

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**  
**FACULTAD DE GESTIÓN Y ALTA DIRECCIÓN**



**Diagnóstico de la gestión de la cadena de suministro en una  
empresa de servicios de vigilancia privada**

Tesis para obtener el título profesional de Licenciado en Gestión con mención en  
Gestión Empresarial presentada por:

SERRANO CAVIEDES , Enrique Cristian Alberto

Asesorado por: Dr. Berlan Rodríguez Pérez

Lima, febrero de 2020

La tesis

**Diagnóstico de la gestión de la cadena de suministro en una empresa de servicios de vigilancia privada**

ha sido aprobada por:

---

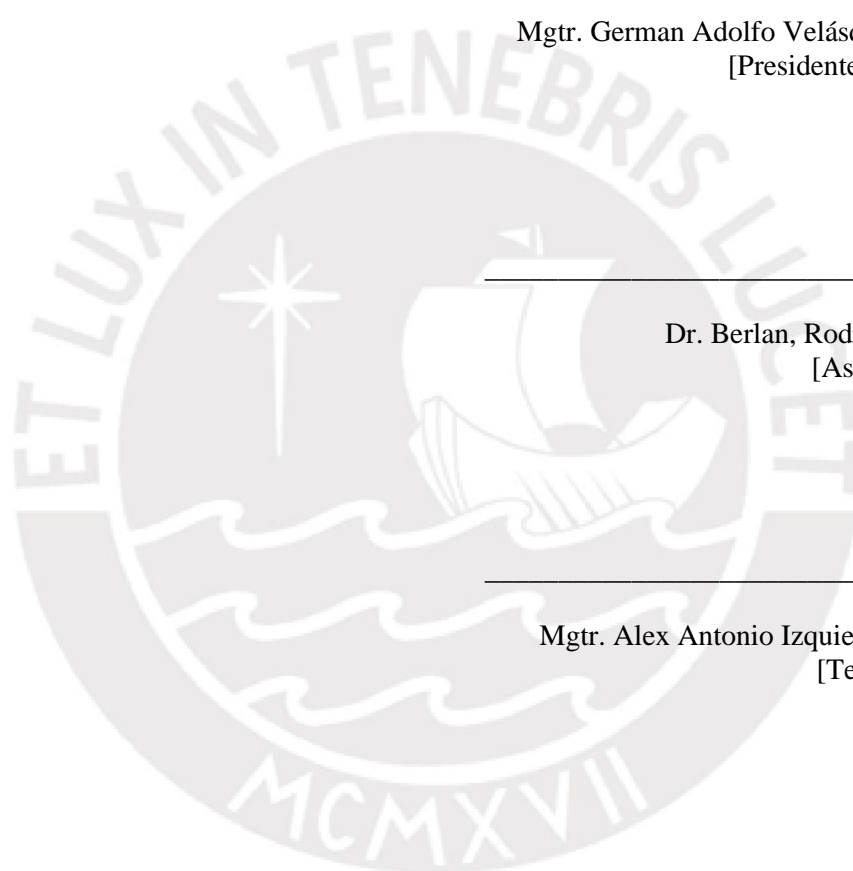
Mgtr. German Adolfo Velásquez Salazar  
[Presidente del Jurado]

---

Dr. Berlan, Rodríguez Pérez  
[Asesor Jurado]

---

Mgtr. Alex Antonio Izquierdo Requejo  
[Tercer Jurado]



A Dios, por guiarme y darme fortaleza para vencer las adversidades. A mi madre, Susi Caviedes, por su amor, sacrificio e inculcarme, con su ejemplo, valores para ser una persona y un profesional integro. A mi padre, Enrique Serrano, por su esfuerzo, trabajo y lección de perseverancia al no permitir que me rinda ante la dificultad. A mis abuelos, que me enseñaron el hábito del estudio y me regalaron recuerdos invaluable. Finalmente, a mis familiares y amigos, por su apoyo y consejos.



Agradezco al Sr. Jimmy Rodríguez, Gerente General de Grupo Odisea, por brindarme su confianza y las facilidades para recabar información sobre la organización. Al Ing. Oscar Sierra, Subgerente de Operaciones del Grupo Odisea, por ser el nexo con la organización, sin su apoyo no hubiese sido posible este trabajo. Al profesor, Mgtr. Alex Izquierdo, por brindarme la orientación que dio inicio a esta investigación y, finalmente, a mi asesor, Dr. Berlan Rodríguez, por dedicarme tiempo, ofrecerme su asesoría, conocimientos, experiencias, su amistad y sobre todo exigirme a lo largo de este proyecto



## TABLA DE CONTENIDOS

INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO 1: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	3
1. Problema de investigación.....	3
2. Preguntas de investigación .....	5
2.1. Pregunta general.....	5
2.2. Preguntas específicas.....	5
3. Objetivos de la investigación .....	5
3.1. Objetivo general .....	5
3.2. Objetivos específicos.....	6
4. Justificación.....	6
5. Viabilidad .....	7
CAPÍTULO 2: MARCO CONTEXTUAL .....	8
1. Servicios de seguridad privada en el Perú.....	8
1.1. Concepto del servicio de seguridad privada.....	8
1.2. Modalidades del servicio de seguridad privada en el Perú.....	8
2. Servicio de vigilancia privada en el Perú .....	10
2.1. Análisis del macroentorno del sector de vigilancia privada .....	10
2.2. Análisis del microentorno del sector de vigilancia privada.....	21
CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO .....	26
1. Cadena de suministro .....	26
1.1. Evolución .....	26
1.2. Definición.....	28
1.3. Principios.....	31
1.4. Tipología .....	33
1.5. Actores .....	36
1.6. Flujos.....	38
2. Gestión de la cadena de suministro .....	39
2.1. Definición.....	39
2.2. Componentes .....	42
2.3. Importancia.....	47
2.4. Estrategia.....	49
2.5. Modelos.....	53
CAPÍTULO 4: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	60

1.	Alcance de la investigación.....	60
2.	Diseño metodológico de la investigación.....	60
2.1.	Enfoque de la investigación .....	61
2.2.	Estrategia general de la investigación .....	61
2.3.	Horizonte temporal de la investigación.....	62
3.	Selección de las unidades de observación.....	62
4.	Técnicas de recolección de información .....	63
5.	Fases de la investigación .....	64
CAPÍTULO 5: DESCRIPCIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO .....		66
1.	Estudio de caso: Grupo Odisea S.A.C.....	66
2.	Cadena de suministro de Grupo Odisea S.A.C.....	69
2.1.	Actores .....	69
2.2.	Proceso .....	73
CAPÍTULO 6: DIAGNÓSTICO.....		76
1.	Metodología del modelo SCOR .....	76
2.	Proceso de planificación.....	78
3.	Proceso de aprovisionamiento.....	81
4.	Proceso de distribución .....	83
CAPÍTULO 7: ANÁLISIS DE CAUSAS.....		87
1.	Presentación del problema.....	87
2.	Análisis de causas del problema.....	88
CAPÍTULO 8: PROPUESTAS DE MEJORA.....		97
1.	Proyección de la demanda de artículos clase A.....	97
2.	Sistema de inventario gestionado por el proveedor (VMI) .....	100
2.	Valorización económica de la propuesta de mejora .....	104
CONCLUSIONES .....		106
RECOMENDACIONES .....		108
REFERENCIAS .....		109
ANEXO A: Instalaciones de Grupo Odisea en Lima.....		119
ANEXO B: Diseño de las instalaciones del almacén de Grupo Odisea.....		122
ANEXO C: Estructura organizacional de Grupo Odisea .....		123
ANEXO D: Distribución del personal operativo a nivel nacional, 2018 .....		124
ANEXO E: Procesos operativos del servicio de vigilancia .....		125
ANEXO F: Evaluación de procesos de la cadena de suministro de Grupo Odisea .....		128

ANEXO G: Guía de entrevistas .....	135
ANEXO H: Evaluación de causas y soluciones para problema de exceso de inventario .....	139
ANEXO I: Ahorro proyectado en el primer año de implementación del sistema VMI .....	141
ANEXO J: Procesos operativos del servicio de vigilancia .....	142



## LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Modalidades de servicios de seguridad privada .....	9
Tabla 2: Estructura de la incertidumbre de Hau Lee .....	53
Tabla 3: Cuadro comparativo de modelos de gestión de la cadena de suministro .....	59
Tabla 4: Lista de unidades de observación y objetivos .....	63
Tabla 5: Puestos y funciones de la unidad de logística de Grupo Odisea .....	69
Tabla 6: Categorías de suministro para servicio de vigilancia privada .....	70
Tabla 7: Tipos de uniformes de Grupo Odisea.....	72
Tabla 8: Procesos operativos de planeamiento.....	73
Tabla 9: Proceso logístico de Grupo Odisea .....	74
Tabla 10: Puntaje del proceso de planificación.....	78
Tabla 11: Puntaje del proceso de aprovisionamiento .....	82
Tabla 12: Puntaje del proceso de distribución.....	84
Tabla 13: Resultados de los procesos de la cadena de suministro de Grupo Odisea.....	87
Tabla 14: Valores de inventario de la unidad de logística de Grupo Odisea.....	88
Tabla 15: Plazos de atención de requerimientos .....	94
Tabla 16: Tipos de uniformes y prendas de Grupo Odisea .....	95
Tabla 17: Tallaje de artículos clase A .....	96
Tabla 18: Comparación de modelos de pronóstico de la demanda .....	98
Tabla 19: Pronóstico de la demanda artículos clase A (2019) .....	99
Tabla 20: Evaluación de condiciones para aplicar VMI.....	101
Tabla 21: Evaluación de proveedores para implementar VMI.....	102
Tabla 22: Estandarización de uniformes .....	103
Tabla 23: Costos de implementación del proyecto.....	105



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Número total de autorizaciones según modalidad (2015).....	10
Figura 2: Empresas víctimas de hechos delictivos según tipo de delito (2017 - 2018)..	11
Figura 3: Empresas según tipos de medidas de seguridad (2017 - 2018).....	12
Figura 4: PBI por sectores productivos (2017).....	15
Figura 5: Empresas según porcentaje de gasto destinado a seguridad (2017 - 2018) ....	16
Figura 6: Ocupaciones más requeridas del personal a contratar (2018).....	17
Figura 7: Evolución de la remuneración mínima vital .....	18
Figura 8: Características de la demanda del personal de seguridad (2018).....	19
Figura 9: Empresas que dominan el 50% del mercado de la seguridad privada .....	22
Figura 10: Porcentaje de rotación en principales empresas de vigilancia (2017).....	24
Figura 11: Tipos de cadena de suministro .....	34
Figura 12: Estructura de la red de la cadena de suministro .....	35
Figura 13: House of SCM .....	43
Figura 14: Características de incertidumbre de la oferta y la demanda.....	51
Figura 15: Modelo SCOR.....	56
Figura 16: Modelo GSCF .....	58
Figura 17: Mapa de procesos de Grupo Odisea.....	68
Figura 18: Estructura de la cadena de suministro de Grupo Odisea.....	71
Figura 19: Estructura de procesos de Grupo Odisea según modelo SCOR.....	77
Figura 20: Diagrama de Ishikawa de Grupo Odisea.....	89
Figura 21: Matriz de Kraljic de Grupo Odisea.....	90
Figura 22: Clasificación de Pareto para consumo de suministro (2018).....	91
Figura 23: Cantidades consumidas de artículos clase A (2018).....	91
Figura 24: Cantidades consumidas de sacos (2016 - 2018).....	92
Figura 25: Cantidad de requerimientos generados (2016 - 2018) .....	93
Figura 26: Cantidades consumidas de artículos clase A (2016 - 2018).....	98

## RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación ha sido desarrollada con la finalidad de analizar y evaluar el funcionamiento de la gestión de la cadena de suministro en una empresa de servicios de vigilancia privada, sector productivo poco explorado por esta rama de la gestión. Para el estudio de caso, ha sido seleccionada, la empresa Grupo Odisea S.A.C. a través de la cual se ha buscado identificar las causas y los problemas que se generan en el actual desempeño de la gestión de la cadena de suministro de esta.

En la elaboración del diagnóstico, luego de una valoración sobre las metodologías presentadas, la investigación se centra en el análisis de procesos de la cadena de suministro que plantea el modelo SCOR, herramienta desarrollada por el Supply Chain Council. La elección radica en que éste, al trabajar bajo una terminología estandarizada, permite adaptar el estudio a cualquier realidad y a la vez enfocar y profundizar el análisis, exclusivamente, en procesos y actividades pormenorizados de la cadena de suministro.

Asimismo, con respecto a la metodología empleada, el estudio se trabajó bajo un alcance descriptivo y con un enfoque cualitativo, a través de los cuales se buscó detallar a profundidad las características del objeto de estudio y para lo cual se recurrió a tanto a entrevistas a profundidad y observaciones estructuradas como a reportes internos y manuales de la empresa. De esta forma, las entrevistas realizadas a los actores claves de la cadena junto a las fuentes secundarias fueron los elementos clave para poder presentar los resultados que la investigación plasma.

En función a los hallazgos obtenidos de la evaluación, la investigación concluye con la presentación de una propuesta de mejora a la situación problemática actual de la empresa, en función al contenido teórico de la cadena de suministro, el diagnóstico del modelo empleado y las características propias del mercado en el que opera.

# INTRODUCCIÓN

La presente investigación se enfoca en el análisis de la gestión de la cadena de suministro de la empresa de servicios de vigilancia privada, Grupo Odisea S.A.C., desde la perspectiva desarrollada a través del modelo SCOR. Dada la terminología estandarizada de procesos y actividades que el modelo plantea, se identifican a través de ella, las causas y problemas que se presentan en la gestión de la cadena.

En el primer capítulo, la investigación desarrolla el planteamiento del problema, el cual tiene como punto de partida las condiciones del mercado en las que opera el objeto de estudio y donde además se establece relación que existe en torno a la gestión de la cadena de suministro. De la misma forma, se presentan las preguntas y objetivos que guiarán el estudio, así como la justificación y viabilidad de esta.

En el segundo capítulo, profundizando sobre el contexto en el que se desenvuelve la empresa elegida para trabajar el caso de estudio, se presenta las características de la actividad de seguridad privada y, de forma más concreta, concentra el estudio en el análisis del sector de vigilancia privada en el Perú. Para ello, presenta un análisis del macroentorno y microentorno del sector, a través del cual se explica de forma detallada los factores del entorno relacionados con ella.

En el tercer capítulo, se expone el marco teórico de la investigación, a través del cual se detallan los conceptos centrales sobre los cuales se establecerán las bases del análisis del objeto de estudio. La composición de este capítulo está dividida en tres secciones; en primer lugar, se centra en el concepto de cadena de suministro; en segundo lugar, se define la gestión de esta y además se presenta la herramienta principal del diagnóstico y; finalmente, se concluye con el desarrollo de los fundamentos teóricos de los servicios, que corresponde las características de la organización del caso de estudio.

En el cuarto capítulo, se detalla la base metodológica utilizada en la investigación, mediante la cual se presentan características en función al alcance, diseño, enfoque, estrategia y horizonte temporal. Asimismo, se especifican las unidades de observación elegidas y las técnicas de recolección de información que se emplearon sobre ellas.

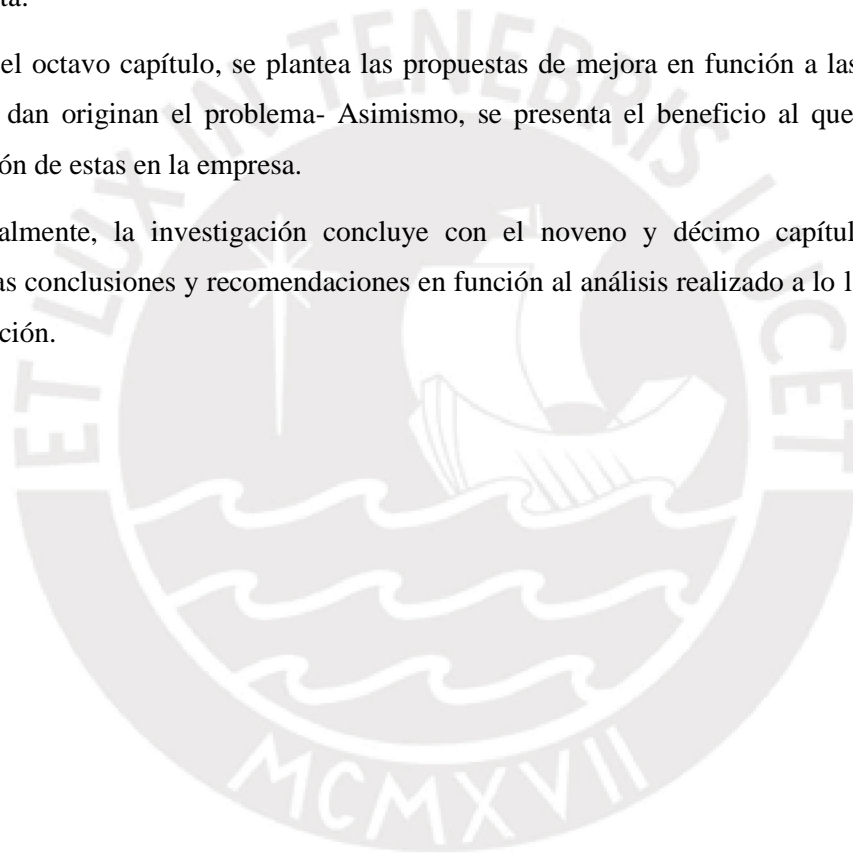
En el quinto capítulo, se presenta la organización elegida, Grupo Odisea S.A.C., sobre la cual se desarrolla el estudio de caso y a través de la cual se analiza la gestión de la cadena de suministro de una organización perteneciente al sector de vigilancia privada. En este capítulo, la investigación se concentra en la identificación de los actores clave de la cadena, así como los procesos involucrados en ella.

En el sexto capítulo, se expone y explica los resultados obtenidos de la aplicación de la metodología sugerida por el modelo SCOR. Con el uso de esta herramienta, es presentado el análisis detallado de cada uno de los procesos que conforman la cadena de suministro de la empresa y con el que se precisan los problemas y se plantean causas que dan origen a esta.

En el séptimo capítulo, una vez definido el problema central de la empresa, se profundiza la investigación entorno las causas formuladas por el modelo SCOR, empleando de manera complementaria el análisis de causas Ishikawa. De esta forma, en el capítulo se presentan los hallazgos obtenidos utilizando esta metodología, en el que se incorporan causas adicionales relacionándolas con las 6M y se priorizan aquellas que originan el problema de forma directa.

En el octavo capítulo, se plantea las propuestas de mejora en función a las principales causas que dan origen al problema- Asimismo, se presenta el beneficio al que conlleva la incorporación de estas en la empresa.

Finalmente, la investigación concluye con el noveno y décimo capítulo donde se presentan las conclusiones y recomendaciones en función al análisis realizado a lo largo de toda la investigación.



# CAPÍTULO 1: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

## 1. Problema de investigación

Uno de los mayores problemas que afecta hoy en día a nuestra sociedad es la delincuencia. Según el Barómetro de las Américas 2016/2017, en el Perú, la percepción de inseguridad ha alcanzado el 56,7% por debajo de Venezuela y la República Dominicana (Carrión, Zárate, Boidi, & Zechmeister, 2018, p. 55), en tanto, que la tasa de victimización, ha llegado al 33%, ubicándonos solo por debajo de Venezuela (Carrión et al., 2018, p. 48). En el caso de las empresas, como elementos dentro de nuestra sociedad, la situación no ha sido distinta. Para el Periodo 2017, a nivel nacional urbano según cifras del INEI, 28% de las empresas fueron víctimas de al menos un delito (INEI, 2018a, p. 21), siendo los principales: robo o hurto 14.1%, estafa o fraude 8.4% e intento de robo 7.7%, cifras que guardan estrecha relación con la situación actual del país.

Si bien este problema social es complejo por los diferentes factores que contribuyen a ello, queda claro que la capacidad actual del Estado no es suficiente para resguardar la seguridad. Debido a esta coyuntura, se ha generado una mayor demanda de los diferentes sectores productivos, lo cual a su vez ha propiciado un aumento significativo de empresas de seguridad presentes en el mercado (SUCAMEC, 2016, p. 03). La heterogeneidad de los sectores y empresas demandantes es una de las características del mercado siendo algunos de los más importantes para el rubro de la seguridad privada la actividad minera, industrial, educación, retail, energética, entre otras. En contraste, se ha observado con respecto a los recursos financieros que destinan las empresas en la contratación de servicios de seguridad, según cifras del INEI, que alrededor del 74%, destina menos del 3% de su gasto total (INEI, 2018a, p. 21). Estos aspectos de la demanda reflejan, por un lado, la identificación de una necesidad y, por otro, la existencia de claros límites financieros para su uso.

Del lado de la oferta, en cifras oficiales del informe situacional 2016 de la SUCAMEC, se encontró que el mercado de proveedores de servicios de seguridad (incluida vigilancia) se duplicó del año 2011 al 2015, cerrando dicho periodo con 780 empresas registradas. Según la web de la entidad, la cifra sigue incrementándose, contabilizándose a fines del 2018 alrededor de 1,000 empresas inscritas. Dentro del conjunto de empresas prestadores del servicio, “muchas de estas están debidamente constituidas y acreditadas, pero lo que pocos saben es que, la mayoría de esas compañías, realizan prácticas informales en contra de sus propios agentes de seguridad” (Hidalgo, 2019) y en las que alrededor del 45% (SNS, 2018) de trabajadores que lo conforman se mantiene en la informalidad. Estas empresas “evaden sus cargas laborales para poder obtener contratos a un menor precio y con mayor rentabilidad” (SNS, 2018), así

encontramos trabajadores que no se encuentran en planilla, sin pago de gratificaciones, horas extras, CTS, aportaciones, seguro de salud o incluso sin seguro de vida. A esta situación se suman un bajo nivel remunerativo y a otros factores que en conjunto generan una alta rotación, que llega alcanzar alrededor del 45% anual (Méndez, Ojeda, & Ortiz, 2018, p. 67).

De esta forma, el mercado nos plantea, por un lado, una creciente y heterogénea demanda en la contratación servicios de seguridad, requeridos según una lógica de costos bajos y, por otro lado, una oferta con un significativo número de proveedores y también en crecimiento, donde, no obstante, impera la informalidad, que “eleva los costos de transacción y complica la competitividad de las empresas legalmente constituidas” (Peñaranda, 2017, pág. 8), producto de la necesidad de alcanzar los costos que busca la demanda, incluso yendo contra los propios trabajadores y en detrimento de la calidad del servicio prestado. Incluso a ello agrega Maricarmen Fedalto, country manager de G4S Perú, la existencia de un alto componente logístico, que se relaciona con la colocación de “los guardias donde el cliente los pida y cuando los solicita” (Universidad de Lima, 2018).

De acuerdo con Chávez y Torres-Rabello (2012), bajo estas condiciones, es fundamental para las organizaciones desarrollar una estrategia apoyándose en la cadena de valor que le permitan crear ventaja competitiva. En el caso de la vigilancia, dada la alta regulación de la actividad, con respecto a sus estándares operativos y remunerativos, la escasa utilización de tecnología e infraestructura, las empresas formales orientan la eficiencia que busca el mercado en torno a la reducción de costos del suministro y a disminuir el impacto de la rotación. En este escenario, la gestión de la cadena de suministro (SCM) surge como “un método para generar una ventaja competitiva” (Stadtler, Kilger, & Meyr, 2015, p. 14) a las organizaciones, debido a que permite “mejorar el costo o el servicio al cliente (los cuales) se alcanzan mediante la coordinación y la colaboración entre los miembros de los canales de flujos” (Ballou, 2004, p. 5).

Desde otra perspectiva, a pesar de la existencia de una clara predominancia en el rubro por la eficiencia en costos, es necesario considerar que esta solo es útil en tanto se encuentre acompañada de la confiabilidad de entrega, debido a que sea un producto o “un servicio tiene poco valor si no está disponible para los clientes en el momento y el lugar en que ellos desean consumirlo” (Ballou, 2004, p. 18). Estas características convierten a la gestión de la cadena de suministro en un componente indispensable en las organizaciones, la cual frente a un entorno cada vez más dinámico, puede adaptarse a través de una serie de estrategias y herramientas. De esta forma, “las decisiones relacionadas con la cadena de suministro tienen un gran impacto en el éxito o fracaso de cada empresa porque influyen significativamente tanto en los ingresos generados como en el costo en que se ha incurrido” (Chopra & Meindl, 2013, p. 17).

Dicho esto, a través del presente estudio se busca realizar el diagnóstico de la compañía Grupo Odisea S.A.C., lo cual permitirá evaluar la gestión de la cadena de suministro de una empresa representativa del sector bajo la perspectiva del modelo SCOR. Además de la problemática propia del sector, al tratarse de una empresa en etapa de crecimiento, en la que se incrementan las ventas, pero también el nivel de inversión (Terreno, Sattler, & Pérez, 2017, p. 28), principalmente, por concepto de alquiler de nuevos locales y unidades en provincia, manifiesta necesidades reales de recursos financieros, por lo cual, la investigación le permitirá también a la empresa efectuar cambios en función al resultado de la evaluación y la propuesta de mejora en términos de reducción de costos y eficiencia en la operación.

## **2. Preguntas de investigación**

A continuación, se detallan la pregunta general y las específicas que permitirán guiar los aspectos a analizar en el presente trabajo.

### **2.1. Pregunta general**

- ¿Cuál es el desempeño de la gestión de la cadena de suministro de la empresa de vigilancia privada Grupo Odisea S.A.C. bajo la perspectiva del modelo SCOR?

### **2.2. Preguntas específicas**

- ¿Qué resultado se obtienen de la evaluación de la gestión de la cadena de suministro a la empresa de vigilancia privada Grupo Odisea S.A.C. tras aplicar el modelo SCOR?
- ¿Qué factores determinan el resultado obtenido de la evaluación de la gestión de la cadena de suministro a la empresa de vigilancia privada Grupo Odisea S.A.C. tras aplicar el modelo SCOR?
- ¿Qué propuestas de mejora se podrían presentar en función a los resultados y factores obtenidos de la evaluación de la gestión de la cadena de suministro a la empresa de vigilancia privada Grupo Odisea S.A.C. tras aplicar el modelo SCOR?

## **3. Objetivos de la investigación**

A continuación, se detallan el objetivo general y los específicos que estructurarán la presente investigación.

### **3.1. Objetivo general**

- Evaluar el desempeño de la gestión de la cadena de suministro de la empresa de vigilancia privada Grupo Odisea S.A.C., entorno a los factores considerados a través del modelo SCOR.

### **3.2. Objetivos específicos**

- Presentar los resultados obtenidos de la evaluación de la gestión de la cadena de suministro a la empresa de vigilancia privada Grupo Odisea S.A.C. tras aplicar el modelo SCOR.
- Identificar los factores que determinan el resultado de la evaluación de la gestión de la cadena de suministro a la empresa de vigilancia privada Grupo Odisea S.A.C. tras aplicar el modelo SCOR
- Plantear las propuestas de mejora en función a los resultados y factores obtenidos de la evaluación de la gestión de la cadena de suministro a la empresa de vigilancia privada Grupo Odisea S.A.C. tras aplicar el modelo SCOR

## **4. Justificación**

En primer lugar, la conveniencia de esta investigación radica en evidenciar la utilidad de la gestión de la cadena de suministro como un medio que permita a las organizaciones adaptar determinados procesos y actividades a las condiciones desfavorables del mercado, que en este caso corresponde al de una empresa de vigilancia privada. Al operar bajo una demanda en la que la decisión del comprador predomina el costo del servicio, por tratarse de una actividad auxiliar, las empresas proveedoras se encuentran expuestas a prácticas informales por parte de determinados competidores que, aunque logran reducir sus costos, van contra el marco legal de la actividad, a la vez que contra la integridad de sus trabajadores y la calidad del servicio. De este modo, la gestión de la cadena de suministro ofrece una serie de mecanismos en los que contribuye en la satisfacción del cliente, como en la rentabilidad de la organización a través de la reducción de costos, sin incurrir en dichas prácticas.

En segundo lugar, las implicaciones prácticas se manifiestan a través de la presentación de un caso real el cual, examinado bajo su propio entorno, orienta a comprender determinada unidad de análisis (Harrison, 2002) y que en este caso corresponde a una empresa con 8 años en el mercado de vigilancia privada y que opera bajo la razón social Grupo Odisea S.A.C. A través de la investigación, se busca identificar las principales debilidades presentes en los procesos relacionados con la cadena de suministro, para con ello, plantear una propuesta de mejora que permita mejorar su rendimiento, pero a la vez contribuir en enfrentar los retos que plantea el mercado a la propia empresa, que se encuentra ya en una etapa de crecimiento.

En tercer lugar, el valor teórico que aporta la investigación se encuentra en el estudio que realiza sobre el funcionamiento de la gestión de la cadena de suministro en uno de los sectores menos explorados por esta rama de la gestión (tradicionalmente, relacionada con la



producción o manufactura), como viene a ser el sector servicios y, en este caso, a través de la actividad de vigilancia privada. De la misma forma, presenta la aplicación del modelo SCOR, siendo está una herramienta que proporciona un diagnóstico de la cadena de suministro entorno a un lenguaje estandarizado de procesos y actividades y a través del cual es posible comparar buenas prácticas y mejorar la eficacia en su gestión.

Finalmente, en cuanto a la utilidad metodológica, el trabajo se centra en la aplicación de un enfoque cualitativo a través del cual busca obtener diferentes perspectivas con respecto a la gestión de la cadena de cadena de suministro, a partir de entrevistas y observaciones en las que participan los actores principales de esta. No obstante, la investigación se complementa también de un conjunto de reportes e informes internos de la empresa que a su vez validan estas perspectivas.

## **5. Viabilidad**

Para la presente investigación se cuenta con el acceso a la información por parte del gerente general de la empresa, el cual ha brindado las facilidades para realizar entrevistas a los diferentes actores que confluyen en la gestión de la cadena de suministro y obtener acceso a la información y datos relacionados con la gestión de la cadena de suministro de la empresa. Asimismo, se cuenta con acceso a las bibliotecas y bases de datos de la universidad, así como contenido virtual a través de la web. Adicionalmente, la investigación posee la contribución de expertos en logística en el rubro de seguridad que enriquecerán el análisis con sus conocimientos y experiencia sobre la problemática y planteamientos de mejora.

Con respecto a los recursos económicos, la investigación no representa de una alta inversión, debido a que se trabajará con literatura existente como se ha dicho en base a libros, revistas especializadas, web, informes y bases de datos sobre la gestión de la cadena de suministro y el sector. Por otra parte, para el caso del trabajo de campo, se realizarán la recopilación de datos en la sede principal de la empresa, situada en Lima.

Finalmente, con respecto al tiempo, se ha planteado un plazo de 6 a 9 meses para desarrollar la investigación. Dada la magnitud de la empresa, se ha delimitado el alcance a los principales actores de la cadena de suministro. A pesar del corto plazo, se espera cumplir con el plazo establecido, debido a las ventajas que ofrece el acceso a la información y la baja inversión en recursos.

## **CAPÍTULO 2: MARCO CONTEXTUAL**

### **1. Servicios de seguridad privada en el Perú**

En esta primera sección del marco contextual, se detallan las características del servicio de seguridad privada, así como las diferentes formas de prestación de servicio normadas en el Perú, a través de la descripción de la regulación vigente.

#### **1.1. Concepto del servicio de seguridad privada**

De acuerdo con el marco de la Ley de servicios de seguridad privada, esta se define como el conjunto de “actividades destinadas a cautelar y proteger la vida e integridad física de las personas, así como dar seguridad a patrimonios (...) realizadas por personas naturales o jurídicas bajo alguna de las modalidades normadas” (Ley N° 28879, 2006). Es importante este marco conceptual ya que, en primer lugar, delimita el concepto de seguridad y lo circunscribe a la protección de la integridad física y los bienes materiales; en segundo lugar, establece una función específica para la actividad y; por último, determina existencia de un marco legal para las organizaciones que presten este tipo de servicios.

Esta definición contempla aspectos fundamentales, sin embargo, para comprender también los límites de su alcance se debe establecer las diferencias que existen entre la seguridad pública y privada. De esta manera, en tanto que la seguridad pública se define de acuerdo al interés de la sociedad en su conjunto y con un enfoque a largo plazo (Arias Aróstegui, 2010), la seguridad privada se enfoca en acciones de corto plazo y se define en función al interés de sus demandantes (Arias Aróstegui, 2010). Con ello, se entiende que la seguridad privada, aunque posee un conjunto de herramientas y actividades para proteger la vida y bienes está limitada a las necesidades de un demandante o cliente.

Con respecto a su función, “la seguridad privada vende prevención, basada en vigilancia y disuasión” (Martens, 2016, pp. 29 - 30) y es través de estos mecanismos que es capaz de reducir el riesgo de victimización (Martens, 2016, p. 28). No obstante, con respecto al problema de la inseguridad, se requiere de estrategias que involucren a un número mayor de actores, a la vez que facultades de la seguridad pública tal como el control y sanción de la delincuencia. En definitiva, la seguridad privada constituye un medio de protección para evitar o enfrentar la delincuencia, sin embargo, también posee límites en cuanto a sus facultades y alcance.

#### **1.2. Modalidades del servicio de seguridad privada en el Perú**

La ley de seguridad privada contempla también las diferentes modalidades en que pueden prestar este tipo de servicios tanto personas naturales como jurídicas. Para el caso de las

personas jurídicas, que es el tema de esta investigación, existe una distinción entre la modalidad que puede brindar una organización cuyo objeto social consiste en brindar servicios de seguridad privada (es decir, empresa especializada) frente a aquella que pertenezca a otro rubro y que desee obtener servicios de seguridad por cuenta propia.

A continuación, se detallan las modalidades, así como sus principales características, que aplican para estos dos tipos de personas jurídicas:

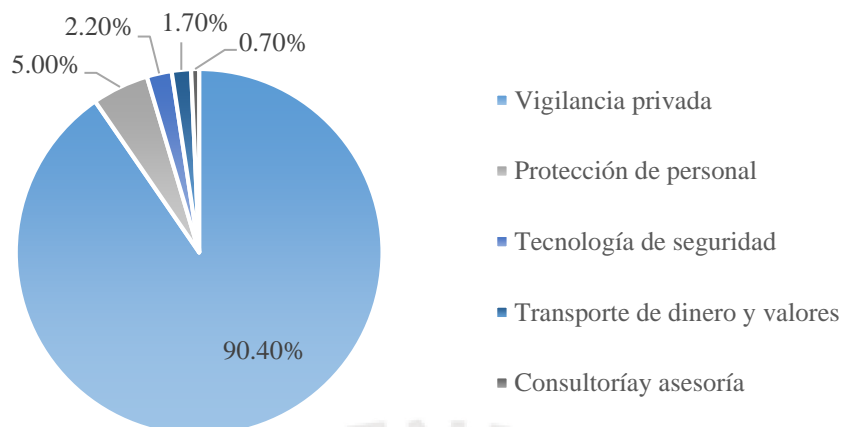
**Tabla 1: Modalidades de servicios de seguridad privada**

TIPO DE EMPRESA	MODALIDAD	CARACTERÍSTICAS
Persona jurídica especializada	Vigilancia privada	Servicio prestado por empresas especializadas para la protección de la vida e integridad física de las personas; la seguridad de bienes muebles e inmuebles de propiedad públicas o privadas, así como contribuir con el normal desarrollo de eventos. El despliegue de las actividades de seguridad está limitado al perímetro de la instalación.
	Protección personal	Proporcionan resguardo, defensa y protección de personas, con el fin de impedir que sean víctimas de atentados contra su seguridad e integridad personal.
	Transporte de dinero y valores	Brindar seguridad en el transporte de dinero y valores de propiedad o administrados por entidades públicas o privadas y utiliza. Antes de iniciar operaciones deben tramitar autorización de la SBS. Realizan funciones obligatoriamente con armas de fuego.
	Tecnología de seguridad	Servicio de monitoreo de señales y de respuesta a las mismas, emanadas por dispositivos electrónicos de alarmas, controles de acceso, CCTV, sistemas de posicionamiento satelital y control de mercadería, así como la instalación, desinstalación y mantenimiento de estos.
	Asesoría y consultoría	Elaboración de estudios profesionales de seguridad privada, análisis de riesgos, planes de contingencia, evaluación de instalaciones y controles de pérdidas, destinadas a optimizar la calidad de la seguridad de personas y patrimonios.
Persona jurídica no especializada	Protección por cuenta propia	Implementado por cualquiera entidad, con la finalidad de cubrir sus propias necesidades de seguridad interna con personal vinculado laboralmente a dicha entidad. SUCAMEC no faculta a la entidad prestar servicios a terceros.

Adaptado de: Decreto Supremo N°003-2011-IN (2011).

Según el último informe sectorial reportado sobre el periodo 2015, por la Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de Uso Civil (SUCAMEC), del número total de 1909 autorizaciones para prestar servicios de seguridad privada alrededor del 90,40% fueron otorgadas para el funcionamiento de empresas de vigilancia privada (SUCAMEC, 2016, p. 20), cifra que expresa la predominancia de esta modalidad en el sector local y brinda alcances sobre un mercado competitivo, con varias alternativas entre los participantes.

**Figura 1: Número total de autorizaciones según modalidad (2015)**



Fuente: SUCAMEC (2016).

Nota: Se considera tanto las autorizaciones otorgadas para sedes principales como sucursales.

## 2. Servicio de vigilancia privada en el Perú

Los inicios del sector se encuentran alrededor del año 1970 en tiempos del gobierno militar; sin embargo, es aún hasta principios de los años 90 que adquiriría mayor relevancia, debido a la turbulencia ocasionada por el terrorismo y delincuencia. La coyuntura de esta época obligó al Estado a enfocar sus esfuerzos en la lucha contra el terrorismo y es, de esta forma, como el sector privado cubre esta necesidad a través de los servicios de vigilancia privada (Leturia, Lagos, & Ruidias, 2016, p. 20).

El sector continuó en expansión tanto en el número de empresas registradas como en diversificación de actividades. No obstante, a partir del 2001, el mercado evidencia un comportamiento más regular en su crecimiento siendo de 5% anual, en el que, si bien sigue incrementándose el número de agentes de seguridad, ya no el número de empresas competidoras (Contreras & Catacora, 2017, p. 41). Posteriormente, el año 2006 significaría un periodo de cambios bajo el nuevo marco legal, a través de la Ley N° 28879 que es la que rige en la actualidad.

### 2.1. Análisis del macroentorno del sector de vigilancia privada

#### *Entorno Político*

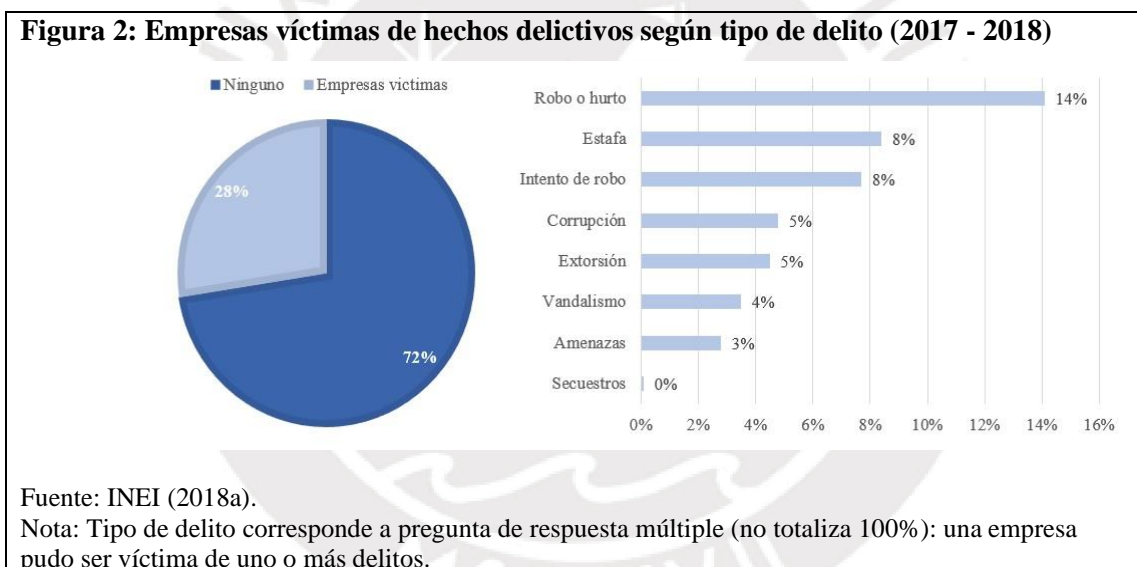
En los últimos años, la oferta del servicio de seguridad privada ha experimentado un importante incremento en el número de empresas prestadoras, debido a la incapacidad del Estado para garantizar la seguridad de los ciudadanos (SUCAMEC, 2016, p. 18). En materia de seguridad, son dos los principales indicadores que se evalúan; por un lado, la percepción de inseguridad, que viene dado por las “sensaciones de inseguridad en las personas” (IDL, 2017, p.

21) y, por otra parte, el nivel de victimización, que representa “la cantidad de personas que afirman haber sido víctimas de algún hecho delictivo durante un periodo” (IDL, 2017, p. 25).

Los resultados de la evaluación no han sido favorables para el contexto peruano. Según el Barómetro de las Américas 2016/2017, la percepción de inseguridad y la tasa de victimización a nivel nacional ha sido de 56,7% y 33% respectivamente (Carrión et al., 2018), ubicando a nuestro país entre los tres más inseguros de la región. Inclusive según cifras del INEI, la percepción de inseguridad a nivel nacional se encontraría en 87.2% (IDL, 2017, p. 22) y es notable el incremento de hechos delictivos que se realizan con armas de fuego.

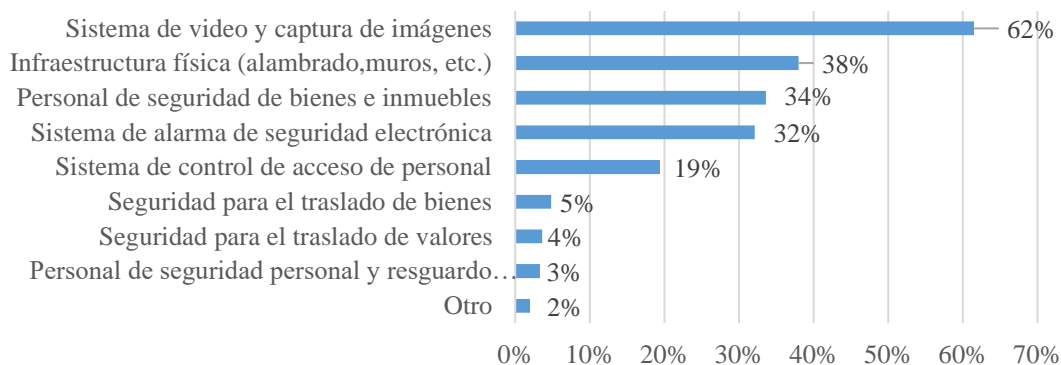
Según los resultados de la última Encuesta Nacional de Victimización a Empresas, las cifras siguen la misma tendencia que los resultados a nivel nacional, apenas si existe variación. De esta forma, para el periodo 2017, a nivel nacional urbano, 28% de las empresas fueron víctimas de al menos un delito (INEI, 2018a, p. 21), siendo los principales: robo o hurto 14.1%, estafa o fraude 8.4% e intento de robo 7.7%.

**Figura 2: Empresas víctimas de hechos delictivos según tipo de delito (2017 - 2018)**



En base al mismo informe, se encontró que el 70,30% de las empresas (INEI, 2018a, p. 16) adoptan medidas de seguridad para protegerse de la delincuencia, reflejando así la importancia de contar con mecanismos para enfrentar la inseguridad, siendo los medios más utilizados CCTV con 62%, seguido de infraestructura física con 38 % y personal de seguridad con 34%.

**Figura 3: Empresas según tipos de medidas de seguridad (2017 - 2018)**



Fuente: INEI (2018a).

Nota: Tipo de delito corresponde a pregunta de respuesta múltiple (no totaliza 100%): una empresa pudo ser víctima de uno o más delitos.

El escenario actual evidencia así la importancia del sector privado (y en general de la sociedad) por hacer frente a la delincuencia y la inseguridad, frente a las carencias del Estado. Esta situación ha generado un crecimiento de la oferta de seguridad privada, incorporando a cada vez un mayor número de empresas. Es un mercado que en la actualidad está compuesto por alrededor de 780 empresas y se ha integrado a nuevas modalidades de prestar el servicio.

Por otra parte, uno de los problemas que afecta a las empresas de seguridad privada, y en general a las de todos los sectores productivos, es el alto índice de informalidad del mercado local. De acuerdo con el INEI, la economía informal (informalidad) viene a ser el “conjunto de actividades económicas desarrolladas por los trabajadores y unidades productivas que no cumplen con las regulaciones previstas por el Estado para el ejercicio de sus actividades” (CEPLAN, 2016, p. 10). De esta forma, el sector informal tiene dos componentes: al grupo de unidades productivas no registradas ante la administración tributaria y el empleo informal que son aquellos trabajadores que no poseen los beneficios estipulados por ley, y que puede darse tanto en el sector formal como informal.

