Diagnóstico detallado
El área cuenta con un plan de acción para situaciones críticas o problemas repetitivos?	No se encontró	El área no cuenta con un plan de acción documentado para afrontar situaciones críticas
El área cuenta con un programa de capacitaciones?	No se encontró	El área no cuenta con un programa de capacitaciones
El área cuenta con un software para gestionar sus actividades?	No se encontró	No cuenta con software de gestión. El área sólo usa herramientas básicas de ofimática. Se usa una red compartida de la empresa para guardar toda la información, el área cuenta con una carpeta dedicada para esto. Todas las herramientas digitales del área se apoyan del programa excel, por ejemplo: control de inventarios, ordenes de compra, kardex y otros formatos

*Nota:* Se muestra la hoja de observación empleada para el análisis general del funcionamiento del área de Logística

**Tabla 22**

*ANEXO N°5. Hoja de observación 2*

<b>Proceso: Coordinación de proyectos</b>			
<b>N</b>	<b>Actividad</b>	<b>Descripcion</b>	<b>Horas hombre</b>
1	Recibir solicitud de inicio de proyecto	El usuario o jefe de operaciones envía su solicitud informando nombres, fechas y servicios que necesitará el proyecto	0
2	Solicitar requisitos y procedimiento a cliente	El coordinador o analista solicita los requisitos y procedimiento para obtener los permisos de ingreso para personas, vehículos y equipos	3
3	Recopilar requisitos y presentarlos al cliente	Siguiendo el procedimiento del cliente, se le envían los requisitos solicitados	2.5
4	Recibir aprobación	El cliente revisa y da su aprobación	0
5	Reserva de servicios	El coordinador o analista reservan los servicios solicitados por el usuario para la ejecución del proyecto	2.5
6	Programar movilización	Se programa la movilización o viaje al proyecto, siguiendo el procedimiento del cliente	1
<b>Proceso: Compras y contratación de servicios</b>			
<b>N</b>	<b>Actividad</b>	<b>Problemas encontrados</b>	<b>Horas hombre</b>
1	Recibir solicitud	falta de especificaciones, se pide a última hora	0
2	Cotizar	solo se pide a 1	0.7
3	Selección de proveedor	no se tiene en cuenta todos los criterios, falta formato de criterios	1
4	Enviar orden y condiciones al proveedor	demora en emisión de la orden	0.2
5	Coordinar entrega	falta de disposición para recibir, no se coincide en los horarios	0.1
6	Recopilación y entrega de documentos a contabilidad	proveedores entregan documentos incompletos	0.5

<b>Proceso: Administración de materiales, equipos y epp</b>			
N	Actividad	Problemas encontrados	Horas hombre
1	Recibir requerimiento en formato	falta de detalles y características de producto, se pide a última hora	0
2	Revisar stock y calibración de equipos	la falta de algunos equipos es recurrente: medidor de gases	1
3	Solicitar compra	2 formatos redundantes (cronograma y kardex)	0.2
4	Recepcionar productos	problemas con vecinos por recibir productos muy grandes o hacer mucho ruido	0.5
5	Clasificar y almacenar	no se ordena, se deja en pasillo, no hay espacio para productos muy grandes	0.2
6	Preparar requerimiento	no se cuenta con despachador	0.5
7	Coordinar entrega	horarios ajustados de envío por agencia	0.5
8	Entregar y recibir conformidad	actualizaciones del requerimiento a última hora	0.2

*Nota:* Se muestra la hoja de observación empleada para identificar la secuencia de actividades de cada proceso del área

**Tabla 23**

*ANEXO N°6. Análisis de formatos, manuales y procedimientos*

Tipo de documento	Nombre	Proceso	Descripción	Utilidad (marcar del 1 al 5)	Recomendación
Formato	AMP-23-FOR-003 Cuadro Comparativo V0	2. Compras y contratación de servicios	Cuadro para hacer comparaciones entre cotizaciones de proveedores distintos y evidenciar el motivo de selección	4	Reemplazar o descartar el uso de este formato. Debido a la particularidad de cada cliente de la empresa, muchas veces solo se considera a un proveedor para abastecer un determinado aspecto de los proyectos
Formato	AMP-23-FOR-009 Salida de EPP V0	3. Entrega de materiales, equipos y epp	Permite registrar los Epp entregados a un solicitante. La persona que entrega y la que solicita deben dar conformidad con firma	1	Se recomienda descartar el uso del formato ya que es redundante con AMP-23-FOR-001Requerimiento de Equipos y Materiales de campo V0
Formato	AMP-23-FOR-013 Programa de Mantenimiento de Infraestructura V0	2. Compras y contratación de servicios	Cronograma que permite conocer las fechas de mantenimiento de los equipos e infraestructuras de oficina	3	Se recomienda desvincular al área de Logística de esta responsabilidad ya que desenaja con su macroproceso, lo cual podría generar incumplimiento en los objetivos
Formato	AMP-23-FOR-017 Cronograma de evaluación de proveedores V0	2. Compras y contratación de servicios	Cronograma que permite conocer las fechas de evaluación de los proveedores principales de la empresa	1	Se recomienda aplicarlo desde un softwares gestión con opción de enviar notificaciones
Formato	AMP-23-FOR-006 Selección de Proveedores V2	2. Compras y contratación de servicios	Formato con criterios para seleccionar a un proveedor. Es obligatorio de usar y si el proveedor no obtiene una nota aprobatoria no puede trabajar con la empresa	2	Se recomienda capacitar al personal para el uso de este formato ya que no se usa antes de seleccionar al proveedor, si no cuando una auditoría lo requiere
Formato	AMP-23-FOR-007 Evaluación y Reevaluación de Proveedores V4	2. Compras y contratación de servicios	Formato con criterios para evaluar a un proveedor . Es obligatorio de usar y si el proveedor no obtiene una nota aprobatoria no puede seguir trabajando con la empresa	2	Se recomienda unificar con el formato Selección de proveedores, ya que contienen criterios similares

Tipo de documento	Nombre	Proceso	Descripción	Utilidad (marcar del 1 al 5)	Recomendación
Formato	AMP-23-FOR-012 Programa de Mantenimiento y Calibración de Equipos V0	3. Entrega de materiales, equipos y epp	Cronograma que permite conocer las fechas de vigencia y próxima calibración de los equipos adquiridos	2	Se recomienda unificar con el inventario de AMP-23-FOR-008 Recepcion y Despacho de Materiales, Equipo y Herramientas V0. Además al ser un cronograma hecho en excel estas sus funciones son limitadas, se recomienda aplicarlo desde un softwares gestión con opción de enviar notificaciones
Formato	AMP-26-FOR-010 Entrega de EPP V1	3. Entrega de materiales, equipos y epp	Formato perteneciente al área Ssoma, permite enlistar los EPP entregados a un trabajador y obtener su conformidad	2	Se recomienda desvincular al área de Logística de esta responsabilidad ya que es del área de Ssoma
Formato	FOR-SALIDAS DE ALMACEN VALORIZADO	3. Entrega de materiales, equipos y epp	Formato no estandarizado que permite conocer el inventario de la empresa y el valor de cada producto. Su objetivo final es reportar al área de finanzas	2	Se recomienda unificar y estandarizar con AMP-23-FOR-008 Recepcion y Despacho de Materiales, Equipo y Herramientas V0
Formato	AMP-23-FOR-015 Matriz Criterios Selección Evaluación Proveedores V1	2. Compras y contratación de servicios	Guía para elaborar la Selección y Evaluación de proveedores	3	Se recomienda incluirlo como un anexo en AMP-23-FOR-006 Selección de Proveedores V2
Formato	AMP-23-FOR-014 Modelo de contrato con subcontratista V0	2. Compras y contratación de servicios	Permite elaborar un contrato con un proveedor de forma ordenada y rápida ya que contiene los criterios necesarios para una subcontratación. El proveedor se convierte en subcontratista cuando, representado por Amphos 21, se presenta ante un cliente como miembro del proyecto	4	El formato es correcto y cumple su función sin observaciones
Formato	AMP-23-FOR-016 Encuesta de Satisfacción Proveedores V0	2. Compras y contratación de servicios	Encuesta para conocer el grado de satisfacción de los principales proveedores con la empresa	4	El formato es correcto y cumple su función sin observaciones