En el Perú, “el sector informal está conformado por 7.1 millones de unidades productivas” (COMEXPERU, 2019, pág. 2), en tanto que el empleo informal está compuesto por alrededor de 11,9 millones de personas, que equivale al 72,6% de la población económicamente activa (Peñaranda, 2018a). Los sectores con los niveles más altos de empleo informal son el agro con 32,9%, servicios con 30,7% y comercio con 17,8% del total. Estas cifras reflejan que la informalidad se encuentra presente en todos los sectores productivos y debido a ello “se eleva los costos de transacción y complica la competitividad de las empresas legalmente constituidas” (Peñaranda, 2017, pág. 8).

De acuerdo con la Sociedad Nacional de Seguridad, esta misma situación se replica en el mercado de seguridad privada, donde alrededor del 45% (SNS, 2018) de trabajadores que lo conforman se mantiene en la informalidad, con todo lo que esto conlleva en términos de bajos sueldos, falta de seguros y exponiéndolos a circunstancias de alto riesgo.

En tal sentido, nos encontramos frente a empresas que no respetan a sus trabajadores, que evaden sus cargas laborales para poder obtener contratos a un menor precio y con mayor rentabilidad, empresas donde los trabajadores no están en planillas, no reciben gratificaciones, CTS, no aportan a la ONP o AFP, a ESSALUD, seguros de Vida, ni se les reconoce sus horas extras laboradas; es decir que estos trabajadores no reciben los beneficios que por ley les corresponde (SNS, 2018).

Desde la perspectiva de las empresas formales, estas se encuentran en una situación en la que deben “competir con empresas informales que han bajado los precios del mercado entre 20% y 30%” (SNS, 2017). El mercado de las empresas de seguridad y vigilancia privada, como se ha visto, es muy competitivo, producto del número de competidores, altos niveles de rotación de personal, factores logísticos, etc. lo cual obliga a las empresas a ser cada vez más eficientes en sus costos, sin embargo, los efectos de la informalidad destruyen el mercado (empresas como trabajadores) y para solucionar este mal requieren de acciones de las entidades del Estado.

### ***Entorno Legal***

El marco legal del sector, como se ha señalado, gira entorno a la Ley N°28879 – Ley de servicios de seguridad privada y el Decreto Supremo N°003-2011-IN que establece su reglamento. A través de estos instrumentos se detallan funciones de la actividad, modalidades permitidas para la prestación del servicio, y obligaciones, prohibiciones y sanciones para empresas, personal operativo, instructores, centros de capacitación, proveedores y ente regulador.

De manera complementaria a la regulación vigente, en el año 2012, a través del Decreto Legislativo N° 1127, se crea a la Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad Privada (SUCAMEC), entidad adscrita al Ministerio del Interior (SUCAMEC, s.f.) y que asumirá en adelante las funciones de la disuelta DICSCAMEC. Mediante este decreto, se definen también sus funciones, en su condición de rector, y las cuales “consisten en controlar, administrar, supervisar, fiscalizar, normar y sancionar” (Decreto Legislativo N° 1127, 2012) a los actores del sector. La Superintendencia está facultada además para realizar especificaciones sobre las normas ya establecidas, como ha sido en el caso de la Directiva N°010-2017-SUCAMEC y la N°008-2016-SUCAMEC, a través de las cuales se realizaron especificaciones

sobre las características y uso de uniformes y distintivos y sobre las actividades de formación en lo concerniente al plan de estudios de agentes de seguridad respectivamente.

Este nuevo marco legal, entorno a la Ley 28879, se realizó con el fin de enfrentar una serie de problemas que ha ido arrastrado el sector a lo largo del tiempo y que no han podido ser solucionados, siendo alguno de estos la ausencia de controles, informalidad, competencia desleal, elevada rotación de personal, regulación compleja y sanciones leves (SUCAMEC, 2016, pp. 14-16). Uno de estos últimos esfuerzos se dio a través de la aprobación del Decreto Legislativo N°1213, que formula una serie de disposiciones en torno a 7 ejes: 1) Fortalecimiento de la seguridad ciudadana a través de la seguridad privada, 2) incompatibilidad del personal militar y policial en actividad o disponibilidad, 3) regulación moderna en materia de capacitación, 4) unificar e incorporar procedimientos administrativos sancionadores, 5) promoción de la formalización de las empresas y agentes de la seguridad privada, 6) Delimitación de principios orientadores de la seguridad privada y 7) implementación de medidas de seguridad en las entidades del sistema financiero. Los resultados de estos cambios, no obstante, se encuentran condicionados a su reglamentación.

Con respecto a la modalidad de vigilancia privada, se debe contemplar además que en este caso esta se encuentra sujeta a la Ley 27626, que tiene como objeto regular la intermediación laboral del régimen laboral de la actividad privada, al Decreto Supremo N°003-2002-TR, que establece su reglamento y a la Resolución ministerial 048-2010-TR, que regula la inscripción en el Registro Nacional de Empresas y Entidades de Intermediación Laboral (RENEEIL). En ese sentido, las empresas de intermediación laboral son todas aquellas que realizan el “destaque o cesión de mano de obra (...) hacia una empresa usuaria, existiendo vínculo laboral entre la entidad intermediadora y el personal destacado” (MTPE, s.f.). Con respecto a las actividades que realizan, estas son complementarias o de “carácter auxiliar, no vinculado a la actividad principal (de la empresa usuaria), y cuya ausencia o falta de ejecución no interrumpe la actividad empresarial, tales como: vigilancia, reparaciones, mensajería externa y limpieza, entre otras (con lo cual) la actividad complementaria no es indispensable para la continuidad” (MTPE, s.f.) de la usuaria.

Con respecto a sus obligaciones, en cumplimiento del marco legal, toda empresa de intermediación debe estar inscrita “en el registro a cargo de la Autoridad Administrativa de Trabajo (RENEEIL) y tener como objeto exclusivo la prestación de servicios de intermediación laboral (con lo cual) no pueden dedicarse a otra actividad” (MTPE, s.f.). Asimismo, con respecto a los trabajadores, la ley establece que la empresa de intermediación, durante el periodo de prestación a la empresa usuaria, debe encargarse de la remuneración, según las condiciones



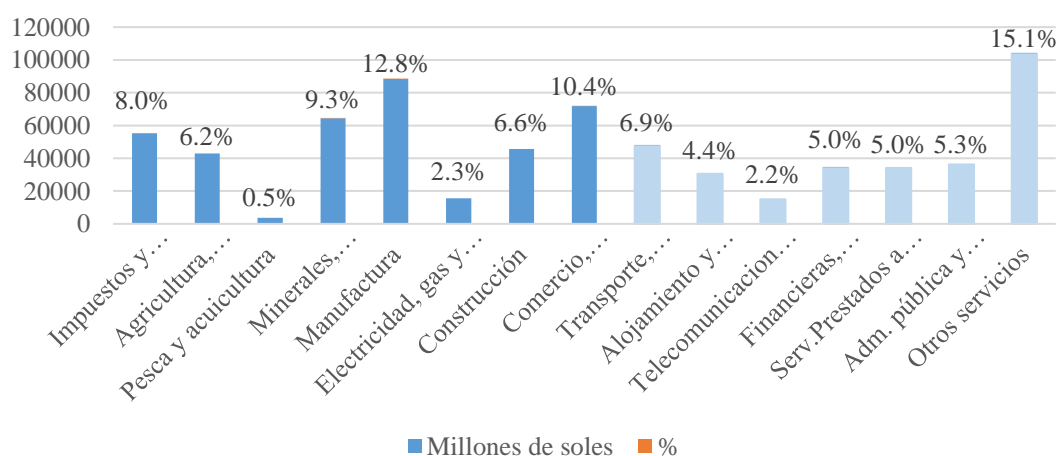
otorgadas al personal en planilla (MTPE, s.f.). Por otra parte, en cuanto a su relación con la empresa usuaria, esta modalidad presenta un tipo de relación triangular, debido a que entre la empresa donde labora el trabajador y esta surge la figura del empleador formal, que viene a ser la empresa de intermediación (Toyama, 2008, p. 94). De acuerdo con Toyama (2008), para las empresas usuarias, el beneficio que obtienen no se encuentra en el costo laboral, si no en la efectividad para atender las necesidades imprevistas, que no forman parte del giro de negocio.

### ***Entorno Económico***

La importancia que ha adquirido el sector servicios a lo largo de los años radica en su rol como impulsor de la actividad económica y su contribución en la generación de empleo. Es debido a ello que el crecimiento del sector terciario se ha replicado en diferentes economías del mundo, aunque, principalmente, en las más desarrolladas. De esta forma, en el escenario económico actual, “el sector de servicios aporta más de dos tercios del PBI mundial y emplea casi a la mitad de la población económicamente activa (PEA)” (Peñaranda, 2018b, p. 6).

En el Perú, de manera similar, existe una predominancia de este sector, con una contribución en el PBI del 43,9% (INEI, 2018b) y empleando aproximadamente 6,5 millones de trabajadores (Peñaranda, 2018b, p. 7), equivalente al 39% del total de la población económicamente activa (PEA). Estas cifras evidencian una mayor participación sobre sectores tradicionales como la minería o la agricultura, aunque su composición viene dada por un conjunto más amplio y heterogéneo de actividades, a saber: (1) transporte, mensajería y almacenamiento, (2) telecomunicaciones y otros servicios de información, (3) restaurantes y alojamiento, (4) servicios financieros, seguros y pensiones, (5) servicios gubernamentales, (6) servicios prestados a empresas y (7) otros servicios (Peñaranda, 2018c).

**Figura 4: PBI por sectores productivos (2017)**

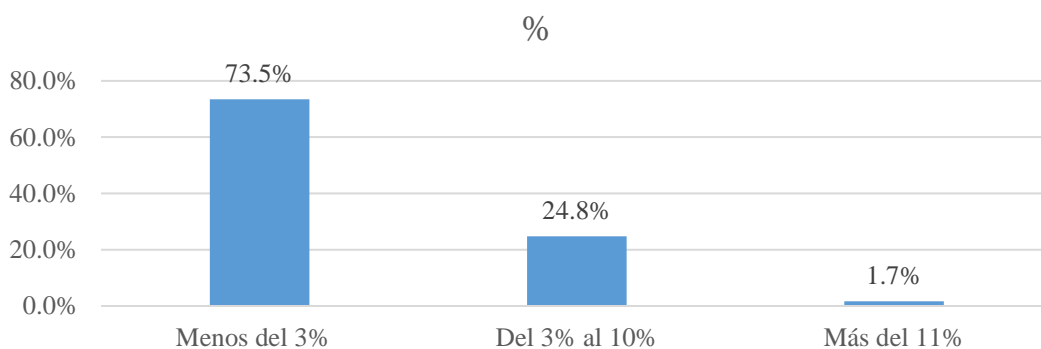


Fuente: INEI (2018b).

En este escenario, el segmento de servicios de seguridad privada (SP), se presenta suscrito al subsector Servicios Prestados a Empresas (SPE), junto a otras actividades como consultoría, publicidad, mantenimiento, limpieza entre otras. En cuanto a su aporte en la economía, los datos obtenidos de la Sociedad Nacional de Seguridad, detallan que durante el periodo 2017, el sector en su totalidad produjo alrededor de US\$1,400 millones en ingresos formales (SNS, 2017) a través de la facturación de las seis principales empresas del sector: J & V Resguardo, G4S, Prosegur, Securitas, Seguroc y Hermes (Diario El Comercio, 2015). Y como ya se mencionó, a partir del 2001, el mercado ha evidenciado un crecimiento sostenido del 5% anual, demandando cada vez más capital humano, principalmente, para los servicios de vigilancia privada.

Desde la perspectiva de la demanda, las empresas de los diferentes sectores productivos emplean una o más modalidades de los servicios de seguridad privada para combatir la delincuencia. La contratación de estos servicios está determinada por sus recursos financieros, que varían según el nivel de importancia y limitaciones presupuestales de cada organización. Según la última Encuesta Nacional de Empresas del INEI, las cifras evidencian que 74% de las empresas destina menos del 3% del gasto total al pago por concepto de seguridad privada (INEI, 2017), lo cual evidencia un uso moderado de recursos para este tipo de servicios.

**Figura 5: Empresas según porcentaje de gasto destinado a seguridad (2017 - 2018)**

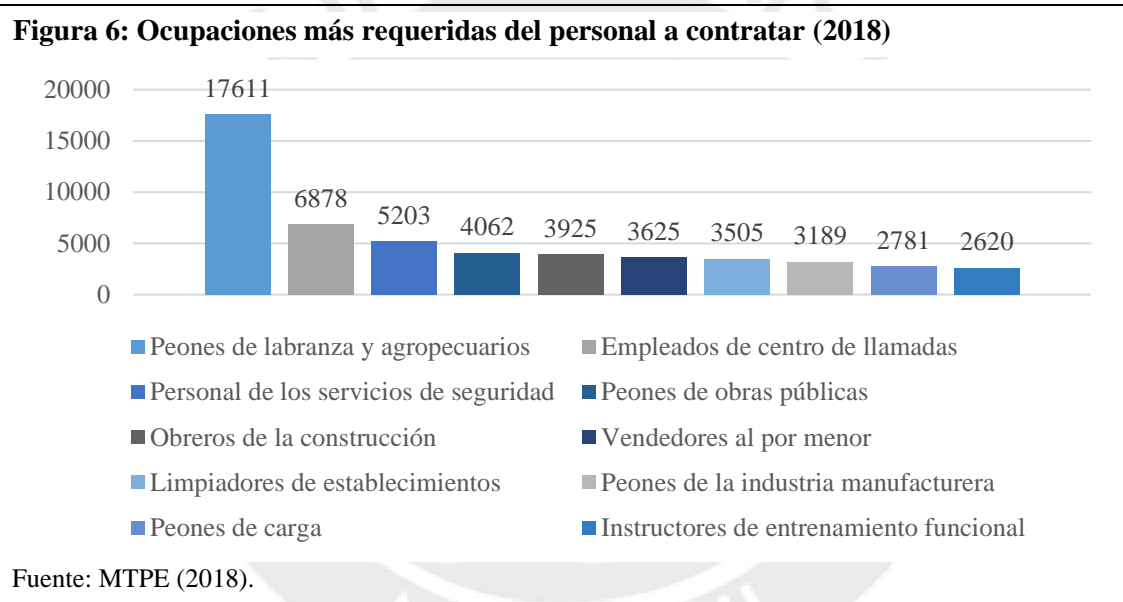


Fuente: INEI (2018a).

Por otra parte, el sector de seguridad privada es relevante, debido a que una de sus características radica en el uso intensivo de mano de obra y creación de nuevo empleo. De acuerdo con el último informe sectorial de la SUCAMEC, al cierre del periodo 2015, se reportaron 77,219 agentes de seguridad en empresas formales, principalmente, debido a la contribución de la modalidad de vigilancia privada que aportó alrededor del 95% del personal contratado (SUCAMEC, 2016, p. 28). Tomando en cuenta que para el mismo periodo la PEA fue de 16,498 millones personas (INEI, 2016, p. 17), su contribución por si sola representaría aproximadamente 0,5 %, que podría ser incluso mayor, debido a que existe un alto nivel de

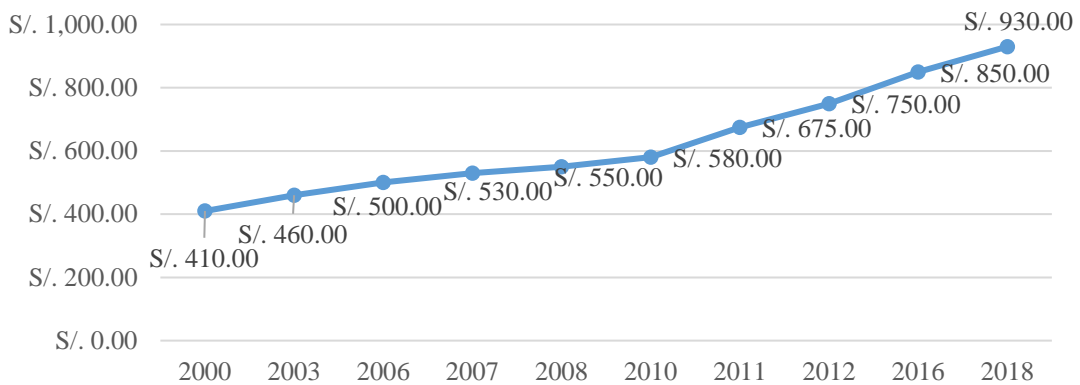
informalidad en el país, en tanto que las cifras de la SUCAMEC solo consideran trabajadores en empresas formales. Incluso en cifras más recientes, aunque no oficiales, Wilson Gómez-Barrios, presidente de Securitas Perú, señala que para el 2019, el sector contaría ya con alrededor de 130,000 empleados (Gómez-Barrios, 2019).

Con respecto a la creación de empleo, para el periodo 2018, los diferentes sectores productivos demandaron (con respecto al año anterior) un total de 103,653 empleos adicionales para incorporar en la PEA, siendo la ocupación de personal de servicios de seguridad la tercera más requerida con 5,203 puestos adicionales (MTPE, 2018, p. 14) y que representó alrededor del 5% del total. A pesar que se registra una reducción significativa con respecto a la anterior encuesta con 17,005 nuevos puestos de agente (MTPE, 2015, p. 32) y la ubicó como la más requerida, lo relevante es que, nuevamente, consiguió ubicarse entre las 10 ocupaciones más demandadas a nivel nacional, continuando una tendencia que se replica en anteriores encuestas.



Debido a la importancia del factor humano, como componente central en la prestación de servicios de vigilancia privada, se debe tener presente, en términos de costos, que “el principal concepto es el de pago a la planilla de los trabajadores” (Montalva, Jurado, & Condori, 2015, p. 44). En este sentido, las variaciones del sueldo mínimo impactan en las estructuras de costos de las empresas del sector y en sus clientes, debido a que la remuneración del personal de vigilancia privada en las empresas formales viene a ser “el sueldo mínimo más tiempo extra hasta por cuatro horas” (Diario El Comercio, 2015). Luego de un largo periodo de variaciones, entre los años 2012 y 2015, el sueldo mínimo se mantuvo estable en S/ 750, sin embargo, entre el año 2016 y 2018, se presentaron, nuevamente, cambios y que hoy en día lo sitúan en S/. 930.

**Figura 7: Evolución de la remuneración mínima vital**



Adaptado de: Diario Gestión (2019).

### ***Entorno Social***

De acuerdo con el informe Perú: Evolución de los Indicadores de Empleo e Ingresos 2007-2017, el mercado laboral se encuentra conformado aproximadamente por 56% de hombres y 44% de mujeres (INEI, 2018c, p. 19), donde el nivel educativo lo componen 25,5% con primaria (incluye a aquellos sin nivel e inicial), 43% secundaria, 14,7% superior no universitaria y 16,7% superior universitaria (INEI, 2018c, p. 21). Para las empresas del sector de servicios, la composición y características del mercado laboral es un factor relevante considerando que por sí sola emplea alrededor del 40% de la PEA.

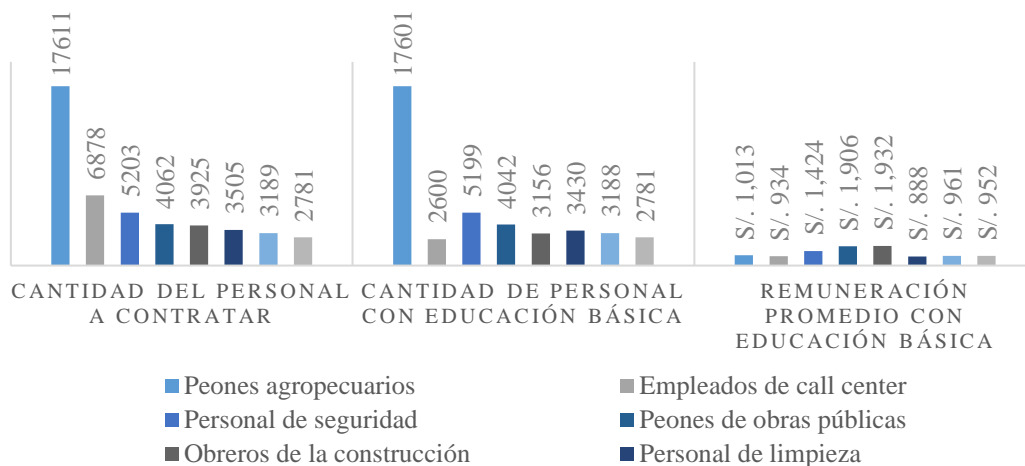
En el mercado de vigilancia privada, los requisitos mínimos que debe poseer el personal de seguridad se establecen a través de su marco legal y vienen a ser 1) tener la mayoría de edad, 2) contar con estudios de secundaria completa, 3) no tener antecedentes penales, 4) contar con capacitación vigente en materia de seguridad y 5) no pertenecer a las Fuerzas Armadas o la Policía en situación de actividad ni haber sido separado (Decreto Legislativo N°1213, 2015). Las restricciones que impone la ley son, en todo caso, básicas y encuentra en el mercado laboral una oferta que se adapta a sus necesidades; sin embargo, el componente relevante de la regulación viene dado por la capacitación exigida al agente de seguridad. La incorporación de este elemento en el marco legal puede deberse a que muchas empresas del sector “–sobre todo las formales pequeñas y las informales- contratan a personal con mínima experiencia en temas de seguridad” (Arias Aróstegui, 2010), y tampoco invierten en capacitación para el personal, para reducir costos. Por lo tanto, a través de este mecanismo, se condiciona la obtención de la autorización para el agente de seguridad, al cumplimiento de estándares.

En cuanto al trabajo que desempeña un agente de seguridad, este cumple con un rol preventivo en la protección de la propiedad y las personas y que consiste en vigilar las instalaciones a través de rondas sobre puntos vulnerables en jornadas de trabajo de 12 horas en

turnos diurno o nocturno (Méndez et al., 2018, p. 57). En función a estas características, la mayor parte de su jornada laboral la realizan de pie, expuestos a las inclemencias del tiempo y a los riesgos propios de la actividad. Asimismo, “los puestos laborales del sector en su gran mayoría están cubiertos por personas del género masculino debido a la naturaleza de la actividad” (Montalva et al., 2015, p .46).

Como se detalló en el apartado de aspectos económicos, la actividad de agente de seguridad privada es una de las tres más demandadas por el mercado laboral, lo cual obliga a que las convocatorias de personal sean permanentes. De acuerdo con el MTPE, según la última encuesta de demanda ocupacional, para el 2018, el mercado demandó 5,203 puestos de agente de seguridad adicionales. Por la prestación de sus servicios, el mercado laboral está pagando en promedio S/ 1,424 soles como remuneración mensual (MTPE, 2018) por esta actividad. Para el cálculo de la remuneración, en general, “las empresas formales pagan sueldo mínimo (...) más tiempo extra hasta por cuatro horas” (Diario El Comercio, 2015).

**Figura 8: Características de la demanda del personal de seguridad (2018)**



Adaptado de: MTPE (2018).

Uno de los aspectos característicos del rubro de vigilancia privada es el alto nivel de rotación laboral. “Los vigilantes son considerados trabajadores golondrinos (...) ya que están en constante movimiento tanto dentro de la misma industria, así como en industrias que requieren personal con perfiles similares” (Méndez et al., 2018, p. 128). Según las cifras obtenidas del mercado laboral, uno de los factores que puede influir con esta problemática se encuentra en el salario, ya que los trabajadores con remuneración mínima vital (RMV) “al recibir una mejor propuesta tienden a renunciar a su puesto de vigilante cambiando incluso de rubro de trabajo como al de la construcción o textil” (Méndez et al., 2018, p. 80). Asimismo, un número significativo de estos trabajadores se verían obligados a trabajar hasta 14 horas diarias u 84 horas semanales, para ganar un poco más, con lo cual, de acuerdo con Wilson Gómez-Barrios

(2019), permaneciendo en la actividad se estarían condenando a trabajar toda su vida de vigilantes, ya que estas circunstancias, no les permitiría estudiar una profesión y menos dedicarle tiempo a su familia.

En palabras de Maricarmen Fedalto, existe además un alto nivel de endeudamiento, por lo tanto, muchos de los agentes de seguridad “renuncian para cobrar su CTS y otros beneficios sociales” (Semanaeconomica.com, 2016) y así cubrir el monto de sus créditos. Esta es una práctica recurrente en el sector y provoca que “la rotación de personal aumente (sobre todo) en los meses de julio y diciembre” (Méndez et al., 2018, p. 68).

Para las empresas de seguridad como para sus clientes, la rotación es nociva, por una parte, genera costos por cese y reposición del personal (contratación, capacitación, entrega de uniformes y materiales, etc.), a la vez que el ausentismo expone a una penalidad y ,desde la otra perspectiva, “la alta rotación de los agentes de seguridad y poca fidelidad con el empleador, pueden ser perjudiciales, como funciones y características de las barreras de seguridad en instalaciones” (Martens, 2016, p. 114).

### ***Entorno Tecnológico***

De acuerdo con Mentzer (2004), hoy en día uno de los factores que eleva la competitividad entre las empresas es la tecnología aplicada a la industria. En el sector de la seguridad privada, está incluso ha dado origen al mercado de seguridad electrónica y que en muchos casos ha servido para complementar a la vigilancia privada, aunque ya algunos especialistas, entorno al sistema de reconocimiento facial (Lozier, 2019), empiezan a debatir si en algún momento será capaz de reemplazarla. En nuestro país, la regulación actual plantea una clara diferencia entre el servicio de seguridad electrónica (denominado tecnología de seguridad) y el de vigilancia privada, por lo que a continuación se hace referencia, exclusivamente, a esta última actividad.

Para la ejecución del servicio de vigilancia privada, el recurso más valioso e importante es el agente de seguridad, no obstante, para llevar a cabo sus funciones se complementa con una serie de equipos portátiles. En este grupo encontramos equipos de detección, iluminación, captura de imágenes y comunicación (Civittas, 2015), siendo estos últimos aquellos en los que la tecnología ha tenido un mayor impacto, a través de los smartphones, radios y el internet. En particular, son las grandes empresas dominantes del sector aquellas que han incorporado no solo equipos más modernos de radio y telefonía móvil, si no también, en base al internet, “sistemas y aplicaciones móviles para efectuar controles y recibir información directa desde los agentes de seguridad (vigilantes), quienes dotados de celulares tipo Smart, son capaces de comunicar (y reportar) en tiempo real” (Leturia et al., 2016, p. 28), mediante audios, chats, imágenes o videos

las incidencias y problemas que puedan estar presentándose en las unidades en las que se encuentran destacados. Los beneficios de las tecnologías de la comunicación permiten que “esta información es almacenada y procesada por operadores del Centro de Operaciones, quienes analizan la información y emiten (rápidas) respuestas” (Contreras & Catacora, 2017, p. 48).

Por otra parte, de acuerdo con Leturia et al. (2016), es necesario señalar que existe también un número importante de empresas medianas y pequeñas que no cuentan con estas mismas herramientas y por el contrario operan con equipos de comunicación obsoletos, o aún sin ellos, y con los cuales se dificulta transmitir la información de forma más ágil y afecta significativamente la calidad del servicio prestado.

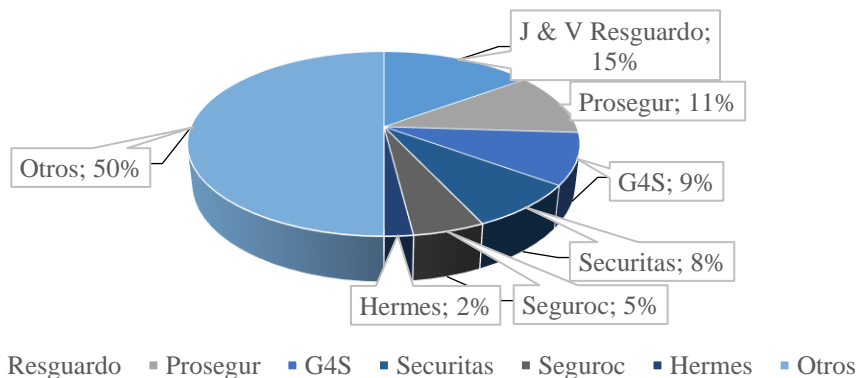
## **2.2. Análisis del microentorno del sector de vigilancia privada**

### ***Rivalidad entre empresas actuales***

De acuerdo con las cifras de la SUCAMEC, el mercado de vigilancia privada en el Perú se encuentra compuesto por 780 empresas, siendo Lima la que concentra alrededor del 50% de este tipo, y lo restante se encuentra distribuido entre todas las demás provincias al interior del país (SUCAMEC, 2016, p. 19). Aunque se trata de un mercado que viene creciendo a un ritmo de entre 5 % y 7 % al año (RPP Noticias, 2014), se encuentra dominado por seis empresas, en su mayoría transnacionales, que producen el 50% de la facturación (Diario El Comercio, 2015). Esta situación lleva a que solo la otra mitad del mercado esté disponible para ser disputado por un número amplio de competidores, conformados por empresas medianas y pequeñas, las cuales “luchan para poder apoderarse de un segmento del mercado” (Contreras & Catacora, 2017, p. 44), a través de un enfrentamiento basado en precios (recurriendo incluso a prácticas informales), que le permiten adaptarse a las exigencias que impone la demanda.

Esta predominancia de la gran empresa se ha dado en parte debido a una de las características del mercado que consiste en “la compra de pequeñas y medianas empresas (por parte de estas), con la finalidad de aumentar la cartera de clientes” (Leturia et al., 2016, p. 24). Algunos de estos casos han sido, por ejemplo, la compra de la empresa de vigilancia y alarmas Orus por parte Prosegur, Risk Control por parte de Securitas (Diario El Comercio, 2015) y Segura por parte de Liderman (Diario El Comercio, 2016). Esta forma de operar de las empresas más grandes, así como el amplio número de empresas pequeñas y medianas luchando por una parte del mercado hace que el sector sea identificado como de alta rivalidad. En la actualidad, la participación de mercado de los diferentes competidores en el sector de vigilancia se encuentra representada en la Figura 9 a continuación:

**Figura 9: Empresas que dominan el 50% del mercado de la seguridad privada**



Adaptado de: Leturia, Lagos & Ruidias (2016).

### ***Poder de negociación de los compradores***

Las empresas que brindan el servicio de vigilancia privada, al realizar una actividad no vinculada al giro principal de las usuarias, son consideradas como ejecutoras de actividades de tipo complementaria o auxiliar. Aunque necesarias, estas no constituyen un elemento “indispensable para la continuidad y ejecución de la actividad principal” (Toyama, 2008, p. 96), debido a ello en la relación entre estas y las empresas contratantes, su poder de negociación es bajo, lo que las obliga a adaptarse a las condiciones exigidas en términos de la reducción del precio para optimizar presupuestos y que según el INEI se encontraría por debajo del 3% de su gasto total (INEI, 2017).

Asimismo, al ser un servicio que puede ser empleado en diferentes sectores productivos (Securitas Perú, 2018), las empresas demandantes no cuentan con un perfil específico, por el contrario, se componen de un grupo heterogéneo de organizaciones y con presencia en distintos departamentos. Aunque Lima sigue siendo la plaza principal para la actividad, con una concentración del 73.1% del personal operativo de vigilancia, es posible encontrar presencia de agentes en todos los departamentos. Este es un importante desafío en particular, para las grandes empresas del sector, con una alta diversificación de cartera, aunque también para algunas pequeñas y medianas empresas con contratos de grandes cuentas, ya que se ven obligadas a descentralizar ciertas actividades y articularlas a través de sucursales como componente clave, por ejemplo, en la contratación de personal y dotación de uniformes y material.

De otro lado, se debe señalar también el escaso nivel de diferenciación del servicio brindado por los diferentes competidores que componen el mercado, lo cual se debe al marco legal existente que impone parámetros sobre la actividad en lo relativo a las funciones y habilidades que debe poseer el agente de vigilancia privada, las características de los uniformes y otros distintivos, así como las obligaciones de las empresas y cuyo cumplimiento, como se ha



señalado, se encuentra supervisado por la SUCAMEC. De esta forma, como el servicio que prestan las empresas competidoras no está suficientemente diferenciado, similar a lo que sucede con un commodity, la decisión del comprador se basa sobre todo en el precio, más aún cuando el servicio es solo complementario a la actividad principal de los compradores.

### ***Poder de negociación de los proveedores***

La prestación del servicio de vigilancia, “esencialmente, consiste en la provisión de guardias de seguridad” (Contreras, Hinostroza, Madalengoitia, & Quispesivana, 2016, p. 57) quienes son los responsables de ejecutar las actividades de protección de la integridad física de las personas y sus posesiones materiales. En ese sentido, el insumo principal para realizar el servicio es la mano de obra, que en su mayoría se encuentra “cubierto por personal de género masculino” (Montalva et al. 2015, p. 46).

Como se ha señalado, las exigencias para incorporar personal de vigilancia son mínimas, basta contar con la mayoría de edad, estudios secundarios completos y no tener antecedentes penales. De este modo, al observar la composición de la PEA, se encuentra a un mercado laboral que satisface los requerimientos de la demanda en cuanto a la disponibilidad. Con respecto al salario, dado los escasos requerimientos para realizar la actividad, este se encuentra en torno a la RMV y sus variaciones determinadas según la ley, las cuales afectan por igual al resto de competidores. Estos cambios, cuando los hay, no impactan sobre la rentabilidad, ya que son costos trasladados al cliente final, sin embargo, se deben considerar en el efecto que pueda propiciar en la demanda a futuro. Por el contrario, la sindicalización, al ser un servicio intensivo en mano de obra, es siempre un factor latente, aun cuando en la actualidad apenas es posible contabilizar su presencia en cuatro empresas de las 780 que existen en el mercado. Debido a todos estos factores, se considera que el poder de negociación de los proveedores de mano de obra es medio.

De otro lado, con respecto a los materiales empleados para realizar la prestación del servicio, “se consumen relativamente pocos insumos y éstos son poco especializados como es el caso de uniformes, equipos de comunicaciones, vehículos, armas, entre otros” (Contreras et al., 2016, pp. 57-58). Debido a que no es posible reducir más los costos de mano de obra, que se encuentran en función al mínimo, es a través del abastecimiento de estos insumos uno de los medios que dispone la empresa para hacer competitiva la propuesta económica del servicio. En la mayoría de los casos, al tratarse de productos comunes y con una amplia oferta de mercado, el poder de negociación de los proveedores sobre las empresas de vigilancia es bajo, ya que, de no obtener las condiciones requeridas por el mercado, es posible encontrar alternativas.

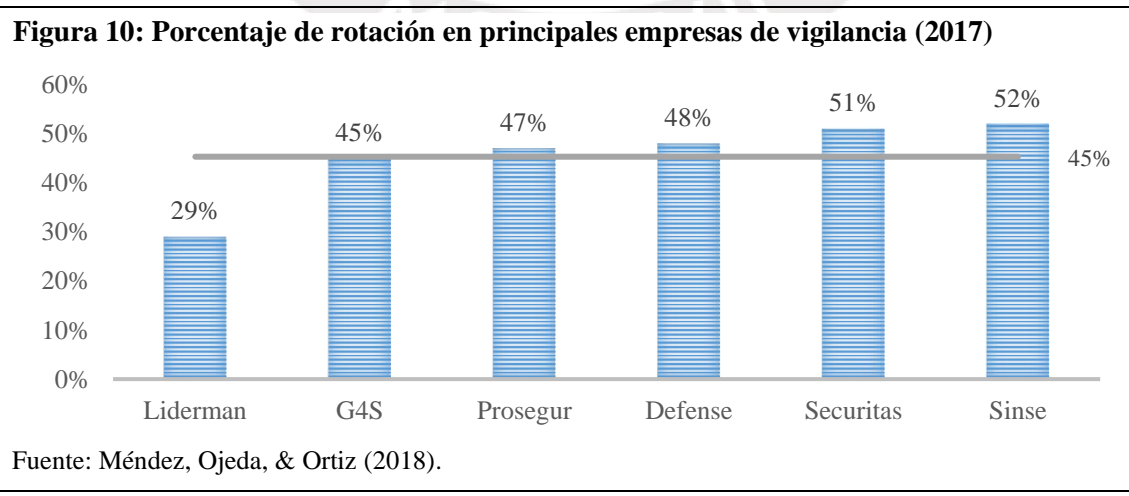
### ***Amenaza de nuevos entrantes***

Aunque las barreras de capital de las empresas del mercado de vigilancia privada, “son directamente proporcionales al alcance (o tamaño) de la operación” (Contreras & Catacora, 2017, pp. 47-48), es decir, se puede iniciar con una baja inversión, un factor determinante en la prestación el servicio, indistinto a ello, viene dado en lo relativo al costo de mano de obra. El costo de ventas en los que incurren las empresas de vigilancia se encuentra estrechamente relacionado a este y el cual varía en función a los cambios en la remuneración mínima vital.

La mano de obra puede llegar a alcanzar el 90% del costo de ventas (Contreras & Catacora, 2017, pp. 47-48) y para su cálculo considera además del salario, las gratificaciones, CTS, seguros y otros beneficios sociales que corresponden según ley. En ese sentido, una vez han ingresado a operar, los nuevos entrantes deben tener cuenta la importancia de contar con liquidez y fuentes de financiamientos, que en el mercado peruano son de alta disponibilidad para cubrir el costo de mano de obra, y que no siempre se encuentra en coincidencia con los plazos de pago del servicio por parte de los clientes.

Por otra parte, aunque, tradicionalmente, se encuentra asociado con los impactos que produce a nivel operativo, la rotación de personal es otro de los principales desafíos que deben tener presente los nuevos entrantes, debido al impacto que produce sobre la rentabilidad. Ello se debe a que la incorporación y reposición de los agentes de vigilancia, lleva consigo una serie de costos dentro de los que encontramos capacitación del personal, tramitación de licencias para habilitarlos como agentes de seguridad, exámenes médicos, uniformes y materiales para realizar la actividad; de este modo, el cese del personal llevará a incurrir, nuevamente en estos costos.

Tomando como referencia algunas de las principales empresas de seguridad, de acuerdo con Méndez et al. (2018), la rotación de vigilantes en el Perú promedia 45%.



A pesar del costo de mano de obra y la forma en que debe ser gestionado, comparado con otras industrias, a la inversión en infraestructura y activos fijos para empezar a operar es bastante baja en el rubro de vigilancia, debido a que la prestación del servicio se realiza en las instalaciones de los mismos clientes y solo irá aumentando conforme crezca la operación, a la vez que sus ingresos. En ese sentido, ponderando estos aspectos, y sumando a ello, que no existen limitante de tipo político, se considera que no existen altas barreras para ingresar y, por lo tanto, hacen que exista una alta amenaza de que nuevas empresas puedan ingresar que, no obstante, sin una adecuada gestión de sus recursos puede propiciar también una pronta salida del mercado.

### ***Amenazas de productos (servicios) sustitutos***

Las compañías que componen determinada industria, además de competir entre ellas mismas, también lo hacen en conjunto contra otras industrias que generan productos o servicios sustitutos. Estos “limitan los rendimientos potenciales de un sector, pues imponen un techo a los precios que puedan cobrarse rentablemente en él” (Porter, 2008, p. 39).

En el caso del servicio de vigilancia, diferentes autores coinciden en que los sistemas de seguridad electrónica constituyen un sustituto, ya que tienden a reducir los costos y elevar el desempeño (Porter, 2008, p. 40) (Contreras et al., 2016). De acuerdo con ellos, esta situación obliga cada vez más a las empresas de vigilancia a adaptar su oferta a través de una mezcla de servicio que combine guardias mejor calificados junto con estos sistemas de seguridad electrónica. No obstante, también existe otro grupo de expertos que aunque reconocen como importante la contribución de la seguridad electrónica, en particular debido a la posibilidad de almacenar evidencia, lo consideran, básicamente, sistemas pasivos, es decir, que no previenen un delito a menos que un guardia de seguridad determine la situación por casualidad a partir de muchas imágenes (Erdal, s.f.), lo cual no los hace equiparables.

Debido a que, en los últimos años, se han experimentado avances significativos en el campo de la tecnología, y que en la seguridad electrónica ha significado la irrupción de nuevas herramientas de reconocimiento facial, existe ya una sustitución progresiva en particular en los países más desarrollados, donde los salarios son relativamente altos (Erdal, s.f.). No obstante, en el mercado peruano, se presenta un escenario diferente, ya que “la mano de obra en seguridad es de las más bajas de la región y del mundo (...) (lo cual) hace que aunque se optimice la cantidad de personal y se agregue tecnología, no se sienta tanto el ahorro” (Diario El Comercio, 2019) o disminución de costos para el cliente; por lo tanto, no se considera como una amenaza fuerte para las empresas de vigilancia locales.

## **CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO**

### **1. Cadena de suministro**

En esta sección del marco teórico, se describen las características y componentes de la cadena de suministro (SC, Supply Chain) en base a los diferentes aportes teóricos desarrollados hasta la fecha por diversos autores. A través de este alcance, se busca detallar los aspectos más relevantes que se encuentran detrás del concepto para, de esta forma, comprender los factores que debe considerar su gestión.

#### **1.1. Evolución**

De acuerdo con Mentzer et al. (2001), la primera referencia a la cadena de suministro, aún antes de llevar esta denominación, se encuentra en el año 1958 en el artículo “Industrial Dynamics” escrito por Jay Forrester para Harvard Business Review. A través de este, el autor destaca uno de los componentes centrales en el futuro desarrollo de la teoría de la cadena de suministro y que consiste en la importancia de la interrelación entre las funciones de la propia organización y las que pertenecen a los actores que participan en su industria (Mentzer et al., 2001, p. 2).

Dejando de lado esta referencia, la denominación como tal de la gestión de la cadena de suministro (SCM, Supply Chain Management) aparece por primera vez y se hace público en 1982 a través de Keith Oliver, consultor de Booz Allen Hamilton, quien la emplea en una entrevista realizada por el Financial Times (Jacoby, 2010). Esta primera definición propuso a la SCM como el proceso de planeamiento, implementación y control de la cadena de suministro con la finalidad de satisfacer de forma eficiente las demandas los clientes y para lo cual debería abarcar también el movimiento y almacenamiento del suministro desde el origen hasta el consumo del mismo (Pounder, Bovell, & Pilgrim-Worrell, 2013, p. 44).

Tomo aún mucho tiempo en que el término fuera aceptado y también se modificará el uso del léxico. Recién a mediados de la década de los 90, se extendió el término a partir de la publicación de un aluvión de artículos y libros sobre el tema. Para fines de esta década, se convirtió una denominación de moda y muchos gerentes comenzaron a hacer uso cada vez con más frecuencia en los diferentes encabezados.

Esta época de proliferación de la investigación, encontramos que en el año 1992, un grupo de ejecutivos de 15 empresas entre las que se encuentran Coca-Cola Company, Hewlett-Packard (HP), Cargill, 3M, Shell, entre otras (Kane, 2008, p. 32), unieron esfuerzos para establecer una asociación entre investigadores y compañías con el fin de fundamentar la teoría y elaborar un modelo de análisis para poder obtener los beneficios de una adecuada gestión de

cadena de suministro. El directivo principal de esta asociación fue el profesor Douglas M. Lambert. En base a la investigación de diversas fuentes y elaboración de estudios, en 1994, presentaron la teoría de la gestión de la cadena de suministro y dos años más tarde, en 1996, introdujeron el modelo GSCF (Lambert, García-Dastugue, & Croxton, 2005).

Paralelamente, ese mismo año, se fundó el Supply Chain Council (SCC) que reunió a AMR Research y Pittiglio, Rabin, Todd & McGrath, organizaciones dedicadas a la investigación y consultoría, con el sector empresarial a través de 69 compañías quienes se sumaron a la iniciativa y de las cuales se puede señalar a Bayer, Compaq, 3M, Lockheed, Procter & Gamble Martin, Nortel, Texas Instruments, Rockwell Semiconductor (Bolstorff & Rosenbaum, 2007, pp. 1-2) entre otras. Ese mismo año, la SCC introduce el Supply Chain Operations Reference Model (SCOR), con la finalidad de “diseñar un modelo estandarizado de SC, que permitiera comunicar y compartir know-how, comparar buenas prácticas y aprender de ellas” (Chávez & Torres-Rabello, 2012, p. 88).

Posteriormente, en reconocimiento de la importancia y beneficios que aportaba esta nueva teoría se fueron sumando un número mayor de adeptos. Muchas organizaciones empezaron a adaptar sus nombres para hacer referencia a ella. De esta forma, en el año 2005, el Council of Logistics Management comenzaría a llamarse Council of Supply Chain Management Professionals (Jacoby, 2010), al igual que sucedió con otras organizaciones y también en el ámbito de la educación superior por aquellos años.

Por parte del sector empresarial, ellos también contribuyeron con el crecimiento de la gestión de la cadena de suministro, así como el cambio de paradigmas, a través de empresas que empezaron a aplicar la teoría construida y convertirse en casos de éxito. De acuerdo con Carreño (2017), uno de los primeros y más representativos fue Dell, que utilizó un canal directo para la venta de PC. Este consistía en que el cliente realizaba directamente los pedidos a través de internet, en donde ellos mismos decidían los componentes que llevaría el equipo. Una vez recibida y pagada la orden, el requerimiento iba directamente a los proveedores de suministros y transportistas. El sistema de información utilizado entre estas empresas permitía conocer determinadas tendencias de consumo y proyectar los stocks. De este modo, los proveedores suministraban las piezas a Dell en su fábrica, en tanto el transportista se encargaba del recojo y almacenamiento de las partes de otras marcas, que consolidaba junto con las de Dell para despachar todo en un solo envío. Este cambio en el proceso llevaba a que el cliente pudiera obtener el pedido en aproximadamente 5 días. Esta forma de trabajo le permitió a Dell reducir los niveles de inventario y rapidez para atender los pedidos.

Otro de los casos observados fue la diferencia en la cadena de suministro de minoristas entre Estados Unidos e India, en los cuales el rol del distribuidor ocupa un papel muy diferente para las empresas en ambos países. En Estados Unidos, estas vienen a ser las grandes cadenas comerciales con una escala de pedidos elevada y una infraestructura importante, tanto en cobertura como espacio para los consumidores. Por otra parte, en India, existen millones de minoristas, pero con una capacidad de compra mucho menor, en el que el espacio para mantener el inventario es un factor relevante y ocasiona que se generen un reabastecimiento más frecuente. De esta forma, mientras que introducir un intermediario para el primer caso, puede significar elevar los costos y, para el contexto de la India este actor ha significado un medio para reducirlos, debido a que ellos llegan a los mercados con embarques completos y se encargan de dividirlos en pequeños. La entrega de un pedido, directamente, por el fabricante al minorista, debido al pequeño volumen lleva a una elevación en el costo, por esta razón se consigue reducir tanto los costos de traslado para los distribuidores de la India (Chopra & Meindl, 2013, p. 4).

Con el paso de los años, el panorama en el que se ha desenvuelto la cadena de suministro en las organizaciones también fue cambiando, producto de diversos factores externos y que ha significado nuevos retos. Uno de los primeros ha sido la globalización la cual significó una serie de oportunidades como riesgos para las cadenas de suministro. Por una parte, llevo a “estructurar todo un nuevo sistema para fabricar sus productos mejor y de un modo diferente a la de sus competidoras” (Chase & Jacobs, 2014, p. 30), a la vez que identificar “cuándo se debe centralizar el control y cuándo es importante la autonomía” (Chase & Jacobs, 2014, p. 16) bajo este esquema. Posteriormente, sobrevino un auge en los avances en la tecnología que modificó algunos sectores y llevó a una necesaria adaptación de las organizaciones. Para las cadenas de suministro, significó el incremento en “la variedad de productos y la reducción de los ciclos de vida de los productos” (Chopra & Meindl, 2013, p. 34) los cuales propiciaron un escenario de incertidumbre y modificación en las estrategias de gestión y es el escenario en el que se vienen desarrollando las organizaciones hoy en día.

## **1.2. Definición**

La literatura existente sobre la cadena de suministro refleja una falta de consenso entre los autores con respecto a su definición. A pesar de ello, la revisión de algunas de las teorías más importantes permite rescatar aspectos importantes y también comunes entre todas ellas.

Autores como Ballou (2004), Ellram y Cooper (2014) y Chávez y Torres-Rabello (2012), consideran que una aproximación general y fundamental sobre el concepto es la proporcionada por Mentzer et al. (2001), en la cual la cadena de suministro es definida como un conjunto de tres o más organizaciones que participan directamente en los flujos ascendentes y

descendientes de productos, servicios, información y/o fondos de una fuente hacia el cliente. A través de este planteamiento, el autor destaca dos aspectos: la inclusión organizaciones externas a la propia y la incorporación de los diferentes flujos que transitan a través de estas.

A pesar que la complejidad de la cadena de suministro es tratada por Mentzer, autores como Christopher profundizan en esta característica y sostiene que la cadena de suministro es una red de organizaciones que participa en los diferentes procesos que producen valor hacia los clientes a través de vínculos ascendentes y descendentes (Christopher, 2011, p. 13). De esta forma, este conjunto de organizaciones viene a semejarse más a una red, debido a que tal como expresan Lambert y Cooper (2000) y Jacoby (2010) las empresas que forman parte de una cadena, pertenecen a su vez a otras más, dentro la que podemos encontrar al proveedor del proveedor y al cliente final del cliente, lo cual lleva a considerar una extensión mayor de actores, de diferentes características e interacciones o relaciones más complejas. Incluso una misma organización puede realizar tanto actividades primarias como de apoyo (Lambert & Cooper, 2000, p. 71). De acuerdo con Carreño (2017), a pesar de que la denominación de “cadena” puede sugerir linealidad, ello no representa su verdadera complejidad.

En cuanto a la composición de esta red de organizaciones o actores, la definición de Chopra y Meindl, desarrolla aún más esta idea, debido a que este plantea que en la definición de la cadena de suministro se debe considerar que “ésta se compone de todas las partes involucradas, directa o indirectamente, para satisfacer la petición del cliente (...) incluye no solo al fabricante y los proveedores, sino también a los transportistas, almacenistas, vendedores al detalle (menudeo), e incluso al cliente mismo” (Chopra & Meindl, 2013, p. 1). Según estos autores, el funcionamiento de la red opera considerando también aquellos con una participación indirecta (ya no solo directa) lo cual evidencia ya la importancia de una gestión que pueda priorizar aquellas relevantes. Por otra parte, destaca sobre todo la importancia que se le atribuye al cliente dentro de la cadena, de quien señalan que “es parte integral de la cadena de suministro. Y, de hecho, el propósito primordial de cualquier cadena de suministro es satisfacer las necesidades del cliente y, en el proceso, generar una ganancia para sí misma” (Chopra & Meindl, 2013, p. 2).

Por otra parte, Bowersox, Closs y Cooper (2007) presentan nuevas posibilidades vinculadas con la incorporación de la gestión para un óptimo funcionamiento de la cadena de suministro a través de la asociatividad entre sus partes externas e internas y el beneficio que se puede generar para cada de ellas. De esta forma, ellos señalan que:

Una cadena de suministro integrada es una colaboración de varias firmas que considera un sistema de flujos y restricciones de recursos importantes. Dentro de este contexto, la

estructura y la estrategia de una cadena de suministro se producen a partir de los esfuerzos que permiten cumplir el compromiso operativo de una empresa con sus clientes, al mismo tiempo que apoyan las redes de distribución y de proveedores para obtener una ventaja competitiva. Por lo tanto, se integran las operaciones de negocios desde la adquisición inicial de materiales hasta la entrega de productos y servicios a los clientes. Se genera un valor a partir de la sinergia entre las empresas que integran la cadena de suministro con respecto a cinco flujos fundamentales: de información, de producto, de servicio, financiero y de conocimiento (Bowersox et al., 2007, p. 5).

Según estos autores, el punto central de la cadena de suministro, al igual que en Chopra y Meindl, es el cumplimiento de las necesidades del cliente ya que a partir de esto es que se formula la estrategia y estructura y que incluye una serie de procesos, flujos y también como ya se mencionó la asociatividad entre los diferentes actores que componen la cadena.

Además de la concepción de la cadena como un conjunto de organizaciones entrelazadas, uno de los aspectos en común entre autores como Bowersox et al. (2007), Mentzer et al. (2001), Chopra y Meindl (2013) y Coyle, Langley, Novack y Gibson (2013), es la presencia de una serie de flujos a través de la cadena. De acuerdo con este último, dada su importancia se puede considerar también a la cadena de suministro como “un conducto por el que pasa un flujo eficiente y efectivo de producto, materiales, servicios, información y fondos financieros desde los proveedores del proveedor, a través de diversas organizaciones o empresas intermedias, hasta los clientes del cliente” (Coyle et al., 2013, p. 16). Chopra y Meindl (2013), por su parte, destacan la importancia de la existencia de varios flujos así, aunque la denominación de cadena de suministro puede evocar al movimiento de materiales a través de ella, se debe tener presente también la confluencia de los flujos de fondos e información, los cuales en conjunto se mueven en ambas direcciones. Existen diferentes posiciones sobre su composición, no obstante, junto con los productos, muchos autores coinciden con la existencia de por lo menos un flujo de información y financiero (o fondos).

Por otra parte, un aspecto importante de la cadena de suministro, que ya se había detallado en las definiciones de Christopher (2011) y Bowersox et al. (2007), es la generación de valor para el cliente; de esta manera, Chopra y Meindl añaden que no solo es posible obtenerlo a través de la cadena de suministro, si no que el “objetivo de toda cadena de suministro debe ser maximizar el valor total generado (...) (que para ellos viene a ser) la diferencia entre lo que el cliente paga por el producto final y los costos en que incurre la cadena” (Chopra & Meindl, 2013, p. 3). En la sección de gestión de cadena de suministro, se ampliará esta idea y se verá que existen también otras formas de generar valor para el cliente;



sin embargo, es necesario precisar, que debido a que la cadena de suministro, bajo el concepto de red, también “opera de una manera integrada con ventas, marketing y desarrollo de nuevos productos, pero se relaciona también con otros procesos de la compañía tales como fijación de precios o las políticas de pago a proveedores y cobranza” (Chávez & Torres-Rabello, 2012, p. 33) es comprensible la facultad que tiene de generar valor para el cliente, dado su comprensión del cliente y la interiorización de aspectos vinculados a otras áreas al interior de la organización. Incluso para estos autores, así como para Lambert et al. (2005), y Rogers y Leuschner (2004) es precisamente este componente incluido en el concepto de cadena de suministro que no se encuentra típicamente incluido en el de logística y lo distingue.

Desde otra perspectiva, existen también planteamientos que proponen a la cadena suministro más bien como una serie de procesos integrados, siendo esta su principal característica. De esta forma, el Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP) “la define como el conjunto de procesos que inicia con las materias primas sin procesar y termina con el cliente final” (Siuice, 2018, pág. 52) y, de forma similar, autores como Zsidisin y Ritchie (2009) sostienen que ésta es “la vinculación de etapas en un proceso a partir de la materia prima, inicial o abastecimiento de productos básicos a través de varias etapas de fabricación, procesamiento, almacenamiento, transporte hasta la entrega final y el consumo por el consumidor final” (2009 citado en Siuce 2018). Por su parte, Chase y Jacobs (2014) también coinciden en que la cadena de suministro consiste en “procesos que desplazan información y material con destino y origen en los procesos de manufactura y servicio de la empresa; (y) entre estos se cuentan los procesos de logística, que mueven físicamente los productos, y los de almacenamiento” (Chase & Jacobs, 2014, p. 6), los cuales permiten llegar hasta el cliente.

De acuerdo a las definiciones vistas a lo largo de esta sección, podemos concluir que la cadena de suministro es una red de organizaciones en el que la propia organización y externas a ella (proveedores y los proveedores de estos, así como los clientes y el consumidor final) se relacionan y confluyen una serie de flujos bidireccionales de productos (bienes y servicios), información y fondos, así como restricciones; es a partir de la importancia del cliente que se busca generar valor y ganancia para la propia organización diseñando una estructura y estrategia de la cadena alineada con la de la propia organización, que busca integrar los procesos y actividades de todos sus componentes.

### **1.3. Principios**

La cadena de suministro tiene como objetivo satisfacer la demanda del cliente, a través de la entrega de valor, y a la vez producir ganancias para sí misma durante el proceso. De acuerdo con Jacoby (2010), la obtención de estos beneficios es posible, debido a que la cadena

de suministro posee una serie de principios subyacentes que pueden ser gestionados. Tradicionalmente, las empresas se han enfocado en la eficiencia a través del bajo costo y la velocidad en las atenciones; sin embargo, el entorno cambiante debido a ciclos de producto más cortos, globalización, nuevas tecnologías entre otros factores, exigen articular el conjunto completo de los atributos que es posible obtener de la cadena de suministro.

De acuerdo con Lee (2004), además de la eficiencia, la cadena de suministro posee un conjunto de cualidades englobadas en lo que denomina Triple A: agilidad, adaptabilidad y alineamiento. Autores como Jacoby (2010) o La Londe (2003) han presentado esquemas alternativos que guardan cierta similitud; sin embargo, para esta descripción de los principios se tomará como referencia la clasificación propuesta por Lee complementada con los otros dos.

### ***Eficiencia***

De acuerdo con Chase y Jacobs (2014), consiste en producir determinado bien o servicio al menor costo posible; para lo cual recurre a diferentes métodos como la centralización de la fabricación y/o distribución, economías de escala, reducción de inventarios, consolidación de pedidos, entre otros. Del mismo modo, al evitar el gasto, “impone un pensamiento claramente enfocado que mejora otros procesos también” (Jacoby, 2010, p. 46). Por lo tanto, la eficiencia se enfoca hacia la rentabilidad, a través del ahorro, lo cual produce necesariamente un efecto en el costo ofrecido al cliente, y es a ello se debe su importancia.

No obstante, a pesar de sus beneficios, no es viable para las organizaciones desarrollar una estrategia solo considerando la eficiencia, debido a que las cadenas de suministro de bajo costo y alta velocidad no responden, adecuadamente, a los cambios imprevisibles de la demanda (Lee, 2004). De acuerdo con Chopra y Meindl (2013), la eficiencia y la capacidad de respuesta están en dimensiones opuestas a equilibrar. Un enfoque exclusivo en la eficiencia puede retrasar o inclusive inmovilizar pedidos.

### ***Agilidad***

Hoy en día, las variaciones de la oferta y la demanda fluctúan de forma más rápida de lo que solían hacerlo en el pasado, debido en gran medida a los ciclos de vida de producto más cortos. Ello ha propiciado que algunas cadenas de suministro reaccionen con una mayor velocidad, aunque muchas veces yendo contra sus costos. En contraste, las cadenas ágiles responden rápidamente y son rentable al mismo tiempo (Lee, 2004).

Para obtener una capacidad de respuesta rápida frente a los cambios, la cadena de suministro busca intercambiar información continuamente con los socios de la cadena, desarrollar relaciones colaborativas con clientes y proveedores para el diseño y rediseño de

procesos, componentes y producto, diseñar productos que compartan partes y procesos comunes que solo difieran al final del proceso, poseer pequeños inventarios en elementos cuello de botella y crear un sistema logística basado en alianzas con proveedores logísticos tercerizados, lo cual no es necesario recurrir a una gran inversión.

### ***Adaptabilidad***

De acuerdo con Lee (2004), consiste la capacidad de identificar tendencias y reaccionar ante ellas, mediante el reajuste de la cadena de suministro. Estas tendencias, a diferencia de los cambios en la oferta y demanda, se deben a cambios estructurales en los mercados en función al progreso económico, el cambio político y social, las tendencias demográficas y avances tecnológicos. Un claro ejemplo de esto es el auge del mercado asiático y la tercerización de la producción.

No obstante, la adaptación no es una táctica defensiva, ya que, al cambiar la estrategia, consiguen a la vez lanzar nuevos productos o penetrar nuevos mercados (Lee, 2004). De esta forma, para construir una cadena adaptable se debe realizar el seguimiento a los cambios económicos, descifrar las necesidades de los consumidores finales y no solo los inmediatos, desarrollar nuevos proveedores que complementen los existentes (incluso en otras partes del mundo e incorporando nuevas cadenas) y asegurar que el área de diseño de producto considere las implicancias en la cadena de suministro.

### ***Alineamiento***

Consiste en la articulación de intereses de todos los integrantes externos e internos de la cadena de suministro con el de la propia organización, así como el intercambio de información y conocimiento entre ellos. Técnicas como Inventario Administrado por el proveedor (VMI) propician un flujo rápido de información, sin embargo, una inadecuada alineación puede producir un efecto negativo en tiempos de traslado e incremento en costos.

Para conseguir esto, primero se debe conseguir que se sincronice la información de pronósticos, datos de venta y planes. Luego, se deben definir los roles y responsabilidades de forma que se eliminen posibles conflictos. Y, finalmente, hay que redefinir las relaciones a través de compartir riesgos, costos y recompensas, para que cuando la empresa busque maximizar sus beneficios, también se maximice el rendimiento de la cadena de suministro.

## **1.4. Tipología**

Una cadena de suministro puede ser clasificada tomando como referencia uno de sus diferentes atributos. Debido a ello, existen muchas formas en las que puede ser clasificada, que,

en todo caso, dependerá de los objetivos perseguidos (Stadtler et al., 2015, p. 56) por la investigación. A pesar de ello, su estructura ha sido uno de los aspectos más estudiado por los diferentes autores y es en el que se basa la clasificación que se presenta a continuación.

Para Mentzer et al. (2001), la estructura de la cadena de suministro se basa en el número y características de los integrantes, los cuales determinan su complejidad y permiten identificar tres tipos: la cadena de suministro directa, la cadena de suministro extendida y, finalmente, la cadena de suministro definitiva.

***Cadena de suministro directa***

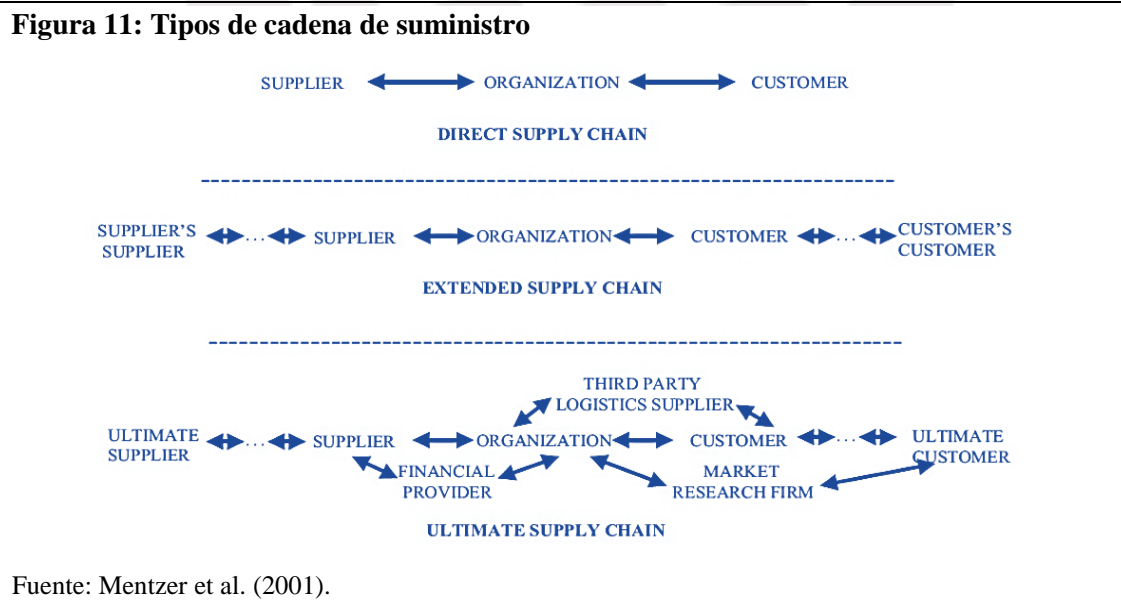
Está conformada por una organización, un proveedor y un cliente quienes se vinculan a través de los flujos bidireccionales de productos, servicios, fondos e información.

***Cadena de suministro extendida***

Esta se compone además de los tres actores presentados en la cadena de suministro directa, incluye al proveedor del proveedor, así como al cliente del cliente inmediato. Al igual que en el caso anterior, se involucran los mismos flujos bidireccionales.

***Cadena de suministro definitiva***

Está compuesta por todas las organizaciones involucradas en el flujo bidireccional de productos, servicios, fondos e información de los otros dos tipos de cadena de suministro, pero además considera a organizaciones que brindan servicios de tercerización tales como bancos, consultoras, servicios logísticos, entre otros.



Existen diferentes estudios en base a la estructura de la cadena de suministro, los cuales permiten complementar los hallazgos presentados por Mentzer. Uno de ellos es el marco conceptual de la gestión de la cadena de suministro desarrollado por Douglas M. Lambert en el que se detalla que el número de integrantes es solo una de tres dimensiones en la estructura de una cadena de suministro. En este caso, el autor más que una clasificación profundiza sobre otros aspectos que se debe incorporar al referirse a la estructura de la cadena. De esta forma, la estructura se encuentra conformada por las siguientes dimensiones:

***Estructura horizontal***

Hace referencia al número de niveles a través de la cadena de suministro. En consecuencia, una cadena puede ser larga, cuando hay muchos niveles o corta, cuando hay pocos.

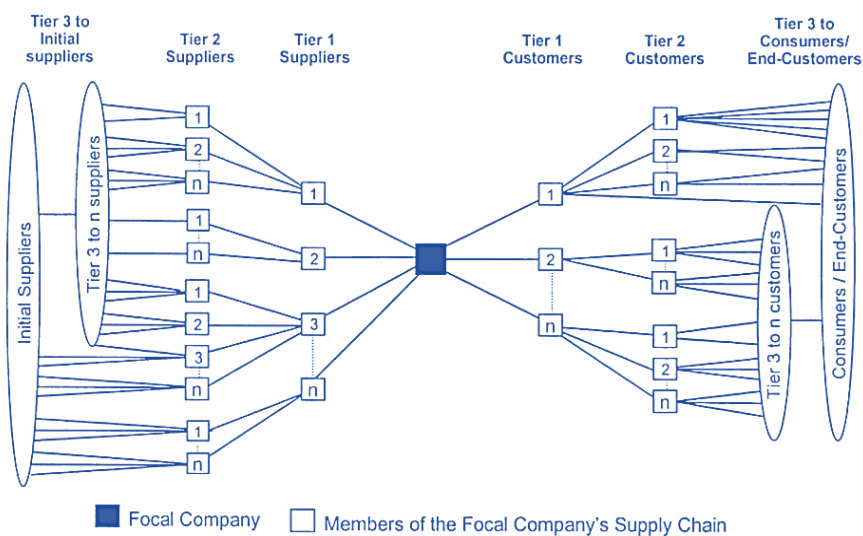
***Estructura vertical***

Se refiere al número de integrantes (proveedores y clientes) dentro de cada uno de los niveles de la cadena de suministro. Por lo tanto, una cadena puede ser estrecha, cuando existen pocas empresas en cada nivel, o amplia cuando hay muchas.

***Posición horizontal***

De acuerdo con la ubicación de la organización, dentro de la cadena de suministro, existen tres posiciones en las que se puede encontrar, esto es: cerca del proveedor inicial, cerca del cliente final o en algún punto dentro de estos extremos.

**Figura 12: Estructura de la red de la cadena de suministro**



Fuente: Lambert & Cooper (2000).

Finalmente, es necesario considerar que en base a estas dimensiones se puede producir una serie de combinaciones posibles. Por ejemplo, en algunas empresas minoristas es posible encontrar una combinación de estructura de red estrecha y larga del lado del proveedor y a su vez amplia y corta del lado del cliente.

Es importante considerar que la elección de incrementar o reducir el número de proveedores o clientes afectará, significativamente, la estructura y el funcionamiento de la cadena de suministro. Bajo esta premisa, incorporar la tercerización de actividades puede conllevar también al cambio en la estructura horizontal y vertical de la cadena de suministro, así como influir en sobre su posición horizontal (Lambert & Cooper, 2000, p. 72).

### **1.5. Actores**

El conjunto de actores que componen la cadena de suministro (proveedores y clientes) se encuentra dividido en dos grupos: actores primarios, los cuales son aquellas empresas o unidades de negocio que realizan actividades de valor agregado sobre los procesos de negocio para producir un resultado específico para un cliente o mercado en particular (Lambert & Cooper, 2000, p. 70); y actores secundarios quienes vienen a ser las organizaciones que simplemente proporcionan recursos, conocimientos, servicios o activos a los actores primarios de la cadena de suministro (Lambert & Cooper, 2000, p. 71).

En ocasiones, no siempre es clara la distinción entre ellos, ya que es posible que una misma empresa realice tanto actividades primarias como secundarias a la vez, y más aún si tiene presencia en diferentes procesos. A pesar de ello, la comprensión de las diferencias entre ambos, con respecto al valor que otorgan, permite distinguir aquellos a los que se deba brindar mayor importancia en el funcionamiento de la cadena.

Por otra parte, en cuanto a su función y las actividades que realizan, Hugos (2011) sostiene que existen cinco tipos de actores: productores/fabricantes, distribuidores, minoristas, clientes/consumidores y proveedores de servicios de tercerización y cuyas características se detallan a continuación:

#### ***Productores/Fabricantes***

Son aquellas organizaciones que elaboran determinado producto (bien y servicio). Dentro de estas se considera, por un lado, a aquellas organizaciones que producen materias primas (textiles, avícolas, etc.) y, por otro, a las organizaciones que elaboran productos terminados propios, haciendo uso de las materias primas obtenidas de las primeras. Asimismo, se incluye en este grupo a las organizaciones que producen elementos intangibles (software, entretenimiento, etc.) y servicios (servicios médicos, limpieza, vigilancia, etc.).

### ***Distribuidores***

Esto compuesto por organizaciones que adquieren inventarios significativos a los productores/fabricantes. Generalmente, comercializan estos productos a otras empresas, que poseen pedidos con un volumen mayor al de un consumidor individual. A través de los distribuidores, los productores se protegen de las variaciones de la demanda, ya que estos almacenan inventarios y realizan de ventas. Desde el punto de vista de sus clientes, cumplen con la función de entregar los productos en el "lugar" y la "hora" requeridos por estos (Hugos, 2011, p. 24), para ello, realizan gestión del inventario, almacenaje, transporte, y postventa. En algunos casos, puede también desempeñarse como un revendedor y nunca tomar posesión del producto y con lo cual consigue articular al productor con el cliente.

### ***Minoristas***

Lo conforman organizaciones que almacenan grandes volúmenes de inventario, pero en las que la venta está dirigida al consumidor final (aunque no posee restricciones para atender solo a estas). La característica de estas ventas está en pequeños volúmenes de compra, pero con un número mucho más extenso de clientes comparado con cualquier otra organización. En el caso de las tiendas por departamento, para atraer a sus clientes estas emplean descuentos sobre los precios y ofrecen una amplia variedad en su catálogo de productos a los consumidores (Hugos, 2011, p. 25).

### ***Clientes/Consumidores***

Son aquellas organizaciones o usuarios finales que adquieren y utilizan determinado producto (bien o servicio). En el caso de las organizaciones, estas adquieren productos a otras empresas con el fin de incorporarlos a sus propios productos, los cuales elaboran para comercializarlos a los usuarios finales. En el caso de los usuarios finales, vienen a ser aquellos que adquieren el producto para su propio consumo.

### ***Proveedores de servicios de tercerización***

Vienen a ser las organizaciones que prestan servicios especializados en una actividad particular a las organizaciones a lo largo de toda la cadena, de esta forma, pueden ser empleadas indistintamente por productores, distribuidores, minoristas y/o clientes. El nivel de especialización les permite ejecutar sus actividades manera más efectiva y a precios competitivos. Algunas de las actividades más recurrentes son transporte, almacenamiento, servicios financieros (bancos, calificadoras, etc.), consultoría legal y contable, servicios de ingeniería, asesoramiento en gestión, servicios de tecnología de la información, etc.

No existe una regla o fórmula general que precise la cantidad o combinación adecuada de participantes, ya que el diseño está vinculado a las propias características de la organización y su vinculación cliente, a la propia industria, entre otros factores.

## **1.6. Flujos**

La cadena de suministro se encuentra enlazada a través de flujos constantes, los cuales realizan un recorrido bidireccional entre los extremos del cliente y el proveedor. De acuerdo con Mentzer (2001), Chopra y Meindl (2013), y Chávez y Torres-Rabello (2012), su composición viene dada por tres flujos fundamentales: productos (bienes y servicios), información y fondos (o financieros). De manera complementaria, Coyle et al. (2013), y Carreño (2017) sostienen la existencia de uno adicional denominado: flujo de la demanda. A pesar de que en gran parte de las definiciones de cadena de suministro no es incorporada como flujo, para algunos como Mentzer destaca su importancia como componente del flujo de información y, debido a ello también será detallada.

### ***Flujo de productos (bienes y servicios)***

Consiste en el movimiento físico de bienes, materiales y servicios, “comprende la gestión de los mismos desde que son materias primas hasta que se convierten en productos terminados a disposición del cliente final para su consumo. También se estudia dentro de este flujo la gestión de las devoluciones” (Carreño, 2017, p. 32).

### ***Flujo de información***

Está compuesto por el “intercambio bidireccional de datos de transacciones (...) entre actores/socios en la cadena de suministro” (Antún, s/f). Tradicionalmente, “se ha observado que la información fluye en dirección contraria a los productos, es decir, del mercado o del cliente hacia los mayoristas, fabricantes y vendedores” (Coyle et al., 2013, p. 21). No obstante, al referirse a este flujo de información se debe considerar también aquella que proviene de los proveedores tal como avisos de embarque, estatus de los pedidos, disponibilidad de su inventario, entre otros. Hoy en día, es cada vez menor la transmisión de información a través de medios físicos y mayor el uso de medios electrónicos debido a las nuevas tecnologías disponibles. También debido a estas, surge “la posibilidad de compartir información de las ventas en tiempo real, lo que reduce la incertidumbre (...) En cierto sentido, la cadena de suministro (y el inventario) se comprime o abrevia gracias a los flujos oportunos de información” (Coyle et al., 2013, p. 21). De acuerdo con Coyle, la información oportuna es muy importante debido a que puede permitir una reducción total o parcial del inventario, así como otros costos relacionados con la cadena de suministro.



### ***Flujo de fondos***

Comprende las operaciones de “cobros y pagos, que hace posible la viabilidad del negocio en conjunto, en el que el cliente y el proveedor encuentren atractivo participar en la cadena, permitiendo que la relación costo beneficios sea positiva” (Chávez & Torres-Rabello, 2012, p. 40). De acuerdo con Carreño (2017), se debe considerar como único flujo positivo al pago del cliente. Debido a ello, el autor señala que la gestión de la cadena de suministro contribuye en la medida en que permite entregar rápidamente los productos, ya que esto a su vez permite facturar y cobrar con mayor prontitud. Por otra parte, las condiciones de pago obtenidas de los proveedores, aunque no vienen a ser flujos positivos, deben ser gestionadas adecuadamente para no afectar el flujo de fondos.

### ***Flujo de la demanda***

Consiste en “la capacidad para sincronizar mejor la oferta y la demanda” (Coyle, Langley, Novack, & Gibson, 2013, p. 22). Dentro de este proceso, la cadena de suministro debe también estar en capacidad de “ajustar la producción a intervalos de tiempo cortos, que pueden llegar a ser diarios, (...) con el objetivo de cubrir los picos de demanda (...) y detener la producción de aquellos productos que no la han tenido” (Carreño, 2017, p. 33). De esta forma, los cambios más próximos a los plazos y los nuevos requerimientos con cortos plazos, suelen poseer unos costos más elevados, no obstante, evitan quiebres y excesos de inventario que en el largo plazo pueden resultar más caros.

## **2. Gestión de la cadena de suministro**

La siguiente sección se realiza una revisión de las diferentes teorías entorno al concepto de la gestión de la cadena de suministro. En base a ello, se detallarán los componentes esenciales para su ejecución, la importancia para las organizaciones, su relación con la estrategia y los procesos que componen su gestión.

### **2.1. Definición**

El origen de la gestión de la cadena de suministro se encuentra en la década de los ochenta como “iniciativa para enfrentar la crisis de la industria textil” (Chávez & Torres-Rabello, 2012, p. 29). El término SCM fue utilizado por primera vez en un artículo publicado en el Financial Times por Keith Oliver, consultor de Booz Hamilton. Desde el sector privado, “muchos observaron que, por muy bien que se hiciera la logística internamente, el resultado podría ser pobre o desastroso del punto de vista del cliente, si es que otras organizaciones relacionadas (...) no estaban alineadas” (Chávez & Torres-Rabello, 2012, p. 30). De esta forma,

la génesis de la gestión de la cadena de suministro parte de un enfoque práctico, antes que teórico.

Para la década de los noventa, “el ámbito académico describe por primera vez la gestión de la cadena de suministro desde una perspectiva teórica, que busca aclarar las diferencias de los enfoques más tradicionales de gestión del flujo de materiales” (Ellram & Cooper, 2014, p. 9). Han surgido, desde entonces, diferentes enfoques sobre la gestión de la cadena de suministro, los autores han trabajado sus planteamientos en base a uno o varios de estos. De acuerdo con Ellram y Cooper (2014), y en base a una revisión de la literatura existente, se evidencia la existencia de cinco perspectivas: la gestión de la cadena de suministro como proceso, disciplina, filosofía, estructura de gobierno y función.

Un número significativo de autores ha adoptado la perspectiva de proceso en sus fundamentos sobre la gestión de la cadena de suministro en el cual está empleada como un medio para vincular actividades estructuradas (Davenport 1993 citado en Ellram & Cooper 2014) y así mejorar el rendimiento. Sobre este enfoque, Lambert et al. (2005) agregan que la gestión de la cadena de suministro consiste en la integración de procesos clave en la que participan los proveedores que suministran productos, servicios e información que agregan valor para los clientes hasta los usuarios finales. De esta forma, por un lado, esta perspectiva destaca la relevancia de la coordinación como una forma de alcanzar una ventaja competitiva por medio de la cadena de suministro y, por otra parte, identificar las actividades y procesos clave, así como la forma de vincularlos.

Por otra parte, la gestión de la cadena de suministro también ha sido identificada por un sector de investigadores como una disciplina o, de forma general, como un área de estudio académica (Ellram & Cooper, 2014, p. 11). De acuerdo con Gibson y Mentzer (2005), la gestión de la cadena de suministro es una disciplina, debido a que a través de la investigación científica es posible determinar su definición, alcance y límites, elementos y funciones, relaciones entre elementos y funciones, relaciones con otras disciplinas, dirección y evolución y su significado como sucede en este caso.

Por otra parte, Burgess et al. (2006), así como Frankel et al. (2008) precisan que la SCM no está aún lo suficientemente desarrollado en términos conceptuales ni metodológicos; debido a que el esquema utilizado para analizar los datos sugeriría que SCM será cada vez más multidisciplinario en su naturaleza (Ellram & Cooper, 2014, p. 11).

La perspectiva filosófica está concebida como la orientación que toman las empresas, en función a las implicancias de la cadena de suministro en la toma de decisiones (Ellram & Cooper, 2014, p. 11). Profundizando sobre esta perspectiva, Ellram y Cooper (1990) identifican

a la gestión de la cadena de suministro como una filosofía integradora presente a través de las empresas de la cadena de suministro. Compartiendo esta misma idea, Mentzer y varios coautores señalarán que la SCM es, en verdad, una filosofía de gestión, denominada también orientación de cadena de suministro (SCO) por ellos, la cual conciben:

the coordination of a supply chain from an overall system perspective (...) this does not mean the firm with the SCO can implement it—such implementation requires a SCO across several companies directly connected in the supply chain (...) is not Supply Chain Management unless they are coordinated [la coordinación de la cadena de suministro desde una perspectiva general de sistema (...) lo cual no significa que la empresa con SCO pueda implementarla; ya que dicha implementación requiere una SCO en un gran número de compañías directamente conectadas en la cadena de suministro (...) a menos que no existe coordinación entre estas no existe una gestión de la cadena de suministro] (Mentzer et al., 2001, p. 11).

En cuanto a la perspectiva de estructura de gobierno (o gobernanza), de acuerdo con Ellram y Cooper (2014), sus orígenes se encuentran en la teoría económica y relacional. Autores como Fawcett et al. (2008) y Soosay et al. (2008) sostienen basados en esta perspectiva se centra en el modo de gestionar la cadena de suministro, en función a quien la controla y cómo se establece la dirección. Incluso esta se puede extender más allá de la empresa, en términos de decisión sobre el papel de cada parte en la cadena de suministro, lo cual incluye la decisión de hacer o comprar y la naturaleza de las relaciones o colaboración de la cadena de suministro (Ellram & Cooper, 2014, p. 13-14).

Llevada a la práctica, esta perspectiva destaca la importancia de establecer las formas más adecuadas de relacionarse con los otros miembros de la cadena de suministro, basados en los límites de cada una para con ello obtener óptimos resultados.

La última de estas perspectivas identifica a la gestión de la cadena de suministro como una función dentro de una empresa, lo cual consiste en el conjunto de tareas específicas o un rol que desempeña la SCM. Profundizando sobre cuáles son estas tareas, los autores han determinado como, ya se observó en la perspectiva de disciplina, que esta es de carácter multidisciplinar:

Ballou (2007) suggested that in the future, to be effective, SCM would encompass the logistics, operations, and purchasing functions. Gibson et al. (2005) raise the question of which business functions should be included in the domain of SCM, including finance and product development. Bechtel and Jayaram (1997), Chen and Paulraj (2004), Gibson et al. (2004), Thomas and Griffin (1996) and others note the importance of

coordination among these functional areas. Frankel et al. (2008) also include marketing channels [Ballou (2007) sugirió que, en el futuro, para ser efectivo, SCM abarcaría las funciones de logística, operaciones y compras. Gibson et al. (2005) plantean la cuestión de qué funciones comerciales deben incluirse en el dominio de SCM, incluidas las finanzas y el desarrollo de productos. Bechtel & Jayaram (1997), Chen & Paulraj (2004), Gibson et al. (2004), Thomas & Griffin (1996) y otros señalan la importancia de la coordinación entre estas áreas funcionales. Frankel et al. (2008) también incluyen canales de marketing (Ellram & Cooper, 2014, p. 4).

No existe un consenso sobre la definición de gestión de la gestión de la cadena de suministro (SCM); sin embargo, la revisión de las diferentes perspectivas permite esquematizar, a la vez que recopilar los diferentes aportes realizados sobre su quehacer. Asimismo, es necesario señalar que la literatura evidencia, en realidad, que los autores al referirse con esta área de gestión emplean una combinación de estas perspectivas, de forma que, al ahondar sobre la gestión de la cadena de suministro, puedan hacerlo desde los aspectos que ellos consideran más relevantes.

Para la presente investigación, la definición que se utilizará será la presentada por el Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP):

La gestión de la cadena de suministro (SCM) abarca la planificación y gestión de todas las actividades involucradas en el abastecimiento, transformación y todas las actividades de gestión logística. En forma muy importante, también incluye la coordinación y colaboración con los socios del canal, que puede ser proveedores, intermediarios, operadores logísticos y clientes (Chávez & Torres-Rabello, 2012, p. 43).

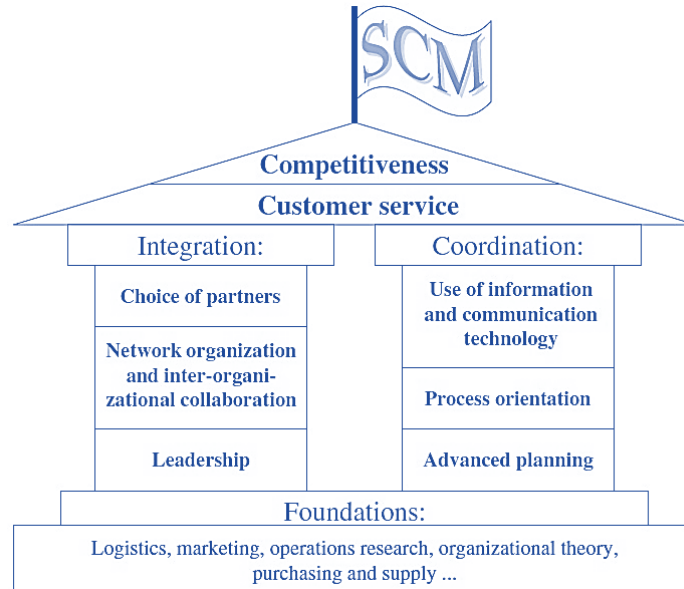
Esto se debe a que está integrada en buena cuenta cuatro de estas perspectivas que vienen a ser de proceso, en cuanto la considera como un medio para vincular actividades; la filosófica, con la cual manifiesta una orientación integradora entre las diferentes organizaciones que la componen; de estructura de gobierno, en tanto evidencia la importancia de articular las relaciones entre sus partes y, finalmente, funcional, debido a que entiende su propio rol como una combinación de áreas de gestión, que trasciende a la logística.

## **2.2. Componentes**

En la sección anterior, se evidenció que detrás del concepto de gestión de la cadena de suministro se agrupan una serie de elementos, donde destacan los principios de coordinación y colaboración (o integración). No obstante, para poder controlar y plantear una estrategia de gestión de la cadena de suministro es necesario identificar el resto de los elementos y entender

cómo se relacionan. En este sentido, un método útil para integrar y detallar estos elementos es a través de The house of SCM, propuesto por Stadtler (2005).

**Figura 13: House of SCM**



Fuente: Stadtler (2005).

### ***Competitividad y servicio al cliente***

En la parte superior de este modelo se encuentran el objetivo central de la gestión de la cadena de suministro. De acuerdo con Stadtler et al. (2005), el objetivo de la cadena de suministro consiste en elevar la competitividad, lo cual es posible a través de una dirección de la cadena en base a una posición estratégica, siguiendo los lineamientos de Porter (2008). En este sentido, el autor señala que la competitividad se puede alcanzar a través de la reducción de costos, al proporcionar un producto o servicio de una mejor calidad o a través de la flexibilidad para responder rápidamente a los cambios de la demanda (Stadtler et al., 2015, p. 5). En el caso de Stadtler, la competitividad se encuentra asociada al servicio al cliente, en términos de tiempos de entrega y cumplimiento, no obstante, a pesar de su evidente importancia es necesario señalar que en esta investigación se plantea un objetivo más amplio que busque equilibrarla también con la eficiencia en costos.

Sosteniendo al objetivo, se encuentran los pilares o principios de la gestión de la cadena de suministro los cuales consisten en la integración y la coordinación, que a su vez se encuentran relacionados con otros elementos de la cadena de suministro como los actores internos y externos, flujos, actividades, procesos, liderazgo y planificación.

## ***Integración***

Consiste en un alto grado de colaboración entre los miembros de una red de suministro y que se consigue a través de:

- Elección de socios
- Organización de redes y colaboración interorganizacional y
- Liderazgo.

De acuerdo con Stadtler (2005), la elección de los socios no puede tener como único criterio el costo, a ello se deben incorporar y evaluar otras características que permitan apoyar la competitividad de cara al futuro, donde incluso es posible considerar la cultura organizacional. De la misma forma, las organizaciones deben interiorizar que, al incorporar un nuevo socio, no solo se adiciona un flujo más, ya que, a través de ellos, se suman el know-how, experiencia y técnicas vinculadas con el desarrollo de bienes y/o servicios.

Por otra parte, la organización de redes de organizaciones y la colaboración interorganizacional consiste en aprovechar las competencias en las que se encuentran especializados los participantes y combinarlas con las propias destrezas a través de un “intermediate type of relationship within a spectrum ranging from integrated hierarchy (vertical integration) to pure market” [tipo intermedio de relacionamiento en un espectro que va desde jerarquía integrada (integración vertical) hasta mercado puro] (Harland, 1996, p. S64). De esta forma, en un escenario de tendencias cambiantes del mercado, la fragmentación de intereses, propias de las entidades legalmente separadas, se sustituye por el objetivo de elevar la competitividad y obtener un beneficio conjunto para los integrantes de la cadena de suministro.

Finalmente, el liderazgo es la forma de alinear la estrategia entre todos los miembros de la cadena. Normalmente, este es ejecutado por una compañía focal, la cual suele ser el integrante con el mayor conocimiento del producto o servicio a entregar al cliente final, aquel que contribuye creando la mayor cuota del valor creado en el producto o servicio o aquel que detenta el mayor poder financiero, no obstante, también puede realizarse por medio de comités directivos.

## ***Coordinación***

Es la articulación de los flujos de información, productos y recursos financieros y se encuentra compuesta por los siguientes elementos:

- Utilización de la tecnología de la información y la comunicación.
- Orientación por proceso

- Planificación avanzada.

Hoy en día los avances de la tecnología se integran cada vez más a las actividades y procesos de los diferentes sectores productivos. En el caso de la gestión de la cadena de suministro, estos le han permitido contar, por un lado, con diferentes herramientas en el procesamiento y análisis de la información empleada en la planificación, y, por otro, como un soporte para el Intercambio Electrónico de Datos (EDI, por sus siglas en inglés), el cual permite un intercambio más rápido y económico.

Para alcanzar el cumplimiento en la atención de los pedidos de los clientes, Stadtler (2005) señala que la manera más adecuada es a través de la orientación por proceso, mediante la cual se articulan las actividades. Esta se inicia con un diagnóstico en el que se evalúan cuellos de botella, desperdicios y duplicidad de actividades para el realizar el rediseño del proceso. Asimismo, se señala que esta “no only aims at tearing down barriers between business functions in order to accelerate the execution of processes and associated activities but also between organizations” [no solo tiene como objetivo derribar las barreras entre las funciones de la propia empresas para acelerar la ejecución de procesos y actividades asociadas, sino también entre organizaciones] (Stadtler, 2005, p. 578).

Con respecto a la planificación avanzada, the house of SCM plantea una estrecha relación con los software denominados sistemas APS (por las siglas en inglés de Advanced Planning Systems) y con los cuales es posible establecer planes de largo, mediano y corto plazo, mediante “un extensive use of solution approaches known as mathematical programming” [uso exhaustivo de enfoques de solución conocidos como programación matemática] (Stadtler, 2005, p. 578). Aunque no forma parte de los planteamientos de Stadtler, Carreño (2017) sugiere que detrás de la planificación existe una serie de principios que la rigen como el costo total, que postula que los principales costos logísticos están en conflicto y que al reducir uno aumenta otro; la estandarización y postergación, que plantea dos métodos para obtener una alta disponibilidad de productos a costos bajos; la consolidación, que prioriza las economías de escala en los costos de transporte; y, finalmente, la ley de Pareto, en la cual una pequeña proporción, contribuye con la mayor parte del efecto, también se denomina regla del 80/20.