Tipo de documento	Nombre	Proceso	Descripción	Utilidad (marcar del 1 al 5)	Recomendación
Formato	AMP-23-FOR-010 Inventario Físico de Equipos V0	3. Entrega de materiales, equipos y epp	Permite contabilizar los equipos en stock. Luego se compara con un control hecho físicamente	4	Se recomienda ampliar el formato para que abarque todos los productos
Formato	AMP-23-FOR-004 Orden Compra V0	2. Compras y contratación de servicios	Permite crear un documento para confirmar la compra de un producto o servicio. Solo esa para compras mayores a 500 soles	4	Se recomienda aplicar el formato desde un software de gestión integrado, ya que el programa que se usa actualmente (Excel) no es lo suficientemente rápido
Formato	AMP-23-FOR-005 Control de compras y servicios V0	2. Compras y contratación de servicios	Permite llevar el registro de todas las compras realizadas por la empresa, solo mayores a 500 soles	4	Se recomienda añadir una columna para conocer el nro de factura del proveedor. También aplicar el formato desde un software de gestión integrado, ya que el programa que se usa actualmente (Excel) no es lo suficientemente rápido
Formato	AMP-23-FOR-008 Recepcion y Despacho de Materiales, Equipo y Herramientas V0	3. Entrega de materiales, equipos y epp	Permite llevar un control de los materiales, equipos y epp despachados. Funciona igual que un Kardex	4	Se recomienda capacitar al personal para el uso de este formato ya que algunas columnas de este formato están incompletas (Tipo de producto, Fecha de Devolución)
Formato	AMP-23-FOR-011 Incidencias Equipos de Campo V0	3. Entrega de materiales, equipos y epp	Permite reportar por parte de los usuarios, un problema ocurrido con el equipo solicitado mientras se usaba	5	El formato es correcto y cumple su función sin observaciones
Formato	AMP-23-FOR-001Requerimiento de Equipos y Materiales de campo V0	3. Entrega de materiales, equipos y epp	Cuadro para realizar un pedido de materiales a Logística, usado por otras áreas de la empresa. Permite ingresar información administrativa importante y enlistar los materiales, equipos y epp necesarios para un determinado proyecto. Actualizado en enero de 2019	5	Se recomienda eliminar la columna de Entregado, ya que cuando el formato se firma por la persona que entrega y la que recibe se entiende que hay conformidad. Se recomienda cambiar las columnas de Entregado y Devuelto por espacios para marcar con las opciones: Consumido y Devuelto

Tipo de documento	Nombre	Proceso	Descripción	Utilidad (marcar del 1 al 5)	Recomendación
Formato	AMP-23-FOR-002 Registro de Proveedores V0	2. Compras y contratación de servicios	Cuadro para registrar los datos de contacto y bancarios de un proveedor	5	Eliminar columnas: "Cuenta" por ser redundante. "Operador" y "Fax" también ya que no se utilizan.
Manual de funciones	1. AMP-21-MAN-007 Jefe de logística	1,2 y 3	Enlista las responsabilidades del jefe de Logística		El manual es entendible
Manual de funciones	2. AMP-21-MAN-007 Coordinador de logística	1 y 2	Enlista las responsabilidades del coordinador de Logística		El manual es entendible
Manual de funciones	2.1 AMP-21-MAN-007 Responsable de almacen	2 y 3	Enlista las responsabilidades del responsable de Almacen		El manual es entendible
Manual de funciones	3. AMP-21-MAN-007 Analista de Logistica (002)	1 y 2	Enlista las responsabilidades del analista de Logistica		El manual es entendible
Manual de funciones	3.1 AMP-21-MAN-007 Coordinador de almacen	2 y 3	Enlista las responsabilidades del coordinador de Almacen		El manual es entendible
Manual de funciones	4. AMP-21-MAN-007 Asistente de Logistica (002)	2 y 3	Enlista las responsabilidades del asistente de Logistica		El manual es entendible
Procedimiento	AMP-23-PRO-001 Compras y Contratacion de Servicios V3	2. Compras y contratación de servicios	Describe el procedimiento para realizar compras y subcontrataciones		Se recomienda actualizar ya que solo menciona a 2 responsables, cuando intervienen más personas en este proceso. Además no está sincronizado con los manuales
Procedimiento	AMP-23-PRO-002 Manejo Almacenes V2	3. Entrega de materiales, equipos y epp	Describe el procedimiento para adminsitrar el almacén de la empresa		Se recomienda actualizar ya que solo menciona a 2 responsables, cuando intervienen más personas en este proceso. Además no está sincronizado con los manuales
Procedimiento	AMP-23-PRO-003 Administración de Proveedores V4	1, 2 y 3	Describe el procedimiento para adminsitrar administrar proveedores, seleccionarlos y evaluarlos		Se recomienda actualizar ya que solo menciona a 2 responsables, cuando intervienen más personas en este proceso. Además no está sincronizado con los manuales

Tipo de documento	Nombre	Proceso	Descripción	Utilidad (marcar del 1 al 5)	Recomendación
Procedimiento	AMP-23-PRO-004 Mantenimiento de equipos V0	3. Entrega de materiales, equipos y epp	Describe el procedimiento para el mantenimiento de los equipos e infraestructuras de la empresa		Se recomienda actualizar ya que solo menciona a 2 responsables, cuando intervienen más personas en este proceso. Además no está sincronizado con los manuales
Procedimiento	Procedimiento de ingreso de personal a Minsur	1. Coordinación de proyectos	Describe los trámites, requisitos y procedimientos para conseguir el ingreso de un trabajador a proyectos del cliente Minsur		Hace falta un anexo de contactos en proyecto para realizar las coordinaciones
Procedimiento	Procedimiento de ingreso de personal a Antamina	1. Coordinación de proyectos	Describe los trámites, requisitos y procedimientos para conseguir el ingreso de un trabajador al proyecto del cliente Antamina		Hace falta un anexo de contactos en proyecto para realizar las coordinaciones
Procedimiento	Procedimiento de ingreso de personal a El Brocal	1. Coordinación de proyectos	Describe los trámites, requisitos y procedimientos para conseguir el ingreso de un trabajador al proyecto del cliente El Brocal		Hace falta un anexo de contactos en proyecto para realizar las coordinaciones
Procedimiento	Procedimiento de ingreso de personal a CCML2	1. Coordinación de proyectos	Describe los trámites, requisitos y procedimientos para conseguir el ingreso de un trabajador al proyecto del cliente CCML2		Hace falta un anexo de contactos en proyecto para realizar las coordinaciones
Procedimiento	Procedimiento de ingreso de personal a Las Bambas	1. Coordinación de proyectos	Describe los trámites, requisitos y procedimientos para conseguir el ingreso de un trabajador al proyecto del cliente Las Bambas		Hace falta un anexo de contactos en proyecto para realizar las coordinaciones
Procedimiento	Procedimiento de ingreso de personal a Hudbay	1. Coordinación de proyectos	Describe los trámites, requisitos y procedimientos para conseguir el ingreso de un trabajador al proyecto del cliente Hudbay		Hace falta un anexo de contactos en proyecto para realizar las coordinaciones

*Nota:* Se muestra matriz de análisis donde se identifica a qué proceso pertenece cada documento y se hace una valoración respecto a su utilidad

**Figura 20**

*ANEXO N°7. Formato de Inicio de proyecto*

<b>Formato: Inicio y reinicio de proyecto</b>			
<b>Datos generales</b>			
Código de proyecto	653	Fecha de solicitud	31/10/2023
Nombre de proyecto	Dewatering B2	Cliente	MINSUR
Ubicación	UM San Rafael	Area sponsor	Medio Ambiente
Jefe de proyecto	Lizardo Huamani	Ingeniero sponsor	Antonio Castro
Solicitante	Edwin Saniz	Correo	<a href="mailto:antonio.castro@xxxxx">antonio.castro@xxxxx</a>
Responsable logístico	Malena Espinoza	Teléfono	977150974
<b>Ingreso de personal</b>			
Fecha de movilización	15/11/2023	Transita en	
Fecha de desmovilización	28/11/2023	Superficie	Socavón
¿Ingresa con subcontratista?	No	x	
<b>Servicios asumidos por Amphos 21</b>			
Hospedaje y alimentación	si	Mano de obra local	no
Transporte externo	si	Alquiler de baños en operación	si
Transporte interno	si	Movilización de materiales o equipos pesados	no
Transporte en socavón	no	Grúa o maquinaria pesada	no
Otros:			
<b>Observaciones</b>			
Solicitante		Responsable logístico	