Asimismo, un elemento esencial en la planificación consiste en la utilización de pronósticos, que de acuerdo con Heizer y Render (2009), consiste en la predicción de eventos que sucederán en el futuro y los cuales, en función a los datos en los que se basan, pueden ser cuantitativos o cualitativos, o una comunicación de ambos. En el caso de los pronósticos cuantitativos, que es en los que se plantean en la gestión de la cadena de suministro, estos se basan en modelos matemáticos y toman como referencia data histórica (Heizer & Render, 2009,

p. 108). El método empleado para el análisis de estos viene dado por el análisis de series de tiempo que consiste en “observaciones repetidas de la demanda de un servicio o un producto en su orden de ocurrencia” (Krajewski et al., 2007, 465) los cuales forman un patrón. El análisis de estos conlleva desglosarlos o descomponerlos, para luego proyectarlos. En ese sentido, se analizan la tendencia, estacionalidad, ciclos y variaciones aleatorias.

Adicionalmente, a lo detallado en el modelo de Stadtler (2005), con respecto a la coordinación en la cadena de suministro, Chopra y Meindl (2013) evidencian que uno de los impactos de la falta de esta es el efecto látigo (*Bullwhip Effect*). De acuerdo con Krajewski, Ritzman y Malhotra (2007), recibe este nombre por el movimiento del látigo en el cual el mando inicia la acción, pero la mayor turbulencia se experimenta la punta del látigo. Llevado esto a la SCM, implica que “las fluctuaciones en los pedidos se incrementan conforme se desplazan hacia arriba de la cadena de suministro desde los minoristas hasta los mayoristas, a los fabricantes y hasta los proveedores” (Chopra & Meindl, 2013, p. 251), y, de la misma forma, ello genera una distorsión en la información, producto de las diferencias de cada una de las partes en la estimación de la demanda.

De acuerdo con Carreño (2017), las acciones para mitigar este impacto son a través, del uso de la demanda real del cliente final, para lo cual se debe contar, en primer lugar, con la infraestructura y la tecnología adecuadas que permitan, por un lado, acelerar el flujo de productos y, por otro, realizar un cálculo más preciso de estimaciones y niveles de stock de seguridad. Y, en segundo lugar, se debe implementar un sistema que permita organizar y compartir la información con respecto al reabastecimiento, combinándolo bajo un esquema de liderazgo apoyado en los fabricantes, según alguno de los siguientes modelos:

CRP (*Continuous Replenishment Program* o programa de reabastecimiento continuo): En este sistema, “el fabricante o distribuidor reabastece continuamente al detallista según las salidas o ventas de mercaderías, reponiendo lo que ha vendido” (Carreño, 2017, p. 551).

VMI (*Vendor Management Inventory* o inventario manejado por el proveedor): En este sistema, “a diferencia del anterior, el fabricante o distribuidor es dueño del stock hasta que el detallista lo vende, con lo cual el fabricante asume una proporción mayor del costo de posesión de inventarios” (Carreño, 2017, p. 551).

### ***Fundamentos***

La gestión de la cadena de suministro más que un paradigma novedoso, presenta una perspectiva que prioriza la articulación de diferentes unidades que integran la red de suministros para atender al cliente final, y para lo cual “has drawn knowledge and approaches from a



number of disciplines like computer science, logistics, marketing, operations research, organizational theory and many more” [ha extraído conocimientos y enfoques de una serie de disciplinas como informática, logística, marketing, investigación de operaciones, teoría organizacional y muchas más] (Stadtler, 2005, p. 578), para alcanzar sus objetivos.

### **2.3. Importancia**

En la actualidad, los mercados se caracterizan por una feroz competencia, producida por la globalización, los avances de la tecnología, el acceso a la información, la disponibilidad de fuentes de financiamiento y la innovación en los negocios (Mentzer, 2004, p. 1). Para superar los desafíos del mercado, “las empresas desarrollaron relaciones de negocios con otras compañías de productos y servicios para realizar juntas las actividades (...) (cuyo) resultado fue llegar a comprender que la colaboración con otras empresas era esencial” (Bowersox et al., 2007, p. 4).

Las empresas entendieron que no podían competir bajo esquemas basados en la autosuficiencia, “idea que contrastaba con nociones anteriores relativas a la integración vertical de la propiedad” (Bowersox et al., 2007, p. 4-5), más aún cuando cada vez más las empresas se centran ahora en su competencia clave, es decir, en aquello que hacen realmente bien y donde presentan una ventaja diferencial (Christopher, 2011, p. 13).

En este escenario, de alto grado de competitividad y profundizando sobre los beneficios de la colaboración, “las empresas han descubierto que la noción de la cadena de suministro adiciona valor a las organizaciones donde negocia para realizar una ventaja competitiva” (Ellington 1998 citado en Zerón, Mendoza & Quevedo 2013). De esta forma, como un medio para explotar sus atributos y obtener el mayor valor posible, surge la gestión de la cadena de suministro, y que de acuerdo con la definición del Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP), posee los mecanismos por los cuales es posible coordinar e integrar a los integrantes de la red de suministro, así como la planificación y gestión de las actividades de gestión logística.

Con respecto al tipo de valor que puede producir la gestión de la cadena de suministro, por una lado, esta “afecta a una parte importante de los costos de una empresa y (por otro,) el resultado de las decisiones que toma en relación con los procesos de la cadena de suministro reditúa en diferentes niveles de servicio al cliente” (Ballou, 2004, p. 17). En otras palabras, la gestión de la cadena de suministro puede producir un impacto tanto en la reducción de costos, como en el incremento de las ventas, producto de las mejoras en el nivel de servicio.

Bajo estas mismas premisas, el Council of Supply Chain Management Professionals (CSCMP) señala que la importancia de la gestión de la cadena de suministro radica en “boost customer service, reduce operating costs and improve financial position” [impulsar el servicio al cliente, reducir los costos operativos y mejorar la posición financiera] (CSCMP). A continuación, se detallará que factores involucran cada uno de estos aspectos:

### ***Impulsar el servicio al cliente***

- Entregar el producto o servicio conforme a las características requeridas.
- Entregar el producto o servicio según la cantidad solicitada.
- Entregar el producto o servicio en la ubicación establecida.
- Entregar el producto o servicio en el plazo correcto.
- Asistir al cliente rápidamente en los requerimientos post venta.

### ***Reduce los costos operativos***

- Disminuir los costos de inventarios: Tanto el control del nivel de stock como la distribución oportuna de productos o materiales (en el caso de los servicios) son necesarios para la reducción de los costos operativos. Por un lado, “el sobre stock puede originar una sobre utilización de la capacidad del almacén y demasiado dinero inmovilizado con los sobrecostos” (Carreño, 2017, p. 29), y, por otra parte, las demoras u omisiones en las entregas, produce un incremento en los costos de inventario.
- Disminuir los costos de producción: De la misma, forma la ausencia o escasez de inventario es perjudicial, ya que se elevan los costos de producción. Las roturas o quiebres de stock “generan horas-hombre u horas-máquinas paradas o la utilización de medios de transporte caros para trasladar el stock faltante” (Carreño, 2017, p. 29), para la atención de las emergencias que se producen.
- Disminuir el costo total en la cadena de suministro: Consiste en diseñar una cadena de suministro que cumplan con los objetivos de servicio al cliente al menor costo total, donde además es necesario tomar en cuenta “el intercambio de costos entre las diferentes actividades logísticas” (Carreño, 2017, p. 24). Un ejemplo de ello es el caso de Dell en el cual se eliminaron integrantes de la cadena de suministro y actividades, como el almacenamiento de inventario, para poder enviar los pedidos una vez solicitados, directamente, a los clientes.

### ***Mejora la posición financiera***

- Incrementar el apalancamiento en base a las ganancias: Este factor se encuentra vinculado con los costos de producción directos (como las materias primas), que como detalla Ballou (2004), fluctúan de acuerdo con los cambios del nivel de actividad. En este sentido, la reducción de estos costos puede llevar a un aumento dramático en las ganancias, frente al incremento en el nivel de actividad.
- Disminución de los activos fijos: En este caso, el gasto no cambia con las variaciones normales de los niveles de actividad (Ballou, 2004, p. 28) y lo que se busca a través de la gestión de la cadena de suministro es minimizar el nivel de inversión (Ballou, 2004, p. 36). De esta forma, es posible eliminar, reducir o cambiar características por otras menos costosas en el uso de plantas, almacenes, vehículos y maquinaria, a través del rediseño de la red o procesos, por ejemplo, según Ballou (2004) realizando envíos directos, tercerización (outsourcing), JIT o arrendamientos.
- Incrementar el flujo de efectivo: Una cadena de suministro con capacidad de entregar más rápidamente los productos que otra, factura y cobra antes (Carreño, 2017, p. 33). De la misma forma, la ampliación de los plazos de pago a los proveedores, contribuyen con el flujo de efectivo.

### **2.4. Estrategia**

Hoy en día los mercados son más dinámicos de lo que solían ser en el pasado, lo cual se ha debido, principalmente, a la reducción del ciclo de vida del producto, incremento de la variedad en la línea de productos, el aumento de la tercerización, el mayor número de competidores en los mercados debido a la globalización y los avances en la tecnología (Lee, 2002, p. 105). En este escenario de constantes cambios en la oferta y la demanda, las organizaciones se han visto en la obligación de adaptarse a ellos, a través de nuevas estrategias que les permitan enfrentar estos desafíos.

Desde la perspectiva de la gestión de la cadena de suministro, las investigaciones de Fisher (1997) y Lee (2002) han contribuido con el desarrollo de estrategias relacionadas con la incertidumbre del entorno. De esta forma, en tanto el primero la primera realiza una clasificación de los productos requeridos por la demanda en funcionales e innovadores, para plantear dos estrategias consistentes con ellos, eficiencia y capacidad de respuesta; el segundo adopta la clasificación propuesta por el primero, “pero agrega que la incertidumbre no solo puede provenir del lado de la demanda, sino también del lado de la oferta” (Chávez & Torres-

Rabello, 2012, p. 148) y es a través de la combinación de estas dos dimensiones que se plantean cuatro estrategias. Debido a que los hallazgos de Fisher se encuentran contenidos en la investigación de Lee, esta última será el foco de atención a esta sección del capítulo.

De acuerdo con Fisher (1997), el origen de los problemas que afectan a las cadenas de suministro se encuentra en la discrepancia que existe entre las características del producto y el tipo de cadena de suministro, debido a ello el primer paso, antes de plantear una estrategia consiste en definir la naturaleza de los productos requeridos por la demanda, los cuales pueden clasificarse en dos grupos. Por un lado, los productos funcionales vienen a ser aquellos que poseen “baja incertidumbre en su demanda y, por ello, son predecibles. Su estabilidad invita a la competencia, de modo que sus márgenes son reducidos” (Chávez & Torres-Rabello, 2012, p. 144), asimismo, estos tienen ciclos de vida de larga duración, costos de inventarios bajos, poca variedad de productos, volúmenes altos por SKU y baja obsolescencia. Por otra parte, los productos innovadores, en contraste, “son aquellos que tienen una demanda de alta incertidumbre, son difíciles de pronosticar, son estacionales y tienen cortos ciclos de vida, altos costos de inventario, altos márgenes, alta variedad de productos, bajos volúmenes por SKU y elevada obsolescencia” (Chávez & Torres-Rabello, 2012, p. 144).

Complementando esta perspectiva, Lee (2002) agrega que otro tipo de incertidumbre que impacta en la cadena de suministro se produce a partir de la oferta mediante el proceso de abastecimiento y que al igual que en el caso anterior se divide en dos categorías. En primer lugar, encontramos un tipo de proceso de abastecimiento denominado estable que es aquel donde el método de producción y la tecnología empleada son maduros y donde además, se encuentran claramente identificados los suministros requeridos en la fabricación (Lee, 2002, p. 107), asimismo, existe alta disponibilidad del producto, pocos problemas de calidad, muchas fuentes de abastecimiento, proveedores confiables, pocos cambios en los procesos, pocas restricciones de capacidad, fácil cambio de proveedor y plazos de entrega confiable (Chávez & Torres-Rabello, 2012, pp. 148-149).

Y, en segundo lugar, tenemos al proceso de abastecimiento evolutivo o cambiante que es “aquel en el que el proceso de fabricación y la tecnología subyacente siguen en sus primeras etapas de desarrollo y cambian con rapidez” (Chase & Jacobs, 2014, p. 377). Otras características de estos procesos son: baja disponibilidad del producto, “potenciales problemas de calidad, pocas fuentes de abastecimiento, proveedores poco confiables, muchos cambios en los procesos, potenciales restricciones a la capacidad, altos costos de cambio, poca flexibilidad y mucha variación en los tiempos de entrega” (Chávez & Torres-Rabello, 2012, p. 149).

La Figura 14, resume las diferencias entre los procesos de abastecimiento de Lee y las categorías de productos de Fisher.

**Figura 14: Características de incertidumbre de la oferta y la demanda**

Características de la demanda		Características del suministro	
Funcionales	Innovadoras	Estables	Evolutivas
Poca incertidumbre en la demanda	Mucha incertidumbre en la demanda	Menos divisiones	Vulnerable a las divisiones
Demanda más predecible	Difícil de proyectar	Producciones estables y más altas	Producciones variables y más bajas
Vida larga del producto	Temporada de ventas corta	Menos problemas de calidad	Problemas de calidad potenciales
Costo de inventario bajo	Costo de inventario alto	Más fuentes de suministro	Fuentes de suministro limitadas
Margen de utilidad bajo	Margen de utilidad alto	Proveedores confiables	Proveedores poco confiables
Poca variedad de productos	Mucha variedad de productos	Menos cambios en el proceso	Más cambios en el proceso
Volumen más alto	Volumen bajo	Menos limitaciones de capacidad	Capacidad potencial limitada
Costo de salida de inventario bajo	Costo de salida de inventario alto	Fácil de cambiar	Difícil de cambiar
Poca obsolescencia	Mucha obsolescencia	Tiempos de entrega dependientes	Tiempos de entrega variables

Fuente: Chase & Jacobs (2014).

Al combinar los dos esquemas de incertidumbres de la oferta y la demanda, se observan diferentes escenarios en los que es necesario plantear estrategias según las propias características del mercado donde operan. Debido a estas diferencias, Lee plantea cuatro tipos de estrategias para la gestión de la cadena de suministro:

#### ***Estrategia de cadena de suministro eficiente***

Son aquellas que responden a productos funcionales y a un abastecimiento estable. Las cadenas de suministro de este tipo poseen una orientación destinada a alcanzar eficiencia en costo. Para conseguirlo “eliminan actividades que no agregan valor, buscan economías de escala, aplican técnicas de optimización y tecnología” (Chávez & Torres-Rabello, 2012, p. 151). De esta forma, la filosofía *lean* permite obtener eficiencia a través del proceso de fabricación, pero también desde la logística, por ejemplo, a través del *direct store delivery* (DSD) con lo cual se evita almacenar y extender los tiempos de atención de los pedidos, a la vez que “Eliminating steps in the distribution channel reduce costs” [eliminar pasos en el canal de distribución, reduce los costos] (Lee, 2002, p. 115). Otras técnicas que también se podrían emplear, para el abastecimiento y fabricación, son la estandarización de componentes y, para la distribución, la consolidación de pedidos.

### ***Estrategia de cadena de suministro con riesgos compartidos***

Son aquellas que responden a productos funcionales y a un abastecimiento evolutivo. Las cadenas de suministro de este tipo poseen una orientación destinada “a compartir recursos en la cadena, de manera tal que los riesgos de interrupción en el abastecimiento puedan ser compartidos” (Chávez & Torres-Rabello, 2012, p. 151). Un ejemplo de ello es el *inventory pooling* (o inventario compartido), a través del cual es posible al compartir el stock de seguridad de otras sucursales que requieran de la misma pieza (Lee, 2002, p. 113), algo que sucede con mucha frecuencia en el sector de retail. Cuando existen algunos componentes del abastecimiento evolutivo con un bajo costo de inventario, es conveniente almacenarlos para no interrumpir el cumplimiento de los pedidos. Por otra parte, Lee (2002) señala que, en este tipo de escenarios, es viable recurrir a diferentes fuentes de abastecimiento, de esta manera, aunque el costo pudiera elevarse al trabajar con un mayor número de proveedores, se reduce el riesgo de potenciales quiebres de stock.

### ***Estrategia de cadena de suministro con alta capacidad de respuesta***

Son aquellas que responden a productos innovadores y a un abastecimiento estable. Las cadenas de suministro de este tipo utilizan estrategias orientadas a la “flexibilidad y una rápida capacidad de respuesta frente a las necesidades cambiantes de los clientes” (Chávez & Torres-Rabello, 2012, p. 151). Para lograrlo emplean “build-to-order and mass customization processes as a means to meet the specific requirements of customers” [procesos de personalización masiva y de fabricación-a-medida como un medio para cumplir con los requisitos específicos de los clientes] (Lee, 2004, p. 114). De esta forma, en lugar de enfocarse en pronósticos precisos y planificación de inventario, utilizan el concepto de postergación (o *postponment*), que consiste en “retardar el ensamble de los componentes estándares hasta o lo más cercano posible al pedido del cliente” (Carreño, 2017, p. 26).

### ***Estrategia de cadena de suministro ágil***

Son aquellas que responden a productos innovadores y a un abastecimiento evolutivo. Las cadenas de suministro de este tipo utilizan estrategias orientadas a la flexibilidad y una rápida capacidad de respuesta “frente a las necesidades cambiantes de los clientes, mientras los riesgos de interrupción en el abastecimiento se resuelven mediante o inventarios compartidos (o *inventory pooling*) u otras formas de compartir recursos” (Chávez & Torres-Rabello, 2012, p. 151). De esta forma, estas emplean una combinación de las cadenas de suministro con riesgo compartido y las de alta capacidad de respuesta. Como en el caso de esta última, por ejemplo, la identificación del punto de desacople (*decoupling point*) bajo un enfoque de postergación,

también le permite responder a las variaciones del entorno. Por otra parte, herramientas como las soluciones basadas en internet le permiten intercambiar información y coordinar los planes de producción en tiempo real, con los cuales pueden responder rápidamente a los problemas.

**Tabla 2: Estructura de la incertidumbre de Hau Lee**

		INCERTIDUMBRE DE LA DEMANDA	
		Baja (productos funcionales)	Alta (productos innovadores)
INCERTIDUMBRE DE LA OFERTA	Baja (abastecimiento estable)	Estrategia de cadena de suministro eficiente	Estrategia de cadena de suministro con alta capacidad de respuesta
	Alta (abastecimiento evolutivo)	Estrategia de cadena de suministro con riesgos compartidos	Estrategia de cadena de suministro ágil

Adaptado de: Chávez & Torres-Rabello (2012).

Tanto la investigación de Fisher como Lee se centran en el flujo del producto; sin embargo, este último reconoce que el flujo de información puede afectar las características originales de la oferta y demanda, debido a la distorsión producida por el efecto látigo. Por ello es necesario que la cadena de suministro cuente con una “estrecha coordinación y realice un esfuerzo importante por compartir información” (Chávez & Torres-Rabello, 2012, p. 150).

## 2.5. Modelos

La gestión de la cadena de suministro consiste en la “integración y coordinación de los diferentes elementos que la componen” (Chávez & Torres-Rabello, 2012, p. 43). En el caso de las actividades, de acuerdo con Stadtler et al. (2015), la coordinación de estas solo es posible bajo una orientación por procesos, debido a que a través de ella, dichas actividades se articulan en secuencias ordenadas, que permiten obtener los resultados esperados, para atender las diferentes necesidades (Zaratiegui, 1999, p. 82).

En este escenario, una de las herramientas que posee el campo de la gestión para realizar una “representación de un conjunto de componentes de un proceso, sistema o área de la organización” (Conexión ESAN, 2016) es a través de los modelos. En la gestión de la cadena de suministro, los modelos giran en torno a diferentes aspectos como los estructurales o estratégicos. Para el caso de procesos, “only the GSCF and SCOR frameworks include business processes that could be used by management to achieve cross-functional integration and are described in the literature with enough detail” [solo los modelos GSCF y SCOR incluyen procesos de negocios que podrían ser utilizados para lograr una integración interfuncional y se describen en la literatura con suficiente detalle] (Lambert et al., 2005, p. 30).

### 2.5.1. *Modelo SCOR*

El modelo SCOR fue desarrollado por el Supply Chain Council (SCC) fundado en 1996 como una organización sin fines de lucro y compuesta por la consultora Pittiglio Rabin Todd & McGrath (PRTM), AMR Research y un grupo de 69 empresas (Sürrie & Reuter, 2015, p. 33). De acuerdo con (Chávez & Torres-Rabello, 2012), el modelo SCOR proporciona una descripción de la cadena de suministro entorno a una terminología estandarizada de procesos y actividades y a través del cual es posible comunicar y compartir *know-how*, comparar buenas prácticas y aprender de ellas. De este modo, para la aplicación a la realidad de cada empresa, se deben seleccionar los procesos y actividades según la secuencia del modelo, en lo que se denomina “configurar la cadena”.

El modelo SCOR se encuentra estructurado en función a cuatro niveles, los cuales son macro-procesos, procesos, actividades y tareas específicas (Chávez & Torres-Rabello, 2012, p. 89), no obstante, la descripción estandarizada de procesos que realiza se enfoca exclusivamente en los tres primeros niveles. Esto se debe a que a nivel de tareas específicas, el “modelo no procura prescribir cómo cada organización particular debería conducir sus negocios (...) (de esta forma) cada organización que implemente mejoras en su Cadena de Suministro usando el SCOR-model necesitará extender el modelo, al menos al nivel 4” (Calderón & Lario, 2005, p. 3).

#### ***Nivel 1: Macro-procesos***

En este primer nivel, la compañía desarrolla su estrategia (...) y se establecen los objetivos específicos (Chávez & Torres-Rabello, 2012, p. 89) entorno a los cinco macroprocesos:

- Planificación: “Gestionar la demanda y el abastecimiento en forma integrada, sincronizada y compartida” (Chávez & Torres-Rabello, 2012, p. 89).
- Aprovisionamiento: “Comprar o, en forma más general, obtener las materias primas y componentes” (Chávez & Torres-Rabello, 2012, p. 89).
- Fabricación: Ensamblar y transformar en el producto final.
- Distribución: “Coordinar y programar el movimiento de artículos e información a través de la red de suministro” (Chase & Jacobs, 2014, p. 8).
- Devolución: “Recibir productos desgastados, defectuosos y excedentes que envíen los clientes, así como dar apoyo a los clientes que tengan problemas con productos entregados” (Chase & Jacobs, 2014, p. 8).



## ***Nivel 2: Procesos***

En el segundo nivel, se establece “la secuencia de procesos y actividades que especialmente (cada compañía) elijan para su cadena” (Chávez & Torres-Rabello, 2012, p. 90), mediante los procesos estandarizados. Este nivel se encuentra conformado por 26 categorías de procesos de las cuales “corresponden 5 a Plan, 3 a Aprovisionamiento, 3 a Manufactura, 4 a Distribución, 6 a Devolución (3 de Aprovisionamiento y 3 de Distribución), y 5 a Apoyo (Enable)” (Patiño, 2008, p. 116). Asimismo, según el tipo de proceso, “las 5 primeras son tipo Planificación (Planning), las 16 intermedias son tipo Ejecución (Executing) y las 5 últimas son tipo Apoyo (Enabling)” (Calderón & Lario, 2005). De esta forma, el modelo SCOR permite configurar la cadena de suministro de prácticamente cualquier empresa a través de las siguientes categorías:

- Planificación: Plan de cadena de suministro, plan de aprovisionamiento, plan de fabricación, plan de distribución y plan de devolución.
- Aprovisionamiento: Aprovisionamiento contra almacén, aprovisionamiento bajo pedido y aprovisionamiento bajo diseño.
- Fabricación: Fabricación contra almacén, fabricación bajo pedido y fabricación bajo diseño.
- Distribución: Distribución contra almacén, distribución bajo pedido, distribución bajo diseño y distribución al por menor.
- Devolución de aprovisionamiento/distribución: Retorno de productos defectuoso, retorno de productos por MRO y retorno por exceso producto.

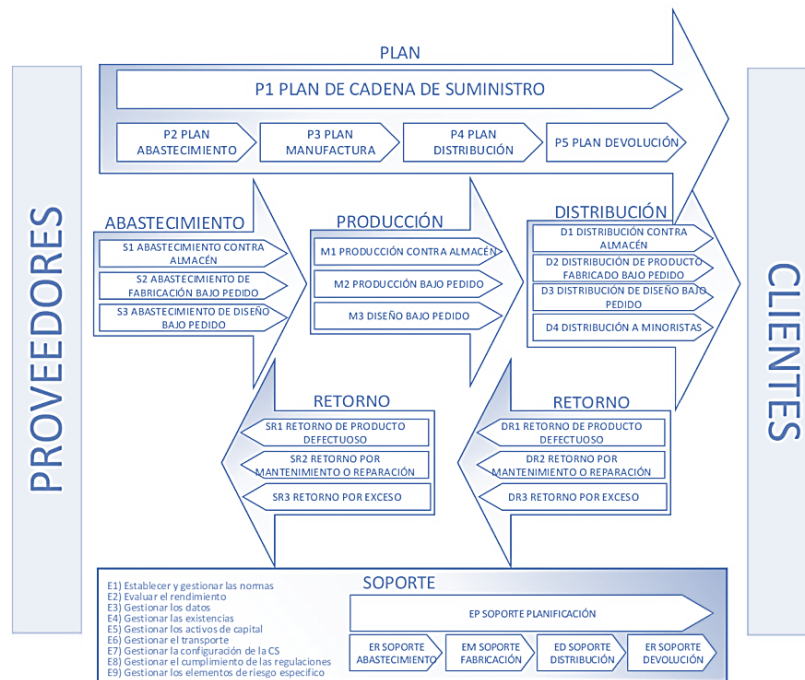
## ***Nivel 3: Actividades***

En el tercer nivel, se representa de manera más detallada las categorías de procesos a través de los elementos de procesos (*process elements*) que componen cada uno de ellos. Estos se encuentran dispuestos en secuencia en las que se incorporan entradas y salidas tanto de información como de materiales (Calderón & Lario, 2005).

## ***Nivel 4: Tareas y prácticas específicas***

Finalmente, en el cuarto nivel “cada actividad debiera, a su vez, desglosarse en tareas específicas que representan las prácticas distintivas de cada compañía, las que -precisamente por ser distintivas- no son estandarizables” (Chávez & Torres-Rabello, 2012, p. 92). De acuerdo con el modelo, esta extensión de nivel debe ser completada por la propia empresa.

**Figura 15: Modelo SCOR**



Fuente: Paz (2017).

### 2.5.2. Modelo GSCF

En 1992, ejecutivos de 15 empresas entre las que se encontraban Coca-Cola Company, Hewlett-Packard (HP), Cargill, 3M, Shell, entre otras (Kane, 2008, p. 32) sumaron esfuerzos para en conjunto conformar una asociación dedicada a la investigación de la gestión de la cadena de suministro y cuya dirección estuvo a cargo del profesor Douglas M. Lambert. En base a los diferentes estudios que se llevaron a cabo, en 1996, presentaron el modelo GSCF (Lambert et al., 2005) y que lleva las siglas del nombre de la asociación.

El modelo GSCF define la cadena de suministro como la unión de los procesos, la estructura y los componentes de gestión de la cadena de suministro, donde los procesos cruzan todas las funciones tanto al interior como fuera de la cadena de suministro de la compañía (Ellram, Tate, & Billington, 2004, p. 22).

#### ***Estructura de red de la cadena de suministro:***

La necesidad de cumplir con las exigencias de los clientes exige a las organizaciones establecer vínculos y trabajar colectivamente junto a otras. En ese sentido, la gestión de la cadena de suministro, entorno a estos otros actores, le permite seleccionar y organizar:

- Los Integrantes de la cadena de suministro,
- La dimensión estructural de la red de suministro y

- Los tipos de enlaces de procesos.

### ***Procesos de la cadena de suministro***

El modelo GSCF posee una orientación de procesos, debido a que esta le permite diseñar una estructura ordenada de actividades con un enfoque al cliente final. De esta forma, aquellos procesos relacionados con la gestión de la cadena de suministro consisten en:

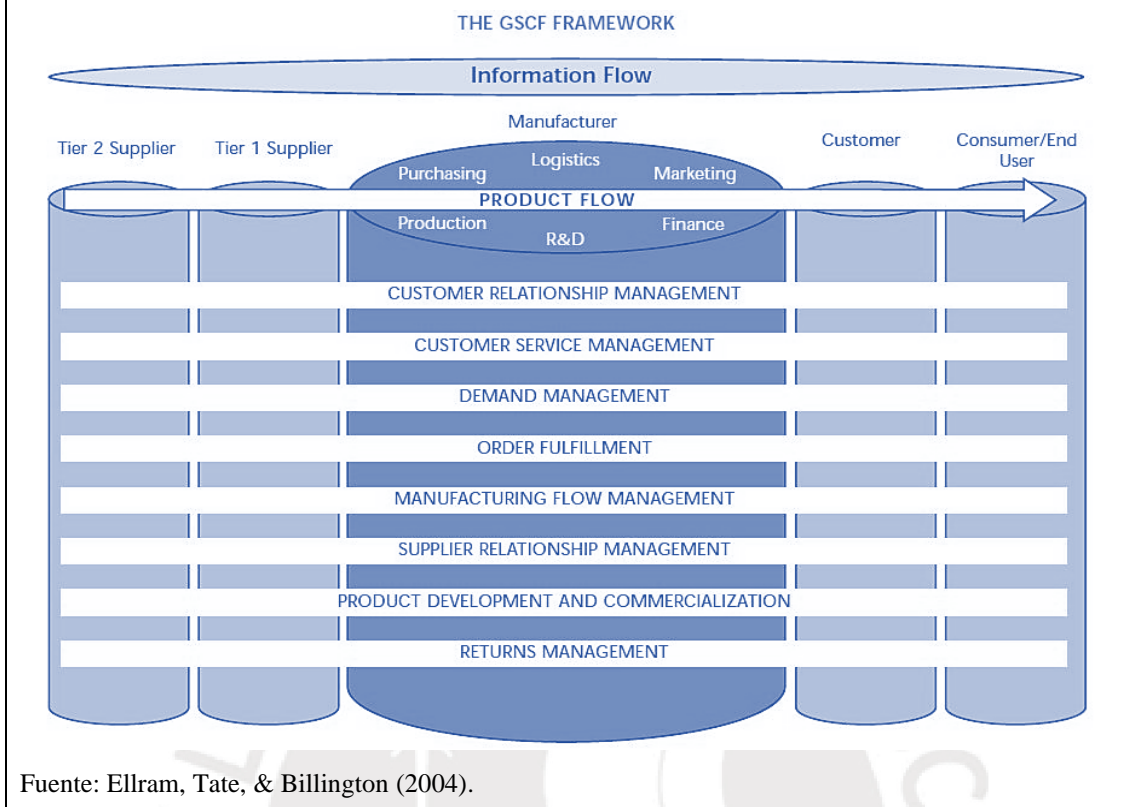
- Proceso de relaciones con el cliente,
- Proceso de servicio al cliente,
- Proceso de la demanda,
- Proceso de cumplimiento de pedidos,
- Proceso de fabricación,
- Proceso de relación con los proveedores,
- Proceso de desarrollo y comercialización del producto y
- Proceso de devoluciones

### ***Componentes de gestión:***

Está conformado por aquellos elementos “comunes a todos los procesos de negocio y miembros de la cadena de suministro (...) (los cuales) determinan cómo son gestionados y estructurados los procesos de negocio y por tanto la cadena de suministro” (Vilana, 2010, p. 5).

- Métodos de planificación y control,
- Estructura del flujo de trabajo/actividad,
- Estructura organizativa,
- Estructura del flujo de producto,
- Estructura de comunicación y flujo de información,
- Métodos de gestión,
- Estructura de poder y liderazgo,
- Estructura de riesgos y recompensas y
- Cultura y actitud

**Figura 16: Modelo GSCF**



### 2.5.3. *Determinación del modelo*

A pesar de que ambas herramientas, el modelo SCOR y GSCF, evalúan el funcionamiento de la gestión de la cadena de suministro a partir de los procesos, cada una de ellas lo hace desde una diferente perspectiva. En ese sentido, tomando en cuenta los objetivos que guían la investigación es que solo una será elegida para elaborar el diagnóstico.

Tomando como referencia el análisis comparativo de los modelos, realizado por Peristeris, Kilbourn y Walters (2015), la tabla 3 presenta las diferencias entre ellos en función a cuatro criterios: alcance, amplitud, método de análisis y creación de valor.

En primer lugar, observamos que el modelo GSCF se caracteriza por poseer un alcance basado en las estrategias corporativas de la empresa, en contraste con el SCOR que se fundamenta solo en las estrategias operativas. De otro lado, si bien ambos se basan en el análisis de procesos y su descomposición en actividades, en el caso del GSCF este se extiende en 8 procesos, donde incluso encontramos el desarrollo de producto, mientras que el SCOR prioriza sobre 5 relacionados con los flujos que componen la cadena de suministro. En cuanto al método de análisis, el SCOR a diferencia del GSCF presenta un análisis más minucioso de procesos, actividades y buenas prácticas a través del benchmarking, en tanto que el GSCF, aunque es menos detallado, prioriza sobre su métrica. Finalmente, si bien ambos permiten a la

organización obtener valor, en el caso del SCOR se enfoca en la reducción de costos y utilización de activos, mientras que el GSCF busca añadir valor y rentabilidad con el que incluso es posible identificar oportunidades de generar mayores ingresos.

**Tabla 3: Cuadro comparativo de modelos de gestión de la cadena de suministro**

<b>Criterio/Modelo</b>	<b>Modelo SCOR</b>	<b>Modelo GSCF</b>
<b>Alcance</b>	Basadas en las estrategias de operaciones de la empresa.	Basadas en las estrategias corporativas y funcionales.
<b>Amplitud</b>	Acotado. Actividades relacionadas con el flujo hacia adelante y hacia atrás de los bienes y la planificación.	Extenso. Incluye actividades tales como el desarrollo de productos, la generación de demanda, la gestión de la relación y la evitación de devoluciones.
<b>Método de Análisis</b>	Exhaustivo en evaluación comparativa (benchmarking), debido a los procesos detallados y las prácticas que se encuentran dentro del marco.	Utiliza herramientas de evaluación para comparar los procesos.
<b>Creación de valor</b>	El foco está en la eficiencia y la eficacia operacional, la reducción de costos y la utilización de activos.	El énfasis está en agregar el valor económico y rentabilidad.

Adaptado de: Peristeris, Kilbourn & Walters (2015).

De acuerdo con lo visto, la herramienta elegida para realizar el diagnóstico es el modelo SCOR. A pesar de que se señala que esta se basa en las estrategias de operaciones, estas tienen su origen en las estrategias corporativas de la empresa, por lo tanto, no hace de ella una herramienta menos significativa. No obstante, su importancia radica en el análisis detallado, por encima del GSCF, que realiza de los procesos y actividades que permite que a través de ella se profundice sobre los problemas y las causas que se presentan en el funcionamiento de la cadena de una manera más sencilla. Asimismo, inherentemente, esta presenta propuestas de mejora, ya que el análisis que realiza lo hace a través de la comparación con buenas prácticas presentes en diferentes industrias. Finalmente, dadas las características que presenta el sector sobre la organización y la cadena de suministro, se hace indispensable obtener resultados que permitan priorizar la reducción de costos, tal como está plantea.

## **CAPÍTULO 4: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1. Alcance de la investigación**

De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2014), el alcance de la investigación “depende fundamentalmente de dos factores: el estado del conocimiento sobre el problema (...), así como la perspectiva que se pretenda dar al estudio” (Hernández et al., 2014, p. 90). En este sentido, definir el alcance implica, por un lado, una revisión de la literatura en torno al problema planteado en la investigación, ya que solo estableciendo los antecedentes es que se podrá plantear el punto de partida y sus límites y, por otra parte, definir la orientación que tendrá la propia investigación en torno al problema, con lo cual la elección de nuevas perspectivas implicará contar con un número menor de referencias.

De esta forma, con respecto a su alcance, una investigación se puede clasificar como exploratoria, descriptiva, correlacional y explicativa (o causal). En primer lugar, el alcance exploratorio es el estudio a través del cual se examina un problema poco investigado o inclusive nuevo y cuya importancia radica en permitir generar una base de conocimiento para futuras investigaciones. En segundo lugar, el alcance descriptivo es aquel en el que especifica características y propiedades del fenómeno a estudiar, y cuya contribución está en el amplio detalle que ofrece del comportamiento del fenómeno. En tercer lugar, el alcance correlacional busca evaluar el nivel de asociación que existe entre dos o más variables. Su valor radica en poder predecir el comportamiento de una variable en función a otra. Posee, “en alguna medida, un valor explicativo, aunque parcial (...), pues hay otros factores vinculados” (Hernández et al., 2014, pp. 94-95). Finalmente, el alcance explicativo busca determinar las causas de los fenómenos, es decir, explicar por qué se producen. Estas investigaciones “tienen como ventaja principal predecir la ocurrencia de determinados eventos dentro de una organización o conjunto de organizaciones” (Ponce & Pasco, 2015, p. 44).

En función a estas características, la presente investigación se clasifica como descriptiva, debido a que busca recoger y detallar las características de la gestión de la cadena de suministro en base al modelo SCOR en el objeto de estudio escogido. Asimismo, el estado actual de la literatura evidencia la existencia de diversos estudios previos sobre la evaluación de la gestión de la cadena de suministro en base a este mismo modelo, lo cual hace posible tener un punto de partida, aun cuando la producción de estudios sobre el sector de servicios es inferior.

### **2. Diseño metodológico de la investigación**

El diseño metodológico de la investigación “se refiere al plan o estrategia concebida para obtener la información que se desea con el fin de responder al planteamiento del problema”

(Hernández et al., 2014, p. 128). Los tres aspectos que la determinan son el “enfoque, la estrategia general y el horizonte temporal” (Ponce & Pasco, 2015, p. 45) de la investigación sobre los cuales existen diferentes clasificaciones.

### **2.1. Enfoque de la investigación**

De acuerdo con Ponce y Pasco (2015), el enfoque consiste en el método de recolección de datos utilizados en la investigación. En función a sus características, se clasifican en enfoque cuantitativo y cualitativo, aunque es posible también trabajar bajo un esquema mixto. La diferencia entre ellos consiste en que “el enfoque cualitativo busca principalmente la “dispersión o expansión” de los datos e información, mientras que el enfoque cuantitativo pretende “acotar” intencionalmente la información (medir con precisión las variables del estudio)” (Hernández et al, 2014, p. 10).

Para la presente investigación, el enfoque utilizado es el cualitativo, debido a que la recolección de datos “consiste en obtener las perspectivas y puntos de vista” (Hernández et al., 2014, p. 8) para en base a ello comprender el fenómeno; con este enfoque, además se guarda coherencia con las características cualitativas del modelo SCOR. De esta forma, la información obtenida de los responsables de los procesos y las actividades permitirá comprender diferentes aspectos del manejo de la gestión de la cadena de suministro en la organización. No obstante, en los casos en que los que la investigación conduzca a aspectos que requieran de una propuesta de mejora, está será complementada con data cuantitativa.

Finalmente, se debe tomar en cuenta que bajo este enfoque no se busca ni es posible obtener una generalización de los resultados aplicables a otros casos, ya que la finalidad consiste en ampliar el conocimiento sobre las particularidades y funcionamiento del fenómeno investigado, para que así puedan ser utilizadas para nuevas líneas de investigación.

### **2.2. Estrategia general de la investigación**

De acuerdo con Denzin y Lincoln (1994), las estrategias de investigación “comprenden un conjunto de habilidades, presunciones y prácticas que los investigadores emplean para ir desde su paradigma (de interpretación) al mundo empírico” (Vasilachis, 2006, p. 20) o a la acción. Ponce y Pasco (2015), por su parte, señalan como alternativas de estrategias de investigación al estudio tipo encuesta, experimento, etnografía, investigación-acción y al estudio de caso.

Para esta investigación, la estrategia adoptada es el estudio de caso que de acuerdo con Harrison (2002) “se orienta a la comprensión de un fenómeno (unidad de análisis) dentro de su propio contexto [] abordando las complejidades del mundo real y tratando de darles un sentido”

(Ponce & Pasco, 2015, p. 47) de forma detallada. De acuerdo con Ponce y Pasco (2015), la investigación se concentra en un número limitado de casos específicos que, usualmente, suele ser solo uno y que permiten al investigador a través de este comprender un fenómeno más amplio. Con respecto a la unidad o el caso a investigar es bastante flexible, de manera que “puede tratarse de un individuo, una pareja, una familia, un objeto (...), un sistema (...), una organización (...), un hecho histórico, un desastre natural, un proceso de manufactura, una comunidad, un municipio, un departamento o estado, una nación, etc.” (Hernández et al., 2014, p. 164). Asimismo, este permite al investigador utilizar “múltiples técnicas (tanto cuantitativas como cualitativas) para recolectar información de una gran variedad de actores clave dentro del caso” (Ponce & Pasco, 2015, p. 47).

### **2.3. Horizonte temporal de la investigación**

En función al momento en que son recolectados los datos, las investigaciones se pueden clasificar en transversales o longitudinales. De este modo, “los estudios transversales son aquellos en los cuales la recolección de la información se realiza en un solo periodo de tiempo (...) (en tanto que) los estudios longitudinales se caracterizan por recolectar información en varios periodos de tiempo” (Ponce & Pasco, 2015, pp. 49-50) y los cuales poseen una secuencia establecida. Para esta investigación, el horizonte temporal corresponde al transversal, debido a que la recolección se realiza en un solo periodo de tiempo, por lo tanto, toda la información obtenida corresponde a este momento.

### **3. Selección de las unidades de observación**

Como siguiente paso, luego de determinar el alcance y configurar el diseño metodológico de la investigación, se debe establecer las unidades de observación que de acuerdo con Ponce y Pasco (2015) “son todas aquellas organizaciones, procesos o actores que proporcionan información para cubrir los objetivos de la investigación”. En el caso de este proyecto de investigación, dichas unidades de las que se obtenga la información relativa al objeto de estudio (gestión de la cadena de suministro) serán los responsables o actores principales en cada uno de los procesos que componen la cadena de suministro de la organización. No obstante, estos hallazgos como se ha detallado, previamente, serán complementados con reportes e información también obtenida de su sistema.

Para la elección de estas unidades de observación, no hay de por medio un muestreo probabilístico, debido a que en este caso la elección corresponde a un criterio decidido por el investigador. Ello se debe a que “la muestra no busca representar estadísticamente a la población sino reflejar o permitir cierta aproximación al fenómeno organizacional investigado”



(Ponce & Pasco, 2015, p. 53). En ese sentido, se ha seleccionado, a los responsables de los procesos, los cuales permiten obtener diferentes perspectivas entorno al mismo fenómeno que viene a ser la gestión de la cadena de suministro de la organización. La lista de unidades y observación, así como sus objetivos son presentados en la Tabla 4 a continuación:

**Tabla 4: Lista de unidades de observación y objetivos**

CARGO/PUESTO	OBJETIVO DE LA ENTREVISTA
<b>Gerente General</b>	Identificar los objetivos de planificación estratégica, táctica y operacional de la empresa.
<b>Gerente de Operaciones</b>	Identificar las brechas en el proceso de operación y determinar aquellas vinculadas con la gestión de la cadena de suministro.
<b>Coordinadora de Logística</b>	Identificar la configuración de la cadena de suministro y las brechas que se producen en su interior.
<b>Proveedor principal</b>	Identificar los principales desafíos entorno a la atención de requerimientos de la empresa.

#### 4. Técnicas de recolección de información

Existen diferentes técnicas para realizar la recolección de datos, dentro de las cuales las “más utilizadas en la investigación en gestión son: la encuesta, la entrevista individual en profundidad, el focus group y la observación” (Ponce & Pasco, 2015, p. 61). Entorno a ellas, Ponce y Pasco (2015), señalan la existencia de cierto grado de relación entre el uso de determinadas técnicas y la elección de la estrategia, como sucede por ejemplo en el caso de la etnografía donde es bastante frecuente el uso de la observación. En ese sentido, la elección de la estrategia del estudio de caso, debido a su flexibilidad, permite utilizar múltiples técnicas tanto cualitativas como cuantitativas y para este caso en concreto serán la entrevista individual a profundidad y la observación participante.

Para recabar la información de las unidades de observación, señaladas previamente, la herramienta seleccionada es la entrevista individual en profundidad. Esta elección se debe a que esta permite obtener información de manera detallada en función a un aspecto en concreto (Ponce & Pasco, 2015, p. 63) “cuando el problema de estudio no se puede observar o es muy difícil hacerlo por ética o complejidad” (Hernández et al., 2014, p. 403), como sucede en el caso de los procesos en una organización. Por otra parte, los autores señalan que las entrevistas pueden clasificarse en tres tipos las cuales son estructuradas, semiestructuradas y no estructuradas. En este sentido, se ha elegido la semiestructurada debido a que no es en exceso rígida ni demasiado voluble. De esta forma, la entrevista semiestructurada haciendo uso de una guía de entrevistas a modo de derrotero, permitirá “introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener mayor información” (Hernández et al., 2014, p. 403) sobre los temas en la conversación que vayan surgiendo.

Con respecto a la observación que se realizará esta “consiste en la obtención minuciosa y directa de información sobre la realidad organizacional investigada” (Ponce & Pasco, 2015, p. 64), a través de la cual se realiza un “registro sistemático, válido y confiable de comportamientos y situaciones observables” (Hernández et al., 2014, p. 252). Por otra parte, en cuanto a los tipos de observación, se ha optado por la participativa con lo cual, de considerarse necesario, con el fin de comprender determinado aspecto, podrá haber interacción con los diferentes actores en los procesos de la gestión de la cadena de suministro. El lugar donde se obtendrá la información será el almacén, debido a que desde este punto se realizan la mayor cantidad de actividades que conforman los procesos de la cadena de suministro. En ese sentido, el almacén, además de ser la zona administrativa desde donde el equipo de logística planifica, ejecuta, controla y corrige las actividades, es el espacio donde se llevan a cabo las comunicaciones con proveedores, se acopia el total de la mercadería adquirida y desde donde se entrega directamente al personal el 60% de los materiales, en tanto el otro 40% es distribuido también desde este punto a las bases de provincia, a través del servicio de envío de paquetes.

Finalmente, es necesario señalar que los hallazgos recogidos tanto en las entrevistas como en las observaciones serán complementados con fuentes primarias como informes y reportes obtenidas de su sistema.

## **5. Fases de la investigación**

A continuación, se detalla la secuencia de pasos a seguir en la investigación, así como los objetivos e importancia en cada una de estas fases.

### ***Fase 1***

Esta fase se origina con la identificación las ideas entorno a una situación problemática, la cual se combina con la revisión de fuentes previas y las experiencias del responsable de la investigación. El objetivo de la primera fase consiste en plantear el tema, problema, preguntas, objetivos, justificación y viabilidad de la investigación y sobre la cual girará todo el estudio para así generar conocimiento y plantear propuestas de solución al problema encontrado.

### ***Fase 2***

Esta fase se enfoca en detallar las características del entorno del objeto de estudio en función a su actividad. En primer lugar, se realiza la descripción de la actividad de vigilancia en función al concepto de seguridad privada. Luego, una vez definida la actividad, se realiza un análisis de macroentorno y microentorno para con ello determinar el ambiente en el que se desenvuelve y que influye en las características y desempeño de la organización y el sector.

### ***Fase 3***

Esta fase consiste en la descripción del marco teórico con la cual se busca identificar y “organizar el conocimiento existente sobre el tema investigado” (Ponce & Pasco, 2015, p. 34). La primera acción en esta fase consiste en la revisión a la bibliografía entorno a las preguntas y objetivos de la investigación. De esta manera, se recurre a fuentes primarias y secundarias relacionadas con los conceptos de cadena de suministro, gestión de la cadena de suministro, características de empresas de servicios y el modelo SCOR, así como la revisión de investigaciones aplicadas, similares a la de la presente investigación. Una vez realizado esto, en esta fase se sistematiza y presenta los hallazgos.

### ***Fase 4***

Esta fase corresponde al diagnóstico de la gestión de la cadena de suministro y posee tres instancias. En primer lugar, se realiza la descripción de la cadena de suministro de la organización para identificar las características y los componentes propios de la organización y su sector en base a la información obtenida de las entrevistas, cuestionarios, observaciones y reportes de sistema, y, en segundo lugar, se prosigue con la realización del diagnóstico de la gestión de la cadena de suministro en función al modelo SCOR y el cual se obtiene a partir de la comparación con las actividades y los procesos estandarizados del modelo. Finalmente, se culmina esta fase con la elaboración del análisis de causas del problema principal que la investigación busca solucionar.

### ***Fase 5***

Finalmente, en esta última etapa, tras haber realizado la descripción de la cadena de suministro y aplicar la herramienta para elaborar el diagnóstico se presenta un planteamiento de propuesta de mejora entorno a las actividades y procesos deficientes, con lo cual se busca generar valor y contribuir con la competitividad de la organización y también de los integrantes de su cadena de suministro.

## **CAPÍTULO 5: DESCRIPCIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO**

### **1. Estudio de caso: Grupo Odisea S.A.C.**

Grupo Odisea S.A.C. (en adelante Odisea) es una empresa peruana de servicios de seguridad y vigilancia privada, fundada en 2011 por el Sr. Iván Rodríguez. Durante estos 8 años de crecimiento y aprendizaje, ha conseguido consolidarse como una de las alternativas más importantes en el mercado de vigilancia privada, en particular en la seguridad orientada al sector retail, de donde provienen gran parte de sus clientes. La expansión de su operación ha llevado a que la cobertura de sus servicios también se amplíe al interior del país y que, en la actualidad, le permite tener distribuidos en 18 departamentos en todo el Perú alrededor de 1,500 agentes.

De acuerdo con Jimmy Rodríguez, gerente general de Odisea, en los últimos 3 años la empresa ha experimentado un crecimiento entre el 15% y 20% anual (comunicación personal, 5 de noviembre de 2019), superior al rango promedio del mercado que se sitúa entre el 5% (RPP Noticias, 2014) y 10% (Diario Gestión, 2015) y para los siguientes años tienen por objetivo crecer a un 30%, a través de una consolidación en la seguridad en el sector retail y una mayor participación en los servicios de seguridad orientada al sector industrial, donde ya se viene expandiendo.

A lo largo de estos años, el crecimiento de Odisea se ha sostenido en base a una estrategia de enfoque (especialización en el sector de vigilancia para el sector retail), mediante la cual se selecciona un segmento dentro de la industria y se adapta la estrategia para servir a estos exclusivamente (Porter, 2008). La variante de la estrategia de enfoque se ha centrado en costos para este segmento, debido al bajo nivel de diferenciación que existe entre las empresas de servicios de vigilancia, en este sentido, uno de sus esfuerzos ha ido en la reducción del nivel de rotación que suele impactar en el costo.

A nivel organizativo, la empresa se encuentra estructurada entorno cuatro tipos de órganos, donde encontramos los de dirección, conformado por el Directorio y Gerencia General; los de asesoramiento, compuesto por el Área de Gestión Organizacional; los órganos de línea, donde encontramos a la Gerencia de Operaciones y Área Comercial; y, finalmente, los de apoyo, que lo conforman la Gerencia de Gestión y Desarrollo del Talento Humano y Sub-Gerencia de Administración y Finanzas. Es importante destacar que la Gerencia de Operaciones es la encargada de la “producción” del servicio, a través de la combinación de los recursos proporcionados por los órganos de apoyo y quien, junto al área comercial, cumple las funciones de nexo con las otras áreas de la empresa, debido al permanente contacto que tiene con el cliente.

Con respecto a su actividad, Grupo Odisea brinda el servicio de seguridad privada, bajo la modalidad de vigilancia de la que se ha señalado que tiene como objetivo “La protección de la vida e integridad física de las personas; la seguridad de bienes muebles e inmuebles de propiedad públicas o privadas, así como contribuir con el normal desarrollo de eventos” (Decreto Supremo N°003-2011-IN, 2011).

Para llevar a cabo la prestación del servicio, el elemento central es el agente de vigilancia privada, quien es el encargado de realizar las diferentes actividades de protección a la propiedad y/o personas que determine el cliente, una vez ha pasado por filtros, capacitaciones y cuenta con los materiales necesarios para desempeñar sus funciones. De acuerdo con Méndez, Ojeda y Ortiz (2018), sus funciones principales consisten en controlar los accesos (ingresos y salidas), vigilar el interior y perímetro de las instalaciones a través de rondas y, frente a alguna incidencia, informar de manera oportuna a sus superiores y tomar acción de acuerdo el procedimiento.

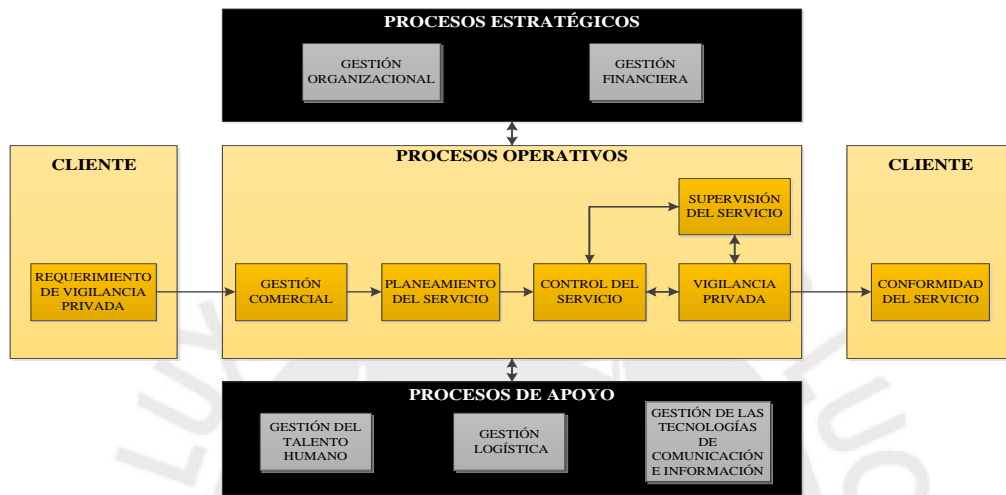
El agente de vigilancia privada realiza sus funciones destacado en las unidades designadas por los clientes de la empresa de seguridad a la que pertenece. En este sentido, de forma individual cada uno de ellos se presenta, diariamente, de acuerdo con el tareo, a la unidad para realizar el relevo del personal saliente y empezar con sus funciones, las cuales llevan a cabo en turnos de 12 horas diurnos o nocturnos. Asimismo, debido a que las actividades, no siempre se realizan en espacios cerrados, muchas veces están “expuestos a las inclemencias del clima” (Méndez et al., 2018, p. 57); no obstante, frente a todas las dificultades que puedan surgir, la actitud debe ser de permanente alerta, de manera que sean ellos la primera respuesta frente a cualquier incidencia.

En paralelo, como parte del aseguramiento en la calidad del servicio, se ejecutan actividades de supervisión y control. Por un lado, un supervisor asignado realiza acciones de verificación de funciones del agente de vigilancia con el fin de reportar incidencias que pudieran presentarse dentro de la unidad como ausencias, deterioro de materiales, robos, entre otros y realizar las acciones según procedimiento. Por otra parte, los operadores del centro de control apoyan en las funciones de monitoreo en la cobertura del servicio, pero a diferencia de los supervisores, estos se encuentran facultados para asignar y trasladar relevos, a través de las unidades que tienen a su disposición y según los retenes disponibles, asimismo, brindan soporte a los procedimientos de emergencia ejecutados por agentes y supervisores relaciones con hechos de vulnerabilidad a la seguridad de las unidades.

No obstante, solo desde un punto de vista operativo, es imposible ejecutar un óptimo servicio, ya que se debe de considerar, como parte de su funcionamiento, su interacción con

actividades de soporte y dirección de este mismo. En ese sentido, Grupo Odisea se organiza en torno a tres tipos de procesos: estratégicos (o de dirección), operativos y apoyo, tal como se muestra en la Figura 17. A pesar de que se observa en el centro a los procesos operativos, un incorrecto funcionamiento de los otros dos tipos de procesos puede devenir en impactos nocivos tanto a nivel operativo como para la organización en su conjunto.

**Figura 17: Mapa de procesos de Grupo Odisea**



Adaptado de: Manual de Procesos de Grupo Odisea (2015).

De esta forma, por un lado, encontramos a los procesos estratégicos, que se encuentran conformados por la gestión organizacional, que se encarga de formular y evaluar el cumplimiento de los objetivos estratégicos, tácticos y operativos de la empresa, y por la gestión financiera, que tiene la responsabilidad de evaluar el rendimiento de toda la organización en términos de rentabilidad con respecto a las acciones que se llevan a cabo.

Y de otro lado, se encuentran los procesos de apoyo compuestos por de la gestión del talento humano, la gestión de las tecnologías de la información y comunicación y la gestión de la cadena de suministro (que en este caso, se denomina gestión logística), los cuales se encargan de suministrar recursos a los procesos operativos, para llevar cabo la prestación del servicio de vigilancia, y que consiste en el personal que lo lleva a cabo y los materiales y herramientas tecnológicas que le permiten realizarlo.

La gestión de estos procesos involucra además de la articulación de un conjunto de actividades y procesos en su interior, también la integración de todos sus elementos. En ese sentido, el paso previo a la evaluación de su funcionamiento consiste en comprender cuáles son estas partes de las que está compuesto. Por ello, la siguiente sección del capítulo se enfoca en la descripción de la cadena de suministro de Grupo Odisea.

## 2. Cadena de suministro de Grupo Odisea S.A.C.

### 2.1. Actores

#### *Empresa Focal (Unidad de Logística)*

En Grupo Odisea, la unidad de logística es el área funcional de la empresa encargada de gestionar las relaciones con proveedores y clientes internos, a través de los cuales se intercambian flujos de información, bienes, servicios y recursos financieros que permiten ejecutar los procesos y actividades de planificación, aprovisionamiento, almacenamiento y distribución que son empleadas para brindar soporte a los procesos operativos de la organización. De esta forma, a la vez que se encuentra encargada de dirigir la cadena, es también uno de sus elementos.

Una particularidad que presenta esta unidad, a diferencia de lo que sucede en otras empresas, es que los procesos de la cadena de suministro están enfocados, exclusivamente, a brindar soporte a los procesos operativos, los cuales se encuentran vinculados con el costo del servicio y, en cambio, las necesidades o requerimientos que surgen de otros procesos de soporte o directivos, relacionados al gasto, son gestionados de forma directa por sus mismos usuarios.

De este modo, en la empresa, alrededor del 30% del gasto total (que incluye tanto el costo como el gasto) se encuentra gestionado por la unidad de logística. A pesar de que dicha cifra podría ubicarse a un nivel mayor, ello se explica, además debido a que las actividades de la cadena de suministro relacionadas con las tecnologías se encuentran fuera de su ámbito de gestión ya que estos son controlados por la propia gerencia de operaciones.

Por otra parte, en cuanto su estructura organizativa, la unidad de logística se encuentra a cargo de 1 coordinador y 2 ejecutivos a su cargo, tal como se muestra en la Tabla 5.

**Tabla 5: Puestos y funciones de la unidad de logística de Grupo Odisea**

<b>PUESTO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Coordinador de Logística:	Es el responsable del cumplimiento de las funciones del equipo; asimismo, vela por la correcta administración y almacenamiento de los recursos logísticos de la manera efectiva, con relación a costos, tiempo, calidad y cumplimiento de las normas que establezca Gestión Organizacional.
Ejecutivo de Compras	Es la responsable de garantizar el suministro de bienes y servicios a las diferentes áreas de la empresa, cumpliendo con las normas que establezca Gestión Organizacional, en forma oportuna con la calidad y cantidad necesaria de acuerdo con lo requerido, a fin de contribuir al buen desarrollo de la operación
Asistente de Logística	Es el responsable de atender los requerimientos, la recepción, el movimiento interno y traslado de insumos y materiales, artículos y útiles de oficina dentro del almacén de acuerdo con los requisitos establecidos con la empresa.

Adaptado de: Manual de Organización y Funciones de Grupo Odisea (2018).

## ***Proveedores***

Son todas aquellas organizaciones de bienes y servicios que se encargan de proveer recursos y agregar valor a las actividades que realiza Grupo Odisea para poder prestar el servicio de vigilancia hacia sus clientes. Del lado de los bienes, se compone, principalmente, por pequeñas y medianas empresas (pymes) entre los que encontramos tanto a fabricantes como distribuidores que se encargan de abastecer la demanda en las siguientes categorías de suministro:

**Tabla 6: Categorías de suministro para servicio de vigilancia privada**

<b>CATEGORÍA</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Prendas	Vestimenta, calzado y distintivos (cintillos, membretes, etc.) para la operación del servicio (costo de ventas). <ul style="list-style-type: none"><li>• Uniforme de Prevencionista de Perdida</li><li>• Uniforme de Prevencionista de Riesgos</li></ul>
Equipos de protección personal (EPP)	Botas punta de acero, casco, barbiquejo, lentes de seguridad, tapón auditivo, etc. para la operación del servicio (costo de ventas).
Accesorios	Linternas, detectores de metal, alcoholímetros, cámaras, binoculares, varas luminosas, baterías, etc. para la operación del servicio (costo de ventas).
Formatos	Libros de ocurrencia, reglamentos, manuales, guías, folders, stickers, etc. para la operación del servicio (costo de ventas).
Útiles de oficina	Economato tanto para el uso de la empresa (gasto), como para la operación del servicio (costo de ventas).
Tecnología y comunicación	Laptops, software, licencias, impresoras, lectoras, discos duros, suministros, proyectores, etc. tanto para el uso de la empresa (gasto), como para la operación del servicio (costo de ventas). Así como celulares, radios, accesorios, mantenimiento, etc. para la operación del servicio (costo de ventas).

Adaptado de: Política del Área de Logística de Grupo Odisea (2018).

En función a la contribución relativa al gasto, la categoría de uniformes contiene a los proveedores con el mayor volumen de consumo de la cadena de suministro, gestionada por la unidad de logística, siendo en total 5 las empresas que atiendan la demanda de la empresa. En el caso del uniforme del prevencionista de perdidas, se abastece, por un lado, con un proveedor encargado de la confección del conjunto completo de terno para caballero y, por otro lado, con uno responsable del conjunto completo del traje de dama. En el caso de las prendas y equipos de protección personal del uniforme del prevencionista de riesgo, o tipo industrial, se atiende a través de dos proveedores encargados de las prendas de vestir y uno adicional para los EPP.

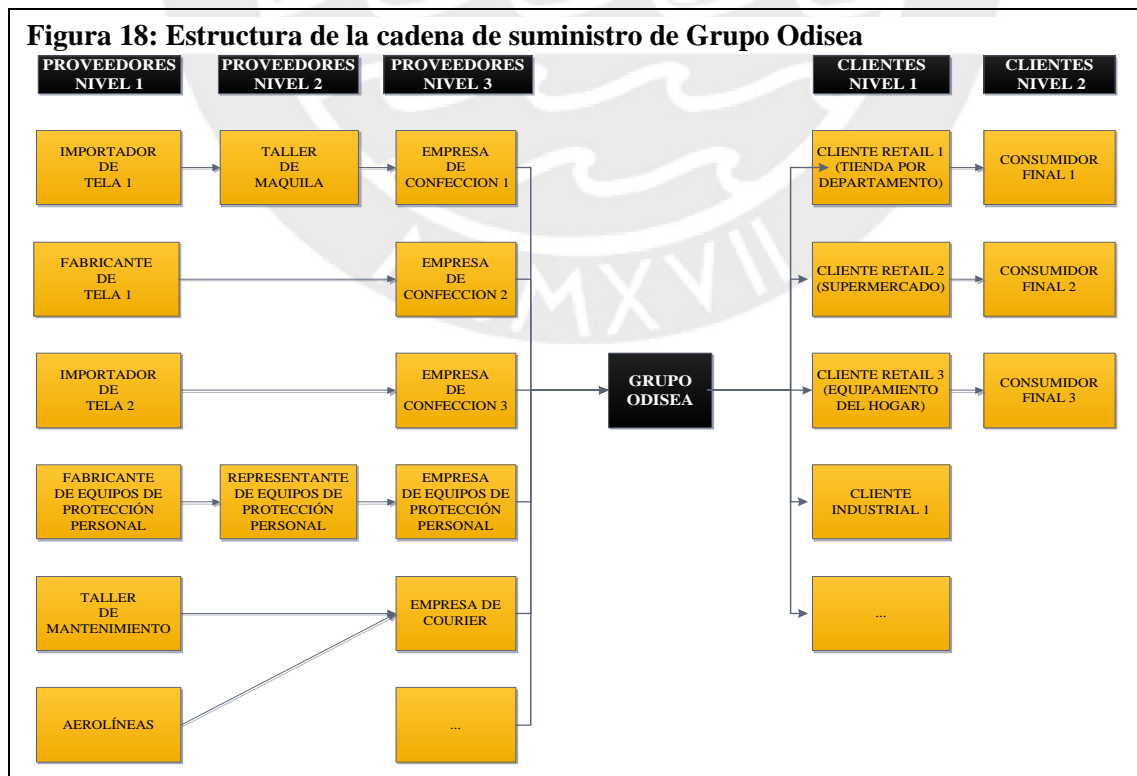
Tanto la capacidad financiera como productiva, de estos proveedores es crítica en el abastecimiento, debido al volumen de prendas requeridas. En el caso de Grupo Odisea, con



respecto a la capacidad financiera, al tratarse de empresas pequeñas las compras esto es una limitante, ya que solo se atienden los pedidos por medio de adelantos de 50% al inicio y 50% a la entrega y/o el total contra entrega, ninguno de ellos otorga crédito alguno a la empresa. Por otra parte, para realizar el proceso productivo si bien cuentan con máquinas propias, dependiendo de su carga operativa, pueden recurrir a empresas de maquila, un tercero encargado de la producción en reemplazo de ellos, lo cual puede llegar a afectar en los tiempos que añadan al proceso y también en la entrega, así como en la calidad de la confección.

Finalmente, del lado de los servicios, únicamente, se encuentra a cargo de la unidad de logística la contratación y coordinación en la ejecución de la prestación del servicio de traslado de mercadería, a través de la cual terceriza el proceso y actividades de distribución de suministros hacia las provincias. Con respecto al resto de servicios a los que recurre la compañía, como se ha dicho, son los mismos usuarios de las unidades de recursos humanos, comercial, finanzas y gerencia general quienes contratan y coordinan los servicios requeridos directamente con los proveedores y dentro de los que encontramos consultoría legal y contable, contratación de seguros de salud, capacitación del personal, evaluaciones médicas y publicidad.

En función a los aportes de Lambert & Cooper (2000), la representación de la estructura de la cadena de la empresa vendría dada por los proveedores de los proveedores, los proveedores, la empresa focal, los clientes y los clientes de los clientes, tal como se muestra a continuación:



## *Clientes*

Como empresa de vigilancia, Grupo Odisea no se encuentra restringido a brindar sus servicios a un mercado en específico, sin embargo, la estrategia comercial de la empresa ha determinado que, hoy en día, la composición de su cartera de clientes se encuentre conformada, principalmente, por empresas del sector retail, siendo 7 las que atiende, frente a 2 del sector industrial. En función al número de agentes asignados por cliente, representa un 90% de agentes para el sector retail y 10% para el industrial y cuya distribución del personal a nivel nacional es 60% en Lima (incluido el Callao) y 40% en provincias.

Tanto para los procesos operativos como para los de soporte, esta configuración tiene una serie de implicancias. Por un lado, en el caso del sector retail, el nivel de contacto del servicio de vigilancia con el cliente del contratante es mayor que en otros mercados, debido a que las actividades relacionadas con la seguridad en las instalaciones incluyen, además de las posesiones materiales e integridad física del personal de la empresa, también la de sus clientes. Para los procesos de soporte, implica además de capacitar en atención al cliente y fortalecer habilidades blandas, adecuar también la indumentaria o la presentación del agente con la propuesta que el cliente espera brindar. En ese sentido, el uniforme empleado para este tipo de clientes se encuentra compuesto de la siguiente manera:

**Tabla 7: Tipos de uniformes de Grupo Odisea**

UNIFORME	DESCRIPCIÓN
Uniforme de Prevencionista de Pérdida Caballero	(02) camisas blancas, (02) pantalones negros, (01) saco negro, (01) corbata y (01) kit de distintivo de identificación. Opcional: Calzado.
Uniforme de Prevencionista de Pérdida Dama	(02) blusas blancas, (02) pantalones negros, (01) saco negro, (01) corbatín y (01) kit de distintivo de identificación. Opcional: Calzado y accesorio para dama (aretes y moño).
Uniforme de Prevencionista de Pérdida de Supermercado Caballero	(02) polo piqué manga larga negro, (02) pantalones negros, (01) chaleco negro con cinta reflectante, (01) par de botas punta de acero y (01) kit de distintivo de identificación.
Uniforme de Prevencionista de Pérdida de Supermercado Dama	(02) polo piqué manga larga negro, (02) pantalones negros, (01) chaleco negro con cinta reflectante, (01) par de botas punta de acero y (01) kit de distintivo de identificación. Opcional: Accesorio para dama (aretes y moño).
Uniforme de Prevencionista de Riesgos Caballero	(02) camisas grises, (02) pantalón jean, (01) correa, (01) chaleco negro con cinta reflectante, (01) casaca negra, (01) par de botas punta de acero, (01) casco, (01) barbiquejo, (01) lentes de seguridad, (01) tapón auditivo y (01) kit de distintivo de identificación.

Adaptado de: Política del Área de Logística de Grupo Odisea (2018).

En el caso del sector industrial, el servicio de vigilancia suele realizarse en fábricas o unidades productivas de empresas de manufactura en zonas alejadas, lo que lleva a que las actividades del agente, con el cliente del contratante, sean menores. En ese sentido, su labor está enfocada con la vulnerabilidad de la zona con respecto a la delincuencia y otros factores externos, así como el control de accesos de empleados y proveedores. En este tipo de empresas, el kit de prendas y equipos de protección personal se compone de la siguiente forma:

A diferencia de lo que sucede con los accesorios, equipos de comunicación y tecnológicos que se entregan una única vez al inicio del contrato, los uniformes (con excepción del calzado y distintivos) son materiales que deben ser renovados, al cabo de 6 meses desde que inicia funciones el agente de vigilancia. Sin embargo, frente a los ceses del vínculo laboral, que no permiten cumplir con este plazo, la empresa se encuentra obligada tanto a reponer el puesto con un nuevo colaborador, como a entregar, nuevamente los materiales para dicho puesto. De este modo, no solo el incremento en la venta de nuevos puestos modifica la demanda de este suministro, sino también las variaciones que se producen por efecto de la rotación de personal, que en Grupo Odisea se encuentra alrededor del 8% anual, por debajo del 45% que es la media del mercado. Del lado de los formatos y economatos, que se entregan tanto para el puesto y según la unidad, la estructura contempla un monto mensual que variará según el consumo.

## 2.2. Proceso

Con relación a la gestión de la cadena de suministro de Grupo Odisea, esta articula a actores, flujos y actividades en torno a un solo proceso general, denominado proceso logístico, el cual le permite a la unidad de logística brindar soporte al proceso operativo de planeamiento (previo a la prestación del servicio) a través de los siguientes subprocesos:

**Tabla 8: Procesos operativos de planeamiento**

PROCESO	DESCRIPCIÓN
Activación del servicio de vigilancia	Nuevo servicio Ampliación del servicio Servicio especial
Reposición de puestos del servicio de vigilancia	Rotación de personal Personal de reserva (retén)
Reposición de suministro para el servicio de vigilancia	Renovación de uniformes Consumo de útiles de oficina y formatos Deterioro de uniformes y materiales

Adaptado de: Manual de Procesos de Grupo Odisea (2015).

El elemento que da inicio a todas las actividades del proceso es el requerimiento logístico, el cual contiene las características, cantidades y condiciones de entrega del suministro

y que proviene de las necesidades específicas los clientes. Estos son creados y transmitidos a logística por los coordinadores de prevención de pérdidas y prevención de riesgos de la unidad de operaciones, previa autorización de su gerencia. Para los requerimientos de provincia, sucede lo mismo; una vez han sido completados son derivados hacia los coordinadores en Lima para la firma y procesamiento de logística, que continúa con el proceso, que se detalla en seguida:

**Tabla 9: Proceso logístico de Grupo Odisea**

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE
Creación del requerimiento logístico	<p>La solicitud, indistintamente del tipo de material, se generan a través:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Formato de Requerimiento Logístico (en físico).</li> </ul> <p>Los requerimientos de uniformes y/o EPP serán solicitados por los coordinadores de operación, teniendo presente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Por renovación de prendas y EPP: Mínimo 6 meses.</li> <li>- Por renovación de calzado: Mínimo 1 año</li> </ul> <p>Tipos de uniformes que se renuevan según unidad de servicio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uniforme de Prevencionista de Perdida.</li> <li>- Uniforme de Prevencionista de Riesgos.</li> <li>- Uniforme de Coordinador/ Operador de Centro de Control.</li> </ul> <p>Los requerimientos de formato y economato, se reciben hasta el 25 de cada mes.</p> <p>Los accesorios, como regla, se otorgan sólo al inicio de la operación, sin embargo, pueden gestionarse adquisiciones por deterioro previa autorización.</p>	Coordinador de operaciones
Autorización del requerimiento logístico	El requerimiento será autorizado y firmado por el Gerente de Operaciones validando la necesidad.	Gerente de Operaciones
Verificación de stock	El asistente de logística verifica el stock que se tiene en el almacén. En caso de contar con este, se transfiere la solicitud al ejecutivo de compras.	Coordinador de logística
Emisión de orden compra	El ejecutivo de compras genera la orden de compra según requerimiento o podrá generar una orden de compra según el análisis de proyección de consumo.	Ejecutivo de compras
Aprobación de orden compra	El coordinador de logística autorizará la orden de compra y generará la solicitud de abono a finanzas, validando la evaluación de proveedores y precios de adquisición.	Coordinador de logística
Abono de Finanzas	El coordinador de finanzas autorizará el abono al proveedor, según las condiciones acordadas con logística y remitirá el comprobante de la transferencia.	Coordinador de finanzas
Transmisión del pedido	<p>El ejecutivo de compras solicita al proveedor la atención de los pedidos, vía correo electrónico adjuntando:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Orden de Compra</li> <li>- Comprobante de transferencia.</li> <li>- Detalle de las tallas de prendas (de ser el caso).</li> </ul>	Ejecutivo de compras

**Tabla 9: Proceso logístico de Grupo Odisea (continuación)**

<b>ACTIVIDAD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>RESPONSABLE</b>
Recojo del pedido	El ejecutivo de compras solicitará al proveedor la atención según la fecha acordada y serán recogidas por este en las instalaciones del proveedor. Se verificará la cantidad según la guía de remisión, factura y orden de compra.	Ejecutivo de compras
Registro de ingreso de mercadería	El asistente de logística valida las cantidades recibidas según guía de remisión y órdenes de compra. Una vez confirmada, se carga en el archivo compartido de logística: - Registro de ingreso de mercadería al almacén.	Asistente de logística
Preparación del requerimiento logístico	El asistente de logística recibe los requerimientos que debe atender o enviar y prepara los pedidos con el stock o la mercadería ingresada por orden de compra.	Asistente de logística
Atención del requerimiento logístico	El asistente de logística prepara los pedidos dependiendo el destino: Lima: Se entrega al agente de vigilancia, supervisor de la unidad, operador del centro de control, coordinador o jefe de servicio en el almacén (con guía de remisión de ser el caso) y ellos firman cargo. Provincia: Se transfiere el pedido al proveedor del servicio de envío de paquetes y éste firma la guía de remisión para realizar la distribución y entrega.	Asistente de logística
Registro de salida de mercadería	El asistente de logística generará en el archivo compartido de logística: - Registro de salida de mercadería del almacén El asistente de logística actualizará el archivo compartido conforme vaya realizando la distribución o entrega de accesorio o uniformes.	Asistente de logística

Adaptado de: Manual de Procesos de Grupo Odisea (2015).

De acuerdo con lo detallado en el Tabla 9, la atención del requerimiento logístico puede culminar de dos maneras dependiendo de su destino, si es en Lima el personal de operaciones recoge las prendas y materiales en el almacén o si es provincia estos son trasladados por una empresa de envío de paquetes y son entregados los coordinadores de provincia.

En Grupo Odisea, la distribución del personal se encuentra dividida 60% en Lima (incluido el Callao) y 40% en provincia, conformado por un total de 15 oficinas administrativas. De acuerdo con la coordinadora de logística, son los requerimientos de provincia aquellos que generan mayor carga operativa, debido a la frecuencia de pedidos, las coordinaciones que se deben realizar con el tercero (proveedor del servicio de envío de paquetes) para remitir cada pedido y las dificultades en el rastreo de estos.

## CAPÍTULO 6: DIAGNÓSTICO

### 1. Metodología del modelo SCOR

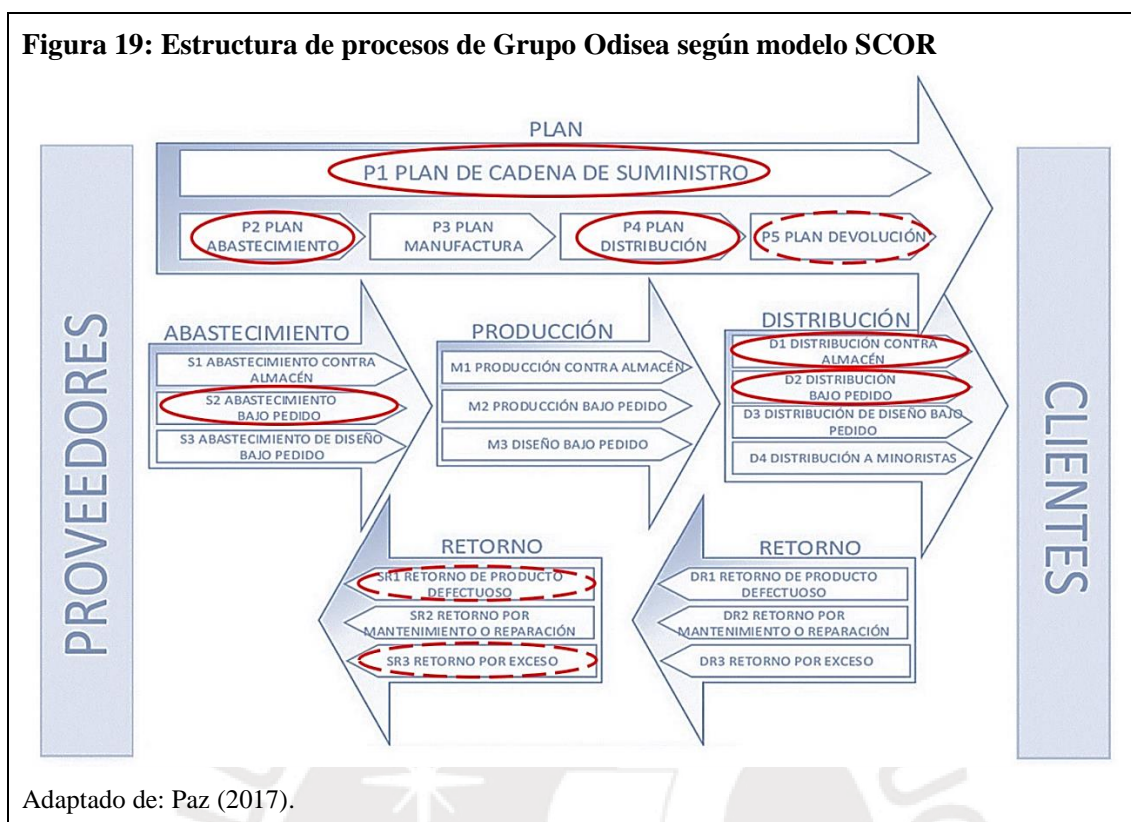
El modelo SCOR establece que el funcionamiento de la gestión de la cadena de suministro viene dado por la evaluación de los procesos, subprocesos y actividades que la conforman. En este sentido, una vez realizada la configuración de la cadena, que consiste en la “selección de los procesos y subprocesos que sean aplicables a cada realidad” (Chávez & Torres-Rabello, 2012, p. 88), se realiza la calificación de estos y sus elementos, en función al cumplimiento de estándares mínimos establecidos por el mismo modelo.

Para llevar a cabo esta evaluación, y una vez definidos los procesos de la cadena, se empieza analizando el tercer nivel, a través del cual se puntúa con 1 si es afirmativo o 0 si es negativo el cumplimiento en el desarrollo de las actividades que sugiere el modelo. Luego de ello, para obtener la calificación en el segundo nivel de subprocesos, se realiza el promedio sobre las puntuaciones de las actividades, vinculadas a cada uno de ellos, y se multiplica por 3 (puntaje máximo para cada subproceso) y el resultado obtenido viene a ser su calificación, que va del 0 al 3, siendo este último el de un óptimo desempeño. Para la calificación en el primer nivel de subprocesos y el proceso, se efectúa un promedio simple sobre los valores de la etapa anterior y con los que se encuentra vinculados, para de esta forma obtener su puntuación. Finalmente, el desempeño del funcionamiento de la gestión de toda la cadena viene dado por el promedio de la calificación obtenida en todos los procesos que la conforman.

Para la presente investigación, la configuración de la cadena de suministro de la empresa de servicios de vigilancia privada Grupo Odisea S.A.C. según el modelo SCOR viene dada por los procesos de planificación, aprovisionamiento y distribución de suministro, excluyendo así a la fabricación y devolución del servicio (producto) por parte del cliente, que, si bien se encuentran presentes en la gestión de la cadena de suministro en las empresas de manufactura, no así en las de servicios. Asimismo, es necesario precisar en cuanto al proceso de devolución, que, si bien el modelo considera los retornos por errores de fabricación y exceso en la entrega, al no haberse registrado este tipo de casos, han quedado fuera del análisis.

De esta manera, la representación de la estructura del proceso de la cadena de suministro según el modelo SCOR para Grupo Odisea S.A.C. viene dada según se detalla en la figura a continuación:

**Figura 19: Estructura de procesos de Grupo Odisea según modelo SCOR**



Las diferencias entre la composición de la cadena de suministro entre una empresa de manufactura y una de servicios, se debe a que las actividades que conforman el proceso de fabricación del modelo como la transformación de materia prima, el envasado o el almacenamiento de productos terminados son inexistentes en la prestación del servicio, debido a que la “producción” no depende de los materiales empleados, que es uno de sus componentes, si no sobre todo del desempeño del factor humano, el cual solo es posible realizarlo al entrar en contacto con el cliente o sus posesiones y que además una vez realizado no es posible almacenarlo.

De la misma forma, tampoco hay presencia de un proceso devolución para esta clase de servicios ya que, a diferencia de una manufactura, de presentarse una no conformidad, este no puede ser retornado al proveedor para cambiarlo, lo cual se debe a que cuando ha sido ejecutado el desempeño (no deseado) es a la vez consumido en simultaneo. Por lo tanto, toda acción correctiva que pueda realizarse se efectúa sobre próximos desempeños. En el caso concreto de la vigilancia privada, los errores en la ejecución del servicio pueden devenir en la anulación de un contrato que suele ser de 1 o 2 años o la aplicación de penalidades sobre las faltas cometidas o descuentos sobre pérdidas materiales causadas por negligencia.

En las siguientes líneas, se presentarán los resultados obtenidos en la evaluación de los estándares establecidos por el cuestionario del modelo SCOR en la versión 10.0 (Supply Chain

Council, 2010) en base a los hallazgos obtenidos a través de entrevistas, observaciones y reportes de sistema de la empresa (ver Anexos A, E y F).

## 2. Proceso de planificación

Se encuentra compuesto por todas aquellas actividades asociadas con la identificación de requerimientos y acciones para alcanzar los objetivos de la cadena de suministro (Supply Chain Council, 2010). De acuerdo con la configuración de la cadena de suministro de la empresa Grupo Odisea S.A.C., el proceso de planificación lo conforman los subprocesos de plan de cadena de suministro, plan de aprovisionamiento, plan de distribución de materiales y plan devolución de materiales a proveedores.

**Tabla 10: Puntaje del proceso de planificación**

PROCESO DE PLANIFICACIÓN	0.681
sP1: Plan de la Cadena de Suministro	0.786
sP2: Plan de Aprovisionamiento	0.550
sP3: Plan de Fabricación	N/A
sP4: Plan de Distribución	0.638
sP5: Plan de Devolución	N/A

Adaptado de: Supply Chain Council versión 10.0 (2010).

El resultado de la evaluación del desempeño del proceso de la planificación para la empresa es de 0.681 tal como figura en la Tabla 10. Dicha puntuación expresa un bajo rendimiento con relación a los estándares establecidos por el modelo, resultado que se replica a nivel subproceso, donde es posible verificar que la puntuación de todos ellos se encuentra por debajo de la unidad.

El primero de los subprocesos por analizar es el plan de cadena de suministro, el cual está enfocado en el establecimiento de los planes de acción para determinar una proyección de los recursos necesarios y sus requerimientos teniendo en cuenta las restricciones de la propia cadena (Patiño, 2008, p. 136). La puntuación de este subproceso es de 0.786 y evidencia los problemas para identificar, priorizar y consolidar los requerimientos, debido a la falta de planificación de los servicios y materiales que van a ser requeridos durante el periodo definido, pero también a causa de la carencia de un sistema informático que permita crear, transferir y almacenar información relativa a estos requerimientos de acuerdo con las características del servicio.

De esta forma, encontramos la ausencia de proyecciones para atender las necesidades cambiantes de la demanda, así como la inexistencia de programación de requerimientos para atender necesidades confirmadas. Aunque la utilización de ambas técnicas sugeridas por el



modelo permitirían organizar y asegurar los materiales para la prestación del servicio, la situación actual evidencia, por un lado, la falta de conocimientos y de herramientas informáticas relacionadas con el desarrollo de proyecciones, al interior de la unidad de logística y, por otro, las dificultades relacionadas con la carga operativa y que presenta el propio sistema informático para la unidad operativa que no le permitirían registrar requerimientos a través de esta.

Precisamente, la falta de adecuación del sistema informático se presenta como un obstáculo para utilizarlo como recurso principal en la creación de requerimientos por parte de los empleados, los cuales no pueden ingresarlos tomando en cuenta al usuario (personal de vigilancia), si no solo a los clientes a los que son destacados, impidiendo así organizar y asegurar la asignación de materiales frente a reclamos. En reemplazo, la generación de requerimientos es realizada a través de formatos impresos que generan la pérdida del registro para realizar análisis estadísticos de datos y trazabilidad para validar y evaluar el cumplimiento en la atención de requerimientos por parte del equipo logístico y los proveedores implicados.

Dentro de los factores positivos que se puede rescatar, se encuentra la comunicación horizontal que surge con las gerencias, propiciada por una corta estructura organizacional, y que permite alertar, aunque con muy poco tiempo de reacción, los cambios producidos por la demanda. No obstante, eso no evita que el nivel de stock que se encuentre siempre muy por encima del consumo real, debido a la falta de planificación.

En el caso del subproceso de plan de aprovisionamiento, este consiste en el establecimiento de los planes de acción para determinar la proyección de materiales para equilibrarlos con los requerimientos. Este posee una puntuación de 0.550, que viene a ser la más baja entre todos los subprocesos, debido a la dificultad para equilibrar los requerimientos con los recursos, que usualmente se encuentran en exceso.

A pesar de que esto, como se ha señalado, es un problema que se debe a la falta de proyecciones en cuanto a las cantidades de materiales requeridos para la prestación del servicio, el aspecto positivo se encuentra en la clara identificación del suministro y su naturaleza. Así, dentro de las categorías que la conforman, encontramos prendas, calzado, equipos de protección personal, accesorios, útiles de oficina y formatos. No obstante, en el caso de las prendas, categoría de mayor consumo, una de las dificultades que se presenta es la elevada variedad de materiales, producto de la diferenciación de tallas y tipos de prenda, que incrementan tanto la cantidad de material adquirido, como la proliferación de códigos en el inventario del sistema.

Con respecto a la adquisición de recursos, no existe por parte de la organización objetivos definidos en cuanto al nivel de stock máximo o mínimo. En todo caso, el único lineamiento de la empresa al respecto se orienta a no afectar el nivel de servicio y a asumir el

exceso de inventario. Esta ausencia de límites posee serios impactos sobre el rendimiento de los resultados, a causa de mantener inmovilizado el exceso de inventario, pero también por el alquiler del espacio. Así mismo, otro de los factores que produce la custodia del stock a un nivel superior, se encuentra en la variabilidad del tiempo de fabricación y atención por parte del proveedor, que además incorpora dentro de su proceso cierto grado de personalización, a través de la confección de logos. De este modo, una ruptura en el stock presenta un tiempo de reabastecimiento mucho mayor al de la adquisición de un bien de producción en masa.

Por otra parte, en el caso del subproceso de plan de distribución, la puntuación obtenida en la evaluación de estándares del modelo es de 0.638, resultado que viene dado por el bajo desempeño tanto en la identificación, priorización y consolidación de requerimientos, como en los inconvenientes que se presentan para equilibrar los recursos con los requerimientos. Este subproceso consiste en el establecimiento de los planes de acción para determinar la proyección de recursos empleados en la realización de los envíos para equilibrarlos con los requerimientos de la cadena.

Antes de presentar los aspectos evaluados en este subproceso por el modelo, es necesario tener en cuenta que en el caso de determinadas organizaciones prestadoras de servicios como esta tanto la “producción” como la distribución del servicio son procesos a cargo de la unidad relacionada con el proceso operativo. De este modo, al hacer referencia a la distribución con relación a la cadena de suministro, se hace en función a la entrega del suministro que lo conforma, no del servicio en sí mismo, y que se pone a disposición de la unidad funcional que lo genera. Esto se debe a que el cliente, directamente, no utiliza el suministro, como si lo hace la unidad operativa, la cual designa un receptor pudiendo elegir entre los más de mil agentes de vigilancia, el supervisor de la unidad, el operador del centro de control, el jefe de servicio o los coordinadores a nivel provincial.

De esta forma, con respecto a la identificación, priorización y consolidación de los requerimientos, aunque es posible identificar tanto los usuarios como los receptores, así como el destino donde debe ser entregado el suministro, no sucede lo mismo al intentar priorizar y consolidarlos, debido al alto número de requerimientos que ingresan para ser atendidos y el amplio número de destinos donde debe entregarse estos mismos. El motivo detrás de esta alta cantidad de pedidos se debe a que cada uno de ellos corresponde con la atención a un colaborador en específico, de los 1,500 que cuenta la organización dentro de su planilla y que, sumado a ello, deben considerar la distribución a 19 destinos. Asimismo, es necesario también tomar en consideración los diferentes cronogramas o fechas de atención que surgen tanto en la

reposición de puestos, como en la renovación de suministros ya que, frecuentemente, no coinciden entre ellos mismos.