*Nota:* Se muestra un formato propuesto para recolectar datos importantes que faciliten el proceso de Coordinación de proyectos





**Tabla 24**

*ANEXO N°10. Control de requisitos de proyecto*

Datos personales						Seguros				Fecha de vigencia de exámenes médicos						Fecha de vigencia de inducción general								
Nombres	DNI	Ciudad	Area	Cargo	Telefono	Email	SC TR	scrmars h	Vida ley	Vida ley marsh	EMO San Rafael	EM Obn v	EM O ccm l	emo antamina	emo hud bay	emo las bam bas	emo angloa merican	inducción san rafael	inducción bnv	inducción ceml	inducción antamina	inducción hudbay	inducción las bam bas	inducción angloa merican
EDWIN JEANPIERRE CRUZ ALEJOS	7714 4442	Arequipa	Water Solutions	Consultor	98691 9871	<a href="mailto:edwin.cruz@amphos21.com">edwin.cruz@amphos21.com</a>	SI	NO	SI	NO	15/07/2024	No tiene	No tiene	21/03/2024	No tiene	No tiene	No tiene	27/07/2024	No tiene	No tiene	21/02/2024	No tiene	No tiene	No tiene

*Nota:* Se muestra un formato propuesto para ordenar adecuadamente información de requisitos necesarios que ayudó a mejorar el proceso de Coordinación de proyectos

**Tabla 25**

*ANEXO N°11. Recepcion y Despacho VI*

FECHA	TIP O	NOMBR E	GUIA	CAN T.	UNID .	PRODUCTO	COSTO UNITARI O S/.	COST O TOTA L S/.	COSTO UNITARI O \$	COST O TOTA L \$	TIPO	Almacenab le	FECHA PRÓXIMA CALIBRACIÓ N	CODIGO PROYECT O	UBICACIÓ N
10/08/2023	3 SALIDA	ROSA AYALA	EG07-92	2	UND	BOMBA FILTRADO s: 02264654 HG-153	1200.00	2400.00	315.79	631.58	Equipo	No	30/01/2024	653	San Rafael
9/08/2023	INGRES O	PUMP SYSTEM	EG07-001	2	UND	BOMBA FILTRADO s: 02264654 HG-153	1200.00	2400.00	315.79	631.58	Materi al	No	30/01/2024	653	San Rafael
											EPP			653	San Rafael
											Materi al			653	San Rafael

*Nota:* Se muestra un formato propuesto para registrar información importante en los ingresos y salidas de almacén, lo cual ayudó a mejorar el proceso Administración de materiales

**Tabla 26**

*ANEXO N°12. Seguimiento de Requerimientos*

FECHA DE SOLICITUD	TIPO DE SOLICITUD	DESCRIPCIÓN	PROYECTO	UBICACIÓN	REVISADO POR	SOLICITADO POR	FECHA ATENCION	OBSERVACIÓN	Se solicita equipo o material no almacenable	La solicitud se hizo de forma correcta por el usuario	Tiempo de atención (días)	Horas hombre dedicadas (hr)
11/10/2023	Compra/servicio	Servicio de mantenimiento	653	San Rafael	Malena Espinoza	Darwin Pérez	15/10/2023		-	Si	4	
11/10/2023	Coordinación						15/10/2023		-	NO	4	
11/10/2023	Entrega de materiales	Materiales eléctricos					15/10/2023		Si	NO	4	

*Nota:* Se muestra un formato propuesto para realizar seguimiento al proceso Coordinación de Proyectos, donde se implementaron espacios para que el Jefe del área pueda registrar información que será importante para obtener los indicadores de eficiencia, como el tiempo de atención y horas hombre.