De otro lado, con respecto a la consolidación, el método manual empleado para solicitar requerimientos no permite realizar la asignación de suministro para diferentes usuarios en simultáneo, debido a que se considera que dificulta la trazabilidad en la atención de requerimientos. Aunque la mejor alternativa para realizarlos vendría a ser a través de un sistema informático, en tanto no se encuentre adaptado, será imposible utilizarlo, pero también más difícil mantener el actual modelo conforme siga ampliándose en número la operación del servicio. Por parte de la unidad de logística, los requerimientos tampoco son consolidados para realizar entregas en el almacén o envíos, si no que se van armando conforme ingresan estos pedidos. Esto en gran parte dada la alta carga operativa que se genera a través del ingreso diario de requerimientos pequeños y el desconocimiento del grado de urgencia que incluso en el caso de provincias, puede llevar a realizar envíos diarios. Aunque el apoyo del proveedor en la entrega de pedidos podría considerar para el empaquetamiento los requerimientos del usuario, ello no se lleva a cabo dado el escaso nivel de asociatividad y falta de comunicación que existe entre ambos.

En cuanto al equilibrio entre los requerimientos y los recursos empleados, estos últimos no representan un mayor obstáculo, debido a que, por un lado, la distribución a provincia se encuentra tercerizada, y se realiza a través de un proveedor encargado del envío, que pone a disposición de la empresa el personal y los vehículos; y, por otro lado, para la atención de requerimientos en Lima, es siempre el receptor asignado el encargado de recoger el pedido, él mismo, en el almacén, en conformidad con los lineamientos de gerencia. En todo caso, dada la falta de priorización y consolidación de envíos lo que se produce es una alta carga operativa para el personal de logística en el armado de pequeños pedidos, así como el uso constante del servicio de traslado de pedidos, que eleva el gasto.

### **3. Proceso de aprovisionamiento**

Se encuentra compuesto por todas aquellas actividades asociadas con la atención de pedidos, entregas, recepción y transferencias de materias primas, componentes, productos y/o servicios (Supply Chain Council, 2010) por parte de los proveedores de la cadena. De acuerdo con la configuración de la cadena de suministro de la empresa Grupo Odisea S.A.C., el proceso de aprovisionamiento lo conforma, únicamente, el aprovisionamiento bajo pedido, a través del cual el proveedor fabrica o separa y luego despacha según las solicitudes de pedido específicas. Este método es empleado por la empresa para el abastecimiento de todas las categorías de materiales: prendas, calzado, equipos de protección personal, accesorios, útiles de oficina y

formatos. De este modo, quedarían excluidos del análisis el aprovisionamiento contra almacén, que opera bajo la reserva de predeterminados niveles de inventario por parte del proveedor, y el aprovisionamiento de ingeniería bajo pedido, para productos y servicios altamente especializados.

**Tabla 11: Puntaje del proceso de aprovisionamiento**

PROCESO DE APROVISIONAMIENTO	0,920
sS1: Aprovisionamiento contra almacén	N/A
sS2: Aprovisionamiento bajo pedido	0,920
sS3: Aprovisionamiento de ingeniería bajo pedido	N/A

Adaptado de: Supply Chain Council versión 10.0 (2010).

El resultado de la evaluación del desempeño del proceso de aprovisionamiento para la empresa es de 0.920 tal como figura en la Tabla 11. Dicha puntuación expresa, al igual que en el proceso anterior, un bajo rendimiento con relación a los estándares establecidos por el modelo, resultado que también se replica a nivel subprocesso. Las actividades relacionadas con la programación y la transferencia de pedidos son las que determinan este resultado, lo cual se debe a las dificultades en el intercambio de información y el bajo nivel de asociatividad que existe entre cliente y proveedor.

Como se indicó en el análisis del proceso anterior, no se cuenta con sistema informático de gestión de la cadena de suministro, que permita registrar y procesar la información relativa a los requerimientos, ni tampoco gestionar la programación de atención de pedidos nuevos o de reposición automática por parte de los proveedores. De este modo, el intercambio de información con el proveedor no es fluido, ya que no es posible compartir de forma directa información relacionada al requerimiento constante de materiales, y, por el contrario, las actividades de procesamiento como validación de stock, consolidación de pedidos, entre otras deba efectuarse de forma manual, impactando en el tiempo de transmisión del pedido hacia el proveedor y, posteriormente, también en el tiempo de entrega del pedido.

Asimismo, al igual que en el caso de la empresa, la inversión en tecnologías de la información por parte de sus proveedores, en su mayoría pequeñas y medianas empresas (pymes) es también de un nivel bajo. Ello afecta en las actividades de recepción y verificación de pedido por parte de la empresa, que termina siendo lenta y engorrosa, debido a la falta de un sistema de codificación de productos y que obligan al personal encargado de ello a la manipulación de estos, sin antes de haber ingresado al almacén.

De otro lado, existe un escaso nivel de asociatividad con los proveedores, siendo la principal evidencia la inexistencia de contratos o acuerdos formales que garanticen al proveedor

el abastecimiento continuo de materiales. Bajo las condiciones actuales, los proveedores tampoco brindan mayores beneficios comerciales hacia la empresa, lo que produce que no se extienden créditos en el pago de facturas, no se realice el envío de mercadería, no almacenen stock adicional e incluso frente a variaciones en el costo de la materia prima u otros factores el proveedor no se encuentre en la obligación de mantener invariables los precios, sobre todo para periodos de largo plazo.

Una de las dificultades que se presentan para fortalecer la asociatividad entre las partes se encuentra en el amplio número de proveedores que conforman la cadena. El caso más significativo es el del suministro que compone la categoría de uniformes, debido que para abastecerse completamente de estos se requieren de la participación de 5 diferentes organizaciones y donde cada cual trabaja bajo sus propios tiempos de entrega. Estas empresas pueden ser revendedores de confecciones o fabricantes-confeccionistas, siendo las primeras aquellas que a falta de maquinaria contratan los servicios de talleres de maquila o revenden prendas ya producidas. En cualquier caso, aquellas que trabajan con Grupo Odisea, generalmente, operan bajo una combinación de ambos esquemas, pero sobre todo se caracterizan por ser pymes de bajo costo que concentran su actividad en tiendas o talleres que se ubican en el emporio comercial de “Gamarra”, ya que esto le permite centralizar el recojo.

En el caso de la transferencia de pedidos, como se ha señalado, dadas las condiciones actuales, la empresa se ve obligada a realizar el recojo de prendas en las instalaciones del confeccionista, que conlleva a su vez en la utilización de recursos para moverlas. Y aunque la falta de asociatividad es una causal de esta forma en que se opera, son también las propias características de los proveedores, con las que ha decidido trabajar Grupo Odisea, una limitante, ya que son pymes orientadas al comercio dirigido hacia un público masivo, en lugar de empresas, lo que las obliga a estar de forma permanente en los puntos de venta. Por otra parte, es necesario reconocer también que, aún si estás entregarán directamente en puerta, la infraestructura de las instalaciones actuales no lo permitirían, salvo se contará con una programación de entrega, en tanto solo se cuenta con un estacionamiento y no existen zonas de descarga disponibles.

#### **4. Proceso de distribución**

Se encuentra compuesto por todas aquellas actividades asociadas con la realización de entrega de pedidos y su cumplimiento. De acuerdo con la configuración de la cadena de suministro de la empresa Grupo Odisea S.A.C., este proceso se encuentra compuesto, por un lado, por la distribución contra almacén, a través del cual los recursos que se mantienen almacenados y disponibles son despachados hacia los clientes conforme los pedidos vayan

ingresando, y, por otro lado, por la distribución bajo pedido, mediante el cual los recursos (fabricados o) adquiridos para atender pedidos específicos son atendidos una vez se cuenta con la disponibilidad sobre el mismo.

**Tabla 12: Puntaje del proceso de distribución**

PROCESO DE DISTRIBUCIÓN	0,854
sD1: Distribución contra almacén	0,958
sD2: Distribución bajo pedido	0,750
sD3: Distribución de ingeniería bajo pedido	N/A
sD4: Distribución del pedido para venta al por menor	N/A

Adaptado de: Supply Chain Council versión 10.0 (2010).

El resultado de la evaluación del desempeño del proceso de distribución para la empresa es de 0.854, tal como figura en la Tabla 12. Una vez más, la puntuación evidencia un resultado desfavorable con respecto a la actual gestión de la cadena de suministro de la empresa. En este caso, se debe sobre todo a la forma en que se vienen desarrollando las actividades relacionadas con el registro del requerimiento, la reserva de inventario, la consolidación de requerimientos y el envío y recepción del pedido son las que determinan este resultado, debido al menor puntaje que poseen en la evaluación.

En primer lugar, con respecto al subproceso de recepción, registro y validación del pedido, este se refiere al método que se utiliza para ingresar las solicitudes y cómo este posibilita la trazabilidad. Este subproceso se inicia con la transferencia del formato físico de requerimiento aprobado por gerencia, para la atención de la unidad de logística. En el caso de la recepción, no está determinado un horario fijo de transferencia de solicitudes y, por el contrario, se presenta un flujo continuo de estas. Así luego que han sido recibidas por el coordinador de logística, quien las examina, son, posteriormente, entregadas, también de manera física, al asistente de logística quien se encarga de armar los pedidos en paquetes, según el usuario al que se asigna. Una vez se ha producido efectivamente la salida del pedido, el asistente actualiza las salidas de mercadería a través de un registro en sistema que se realiza, generalmente, una vez por semana.

A pesar de que esta forma de operar, permite identificar el suministro requerido, este método de transferir los pedidos genera pérdidas de información en el sistema con respecto a los datos relativos con la asignación del suministro, aunque sí se conservan en registros físicos. Asimismo, debido a que no existe un enlace entre el requerimiento y la atención de ella, a través de un sistema informático, se pierde también la opción de poder realizar la trazabilidad de la

entrega del pedido en tiempo real y que conlleva a estar, permanentemente, consultando estatus a la unidad de logística.

En segundo lugar, con respecto a la consolidación de pedidos, es aquel que consiste en la agrupación de requerimientos para realizar los envíos que tienen como resultado el cumplimiento de los plazos de entrega al menor costo posible. Para el caso de Grupo Odisea, este se concentra en la atención de pedidos para provincia, a través del envío con el transportista y, por el contrario, se excluye la atención para usuarios localizados en Lima, debido a que, de acuerdo con la propia política de la empresa, son estos mismos quienes las retiran. De acuerdo con la coordinadora, la mayor parte de los pedidos para atender a las provincias se concentra en los requerimientos por renovación de prendas y EPP, que en conjunto representan alrededor del 70% del total de requerimientos que se generan. No obstante, dado el constante flujo de pedidos y la falta de planificación usando el sistema, se dificulta la tarea de agruparlos en un menor número de envíos, que conlleva a la priorización en el cumplimiento de los cortos plazos de entrega, en contraposición con los costos incurridos por los envíos.

En tercer lugar, con respecto al subproceso de recepción de pedidos procedentes del aprovisionamiento, este consiste en las actividades de transferencia, verificación (física y documentaria) y almacenamiento de los pedidos. En este caso, debido a que el proveedor no realiza el traslado del suministro fuera de su establecimiento, es la propia empresa quien se encarga de recogerlos, a través del ejecutivo de compras, quien recibe y da conformidad al pedido de compra en los puntos de acopio designados por el proveedor. Una vez ha sido aceptado el pedido de compra, este es movilizado hacia el almacén de Grupo Odisea, donde, nuevamente, se realiza una segunda verificación física y documentaria por parte del asistente logístico. De acuerdo con la carga en la atención de requerimientos, el asistente podrá realizar dicha inspección en ese mismo momento o de forma posterior, no obstante, su función principal en el subproceso consiste en el almacenamiento del suministro.

De acuerdo con el modelo SCOR, la forma en la que la empresa ejecuta las actividades de este subproceso es inadecuada por los impactos que se generan, ya que, en primer lugar, la movilización del suministro por parte de la empresa lleva consigo la asignación de recursos que un podrían ser asumidas por proveedores que trabajen con clientes corporativos y cuenten con vehículos disponibles para ello. En segundo lugar, la carencia de un procedimiento que priorice la agilización de la transmisión del pedido ocasiona que los tiempos de recepción sean prolongados en cuanto a la verificación, e incluso es posible encontrar duplicidad de funciones entre el comprador y asistente logístico. La utilización de un sistema de codificación del suministro permitiría mayor velocidad en la transferencia del pedido, para dedicarla a

actividades de almacenamiento, ya que existe evidencia de que la mercadería permanece en fardos (ver Anexo A), con posterioridad al ingreso y que no permiten un adecuado control de este.

En cuarto lugar, con respecto al subproceso de recolección del pedido (*picking*), una vez ha sido almacenada la mercadería en las ubicaciones dispuestas en el almacén, se realizan las actividades de identificación del inventario y selección del suministro. El subproceso inicia con examinación de requerimientos y el acopio de materiales que van a ser atendidos conforme a la prioridad asignada por la unidad operativa encargada de realizar estos pedidos. A pesar de que, generalmente, es posible encontrar un desfase entre la cantidad física y el registro, dado que la actualización es realizada, generalmente, una vez por semana, los altos niveles de inventario que buscan asegurar los niveles de servicio, permiten obtener disponibilidad del suministro.

No obstante, la mayor dificultad se concentra en la selección de materiales para la atención del pedido, ya que, generalmente, estos se encuentran compuesto por diferente tipo de suministro. Poniendo de ejemplo, los requerimientos que se generan para la entrega de uniformes al personal, encontramos que para el puesto de prevencionista de riesgos se llegan a solicitar hasta 11 tipos de suministro y su atención requiere de la articulación de tres proveedores distintos. En ese sentido, tampoco existe la posibilidad de que el proveedor entregue los pedidos conforme al requerimiento, ya que la participación de varios actores dificulta el armado del pedido.

Finalmente, con relación al subproceso de envío, como se ha dicho, la empresa terceriza las actividades relacionadas con ella, a través de un proveedor que consolida los despachos con los de otras empresas, reduciendo los costos operativos que se incurrirían realizándolo ellos mismos. De acuerdo con el contrato establecido, este proveedor se desplaza diariamente al almacén de Grupo Odisea, como parte de su recorrido diario, para realizar el recojo de paquetes. No obstante, con respecto a los estándares establecidos por el modelo, se encuentra en que, a pesar de los bajos costos, existe dificultad para realizar el rastreo del envío del pedido en línea, ya que el proveedor no cuenta con sistema informático para llevar a cabo esta tarea. En reemplazo, la única forma de consultar el estatus es a través de comunicaciones telefónicas o por correo, o en su defecto esperar por la entrega de cargos y reportes de entrega que son transmitidos una vez por semana que también le permiten el ingreso de la factura por el servicio.



## CAPÍTULO 7: ANÁLISIS DE CAUSAS

### 1. Presentación del problema

A través del diagnóstico elaborado en base al modelo SCOR, se evidenciaron, a lo largo del capítulo anterior, un conjunto falencias que se presentan en cada uno de los procesos que configuran la cadena de suministro del objeto de estudio. De ese modo, una vez analizados los procesos de planificación, aprovisionamiento y distribución que la conforman, se detectó que el subproceso de planificación del aprovisionamiento, del proceso de planificación, es aquel que posee el más bajo desempeño (0.55) de la evaluación, tal como se muestra en la Tabla 13:

**Tabla 13: Resultados de los procesos de la cadena de suministro de Grupo Odisea**

<b>PROCESO DE PLANIFICACIÓN</b>	<b>0.681</b>
sP1: Plan de la Cadena de Suministro	0.786
sP2: Plan de Aprovisionamiento	0.550
sP3: Plan de Fabricación	N/A
sP4: Plan de Distribución	0.638
sP5: Plan de Devolución	N/A
<b>PROCESO DE APROVISIONAMIENTO</b>	<b>0,920</b>
sS1: Aprovisionamiento contra almacén	N/A
sS2: Aprovisionamiento bajo pedido	0,920
sS3: Aprovisionamiento de ingeniería bajo pedido	N/A
<b>PROCESO DE DISTRIBUCIÓN</b>	<b>0,854</b>
sD1: Distribución contra almacén	0,958
sD2: Distribución bajo pedido	0,750
sD3: Distribución de ingeniería bajo pedido	N/A
sD4: Distribución del pedido para venta al por menor	N/A

Adaptado de: Supply Chain Council versión 10.0 (2010).

Profundizando sobre la valorización realizada, con las que obtuvo dicho factor, los principales actores de la cadena expresaron las dificultades que se presentan, dada la carencia de información, pero sobre todo de técnicas, para elaborar una adecuada previsión de la demanda que les permitiría proyectarla y equilibrarla, posteriormente, con la demanda real. En este escenario, las cifras presentan una elevada diferencia entre el inventario total, compuesto por el inventario inicial, más las compras, y el consumo, tomando en cuenta los resultados del ejercicio de los últimos tres años en Grupo Odisea.

**Tabla 14: Valores de inventario de la unidad de logística de Grupo Odisea**

DETALLE / AÑO	2016	2017	2018
Inventario Inicial	S/. 126,344.97	S/. 177,271.87	S/. 274,506.81
Ingreso de Inventario	S/. 456,589.64	S/. 637,549.13	S/. 840,761.35
Salida de Inventario	S/. 405,662.74	S/. 540,314.19	S/. 718,617.87
<b>INVENTARIO FINAL</b>	<b>S/. 177,271.87</b>	<b>S/. 274,506.81</b>	<b>S/. 396,650.29</b>
Total Inventario	S/. 582,934.61	S/. 814,821.00	S/. 1,115,268.16
Total Consumo	S/. 405,662.74	S/. 540,314.19	S/. 718,617.87
<b>COBERTURA DE INV.</b>	<b>143,7 %</b>	<b>150,8 %</b>	<b>155,2 %</b>

Adaptado de: Arbulú, Flores, Samame, & Sánchez (2018).

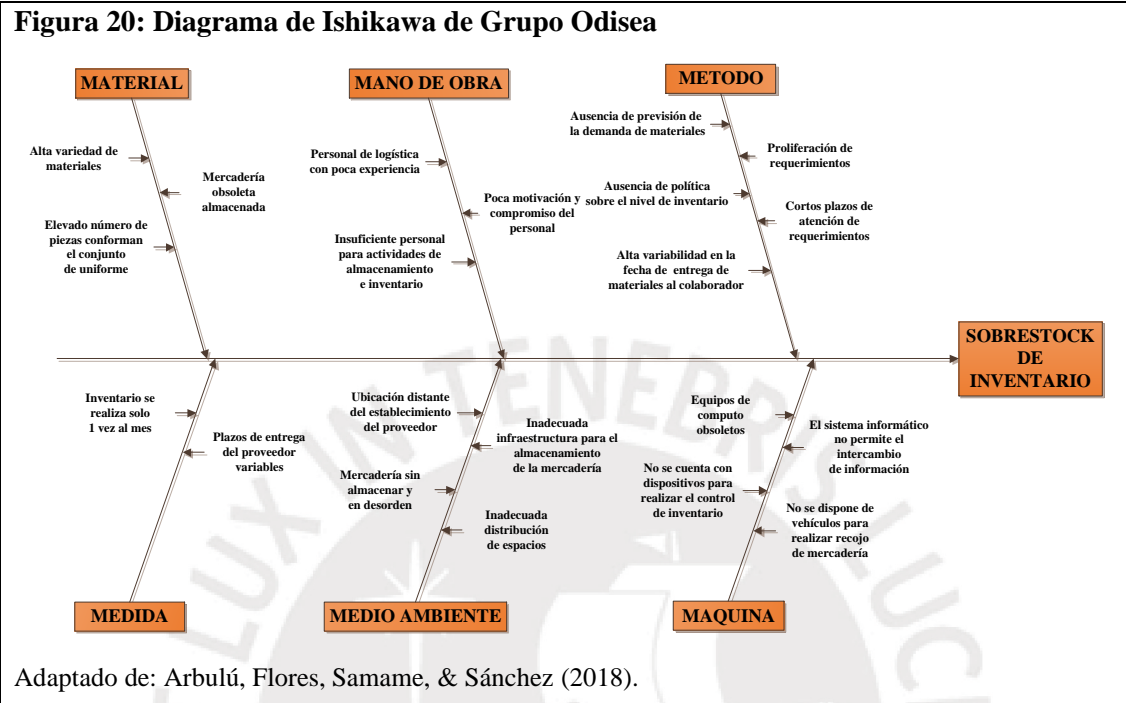
Aunque es innegable la necesidad de contar con un stock adicional, que permita enfrentar las variaciones de la demanda, en este caso, dicha diferencia entre el inventario y el consumo real, de cada uno de estos últimos años, se encuentra entorno al 50% adicional, es decir. Incluso los resultados de estos años expresan una tendencia creciente en la posesión de inventario que para el 2018 llega ya a alcanzar el 55 % adicional. De este modo, a pesar de que la tenencia de inventario permite a la empresa contar con disponibilidad del suministro, conlleva a mantener capital inmovilizado al que debe sumar también los costos de almacenamiento por el alquiler del espacio donde son custodiados.

## 2. Análisis de causas del problema

Como herramienta empleada, para identificar las principales causas que originan el problema del sobre stock de inventario, fue empleado el Análisis de causa - efecto de Ishikawa por su forma sencilla de definir las a través de 6 perspectivas: método, mano de obra, materiales, medida, maquinaria y medida (Arbulú, Flores, Samame, & Sánchez, 2018, pág. 99). Asimismo, y con el fin de priorizar las causas directas del problema, se utilizó también la Tabla de evaluación de las causas con la cual fue posible valorarlas en función a cinco criterios.

Para llevar a cabo el análisis y evaluación de las causas, se realizaron reuniones complementarias a las efectuadas para elaborar el diagnóstico del modelo SCOR, en las que participaron el coordinador de logística, ejecutivo de compras, asistente de almacén y usuarios de la unidad operativa junto con el responsable de la investigación. A través de sesiones, donde los participantes realizaron lluvias de ideas y discusiones es como se fue elaborando de manera conjunta el diagrama para identificar las causas. De esta manera, una vez fueron identificadas, se realizó la puntuación de estas en el que se asignaron puntajes del 1 al 3, siendo 1 la más baja y 3 la de mayor beneficio en la evaluación de los criterios de causa directa, solución, factibilidad, medición y bajo costo.

Por medio de esta metodología, se identificaron, junto con el equipo de logística y operaciones de Grupo Odisea, un total de 21 causas tal como se muestra en la Figura 20, que corresponde al diagrama de Ishikawa:



No obstante, de todas estas, solo se seleccionaron 3 de ellas, relacionadas con el método de trabajo de la empresa tras haber obtenido el mayor puntaje (15) a través de la evaluación propuesta (ver Anexo G). La elección obedece a que dichas causas son aquellas que dan origen al problema, denominadas también causas directas, pero también a que las soluciones propuestas para eliminar dichos problemas son factibles, medibles y de bajo costo.

Antes de analizar cada una de estas causas, se hace necesario hacer unas precisiones con respecto a la cadena de suministro de Grupo Odisea. Como se ha señalado, la empresa cuenta en la actualidad con una cartera de clientes compuesta por 7 empresas; sin embargo, la planificación de materiales, donde se origina el problema, se encuentra relacionada con el número de personas que trabaja en cada una de estas y las cantidades de suministro asignado a ellas. En ese sentido, con respecto al suministro que se encuentran bajo la gestión de la unidad de logística, es posible clasificarlos por nivel de importancia tomando en cuenta la matriz Kraljic, que los prioriza en función al nivel de impacto sobre las ganancias y el riesgo de abastecimiento.

De esta forma, de acuerdo con la matriz, en primer lugar, se encuentra el suministro estratégico, que se denomina así por ser estratégicamente importante, de difícil sustitución y/o con ausencia de proveedores alternativos y que en el caso de Grupo Odisea consisten en las

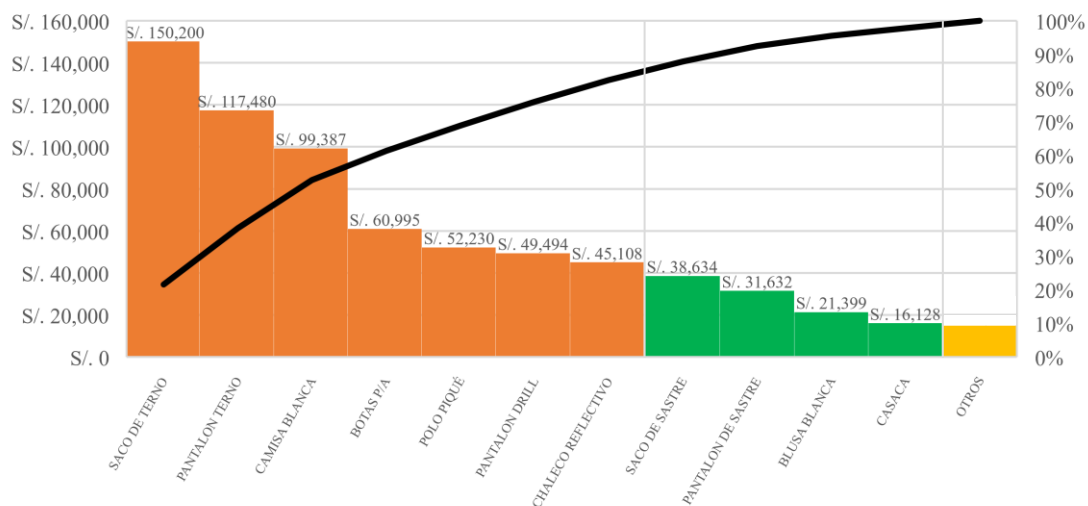
prendas (vestimenta, calzado y distintivos) y equipos de protección personal (EPP); en segundo lugar, está el suministro cuello de botella, que es aquel de difícil sustitución, presenta la existencia de un mercado monopolístico y/o consiste en un suministro crítico y para este caso comprende los accesorios para vigilancia (detectores, linternas, etc.) y formatos; en tercer lugar, viene el suministro apalancado el cual viene a ser el material estándar, sustituible, cuenta con disponibilidad de proveedores alternativos y/o alto nivel de volumen o costo y que para la empresa representa, solamente, el servicio de traslado de mercadería y; finalmente, se encuentra el suministro no crítico que consiste en aquel producto estándar, sustituible, con disponibilidad de proveedores alternativos y/o bajo nivel de volumen o costo, que para el caso de Grupo Odisea lo conforman los artículos relacionados con los útiles de oficina.



Trasladando en cifras la importancia de los suministros que conforman la categoría de productos estratégicos, encontramos para el último resultado del ejercicio de la empresa (periodo 2018), que 7 artículos relacionados con los grupos de prendas y equipos de protección personal representan 80% de los suministros empleados, a cargo de la gestión de la unidad de logística, y que valorizado llegarían a alcanzar el monto de S/. 574,894.30. De esta forma, bajo la perspectiva del análisis ABC, a través del principio de Pareto, dichos valores ubicarían a estos artículos dentro del suministro de Clase A. Asimismo, seguido de ella, pero ya con un valor muy inferior de S/. 107,792.68 se encontrarían los artículos de Clase B, que representarían el 15% del monto total consumido. Finalmente, el 5% restante, vendría a componer el tercer y último grupo de los materiales de Clase C, que en este caso se encontraría en S/. 35,930.89 y el

cual concentra un número significativo de artículo de muy poco valor o de consumos eventuales.

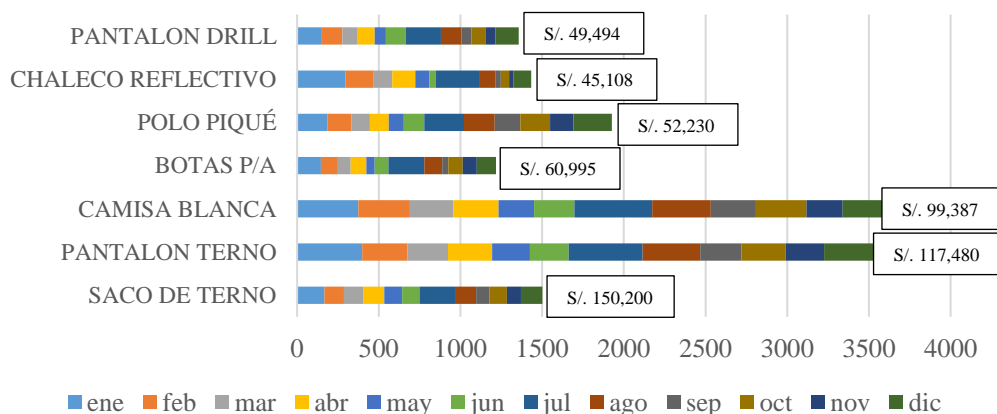
**Figura 22: Clasificación de Pareto para consumo de suministro (2018)**



Adaptado de: Reporte de sistema de Grupo Odisea (2019).

Profundizando sobre las características de estos 7 artículos, también es posible identificar a sacos y pantalones del uniforme del prevencionista de riesgos como aquellos que representan el mayor gasto para la empresa, lo cual se explica en que alrededor del 80% de vigilantes son de género masculino y a que a diferencia de otras prendas la asignación de estas contempla la entrega de dos unidades para cada una de ellas.

**Figura 23: Cantidades consumidas de artículos clase A (2018)**



Adaptado de: Reporte de sistema de Grupo Odisea (2019).

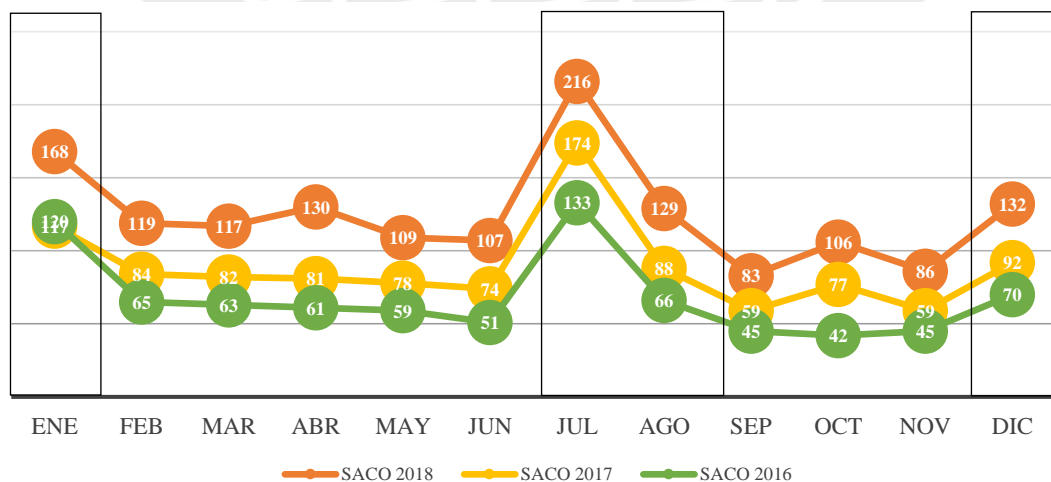
Dada la importancia de estos artículos, es que según se requiera, la descripción de las causas principales se concentrará en estos suministros para evidenciar las condiciones actuales en las que presentan los desencadenantes del problema.

***Ausencia de previsión de la demanda de materiales***

Tal como se señaló en la definición del problema, la empresa ha mantenido aproximadamente 50% de inventario adicional en los tres últimos años por encima de los consumos realizados, ocasionando así una disminución progresiva de las ganancias en los resultados. De la misma forma, para las adquisiciones de material no se ha tomado en cuenta los saldos de inventario, que ha llevado a que las compras de la empresa, con respecto al consumo, pasen de un 13% en 2016 a un 17% para el año 2018.

Estas cifras reflejan la falta de una planificación previa que no le permita a la empresa equilibrar de manera óptima el consumo con el inventario. A pesar de que, a nivel del proceso operativo, se cuenta con un proceso de planeamiento del servicio, este se concentra en la configuración de las actividades que ejecuta el personal, pero excluye de sus tareas la realización proyecciones del suministro. En ese sentido, la responsabilidad de la planificación del suministro queda a cargo de la unidad logística, sin embargo, al no contar con un especialista y carecer de conocimientos o herramientas que le permitan realizar una proyección de la demanda, no ha podido a la fecha llevar desarrollar estimaciones y que han ocasionado el incremento progresivo del inventario según evidencian las cifras.

**Figura 24: Cantidades consumidas de sacos (2016 - 2018)**



Adaptado de: Reporte de sistema de Grupo Odisea (2019).

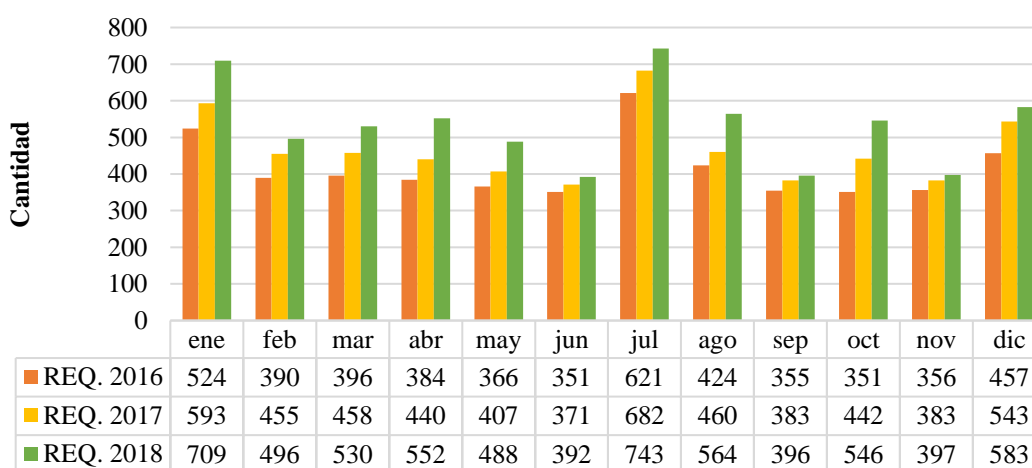
Tomando como referencia las cantidades consumidas de la prenda que representa el mayor gasto, encontramos que la demanda de la empresa se caracteriza por ser de tipo

estacional, ya que concentra el mayor volumen de consumo en los meses de julio, agosto, diciembre y enero, que a su vez se vinculan con los meses de pago de gratificaciones que es donde también se presenta el mayor número de renuncias y se incrementa la rotación de personal. Asimismo, la gráfica evidencia un crecimiento constante en las cantidades año a año que obedecen a los planes de crecimiento de la empresa que en la actualidad cuenta con 7 clientes en cartera. Con la utilización de data histórica como esta, en la que se ha descrito, brevemente, las características de la demanda, la unidad de logística puede realizar pronósticos de demanda; sin embargo, como se ha dicho, la falta de conocimientos y herramientas ha impedido esta, no obstante, es este uno de los caminos por los que se orienta la propuesta de mejora en el siguiente capítulo.

### ***Cortos plazos de atención de requerimientos***

De acuerdo con las cifras obtenidas, en los últimos años, el área de operaciones de Grupo Odisea ha generado aproximadamente 533 requerimientos por mes, equivalente a la atención de unos 25 por día por parte de la unidad de logística, los cuales en su mayoría se generan para atender renovaciones de prendas. A través de ellos, se transfieren información relativa a la entrega del suministro al agente de vigilancia en el que se especifica tipos de uniforme, cantidad y medidas de las prendas, lugar de entrega, entre otros, que a su vez se complementan con comunicaciones internas para precisar el grado de urgencia o cambios con respecto al encargado de la recepción de estas.

**Figura 25: Cantidad de requerimientos generados (2016 - 2018)**



Adaptado de: Reporte de sistema de Grupo Odisea (2019).

De acuerdo al tipo de necesidad estos pueden clasificarse en tres tipos, en primer lugar, se encuentran los requerimientos por renovación de uniforme representan el mayor volumen de las atenciones, que equivalen al 70% del total de los que se genera; en segundo lugar, vienen los

requerimientos por activación de servicios, que pueden clasificarse en servicios nuevos, ampliaciones de servicio o servicios especiales (temporales) y que en conjunto representan el 16%, y; en tercer lugar, con 14% se encuentran los requerimientos para uniformar a personal que se ingresa para reponer puestos, que considera también a los retenes.

A pesar de las dificultades que presenta la unidad de logística, con respecto a la insuficiente cantidad de personal para realizar las atenciones de estos requerimientos, el mayor problema se genera debido a los cortos tiempos de atención establecidos por la unidad operativa para las entregas. De acuerdo con la Tabla 15, tenemos que una vez es transmitido el requerimiento en el caso de Lima cerca de 84% de estos debe ser atendidas de forma inmediata, desde que ingresa a logística. Para el caso de provincias, si bien se otorgan 2 días, esto plazo considera la entrega en puerta en la sucursal, para lo cual la gestión efectuada por el transportista debe estar alineada con el standard de la empresa.

**Tabla 15: Plazos de atención de requerimientos**

Requerimiento	Detalle	Porcentaje	Plazo de entrega	
			Lima	Provincia
Activación del servicio	Nuevo servicio	16%	5 días	5 días
	Ampliación de servicio		5 días	5 días
	Servicio especial		2 días	2 días
Reposición de puestos	Rotación de personal	14%	Inmediata	2 días
	Personal de reserva (retén)		Inmediata	2 días
Reposición de uniforme	Renovación de uniformes	70%	Inmediata	2 días
	Deterioro de uniformes		Inmediata	2 días

Adaptado de: Política del Área de Operaciones de Grupo Odisea (2015).

Esta constante salida de mercadería, sumado a la falta de planificación, obliga a la empresa también a mantener el stock disponible en el almacén para poder cumplir por los plazos establecidos por la empresa.

### ***Elevada variedad de materiales***

Como ya se pudo ir adelantando en la descripción de la causa anterior, uno de los aspectos que se evidencia a través de los requerimientos es el número de materiales que se requieren para planificar y atender los pedidos que solicita la unidad operativa. Como se muestra en la Tabla 16, para realizar la atención de un uniforme, en promedio, se debe acopiar 6 tipos diferentes de materiales, entre prendas y equipos de protección. Con ello, ante la incorporación de nuevos



diseños de uniformes, según el cliente que atiende la empresa, la unidad de logística se encontrará obligada a almacenar una mayor variedad de mercadería.

**Tabla 16: Tipos de uniformes y prendas de Grupo Odisea**

N °	Detalle	Prevención pérdida caballero	Prevención pérdida dama	Prevención súper caballero	Prevención súper dama	Prevención riesgo caballero
1	Saco de terno caballero	1				
2	Pantalón terno caballero	2				
3	Camisa blanca	2				
4	Corbata	1				
5	Kit de identificación	1	1	1	1	1
6	Saco de sastre dama		1			
7	Pantalón de sastre dama		2			
8	Blusa blanca		2			
9	Corbatín		1			
10	Casaca					1
11	Aretes y moño		1		1	
12	Polo piqué			2	2	
13	Pantalón drill			2	2	
14	Chaleco reflectante			1	1	1
15	Botas p/a			1	1	1
16	Camisa gris Oxford					2
17	Pantalón jean					2
18	Casco					1
19	Lentes claros					1
20	Lentes oscuros					1
21	Tapón auditivo					1
22	Silbato					1

Adaptado de: Política del Área de Logística de Grupo Odisea (2018).

En la actualidad la empresa, cuenta con 5 tipos de uniforme, para los dos tipos de cliente atiende, donde se distinguen los que pertenecen al sector retail o industrial. No obstante, hace unos años, la incorporación de un cliente con participación en el rubro de supermercados llevó a la empresa a desarrollar una categoría adicional. Aun cuando la actividad de estos forma parte del sector retail (BBVA Research, 2018) y el costo de las prendas se asemeje al del prevencionista de pérdida tradicional, se optó por el desarrollo de un uniforme personalizado para este tipo de clientes. El problema que se genera, como se ha dicho, es que se incrementa la variedad de materiales y que considerando el género (femenino o masculino) del agente incluso se hace necesario agregar una variante más.

A pesar de lo anterior, la mayor complejidad se encuentra al considerar el tallaje de las prendas que eleva exponencialmente la variedad y se presenta como desencadenante para el almacenamiento del stock para cada una de ellas. Tomando como referencia solo los 7 artículos

que generan el mayor gasto, como se muestra en la tabla 17, encontramos que estos se pueden llegar a subdividir hasta en 51 tipos de artículos en función a las diferentes tallas que pueden ser elegidas. Dado que no es posible determinar con anticipación las medidas, y habiendo tantas posibilidades según cada tipo de prenda, ello conlleva, principalmente, a la empresa a almacenar material. Por ello, la empresa antes de propiciar la personalización según el tipo de clientes que ingresa, debe priorizar la estandarización.

**Tabla 17: Tallaje de artículos clase A**

SACO DE TERNO CABALLERO	CHALECO REFLECTANTE
Saco de Terno Caballero - Talla S	Chaleco Reflectante - Talla S
Saco de Terno Caballero - Talla M	Chaleco Reflectante - Talla M
Saco de Terno Caballero - Talla L	Chaleco Reflectante - Talla L
Saco de Terno Caballero - Talla XL	Chaleco Reflectante - Talla XL
Saco de Terno Caballero - Talla XXL	Chaleco Reflectante - Talla XXL
Saco de Terno Caballero - Talla XXXL	Chaleco Reflectante - Talla XXXL
PANTALÓN DE TERNO CABALLERO	PANTALÓN DRILL
Pantalón de Terno Caballero - Talla 28	Pantalón Drill - Talla 28
Pantalón de Terno Caballero - Talla 30	Pantalón Drill - Talla 30
Pantalón de Terno Caballero - Talla 32	Pantalón Drill - Talla 32
Pantalón de Terno Caballero - Talla 34	Pantalón Drill - Talla 34
Pantalón de Terno Caballero - Talla 36	Pantalón Drill - Talla 36
Pantalón de Terno Caballero - Talla 38	Pantalón Drill - Talla 38
Pantalón de Terno Caballero - Talla 40	Pantalón Drill - Talla 40
CAMISA BLANCA	POLO PIQUÉ
Camisa Blanca - Talla S	Polo Piqué - Talla S - Unisex
Camisa Blanca - Talla M	Polo Piqué - Talla M - Unisex
Camisa Blanca - Talla L	Polo Piqué - Talla L - Unisex
Camisa Blanca - Talla XL	Polo Piqué - Talla XL - Unisex
Camisa Blanca - Talla XXL	Polo Piqué - Talla XXL - Unisex
Camisa Blanca - Talla XXXL	Polo Piqué - Talla XXXL - Unisex
BOTAS P/A	
Botas P/A con suela gris - Negro - 35 - Unisex	
Botas P/A con suela gris - Negro - 36 - Unisex	
Botas P/A con suela gris - Negro - 37 - Unisex	
Botas P/A con suela gris - Negro - 38 - Unisex	
Botas P/A con suela gris - Negro - 39 - Unisex	
Botas P/A con suela gris - Negro - 40 - Unisex	
Botas P/A con suela gris - Negro - 41 - Unisex	
Botas P/A con suela gris - Negro - 42 - Unisex	
Botas P/A con suela gris - Negro - 43 - Unisex	
Botas P/A con suela gris - Negro - 44 - Unisex	
Botas P/A con suela gris - Negro - 45 - Unisex	
Botas P/A con suela gris - Negro - 46 - Unisex	

Adaptado de: Reporte de sistema de Grupo Odisea (2019).

## CAPÍTULO 8: PROPUESTAS DE MEJORA

En esta primera sección del capítulo, la investigación presenta dos propuestas de mejora que buscan solucionar el problema de exceso de inventario que aqueja a la empresa, a través de la eliminación de las causas directas que lo originan.

De esta forma, para la ausencia de previsión de la demanda, entorno a los materiales de Clase A, se analiza el comportamiento de sus consumos y se presente un pronóstico de la demanda, basado en el análisis de diferentes modelos de proyección, trabajados bajo la descomposición de series de tiempo. Con esta metodología, se determinan estimaciones de las cantidades para los pedidos del siguiente ejercicio y con las cuales la empresa también está en condiciones de valorizar la inversión destinada a ella.

Luego de ello, la segunda propuesta se concentra en la implementación del sistema VMI, a través del cual se evalúa las características que debe poseer la cadena de suministro de la empresa, para en base a ello proponer modificaciones que deben realizarse para que pueda obtener los resultados deseados. Con este sistema, mediante la asociatividad con el proveedor se incrementa la capacidad para atender los pedidos en los plazos establecidos, sin incrementar el stock, a la vez que se promueve la estandarización de materiales que utiliza la empresa, todo ello sobre una base de transferencia fluida de la información que permitan mantener siempre stock disponible.

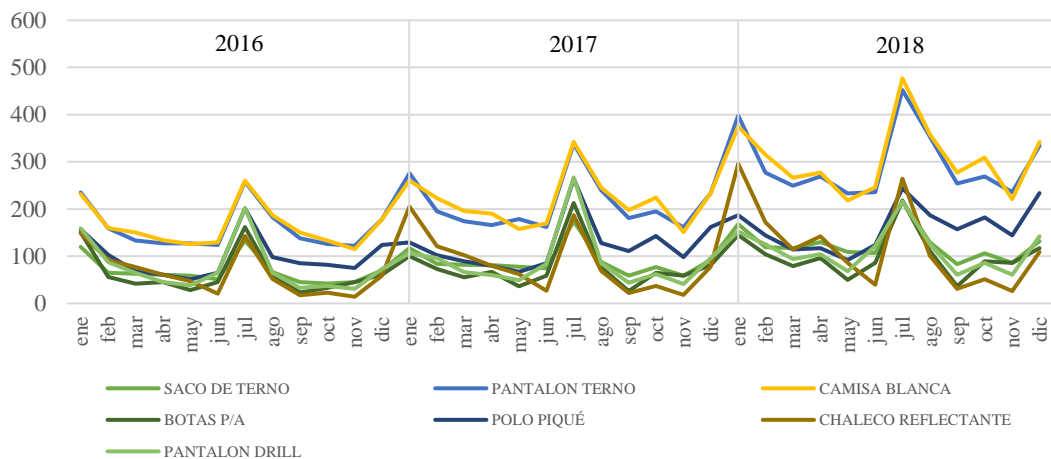
### **1. Proyección de la demanda de artículos clase A**

A través del análisis realizado con la metodología SCOR y el análisis de Ishikawa, se encontró que la falta de la previsión de la demanda, dada la falta de conocimientos y acceso a herramientas informáticas, hace que se genere un desequilibrio entre las cantidades consumidas frente a las almacenadas. Ante la incertidumbre, debido a la falta de planificación, la empresa opta por mantener, deliberadamente, en stock una cantidad elevada de inventario a fin de no afectar el nivel de servicio e incurrir en el incumplimiento con el cliente y el usuario, sin embargo, ello le ha llevado en los tres últimos años a mantener un exceso 50% sobre el consumo real.

En este sentido, como primera propuesta de mejora enfocándose en el material de Clase A, que representa el 80% del gasto, y el comportamiento de su demanda se formula un planteamiento para proyectar sus consumos futuros. De acuerdo con la gráfica 32, se evidencia un mismo patrón en la demanda de los materiales de clase A, donde los picos más altos se producen entre los meses de diciembre, enero, julio y agosto que corresponden a los periodos donde se producen mayor reposición de personal y una tendencia creciente año tras año,

conforme con el plan de expansión de la empresa. En base a la descomposición de la serie de tiempo, podemos determinar que el comportamiento de demanda de estos materiales es de tipo estacional en los meses señalados y posee una tendencia lineal dado el crecimiento constante que presenta.

**Figura 26: Cantidades consumidas de artículos clase A (2016 - 2018)**



Adaptado de: Reporte de sistema de Grupo Odisea (2019).

Como siguiente paso, si bien la gráfica sugiere la posibilidad de trabajar el pronóstico bajo una regresión lineal, es necesario evaluar diferentes alternativas de pronósticos de la demanda. Para ello, a través del uso de diferentes modelos sobre la serie de tiempos, es posible realizar diferentes proyecciones y compararlas para determinar aquel con el menor grado de error en las estimaciones.

Tomando como referencia los sacos, material que representa el mayor monto en el gasto, al comparar entre 14 modelos de pronóstico de la demanda, encontramos que si bien existen diferentes modelos que pasan la prueba para la diferencia en medias y diferencia en varianza, finalmente, el modelo Arima es el que se selecciona por poseer la menor raíz del cuadrado medio del error (RMSE), con la cual se determina que posee la menor cantidad de error que entre el valor predicho y el valor conocido.

**Tabla 18: Comparación de modelos de pronóstico de la demanda**

Modelo	RMSE	MEDIA	VAR
(A) Caminata aleatoria	29,6581	OK	OK
(B) Caminata aleatoria con drift	30,0231	OK	OK
(C) Media constante	36,1359	***	OK
(D) Tendencia lineal	29,9452	OK	OK
(E) Tendencia cuadrática	30,1969	OK	OK
(F) Tendencia exponencial	30,1115	OK	OK
(G) Tendencia curtva-S	30,1114	OK	OK

**Tabla 18: Comparación de modelos de pronóstico de la demanda (continuación)**

Modelo	RMSE	MEDIA	VAR
(H) Promedio móvil simple de 2 términos	33,8954	OK	OK
(I) Suavización exp. Simple con alfa	31,9254	OK	OK
(J) Suavización exp. De Brown con alfa	32,4874	OK	OK
(K) Suavización exp. De Holt con alfa	32,697	OK	OK
(L) Suavización exp. Cuadrática de Brown con alfa	32,6043	OK	OK
(M) Suavización exp. De Winter con alfa	36,649	OK	OK
(N) ARIMA(1,1,1)x(2,0,2)3	16,8584	OK	OK

Adaptado de: Análisis de serie de tiempos en Statgraphics (2019).

Debido que la demanda de los otros suministros de clase A, poseen un comportamiento similar al de los sacos, la aplicación del modelo Arima se replica en el pronóstico de los otros 6 artículos. De este modo, la Tabla 19, muestra los valores para el ejercicio del siguiente periodo:

**Tabla 19: Pronóstico de la demanda artículos clase A (2019)**

Prenda	U.M.	Año	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Saco de Terno	Unid.	2016	120	65	63	61	59	51	133	66	45	42	45	70
		2017	117	84	82	81	78	74	174	88	59	77	59	92
		2018	168	119	117	130	109	107	216	129	83	106	86	132
		2019	230	141	112	129	108	130	241	147	119	140	117	141
Pantalón de Terno	Unid.	2016	235	159	133	127	127	124	258	183	138	126	122	178
		2017	276	195	174	166	179	162	338	240	181	195	161	234
		2018	398	277	249	269	233	236	452	353	254	269	236	334
		2019	497	383	313	324	297	354	554	432	358	370	341	402
Camisa Blanca	Unid.	2016	232	160	150	134	126	129	260	187	150	133	115	178
		2017	260	223	196	190	158	169	342	245	198	224	151	234
		2018	375	315	266	277	218	246	477	358	277	309	221	342
		2019	531	419	368	366	297	394	618	505	448	434	371	482
Botas P/A	Par	2016	150	56	42	45	28	45	162	58	23	33	45	61
		2017	100	73	55	67	36	59	213	76	26	65	59	81
		2018	145	104	79	96	50	86	218	111	36	89	86	117
		2019	184	110	81	95	54	109	226	114	52	102	90	111
Polo Piqué	Unid.	2016	157	103	68	61	51	65	201	98	85	82	75	124
		2017	129	102	89	80	67	85	264	128	111	143	98	162
		2018	187	144	114	117	92	124	244	187	157	182	144	234
		2019	264	214	218	171	167	228	247	243	202	173	177	222
Chaleco Reflectante	Unid.	2016	148	92	77	61	47	21	143	52	17	23	14	59
		2017	205	121	102	80	62	27	187	69	22	37	18	78
		2018	296	172	114	142	86	40	264	101	31	51	26	109
		2019	338	198	167	134	63	86	264	81	40	26	16	113
Pantalón Drill	Unid.	2016	159	87	65	45	38	65	202	65	33	37	31	73
		2017	106	96	66	60	49	84	267	85	44	62	41	96
		2018	152	125	94	104	68	122	216	125	61	86	61	142
		2019	227	127	80	90	65	131	241	135	85	96	69	139

Adaptado de: Análisis de serie de tiempos en Statgraphics (2019).

## **2. Sistema de inventario gestionado por el proveedor (VMI)**

De acuerdo con (Hammer & Bernasconi , 2016), el sistema de inventario gestionado por el proveedor es un método que facilita la gestión eficiente de inventarios y cuyo objetivo es garantizar la disponibilidad del producto delegado al proveedor. VMI es una forma alternativa a la tradicional reposición de pedido, que se basa en la integración y permite el empoderamiento del proveedor; sin embargo, solo es posible solo si las partes que conforman la cadena trabajan cooperativamente y trabajan bajo un mismo esquema.

En ese sentido, al trabajar bajo un modelo colaborativo ambas partes alcanzan un beneficio conjunto. Para el proveedor, implica disponer de los datos de los consumos para planificar los tiempos y costos de producción, asegurar la venta de productos al cliente y sobre todo fidelizarlo (Muñoz Bañuls, 2003). Asimismo, para el cliente, conlleva a la reducción del inventario, pagar solo por el material consumido, disminuir el costo administrativo derivado de la planificación y generación de pedidos, el tiempo de aprovisionamiento y compartir recursos con el proveedor designado.

Según Piasecki (s.f. citado en Crosato, Obregón, & Soriano 2016), en función al nivel de asociatividad, el sistema VMI pueden adquirir de diferentes formas de implementación. En primer lugar, en el nivel más bajo de integración, encontramos que el proveedor no controla la información, pero si el stock, de esta manera, una vez que se acerca a la empresa, revisa los inventarios y abastece con la mercadería que trae consigo. En el segundo nivel, muy similar en la falta de acceso a la información y a la tenencia del stock, el proveedor se acerca a la empresa, revisa los inventarios y gira una orden con la que abastece a una fecha determinada. En el tercer nivel, a diferencia de los casos anteriores, la empresa provee de información periódicamente al proveedor, el cual en base a ella gira órdenes con la que abastece a una fecha determinada. En el cuarto nivel, a diferencia de todos los casos anteriores, el proveedor tiene acceso directo a la información del inventario en tiempo real y proyecciones de consumos, con las cuales toma decisiones para el abastecimiento. En el quinto nivel, también con acceso a la información del cliente, el proveedor designa un planificador responsable que trabaja a tiempo completo en las instalaciones del cliente gestionando el inventario. Finalmente, en el sexto nivel, el proveedor no solo tiene acceso a la información, ni designa un solo responsable, si no que gestiona físicamente el almacén de la empresa con sus empleados, visualizando las proyecciones y los consumos del inventario desde el sistema de la empresa, así como gestionando la salida de la mercadería.

Para el caso de Grupo Odisea, en función al bajo desempeño mostrado en el análisis SCOR, se ha considerado la necesidad de buscar el más alto nivel de asociatividad, con el

proveedor, de modo que no solo permita, gestionar el inventario y la información de la demanda, si no también almacenar la mercadería y apoyar en la entrega y distribución de la misma en las instalaciones de la empresa. A pesar de ello, antes de implementarla es necesario evaluar si las condiciones que se presentan son las necesarias para implementar el sistema.

De acuerdo con (Niranjan, Wagner, & Nguyen, 2012), la implementación de VMI en una empresa puede tener resultados mixtos si primero no se evalúa la adecuación que posee la cadena de suministro con respecto a este sistema. En base a un estudio realizado por los autores, a diferentes empresas que aplicaron con éxito este sistema, diseñaron un cuestionario para determinar los ajustes que debería realizarse considerando para el análisis las perspectivas del cliente, producto y empresa.

En función a esta metodología, el resultado obtenido para Grupo Odisea fue de 204.13 puntos de un total de 400 posibles. Con este puntaje, de acuerdo con los autores, si bien la empresa puede considerar la alternativa de implementar de VMI, es necesaria la adecuación sobre todo en el parámetro de los proveedores, aunque también es indispensable determinar los modelos para pronosticar la demanda, así como contar con un sistema de información y comunicación.

**Tabla 20: Evaluación de condiciones para aplicar VMI**

Relacionado con la empresa	Factor	Puntaje	Total
1. Los ingresos de la empresa se han mantenido estables a lo largo de los años	3,86	4	15,44
2. Los costos de transacción relacionados con la compra son altos.	5,14	2	10,28
3. Los sistemas de información y comunicación son buenos.	6,75	0	0
4. La empresa no tiene problemas para compartir información de inventario.	9,97	4	39,88
5. La compra no es una competencia central de la organización.	7,07	4	28,28
Relacionado con el producto	Factor	Puntaje	Total
6. Los productos están estandarizados	7,07	1	7,07
7. Los productos son repetitivos con cambios poco frecuentes en las especificaciones del producto por parte del cliente.	8,04	4	32,16
8. Los productos tienen una identificación estándar del producto en toda la cadena de suministro.	6,75	3	20,25
9. La variación de la demanda es baja.	4,82	3	14,46
10. Se pronostica la demanda y los niveles de existencias se monitorean.	7,4	0	0
Relacionado con el proveedor	Factor	Puntaje	Total
11. Altos niveles de confianza y relaciones a largo plazo con los proveedores.	7,72	0	0
12. Beneficios de VMI son evidentes tanto para nuestra empresa como para nuestros proveedores.	7,07	1	7,07
13. Proveedores clave constituyen un alto porcentaje de órdenes de compra.	5,14	4	20,56
14. Proveedores están dispuestos a cooperar con una iniciativa VMI.	8,68	1	8,68
15. Sistema de información de la empresa está integrado con los proveedores.	4,5	0	0

Adaptado de: Niranjan, Wagner, & Nguyen (2012).

Tomando en consideración los criterios de evaluación de proveedores con respecto a su alineación al sistema VMI de (Hammer & Bernasconi , 2016), encontramos que ninguno de aquellos con los que actualmente trabaja la empresa, cumple totalmente con las características requeridas. Con respecto a la ubicación, como se ha precisado, existe una barrera, ya que además de que ninguna de ellos la traslada, además se encuentran en puntos distantes de la empresa, que puede seguir siendo un factor que genere demora en las entregas. Por otra parte, en cuanto al volumen de ventas, los proveedores que trabajan con la empresa son pymes con un nivel de inversión en mercadería moderado, debido a que el VMI busca asegurar el inventario, es necesario que el proveedor tenga una alta capacidad financiera, por lo tanto, estos quedarían descartados. Con respecto a la categoría de productos suministrados, los proveedores se encuentran muy especializados en los materiales que comercializan, sin embargo, lo que se busca es que el proveedor pueda abarcar la mayor cantidad posible de prendas. Sobre la experiencia previa, en base a la calidad de la confección de prendas, no han existido mayores problemas, en ese sentido, de realizarse un cambio deberían mantenerse en estos mismos niveles. En cuanto a la fiabilidad, no existe un plazo de entrega fijo; las condiciones actuales establecen un máximo de 30 días, aunque, generalmente, se encuentra en torno a los 20. Con la implementación, se busca que el proveedor pueda ofertar la capacidad de stock disponible en su almacén, como en la empresa, así como el sistema de reposición. Por último, con respecto a las promociones, las empresas al igual que la competencia han mantenido los precios, solo se ha evidenciado en la comercialización de equipos de protección muchos de ellos de procedencia extranjera, mejoras en los precios, aunque el consumo es menor que el de los textiles.

**Tabla 21: Evaluación de proveedores para implementar VMI**

Criterios	Proveedor Terno	Proveedor Sastre	Proveedor EPP	Proveedor Industrial 1	Proveedor Industrial 2
Ubicación del proveedor	NO	NO	NO	NO	NO
Volumen de ventas	NO	NO	NO	NO	NO
Categoría de productos suministrados	NO	NO	SI	NO	NO
Experiencia en relaciones pasadas (duración, calidad)	SI	SI	SI	SI	SI
Fiabilidad de entrega pasada	NO	SI	SI	NO	NO
Proporción de ventas promocionales	NO	NO	SI	NO	NO

Adaptado de: Hammer & Bernasconi (2016).

A pesar de que los proveedores actuales de la empresa no presentan una adecuación al sistema VMI, el mercado de confecciones es amplio y competitivo, lo cual permite encontrar alternativas de empresas que confeccionan prendas solo para clientes corporativos. Incluso, algunas de estas, con varios años en el mercado, se encuentran enfocadas, exclusivamente, a la confección de prendas para personal de vigilancia, donde ya atienden a algunas de las empresas



más grandes de este mercado. En este sentido, si bien el mercado ofrece opciones, la empresa, debe tener en cuenta los criterios que plantea el esquema de Hammer y Bernasconi para decidir con que proveedor implementar efectivamente el sistema.

Con respecto a los productos que consume la empresa y aquellos que se consideraría para la implementación de VMI, este se concentraría en los productos de Clase A, pero enfocado solo en las prendas, excluyendo así a los equipos de protección personal. Esto se debe a que el volumen de estas excede significativamente a los segundos. De la misma forma, aunque es posible ofrecerle al proveedor la gestión total de inventarios de las prendas, a través de esta primera etapa, se busca evaluar el cumplimiento del proveedor con el sistema.

Por otra parte, para eliminar la alta variedad de materiales que hace más compleja la planificación y gestión del inventario, a través de la estandarización que promueve el sistema se conseguiría reducir el número de artículos que mueve la empresa, es decir, utilizando componentes intercambiables entre los diferentes tipos de uniforme. Considerando para ello, que los tres tipos de uniforme utilizaran un único tipo de pantalón y camisa, se conseguiría que el número de artículos descendiera 21 a 18, es decir, considerando el tallaje, esto llevaría de 98 a 71 artículos. No obstante, sólo para el caso de esta propuesta se requeriría de la aprobación de gerencia, dado que es necesaria la sensibilización con el cliente respecto a ella.

**Tabla 22: Estandarización de uniformes**

N °	Detalle	Prevención pérdida caballero	Prevención pérdida dama	Prevención súper caballero	Prevención súper dama	Prevención riesgo caballero
1	Saco de terno caballero	1				
2	Pantalón de terno caballero	2		2		2
3	Camisa blanca	2		2		2
4	Corbata	1				
5	Kit de identificación	1	1	1	1	1
6	Saco de sastrería dama		1			
7	Pantalón de sastrería dama		2		2	
8	Blusa blanca		2		2	
9	Corbatín		1			
10	Casaca					1
11	Aretes y moño		1		1	
12	Chaleco reflectante			1	1	1
13	Botas P/A			1	1	1
14	Casco					1
15	Lentes claros					1
16	Lentes oscuros					1
17	Tapón auditivo					1
18	Silbato					1

Asimismo, un problema que se debe ser resuelto para poder implementar el VMI es la habilitación del sistema informático, de modo que este pueda ser utilizado como un medio para transmitir información en tiempo real al nuevo proveedor. En la actualidad, como se ha señalado, este sistema solo es utilizado por la unidad de logística que, a través de este, registra las salidas de mercadería, sin embargo, se requiere que este también permita ser el nexo con la unidad operativa de forma que permita anticipar los cambios en el comportamiento de la demanda. Con la modificación en el sistema, el proveedor estará en capacidad de realizar ajustes en la planificación de la demanda, para disminuir o incrementar la producción de mercadería, a la vez que podrá reaprovisionar de forma automática cuando los niveles de stock se acerquen a un punto mínimo.

## **2. Valorización económica de la propuesta de mejora**

En esta segunda sección del capítulo, se presentan los ingresos y costos, así como el impacto económico total que se genera a partir de la implementación de las propuestas de mejora para la empresa. En ese sentido, el objetivo de este acápite consiste en cuantificar los efectos del proyecto, considerando, en todo momento, un escenario conservador.

Con respecto a los ingresos que se generan con la implementación de la propuesta, se debe señalar que estos provienen de los flujos que se producen a través del ahorro o eliminación del exceso de inventario. De este modo, bajo el sistema VMI, la empresa solo asume como costo, aquella mercadería que efectivamente se emplea, a pesar de que en el almacén de la empresa o el proveedor pudiera haber disponibilidad de mercadería. En este sentido, considerando las proyecciones valorizadas de la demanda para el periodo 2019, con un exceso de mercadería del 50% del consumo, se generaría un ahorro anual de S/. 320,033.67 anual (ver Anexo H).

No obstante, a pesar de los beneficios que ofrece el VMI, la empresa debe también incurrir en una serie de costos para poder implementar, efectivamente, la propuesta. De este modo, el primero de ellos y más costoso resulta de la modificación del sistema actual y las capacitaciones en su uso, ya que el acceso a la información es un aspecto fundamental para poder programar la producción de prendas, las reposiciones y salidas de mercadería.

Con las cotizaciones obtenidas del proveedor, se considera un presupuesto de S/. 60,000 distribuido una parte para las modificaciones y pruebas en el sistema, a realizar por un equipo de trabajo del proveedor, valorizado en S/. 50,000 y, adicional a ello, las capacitaciones de 8 horas para el personal de la empresa con un valor de S/ 10,000 cada una de ellas.

Con respecto al colaborador adicional para la unidad de logística, encargado del apoyo en las tareas de reposición de stock y atención de requerimientos en los plazos, y que a la vez sirva de nexo entre el proveedor y el cliente, existen diferentes alternativas que dependerá de la negociación entre las partes sobre cuál de ellos asumirá el costo o si se trabajara de manera compartida. No obstante, considerando un escenario conservador, se asumirá que este será responsabilidad de la empresa y con lo cual se incluirá como parte de la facturación del proveedor. En ese sentido, además se tendría que considerar de forma adicional el costo de mobiliario y CPU, así como la instalación de los accesos al sistema tanto para el colaborador, como para un responsable designado en las instalaciones del proveedor que pueda monitorear los requerimientos y los niveles de stock de forma remota.

De este modo, considerando los diferentes costos en los que tiene que incurrir la empresa para implementar el sistema VMI este vendría dado por los componentes de la tabla 23.

**Tabla 23: Costos de implementación del proyecto**

Concepto	Costo	Comentarios
Modificación de sistema	S/. 50.000,00	Al inicio del proyecto.
Capacitaciones de sistema	S/. 10.000,00	Al inicio del proyecto.
Salario personal destacado	S/. 2.500,00	Cargo mensual.
Mobiliario personal destacado	S/. 700,00	Al inicio del proyecto.
CPU personal destacado	S/. 1.800,00	Al inicio del proyecto.
Accesos a sistema	-	A cargo del equipo de sistemas.

En función a los valores obtenidos para los ingresos y costos del proyecto, el siguiente paso consiste en evaluar la rentabilidad y el periodo de recuperación de la inversión. Tomando como plazo de evaluación 1 año que corresponde al periodo de vigencia normal de un contrato con un proveedor. De este modo, en el año 0, se registran todas las inversiones que debe realizar la empresa para la implementación y, en los años siguientes, se ingresan el valor del ahorro, así como el costo de la incorporación del personal adicional destacado en la empresa. De acuerdo con la evaluación de estos flujos (ver Anexo I), la Tasa Interna de Retorno (TIR) del proyecto presenta una rentabilidad de 42.72%, que servirá a la empresa para compararla con el costo de oportunidad de invertir en otras alternativas. Asimismo, dado los altos niveles de ahorro que se consiguen de la eliminación del inventario mes a mes, la inversión es recuperada al cabo de 3 meses de implementada.

## CONCLUSIONES

A lo largo de estas páginas, la presente investigación estuvo orientada hacia la identificación y exposición de los problemas y causas que se presentan en la gestión de la cadena de suministro en una empresa que participa en el mercado de servicios de vigilancia. Para ello, la utilización de la herramienta SCOR fue uno de los elementos centrales, ya que a través de su lenguaje estandarización y la descomposición de la cadena permitió evaluar el funcionamiento de cada uno de los procesos que la conforman, en el que se encontraron una serie de falencias.

El proceso de planificación de la cadena de suministro fue el que más bajo desempeño obtuvo de la evaluación con el modelo, debido a la falta de previsión de la demanda. En estos tres últimos años, las cifras evidencian un desequilibrio importante entre el inventario y el material consumido por la empresa. Por ello, debido al grave impacto que genera sobre los resultados, es que la propuesta de mejora se centra en proponer la utilización de un sistema de gestión alternativo y que a la vez permita mejorar el rendimiento sobre otros procesos de la cadena.

De otro lado, con respecto al proceso de aprovisionamiento, se encontró que el bajo nivel de asociatividad que existe con el cliente y proveedor genera un bajo rendimiento en la programación y transferencia de pedidos. En ese sentido, al mantener una relación de tipo transaccional que no garantice al proveedor su continuidad, los niveles de atención, así como la obtención de otros beneficios en el almacenamiento de un stock adicional o el traslado de la mercadería no son contemplados por los proveedores de su cadena.

Con relación al proceso de distribución, la evaluación evidenció que la transferencia de información entre las áreas es su mayor problema, debido que imposibilita a los usuarios obtener la trazabilidad de los pedidos y tampoco permite a la unidad de logística organizar de una forma más efectiva el despacho de pedidos, los cuales no consolida. La falta de adecuación del sistema informático no permite que pueda ser utilizado a pesar de su necesidad dentro del proceso.

Finalmente, aunque la propuesta de mejora se concentra en brindar respuestas para solucionar el problema más urgente que posee la empresa, que consiste en el exceso de inventario, la elección del sistema VMI, permite a su vez solventar diferentes dificultades dentro de la cadena. De este modo, dado que la gestión del inventario representa una actividad crítica, este método promueve la asociatividad a través de la cual busca atender la demanda. Asimismo, debido a que el VMI convierte al proveedor en el responsable del reaprovisionamiento, es una

condición indispensable facilitar el acceso a la información a través de un sistema informático que permita anticipar los cambios en el comportamiento de la demanda como, así como tener acceso a los niveles de stock para poder reponer la mercadería de manera automática.



## RECOMENDACIONES

Para la implementación de la propuesta de mejora, es necesario que una vez seleccionado el proveedor con el que trabajará la gestión de inventarios, la empresa evalúe de forma permanente el cumplimiento en los niveles de stock acordados, los plazos de reposición de stock, así como el cumplimiento en la atención de requerimientos. Si bien la empresa, ahora ya no se encargará de la gestión ni el costo del inventario es necesario que controle el desempeño del proveedor, ya que ante una situación de desabastecimiento o incumplimiento en las atenciones, al centralizar la actividad y el riesgo con un solo proveedor, las consecuencias de una inadecuada ejecución pueden llevar a una situación complicada a la empresa.

Por otra parte, si el proyecto se ejecuta como es esperado, es necesario que la empresa continúe evaluando otros productos que puedan ser incorporados bajo el nuevo sistema de gestión de inventarios planteado. Debido a que los materiales de Clase B, aunque con un consumo menor, pertenecen a la misma categoría de los de Clase A, la recomendación sería transferir la totalidad de estos artículos a la gestión del proveedor. Sin embargo, una vez hecho esto es mayor la dificultad para desprenderse del proveedor, por ello, es importante que en base a las características requeridas se escoja un proveedor que cumpla el perfil requerido.

Finalmente, aunque la propuesta de mejora plantea que el proveedor gestione el inventario en las instalaciones del cliente, existe también la alternativa de que el proveedor pueda atender los pedidos, directamente, desde su almacén u otra instalación que el designe. No obstante, ello solo sería posible en tanto consiga atender la totalidad de prendas y equipos de protección personal, para que el personal de vigilancia y el transportista puedan realizar el recojo en un solo punto. Así mismo, sería indispensable la ubicación cercana a las instalaciones del cliente, para evitar largos desplazamientos. Con ello, se podría considerar además la eliminación del costo de alquiler del almacén, sin embargo, por su complejidad y el cumplimiento de las condiciones mencionadas hace que no sea sencillo de implementar.

## REFERENCIAS

- Antún, J. P. (s/f de s/f de s/f). *Administración de la Cadena de Suministros*. Recuperado de <http://segmento.itam.mx/Administrador/Uploader/material/Administracion%20de%20la%20Cadena%20de%20Suministros.PDF>
- Apostolova, B., Kroon, M., Richter, M., & Zimmer, I. (2015). *Strategic Purchasing: A Global Perspective*. Groningen: Universidad de Groningen.
- Arbulú, M., Flores, F., Samame, S., & Sánchez, R. (2018). *Propuesta para la mejora en la gestión de inventarios para productos manufacturados por terceros de una empresa de Manufacturas Eléctricas*. Lima: UPC.
- Arias Aróstegui, E. (2010, septiembre 07). *La privatización de la seguridad, una muestra más de la improvisación aprista en temas de seguridad ciudadana*. Recuperado de IDL: <https://seguridadidl.org.pe/noticias/la-privatizaci%C3%B3n-de-la-seguridad-una-muestra-m%C3%A1s-de-la-improvisaci%C3%B3n-aprista-en-temas-de>
- Ballou, R. (2004). *Logística: administración de la cadena de suministro*. México D.F.: Pearson.
- BBVA Research. (Octubre de 2018). *BBVA Research - Perú Situación retail moderno 2018*. Recuperado de <https://www.bbvaresearch.com/wp-content/uploads/2018/11/Peru-Retail-Moderno.pdf>
- Bolstorff, P., & Rosenbaum, R. (2007). *Supply Chain Excellence*. New York: Amacom.
- Bowersox, D., Closs, D., & Cooper, B. (2007). *Administración y logística en la cadena de suministros*. México D.F.: McGraw-Hill.
- Calderón, J., & Lario, F.-C. (2005). Análisis del modelo SCOR para la gestión de la cadena de suministro. *IX Congreso de Ingeniería de Organización Gijón*. Gijón: Asociación para el Desarrollo de la Ingeniería de Organización. Recuperado de <http://xem.mex.tl/images/31616/modeloscor.pdf>
- Carreño, A. (2017). *Cadena de Suministro y Logística*. Lima: PUCP.
- Carrión, J., Zárate, P., Boidi, M., & Zechmeister, E. (2018). *Cultura política de la democracia en Perú y en las Américas, 2016/17 : un estudio comparado sobre democracia y gobernabilidad*. LAPOP, Lima. Recuperado de [https://www.vanderbilt.edu/lapop/peru/AB2016-17\\_Peru\\_Country\\_Report\\_Final\\_W\\_031918.pdf](https://www.vanderbilt.edu/lapop/peru/AB2016-17_Peru_Country_Report_Final_W_031918.pdf)

- CEPLAN. (2016). *Economía informal en Perú: Situación actual y perspectivas*. Lima: CEPLAN. Recuperado de [https://www.ceplan.gob.pe/wp-content/uploads/files/Documentos/economia\\_informal\\_en\\_peru\\_11-05-2016.pdf](https://www.ceplan.gob.pe/wp-content/uploads/files/Documentos/economia_informal_en_peru_11-05-2016.pdf)
- Chase, R., & Jacobs, R. (2014). *Administración de Operaciones: Producción y Cadena de Suministros*. Mexico D.F.: McGraw-Hill.
- Chávez, J., & Torres-Rabello, R. (2012). *Supply chain management*. Santiago de Chile: RIL editores.
- Chopra, S., & Meindl, P. (2013). *Administración de la cadena de suministro: estrategia, planeación y operación*. México D.F.: Pearson.
- Christopher, M. (2011). *Logistics & supply chain management*. Londres: Prentice Hall.
- Civittas. (26 de junio de 2015). *Civittas*. Recuperado de <https://www.civittas.com/11-herramientas-utiles-para-vigilantes-de-seguridad/>
- COMEXPERU. (15 de febrero de 2019). *Informalidad: El ancla del Perú*. Recuperado de <https://www.comexperu.org.pe/articulo/informalidad-el-ancla-del-peru>
- Conexión ESAN. (13 de septiembre de 2016). *ESAN*. Recuperado de <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2016/09/un-acercamiento-a-los-modelos-organizacionales/>
- Contreras, E., & Catacora, S. (2017). *Factores de transferencia de conocimiento operativo: estudio de caso en los líderes zonales de una empresa peruana dedicada al rubro de seguridad y vigilancia privada*. Lima: PUCP.
- Contreras, W., Hinostroza, E., Madalengoitia, J., & Quispesivana, B. (2016). *Planeamiento Estratégico del Sector Seguridad y Vigilancia de Lima Metropolitana*. Lima: CENTRUM.
- Coyle, J., Langley, J., Novack, R., & Gibson, B. (2013). *Administración de la cadena de suministro: Una perspectiva logística*. México D.F.: Cengage Learning.
- Crosato, E., Obregón, A., & Soriano, A. (2016). *Propuesta de mejora del proceso de aprovisionamiento de materiales consumibles y suministros en una empresa de servicios petroleros*. Lima: Universidad del Pacífico.
- CSCMP. (s.f.). *Council of Supply Chain Management Professionals*. Recuperado el 10 de septiembre de 2019, de [https://cscmp.org/CSCMP/Develop/Starting\\_Your\\_SCM\\_Career/Importance\\_of\\_SCM/](https://cscmp.org/CSCMP/Develop/Starting_Your_SCM_Career/Importance_of_SCM/)



CSCMP/Develop/Starting\_Your\_Career/Importance\_of\_Supply\_Chain\_Management.aspx?hkey=cf46c59c-d454-4bd5-8b06-4bf7a285fc65

Decreto Legislativo N°1213. (2015). Decreto Legislativo que regula los servicios de seguridad privada. Recuperado de <https://www.sucamec.gob.pe/web/index.php/descargas/finish/6-seguridad/1907-decreto-legislativo-n-1213>

Decreto Legislativo N° 1127. (2012). Decreto Legislativo que crea la Superintendencia Nacional de Control de Servicios de Seguridad, Armas, Municiones y Explosivos de uso Civil - SUCAMEC. Lima. Recuperado de <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-legislativo-que-crea-la-superintendencia-nacional-de-decreto-legislativo-n-1127-875566-1/>

Decreto Supremo N°003-2011-IN. (2011). Aprueban Reglamento de la Ley N°28879 - Ley de Servicios de Seguridad Privada. Recuperado de <https://www.sucamec.gob.pe/web/index.php/descargas/finish/6-seguridad/57-decreto-supremo-n-003-2011-in>

Diario El Comercio . (05 de septiembre de 2016). *Fusión en la seguridad: Clave 3 adquiere alarmas Segura*. Recuperado de <https://elcomercio.pe/economia/negocios/fusion-seguridad-clave-3-adquiere-alarmas-segura-255227>

Diario El Comercio. (19 de marzo de 2015). El 68% de empresas de seguridad incurre en prácticas informales. *Diario El Comercio*. Recuperado de <https://elcomercio.pe/economia/peru/68-empresas-seguridad-incurre-practicas-informales-186953>

Diario El Comercio. (08 de diciembre de 2019). Securitas Perú: “La empresas en el país están destinando entre el 0,5% y 2% de sus ingresos en seguridad. Recuperado de <https://elcomercio.pe/economia/dia-1/securitas-securitas-peru-la-empresas-en-el-pais-estan-destinando-entre-el-05-y-2-de-sus-ingresos-en-seguridad-seguridad-noticia/?ref=ecr>

Diario Gestión. (12 de marzo de 2015). Mercado de seguridad para empresas en Perú crecerá 10% en 2015. *Diario Gestión*. Recuperado de <https://gestion.pe/economia/mercados/mercado-seguridad-empresas-peru-crecera-10-2015-80798>

Diario Gestión. (04 de abril de 2019). *¿Cuál es el sueldo mínimo en el Perú y cómo ha evolucionado en el tiempo?* Recuperado de <https://gestion.pe/tu-dinero/finanzas-personales/sueldo-minimo-peru-aumento-nnda-nnlt-252048>

- Ellram, L., & Cooper, M. (2014). Supply Chain Management: It's All About the Journey, Not the Destination. *Journal of Supply Chain Management*, 8-20.
- Ellram, L., Tate, W., & Billington, C. (2004). Understanding and Managing the Services Supply Chain. *Journal of Supply Chain Management*, 17-32. Recuperado de <https://onlinelibrary-wiley-com.ezproxybib.pucp.edu.pe/doi/epdf/10.1111/j.1745-493X.2004.tb00176.x>
- Erdal, E. (s.f.). <https://www.securitas.com.tr/>. Recuperado de Can a security camera replace a security guard?: <https://www.securitas.com.tr/blog/can-a-security-camera-replace-a-security-guard/>
- Fisher, M. (1997). What is the right supply chain management for your product? *Harvard Business Review*, 105-117.
- Gibson, B., & Mentzer, J. (2005). Supply chain management: The pursuit of a consensus definition. *Journal of Business Logistics*, 17-25.
- Gómez-Barrios, W. (2019, junio 3). La informalidad mata. *El Peruano*, p. 10. Recuperado de <https://www.linkedin.com/pulse/la-informalidad-mata-wilson-g%C3%B3mez-barrios-rinc%C3%B3n/>
- Hammer, H., & Bernasconi, C. (2016). *Best Practice in Implementing VMI*. Bern: GS1 Switzerland.
- Harland, C. (1996). Supply Chain Management: Relationships, Chains and Networks. *British Journal of Management*, S63-S80.
- Harrison, A. (2002). Case Study Research. In D. Partington, *Essential Skills for Management Research* (pp. 158-180). Londres: SAGE Publications.
- Heizer, J., & Render, B. (2009). *Principios de Administración de Operaciones*. México D.F.: Pearson.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. México D.F.: McGraw Hill.
- Hidalgo, M. (22 de mayo de 2019). Informalidad, evasión tributaria y explotación laboral afecta a vigilantes en el país. *Diario La República*. Recuperado de <https://larepublica.pe/sociedad/1473691-informalidad-evasion-tributaria-explotacion-laboral-afecta-vigilantes-pais/>
- Hugos, M. (2011). *Essentials of Supply Chain Management*. New Jersey: Wiley.

- IDL. (2017). Seguridad Ciudadana: Informe Anual 2017. Lima. Recuperado de <https://www.seguridadidl.org.pe/sites/default/files/Informe%20Anual%20IDL-Seguridad%20Ciudadana%202017.pdf>
- INEI. (2016). *Perú: Evolución de los Indicadores de Empleo e Ingreso 2004 - 2015*. Lima: INEI. Recuperado de [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1371/Libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1371/Libro.pdf)
- INEI. (2017). *Perú: Principales Resultados de la Encuesta Nacional de Empresas, 2015*. Lima: INEI. Recuperado de [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1430/index.html](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1430/index.html)
- INEI. (2018a). *Encuesta Nacional de Victimización a Empresas 2018*. Lima: INEI. Recuperado de [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1592/libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1592/libro.pdf)
- INEI. (2018b). *Panorama de la Economía Peruana 1950-2017*. Lima: INEI. Recuperado de [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1523/index.html](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1523/index.html)
- INEI. (2018c). *Perú: Evolución de los Indicadores de Empleo e Ingresos por Departamento, 2007-2017*. Lima: INEI. Recuperado de [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones\\_digitales/Est/Lib1537/libro.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1537/libro.pdf)
- Jacoby, D. (2010). *Cadena de suministros: guía para una gestión exitosa*. Lima: The Economist.
- Kane, D. (2008). A Global View of Supply. *University of Auckland Business Review*, 31-35. Recuperado de [https://fisher.osu.edu/sites/default/files/abr\\_interview\\_with\\_dr\\_lambert.pdf](https://fisher.osu.edu/sites/default/files/abr_interview_with_dr_lambert.pdf)
- Krajewski, L., Ritzman, L., & Malhotra, M. (2007). *Administración de Operaciones: Procesos y cadenas de valor*. México D.F.: Pearson.
- Lambert, D. M., & Cooper, M. C. (2000). Issues in supply chain management. *Industrial Marketing Management*, 65-83. Recuperado de [http://www.hatfieldandassociates.com/pdf/issues\\_in\\_scm.pdf](http://www.hatfieldandassociates.com/pdf/issues_in_scm.pdf)

- Lambert, D., García-Dastugue, S., & Croxton, K. (2005). An evaluation of process-oriented Supply Chain Management Frameworks. *Journal of Business Logistics*, 25-51. Recuperado de <https://onlinelibrary-wiley-com.ezproxybib.pucp.edu.pe/doi/epdf/10.1002/j.2158-1592.2005.tb00193.x>
- Lee, H. (2002). Aligning Supply Chain Strategies with Product Uncertainties. *California Management Review*, 105-119.
- Lee, H. (2004). The Triple-A Supply Chain. *Harvard Business Review*, 102-112. Recuperado de <https://hbr.org/2004/10/the-triple-a-supply-chain>
- Leturia, C., Lagos, J., & Ruidias, M. (2016). *Calidad en las Empresas del Sector de Seguridad Privada en la Ciudad de Lima*. Lima: PUCP - Centrum. Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/96365053.pdf>
- Ley N° 28879. (2006). Ley de servicios de seguridad privada. Recuperado de <https://www.sucamec.gob.pe/web/index.php/descargas/finish/6-seguridad/1909-ley-n-28879>
- Lozier, T. (29 de mayo de 2019). *Security magazine*. Recuperado el 11 de julio de 2019, de <https://www.securitymagazine.com/articles/90287-in-the-age-of-facial-recognition-the-human-element-is-still-necessary>
- Martens, I. G. (2016). *Evolución cuantitativa del gasto público en la contratación de servicios de seguridad privada del año 2005 al 2013*. Lima: PUCP - Escuela de Posgrado.
- Méndez, C. P., Ojeda, G. M., & Ortiz, J. G. (2018). *Propuesta para establecer un procedimiento en la gestión de reposición de agentes de vigilancia privada para lograr una optima capacidad de atención*. Lima: UPC. Recuperado de [https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/624947/Celene\\_pm.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/624947/Celene_pm.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Mentzer, J. (2004). *Fundamentals of Supply Chain Management*. California: Sage Publications.
- Mentzer, J., DeWitt, W., Keebler, J., Min, S., Nix, N., Smith, C., & Zacharia, Z. (2001, Mayo 10). Defining Supply Chain Management. *Journal of Business Logistics*, pp. 1-25. Recuperado de <https://onlinelibrary-wiley-com.ezproxybib.pucp.edu.pe/doi/epdf/10.1002/j.2158-1592.2001.tb00001.x>
- Montalva, L., Jurado, R., & Condori, S. (2015). *Calidad en las Empresas del Sector Seguridad Privada en Lima Metropolitana*. Lima: PUCP.

- MTPE. (s.f.). Recuperado el 28 de marzo de 2019, de Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo:  
[https://www.trabajo.gob.pe/archivos/file/informacion/TRABAJADORES/INF\\_INTERMEDIACION\\_LABORAL.pdf](https://www.trabajo.gob.pe/archivos/file/informacion/TRABAJADORES/INF_INTERMEDIACION_LABORAL.pdf)
- MTPE. (2015). *Principales resultados de la encuesta de demanda ocupacional en los principales departamentos del Perú*. Lima: MTPE. Recuperado de [https://www.trabajo.gob.pe/archivos/file/estadisticas/peel/publicacion/2015/BOLETIN\\_2015.pdf](https://www.trabajo.gob.pe/archivos/file/estadisticas/peel/publicacion/2015/BOLETIN_2015.pdf)
- MTPE. (2018). *Demanda de ocupaciones a nivel nacional 2018*. Lima: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Recuperado de <http://www.ipe.org.pe/portal/wp-content/uploads/2018/04/MINTRA-Resultados-encuesta-de-Demanda-Ocupacional-Nacional-2017.pdf>
- MTPE. (s.f.). *Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo*. Recuperado el 08 de enero de 2014, de <https://www.trabajo.gob.pe/mostrarContenido.php?id=824&tip=9>
- Muñoz Bañuls, F. (2003). La gestión de inventarios por el proveedor. *Compras y Existencias*, 24-28. Recuperado de [https://www.icaei.es/contenidos/publicaciones/anales/Pag\\_16-20\\_\(I-2003\)-485.pdf](https://www.icaei.es/contenidos/publicaciones/anales/Pag_16-20_(I-2003)-485.pdf)
- Niranjan, T., Wagner, S., & Nguyen, S. (2012). Prerequisites to vendor-managed inventory. *International Journal of Production Research*, 939-951.
- Patiño, A. (2008). *Análisis del modelo SCOR y su aplicación a una cadena de suministro del sector automóvil*. Valencia: Universidad Politécnica de Valencia. Recuperado de <https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/12380/TESIS%20DE%20MASTER%20FINAL%2008.pdf>
- Paz, L. (2017). *Análisis y diseño de gestión y control del inventario para el sector minero, aplicando la metodología SCOR*. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín.
- Peñaranda, C. (2017). El impacto de la informalidad. *La cámara*, 6-9. Recuperado de [https://www.camaralima.org.pe/repositorioaps/0/0/par/edicion800/edici%C3%B3n\\_800\\_dig.pdf](https://www.camaralima.org.pe/repositorioaps/0/0/par/edicion800/edici%C3%B3n_800_dig.pdf)
- Peñaranda, C. (2018a). Sectores agro y servicios registran mayor empleo informal. *La cámara*, 6-8. Recuperado de [https://www.camaralima.org.pe/RepositorioAPS/0/0/par/EDICION829/Edicion\\_829.pdf](https://www.camaralima.org.pe/RepositorioAPS/0/0/par/EDICION829/Edicion_829.pdf)

- Peñaranda, C. (2018b). Empleo informal del sector servicios se concentra en transporte y alojamiento. *La cámara*(818), 6-8. Recuperado de [https://www.camaralima.org.pe/repositorioaps/0/0/par/edicion818/edicion\\_818.pdf](https://www.camaralima.org.pe/repositorioaps/0/0/par/edicion818/edicion_818.pdf)
- Peñaranda, C. (2018c). Sector servicios acumula 16 años de crecimiento sostenido. *La cámara*(852), 6-8. Recuperado de <https://www.camaralima.org.pe/repositorioaps/0/0/par/iedep-revista/201811%20iedep.pdf>
- Peristeris, O., Kilbourn, P., & Walters, J. (2015). Benchmarking supply chain management practices in a South African confectionery manufacturing organisation. *Journal of Transport and Supply Chain Management*. Recuperado de <https://jtscm.co.za/index.php/jtscm/article/view/179>
- Ponce, M., & Pasco, M. (2015). *Guía de Investigación en Gestión*. Lima: PUCP.
- Porter, M. (2008). *Estrategia Competitiva*. México D.F.: Grupo Editorial Patria. Recuperado de [http://www.delfabro.cl/Estrategia-Competitiva\\_Michael\\_porter.pdf](http://www.delfabro.cl/Estrategia-Competitiva_Michael_porter.pdf)
- Pounder, P., Bovell, G., & Pilgrim-Worrell, S. (2013). A Review of Supply Chain Management and Its Main External Influential Factors. *Supply Chain Forum An International Journal*, 42-50. Recuperado de <http://web.a.ebscohost.com.ezproxybib.pucp.edu.pe:2048/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=4&sid=14fc9f2a-bea9-42be-bfe7-52dfeeb591cf%40sdc-v-sessmgr01>
- Rogers, D., & Leuschner, R. (2004). Supply Chain Management: Retrospective and Prospective. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 60-65. Recuperado de [https://www-jstor-org.ezproxybib.pucp.edu.pe/stable/pdf/40470179.pdf?ab\\_segments=0%252Fdefault-2%252Fcontrol&refreqid=excelsior%3Ab312fb907fac09e765783e567c92267b](https://www-jstor-org.ezproxybib.pucp.edu.pe/stable/pdf/40470179.pdf?ab_segments=0%252Fdefault-2%252Fcontrol&refreqid=excelsior%3Ab312fb907fac09e765783e567c92267b)
- RPP Noticias. (20 de febrero de 2014). Recuperado de RPP Noticias: <https://rpp.pe/economia/economia/mercado-de-seguridad-empresarial-en-peru-crece-entre-5-y-7-al-ano-noticia-671427>
- Securitas Perú. (Setiembre de 2018). *Reporte de sostenibilidad 2016-2017*. Recuperado de Securitas Perú: <https://www.securitasperu.com/globalassets/peru/blocks/new-folder/report-de-sostenibilidad-securitas-peru-2016-2017.pdf>
- Semanaeconomica.com. (20 de junio de 2016). *G4S: el aumento del sueldo mínimo golpea el sector seguridad*. Recuperado de <http://semanaeconomica.com/article/sectores-y->

empresas/servicios/191014-g4s-el-aumento-del-sueldo-minimo-afecta-el-sector-seguridad/

Siuce, S. (2018). *Gestión de la cadena de suministro a través del modelo SCOR : Caso del cacao NIBS RAW orgánico de la empresa ecoandino*. Lima: PUCP.

SNS. (29 de agosto de 2017). ¿La seguridad privada en jaque? Lima, Perú. Recuperado de <http://www.sns.pe/2017/08/29/la-seguridad-privada-en-jaque/>

SNS. (11 de marzo de 2018). Los retos del Día del Vigilante de Seguridad Privada. Lima, Peru. Recuperado de <http://www.sns.pe/2018/03/11/los-retos-del-dia-del-vigilante-de-seguridad-privada/>

SNS. (20 de agosto de 2018). Mesa de Trabajo para la formalidad laboral en el sector vigilancia. Lima, Perú. Recuperado de <http://www.sns.pe/2018/08/20/mesa-de-trabajo-para-la-formalidad-laboral-en-el-sector-vigilancia/>

Stadtler, H. (2005). Supply chain management and advanced planning. *European Journal of Operational Research*, 575-588. Recuperado de <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.471.3024&rep=rep1&type=pdf>

Stadtler, H., Kilger, C., & Meyr, H. (2015). *Supply Chain Management and Advanced Planning*. Berlin: Springer.

SUCAMEC. (2016). *Seguridad Privada en el Perú: Un Estado Situacional 2016*. Lima. Recuperado de <https://www.sucamec.gob.pe/web/index.php/descargas/finish/24-publicaciones/1578-seguridad-privada-en-el-peru-2016>

SUCAMEC. (s.f.). *SUCAMEC*. Recuperado el 10 de octubre de 2018, de <https://www.sucamec.gob.pe/web/index.php/organizacion-ini/17-informacion-institucional/institucion/23-02-historia>

Supply Chain Council. (2010, August). *www.supply-chain.org*. Recuperado el agosto 05, 2019, from <https://docs.huihoo.com/scm/supply-chain-operations-reference-model-v10.0.pdf>

Sürrie, C., & Reuter, B. (2015). Supply Chain Analysis. In H. Stadtler, C. Kilger, & H. Meyr, *Supply Chain Management and Advanced Planning* (pp. 29-54). Berlin: Springer-Verlag.

Terreno, D., Sattler, S., & Pérez, J. (2017). Las etapas del ciclo de vida de la empresa por los patrones del estado de flujo de efectivo y el riesgo de insolvencia empresarial.

- Contabilidad Y Negocios*, 22-37. Recuperado de <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/contabilidadNegocios/article/view/19347>
- Toyama, J. (2008). Tercerización e Intermediación Laboral: Diferencias y Tendencias. *Derecho y Sociedad*, 84-103. Recuperado de <http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/derechoysociedad/article/view/17332>
- Universidad de Lima. (01 de agosto de 2018). Una líder con seguridad. Lima, Lima, Perú. Recuperado de <http://www.ulima.edu.pe/node/13337>
- Vasilachis, I. (2006). *Estrategias de investigación cualitativa*. Barcelona: Publidisa. Recuperado de <http://investigacionsocial.sociales.uba.ar/wp-content/uploads/sites/103/2013/03/Estrategias-de-la-investigacin-cualitativa-1.pdf>
- Vilana, J. (2010). *La Gestión de la Cadena de Suministro: Nota Técnica 2.01*. Madrid: Escuela de Organización Industrial. Recuperado de [https://api.eoi.es/api\\_v1\\_dev.php/fedora/asset/eoi:75237/componente75235.pdf](https://api.eoi.es/api_v1_dev.php/fedora/asset/eoi:75237/componente75235.pdf)
- Zaratiegui, J. (1999). La gestión por procesos su papel e importancia en la empresa. *Economía industrial*, 81-88. Recuperado de <https://www.mincotur.gob.es/Publicaciones/Publicacionesperiodicas/EconomiaIndustrial/RevistaEconomiaIndustrial/330/12jrza.pdf>
- Zerón, M., Mendoza, G., & Quevedo, J. (2013). Ventaja competitiva de la cadena de suministros: alianzas, asimetrías organizativas y conflictos. *Revista Nacional de Administración*, 109-118. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4721477>



## ANEXO A: Instalaciones de Grupo Odisea en Lima

Figura A1: Exterior de Oficina principal de Grupo Odisea - Av. Hermes 103, Ate



Figura A2: Exterior del almacén de Grupo Odisea - Ctra. Panamericana Sur 1333, Ate



**Figura A3: Interior de almacén de Grupo Odisea 1**



**Figura A4: Interior de almacén de Grupo Odisea 2**



**Figura A5: Interior de almacén de Grupo Odisea 3**

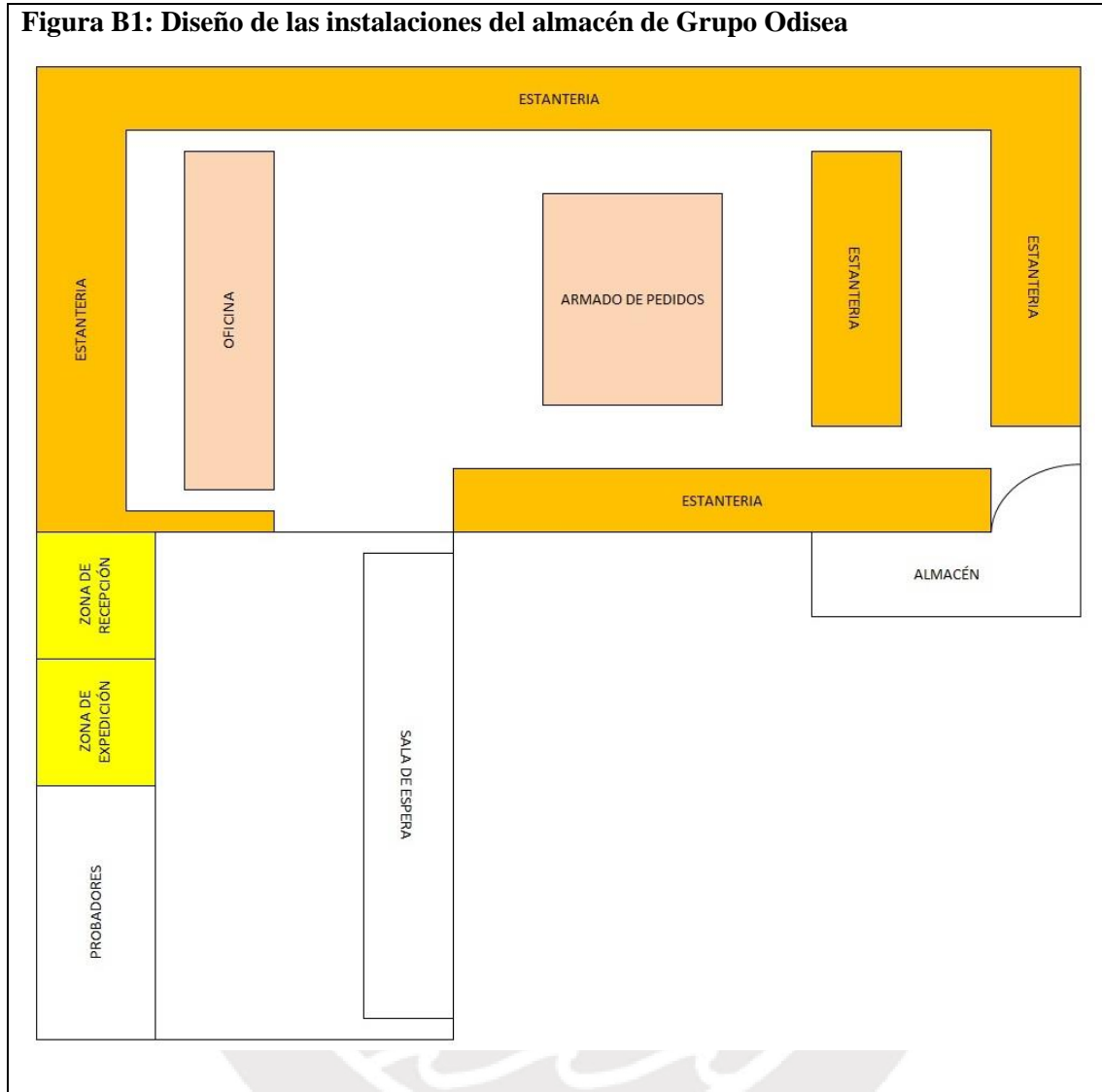


**Figura A6: Interior de almacén de Grupo Odisea 4**



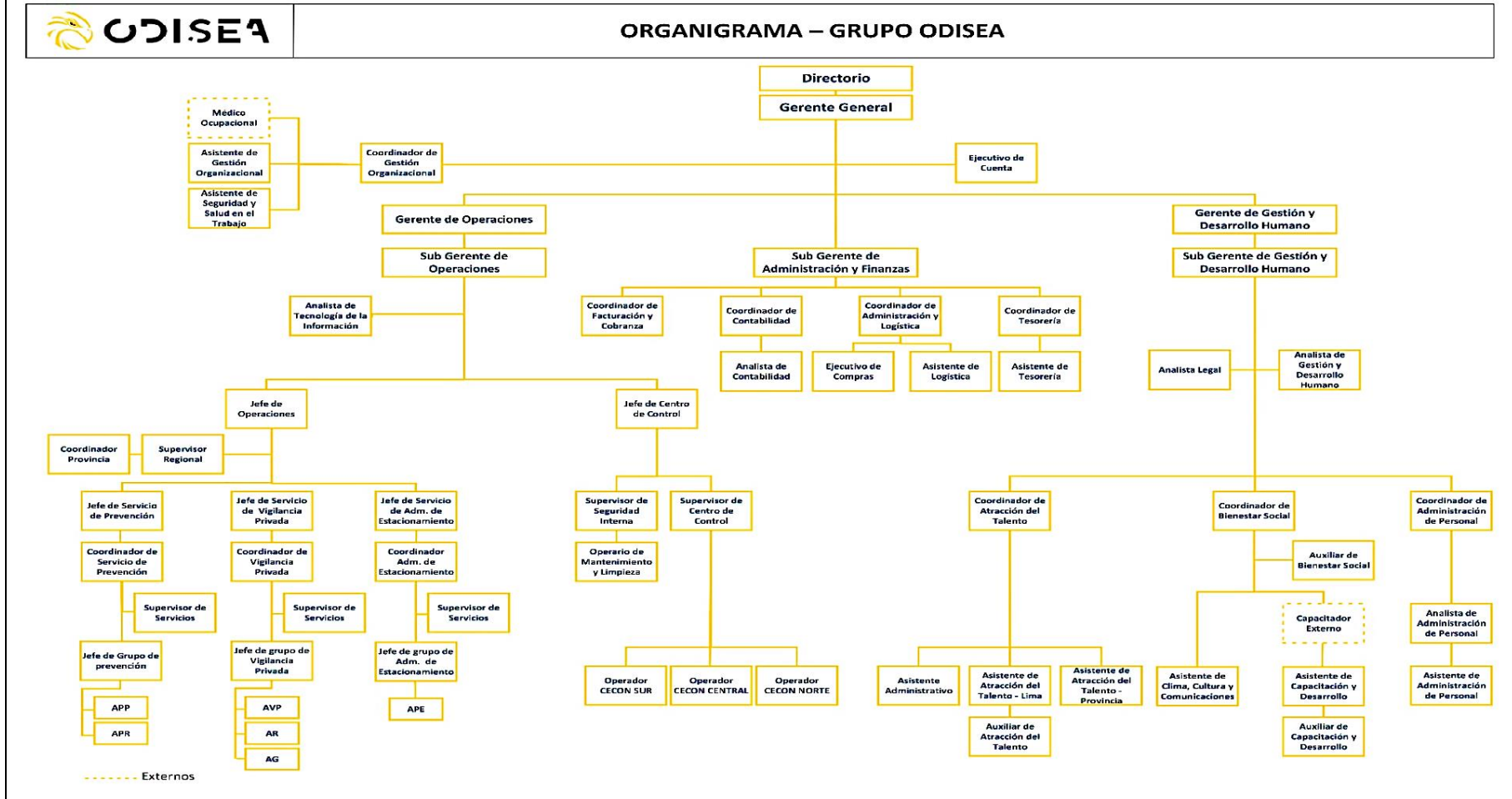
## ANEXO B: Diseño de las instalaciones del almacén de Grupo Odisea

Figura B1: Diseño de las instalaciones del almacén de Grupo Odisea



# ANEXO C: Estructura organizacional de Grupo Odisea

Figura C1: Estructura organizacional de Grupo Odisea



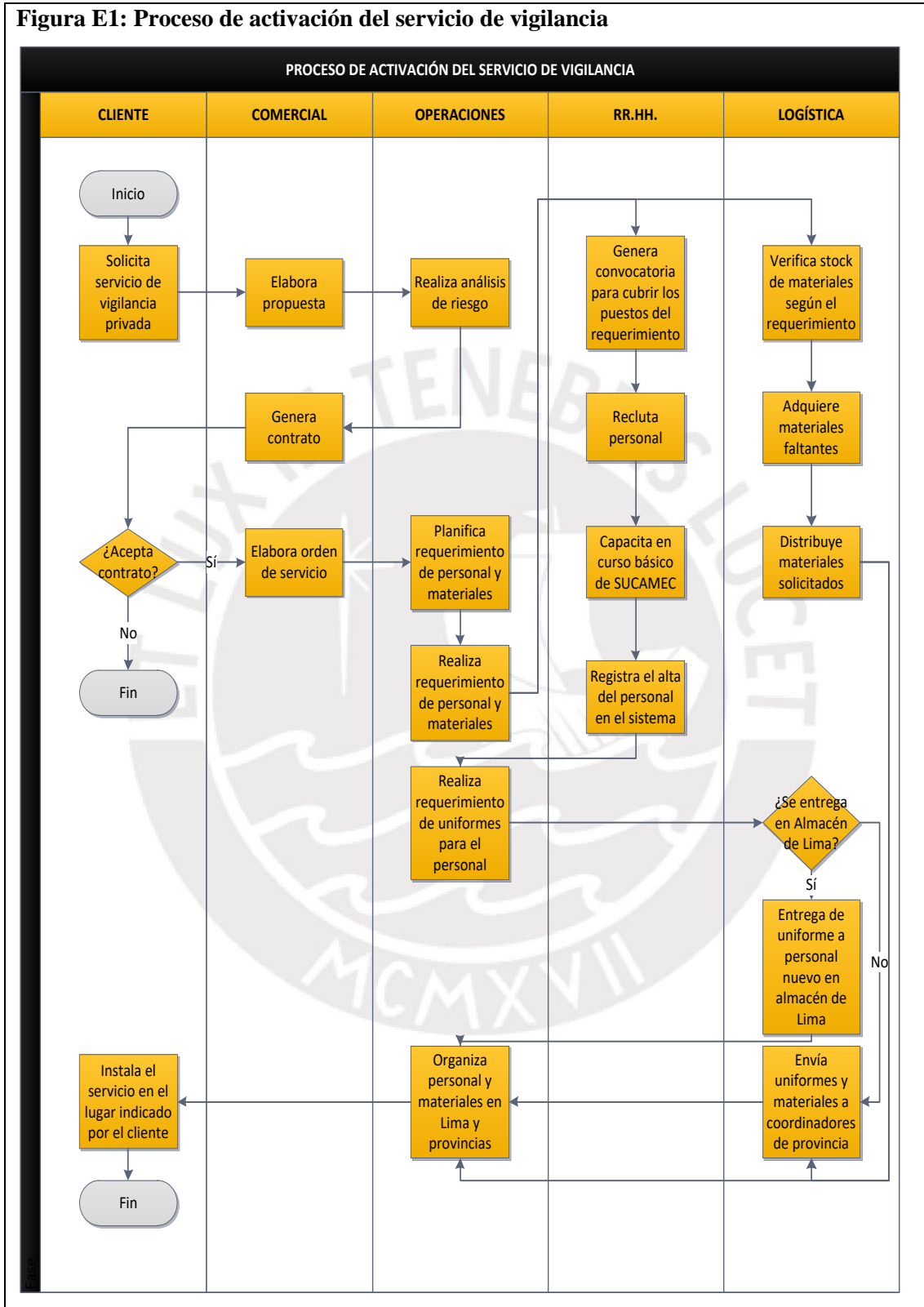
## ANEXO D: Distribución del personal operativo a nivel nacional, 2018

Figura D1: Distribución del Personal Operativo a nivel nacional, 2018



## ANEXO E: Procesos operativos del servicio de vigilancia

Figura E1: Proceso de activación del servicio de vigilancia



**Figura E2: Proceso de reposición de puestos del servicio de vigilancia**

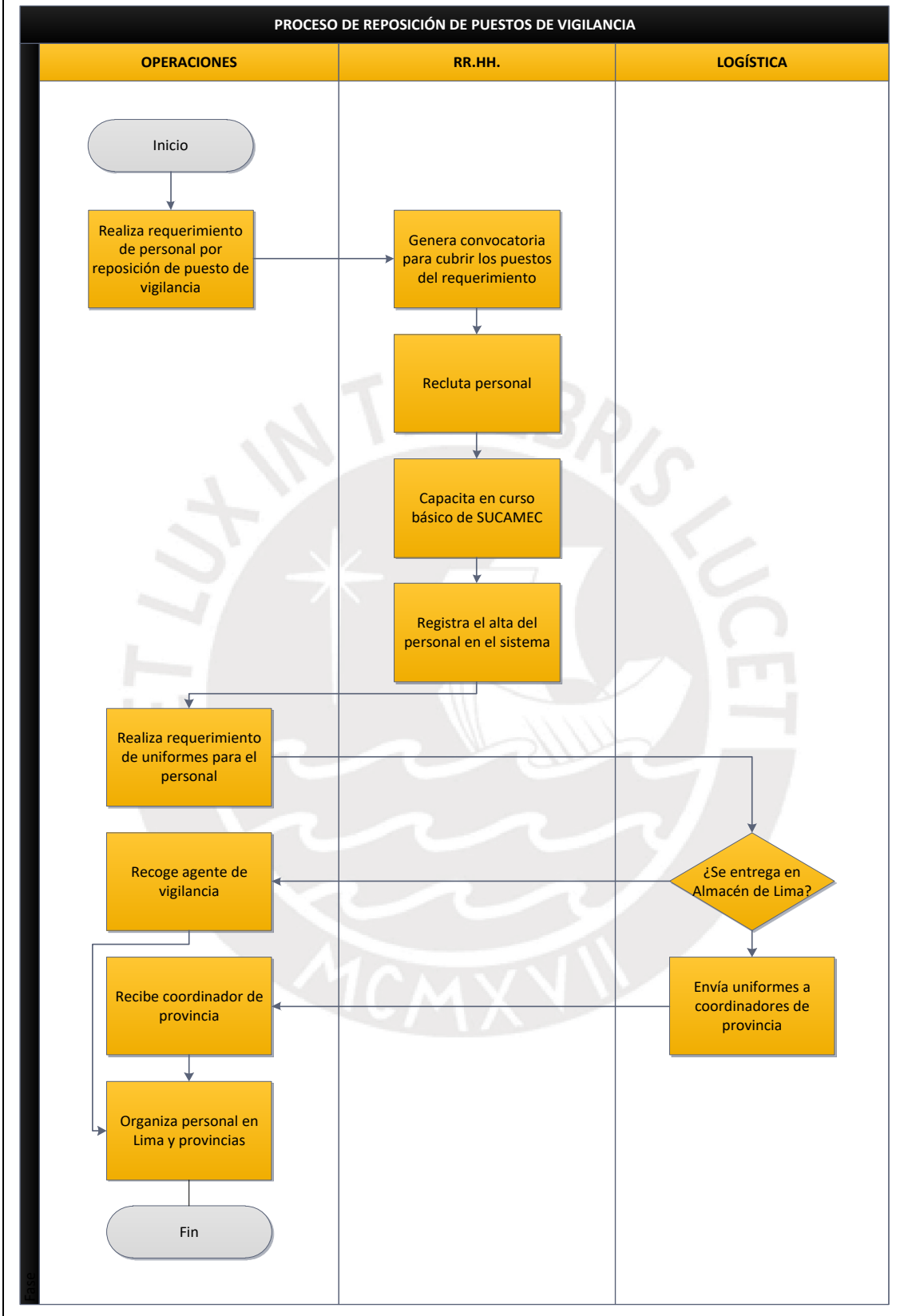
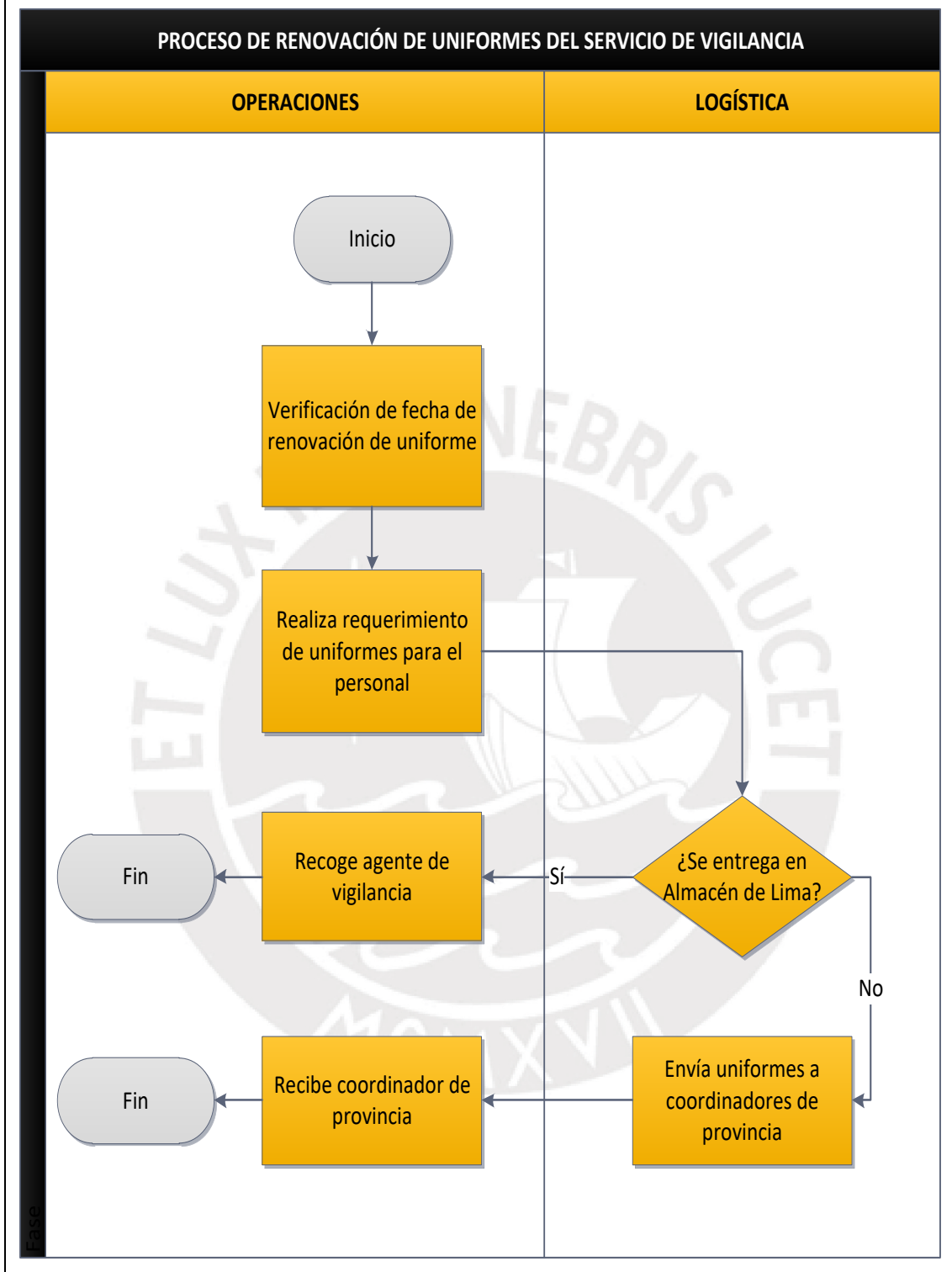




Figura E3: Proceso de renovación de uniformes del servicio de vigilancia



## ANEXO F: Evaluación de procesos de la cadena de suministro de Grupo Odisea

**Tabla F1: Evaluación del proceso de planificación**

<b>sP: Planificación</b>	<b>0,681</b>
<b>sP1: Plan de la Cadena de Suministro</b>	<b>0,786</b>
<b>sP1.1: Identificar, priorizar y agregar los requerimientos de la cadena de suministro</b>	<b>0,429</b>
Considerar los impactos ambientales	NO
Enlaces digitales (basados en XML, EDI, etc.) entre los miembros de la cadena de suministro	NO
Acuerdo de atención conjunta (JSA)	NO
Las proyecciones basadas en empuje (push) se reemplazan con las señales de reabastecimiento del cliente, basado en la atracción (pull).	NO
Sistemas apoyan la visibilidad precisa <i>on-line</i> del flujo completo de requerimientos de la demanda y sus prioridades	NO
Sistema de planificación anticipada de la cadena de suministro	NO
Colaboración entre el equipo de estrategia de operaciones.	SI
<b>sP1.2: Identificar, evaluar y agregar recursos de la cadena de suministro</b>	<b>0,000</b>
Considerar los impactos ambientales	NO
Acuerdo de atención conjunta (JSA)	NO
Plazos de entrega actualizados mensualmente	NO
Revisar la rentabilidad del servicio	NO
Enlaces digitales (basados en XML, EDI, etc.) entre los miembros de la cadena de suministro	NO
<b>sP1.3: Equilibrio de los recursos de la cadena de suministro con los requerimientos de la cadena de suministro</b>	<b>1,000</b>
Equilibrar los requerimientos del entorno externo	SI
Planificación de la demanda, liderazgo del flujo de la demanda, a través de un sistema informático	NO
Inteligencia de Negocios (BI): Herramientas e infraestructura que permiten el acceso y análisis de la información	NO
<b>sP1.4: Establecer y comunicar planes de acción de la cadena de suministro</b>	<b>0,857</b>
Colaboración entre el equipo de estrategia de operaciones	SI
Enlaces digitales (basados en XML, EDI, etc.) entre los miembros de la cadena de suministro	NO
Equilibrar los requerimientos del entorno externo	SI
Sistema de planificación anticipada de la cadena de suministro	NO
Los sistemas apoyan la visibilidad precisa <i>on-line</i> del flujo completo de requerimientos de la demanda y sus prioridades, así como la utilización y disponibilidad de los recursos	NO
Colaborar con los socios de la cadena de suministro	NO
Acuerdo de atención conjunta (JSA)	NO

**Tabla F1: Evaluación del proceso de planificación (continuación)**

<b>sP: Planificación</b>	<b>0,681</b>
<b>sP2: Plan de Aprovisionamiento</b>	<b>0,550</b>
<b>sP2.1: Identificar, priorizar y agregar requerimientos de los pedidos</b>	<b>1,200</b>
La programación maestra de producción (del servicio) refleja la gestión de las restricciones y la capacidad de la oferta	SI
Ventas y operaciones acuerdan límites de flexibilidad a corto plazo	SI
El plan de demanda se actualiza con frecuencia para reflejar el consumo real o la información del pronóstico del cliente	NO
Las restricciones y capacidad de la oferta se equilibran con la demanda durante el ciclo de planificación	NO
Clasifique el 100% del inventario total (activo, utilizable, en exceso, obsoleto) para la acción apropiada	NO
<b>sP2.2: Identificar, evaluar y agregar recursos de los pedidos</b>	<b>1,000</b>
El rendimiento del inventario se mide en los niveles de precio y unidad	SI
Las restricciones y capacidad de la oferta se equilibran con la demanda durante el ciclo de planificación	NO
Identificar materiales reciclables / reutilizables	SI
Identificar productos ecológicos	NO
Clasifique el 100% del inventario total (activo, utilizable, en exceso, obsoleto) para la acción apropiada	NO
El inventario obsoleto se revisa en el nivel de número de pieza	SI
Minimiza el embalaje	NO
El inventario se planifica a nivel de pieza, según la variabilidad de la oferta y la demanda	NO
Los objetivos de inventario se revisan y ajustan con frecuencia	NO
<b>sP2.3: Equilibrar los recursos con los requerimientos de los pedidos</b>	<b>0,000</b>
Los proveedores comparten la responsabilidad de equilibrar la oferta y la demanda a través de acuerdos de atención conjunta	NO
<b>sP2.4: Establecer planes de acción de aprovisionamiento</b>	<b>0,000</b>
Órdenes de compra abierta cubren con los requerimientos del periodo	NO
Enlaces digitales (basados en XML, EDI, etc.) entre los miembros de la cadena de suministro	NO
<b>sP3: Plan de Fabricación</b>	<b>N/A</b>
<b>sP4: Plan de Distribución</b>	<b>0,638</b>
<b>sP4.1: Identificar, priorizar y agregar requerimientos de entrega</b>	<b>0,750</b>
La relación con el cliente y los enlaces digitales (XML, EDI, etc.) proporcionan una visibilidad precisa de la demanda real a través de pronósticos de clientes, planes de productos, planes de producción y posiciones de inventario.	NO
Inventario administrado por el proveedor (VMI)	NO
Posición de stock ideal basada en días / semanas de suministro	NO
Utilizar RFID y otros métodos de etiquetado	NO
Los pedidos no planificados se aceptan y se programan solo cuando no hay un impacto perjudicial en el plan general de entrega de productos	SI
Los pronósticos se reemplazan con señales de reabastecimiento real de los clientes y/o pedidos siempre que sea posible	SI
Coincidencia entre el stock de la estantería y las expectativas	NO
Consolidar requerimientos	NO

**Tabla F1: Evaluación del proceso de planificación (continuación)**

<b>sP: Planificación</b>	<b>0,681</b>
<b>sP4: Plan de Distribución</b>	<b>0,638</b>
<b>sP4.2: Identificar, evaluar y agregar recursos y capacidades de entrega</b>	<b>0,000</b>
Empaquetado reutilizable	NO
<b>sP4.3: Equilibrar recursos y capacidades con requerimientos de entrega</b>	<b>0,000</b>
Las prioridades de demanda que reflejan las relaciones estratégicas con los clientes como políticas comerciales se siguen automáticamente en la asignación de recursos; First-In-First Out (FIFO) se utiliza como la prioridad en la programación predeterminada	NO
Maximiza cargas, minimiza carreras	NO
<b>sP4.4: Establecer planes de acción de entrega</b>	<b>1,800</b>
Para abordar las condiciones que no pueden satisfacerse adecuadamente durante el período de planificación actual, cada área funcional desarrolla recomendaciones priorizadas para el período de planificación posterior	NO
Los planes que no violan las reglas se comunican abiertamente y de manera cruzada para su ejecución	SI
Los cambios específicos en el plan se acuerdan de manera cruzada, de acuerdo con las reglas definidas por la empresa	SI
Maximiza cargas, minimiza carreras	NO
Los planes que violan las reglas se abordan de manera cruzada, teniendo en cuenta los impactos totales en la empresa (ingresos, costos, calidad, servicio al cliente, etc.)	SI
<b>sP5: Plan de Devolución</b>	<b>N/A</b>

**Tabla F2: Evaluación del proceso de aprovisionamiento**

<b>sS: Aprovisionamiento</b>	<b>0,920</b>
sS1: Aprovisionamiento contra almacén	N/A
sS2: Aprovisionamiento de bajo pedido	0,920
<b>sS2.1: Programar de entrega de pedidos</b>	<b>0,000</b>
Utilice transacciones EDI para reducir el tiempo y los costos del ciclo	NO
Las señales mecánicas del sistema pull (kanban) se utilizan para notificar a los proveedores la necesidad de despachar pedidos	NO
Baja frecuencia de despacho de pedidos	NO
Los acuerdos de consignación se utilizan para reducir los activos y el tiempo de ciclo a la vez que aumentan la disponibilidad de artículos críticos	NO
Entregas consolidadas	NO
Los avisos de envío anticipados permiten una estrecha sincronización entre los procesos de aprovisionamiento y fabricación	NO
Inventario administrado por el proveedor (VMI)	NO
<b>sS2.2: Recepcionar pedidos</b>	<b>0,600</b>
La codificación de barras se utiliza para minimizar el tiempo de manejo y maximizar la precisión de los datos	NO
Inventario administrado por el proveedor (VMI)	NO
Los programas de certificación de proveedores se utilizan para reducir (muestreo) o eliminar la inspección de recepción	NO
Las entregas se equilibran a lo largo de cada día laborable y durante toda la semana	SI
El proveedor entrega directamente al punto de uso	NO
<b>sS2.3: Verificar pedidos</b>	<b>1,000</b>
Las entregas se equilibran a lo largo de cada día laborable y durante toda la semana	SI
Monitorear el cumplimiento del producto	SI
El proveedor reemplaza el material defectuoso en las instalaciones del cliente con un buen producto según sea necesario	NO
Los programas de certificación de proveedores se utilizan para reducir (muestreo) o eliminar la inspección de recepción	NO
La codificación de barras se utiliza para minimizar el tiempo de manejo y maximizar la precisión de los datos	NO
El proveedor entrega directamente al punto de uso	NO
<b>sS2.4: Transferir pedido</b>	<b>0,000</b>
Implementar programa de prevención de la contaminación.	NO
Utilizar vehículos de alta eficiencia.	NO
Impulse las entregas directamente al stock o al punto de uso para reducir los costos y el tiempo de ciclo	NO
Transferencia de capacidad a la organización	NO
Utilizar vehículos de combustible alternativo.	NO
<b>sS2.5: Autorizar pago a proveedor</b>	<b>3,000</b>
Pagar o programar pago una vez hecha la recepción del pedido	SI
<b>sS3: Aprovisionamiento de ingeniería bajo pedido</b>	<b>N/A</b>

### ANEXO F3: Evaluación del proceso de distribución

<b>sD: Distribución</b>	<b>0,854</b>
<b>sD1: Distribución contra almacén</b>	<b>0,958</b>
<b>sD1.1: Proceso de consulta</b>	<b>3,000</b>
Definir una sola persona de contacto para todas las consultas de pedidos (incluida la entrada de pedidos)	SI
<b>sD1.2: Recepcionar, ingresar y validar pedido</b>	<b>0,000</b>
Habilite la visibilidad en tiempo real de la cartera de pedidos, el estado del pedido, los envíos, los recibos de material programados, el historial de crédito del cliente y las posiciones de inventario actuales	NO
<b>sD1.3: Reservar inventario y determinar fecha de entrega</b>	<b>1,500</b>
El proceso de excepción de asignación de inventario está claramente definido y es propiedad conjunta de operaciones y ventas	SI
Reservas de inventario basadas en prioridades, para clientes clave	SI
Reserva automática de inventario y aprovisionamiento dinámico del producto para envío único al cliente	NO
Enlaces EDI entre fabricante y distribuidor para lograr visibilidad del inventario completo de productos terminados y envíos esperados	NO
<b>sD1.4: Consolidar pedidos</b>	<b>1,000</b>
Consolidar pedidos por cliente, fuente de suministro, carril de tráfico, transportista, etc.	NO
Consolidar para minimizar el consumo de energía.	NO
Combine las necesidades de consolidación con otros productos / divisiones / empresas	SI
<b>sD1.5: Armar la carga</b>	<b>1,500</b>
Consolidación de requerimientos entrantes y salientes	NO
Armado de cargas en el transporte según la secuencia de entrega (por ejemplo, el primer destino del camión cargado en último lugar)	SI
Seleccionar transportistas con buen historial	SI
Seleccionar operadores con EMS	NO
<b>sD1.6: Diseñar ruta de envío</b>	<b>1,500</b>
Rastreo de envíos y seguimiento	NO
Consolidación de transportistas	SI
CRP/VMI	NO
Diseño de ruta para minimizar el consumo de combustible	SI
<b>sD1.7: Seleccionar transportistas y tarifas de envío</b>	<b>2,250</b>
Seleccionar transportistas con EMS	NO
Seleccionar transportistas sin irregularidades en el cumplimiento de la ley	SI
Seleccionar transportistas que usan neumáticos recauchutados	SI
Seleccione los transportistas con el menor costo de envío y tarifa utilizando las tarifas reales antes de pasar a facturación	SI
<b>sD1.8: Recepcionar pedido de Abastecimiento o Fabricación</b>	<b>0,000</b>
Identificación automática	NO
Consolidación en tránsito (MIT)	NO

**ANEXO F3: Evaluación del proceso de distribución (continuación)**

<b>sD: Distribución</b>	<b>0,854</b>
<b>sD1: Distribución contra almacén</b>	<b>0,958</b>
<b>sD1.9: Recolectar pedido</b>	<b>0,000</b>
Simulación dinámica de los requisitos de picking optimizados para mano de obra, costo y tiempo	NO
Consolidación en tránsito (MIT)	NO
Preparación de pedidos en oleadas de trabajo (Wave picking)	NO
<b>sD1.10: Empaquetado del pedido</b>	<b>N/A</b>
<b>sD1.11: Cargar Vehículo y generar documentos de envío</b>	<b>0,750</b>
Rastreo de envíos	NO
Avisos de envío anticipados y etiquetado de contenedores	NO
Acuerdo con el transportista sobre el servicio	SI
Generación electrónica y descarga de documentos de embarque	NO
<b>sD1.12: Enviar el pedido</b>	<b>0,000</b>
Rastreo de envíos	NO
Recuperar el embalaje después de la instalación.	NO
<b>sD1.13: Recepcionar y verificar pedido por el cliente</b>	<b>0,000</b>
Avisos de envío anticipados y etiquetado de contenedores	NO
<b>sD1.14: Instalar pedido</b>	<b>N/A</b>
<b>sD1.15: Facturar</b>	<b>N/A</b>
<b>sD2: Distribución por orden bajo pedido</b>	<b>0,750</b>
<b>sD2.1: Proceso de consulta</b>	<b>3,000</b>
Definir una sola persona de contacto para todas las consultas de pedidos (incluida la entrada de pedidos)	SI
<b>sD2.2: Recepcionar, configurar, ingresar y validar pedido</b>	<b>1,000</b>
Gestión de la configuración automatizada.	NO
Habilite la visibilidad en tiempo real de la cartera de pedidos, el estado del pedido, los envíos, los recibos de material programados, el historial de crédito del cliente y las posiciones de inventario actuales	NO
El ingreso de pedidos está organizado por segmento de clientes. Los clientes reciben un servicio diferenciado en función del volumen del cliente. El equipo está facultado para atender plenamente las solicitudes de los clientes, incluidos los pedidos formales y las solicitudes ad hoc. Los clientes tienen un sólo punto de contacto.	SI
<b>sD2.3: Reservar inventario y determinar fecha de entrega</b>	<b>0,000</b>
Implementación dinámica de la planificación y programación óptima basada en restricciones	NO
Reserva automática de inventario y aprovisionamiento dinámico del producto para envío único al cliente	NO
<b>sD2.4: Consolidar pedidos</b>	<b>0,000</b>
Consolidar pedidos por cliente, fuente de suministro, carril de tráfico, transportista, etc.	NO
Consolidar para minimizar el consumo de energía.	NO

**ANEXO F3: Evaluación del proceso de distribución (continuación)**

<b>sD: Distribución</b>	<b>0,854</b>
<b>sD2: Distribución por orden bajo pedido</b>	<b>0,750</b>
<b>sD2.5: Armar la carga</b>	<b>1,000</b>
Seleccionar operadores con EMS	NO
Consolidación de requerimientos entrantes y salientes	NO
Armado de cargas en el transporte según la secuencia de entrega (por ejemplo, el primer destino del camión cargado en último lugar)	SI
<b>sD2.6: Diseñar ruta de envío</b>	<b>1,500</b>
Consolidación de transportistas	SI
Rastreo de envíos y seguimiento	NO
Diseño de ruta para minimizar el consumo de combustible	SI
CRP/VMI	NO
<b>sD2.7: Seleccionar transportistas y tarifas de envío</b>	<b>1,500</b>
Seleccione los transportistas con el menor costo de envío y tarifa utilizando las tarifas reales antes de pasar a facturación	SI
Seleccionar transportistas con EMS	NO
<b>sD2.8: Recepcionar pedido de Abastecimiento o Fabricación</b>	<b>0,000</b>
Asignación dinámica de ubicación que incluye control de lotes, recolección por zonas, garantía de calidad	NO
Identificación automática	NO
<b>sD2.9: Recolectar pedido</b>	<b>0,000</b>
Simulación dinámica de los requisitos de picking optimizados para mano de obra, costo y tiempo	NO
Asignación dinámica de ubicación que incluye control de lotes, recolección por zonas, garantía de calidad	NO
<b>sD2.10: Empaquetado del pedido</b>	<b>N/A</b>
<b>sD2.11: Cargar Vehículo y generar documentos de envío</b>	<b>1,000</b>
Avisos de envío anticipados y etiquetado de contenedores	NO
Generación electrónica y descarga de documentos de embarque	NO
Acuerdo con el transportista sobre el servicio	SI
<b>sD2.12: Enviar el pedido</b>	<b>0,000</b>
Rastreo de envíos	NO
Recuperar el embalaje después de la instalación.	NO
<b>sD2.13: Recepcionar y verificar pedido por el cliente</b>	<b>0,000</b>
Rastreo de envíos	NO
Avisos de envío anticipados y etiquetado de contenedores	NO
<b>sD2.14: Instalar pedido</b>	<b>N/A</b>
<b>sD2.15: Facturar</b>	<b>N/A</b>
<b>sD3: Distribución de diseño bajo pedido</b>	<b>N/A</b>
<b>sD4: Distribución del pedido para venta al por menor</b>	<b>N/A</b>



## ANEXO G: Guía de entrevistas

### Figura G1: Guía de entrevista para el Gerente General

#### Guía de entrevista para el Gerente General

##### Preguntas generales

1. ¿Cómo considera usted que ha sido el desempeño de la empresa como prestadora de servicios de vigilancia en los últimos 3 años? ¿Por qué?
2. ¿Cuál considera usted que es su ventaja competitiva respecto a otras empresas con las que compete en el sector?
3. ¿Cuáles son los objetivos estratégicos de la empresa en el aspecto comercial, operativo, financiero, RR.HH. y logístico?
4. ¿A qué sectores pertenecen los clientes que atiende la empresa (porcentaje estimado)?
5. ¿Cuáles son las expectativas de crecimiento de la empresa para el siguiente año?

##### Proceso de planificación de la cadena de suministro

1. ¿Cuál es la unidad funcional responsable de gestionar los pedidos que solicita el cliente?
2. ¿Cuál es el tiempo estimado de atención de pedidos desde que son solicitados?
3. ¿Qué tipo de necesidades solicita la unidad funcional encargada de realizar pedidos a la unidad logística?
4. ¿Cómo se solicitan los pedidos? ¿La empresa cuenta con un sistema informático?
5. ¿Existe una política de inventarios? ¿Cuál es el tiempo promedio de días de inventario?
6. ¿La empresa emplea la subcontratación para alguno de sus procesos? ¿Cuáles y por qué? (incluye outsourcing, arrendamientos, etc.).

##### Proceso de abastecimiento de la cadena de suministro

7. ¿Cuáles son los materiales que emplean para realizar el servicio? ¿Cuáles son los más críticos?
8. ¿Con cuántos proveedores trabajan? ¿Cuáles de ellos considera usted que son estratégicos?
9. ¿El abastecimiento del suministro y servicios de la empresa se canaliza a través de una sola unidad funcional?
10. ¿Cuál es el criterio más importante en la elección de la propuesta de un proveedor?
11. ¿Cuál es el tipo de relación que existe entre la empresa y sus proveedores? ¿Ha existido alguna clase de conflicto?
12. ¿Quién o quienes se encargan de la aprobación de las órdenes de compra que se generan?

##### Proceso de transformación de la cadena de suministro

13. ¿Cuáles son los tipos de servicios que la empresa brinda a sus clientes?
14. ¿Como interviene el ingreso y salida suministro en los procesos operativos de la prestación del servicio de vigilancia?
15. ¿Cuál de los procesos de la gestión de la cadena de suministro de la empresa considera clave para las operaciones?

**Figura G1: Guía de entrevista para el Gerente General (continuación)**

16. ¿Cuáles son los indicadores más importantes que se utilizan para medir la gestión de la cadena de suministro con relación a la prestación del servicio?

17. ¿Cuáles son los requerimientos más importantes que gestiona la unidad logística? ¿Cuáles son aquellos que generan cuellos de botella?

18. ¿Existen procesos estructurados o procedimientos para la prestación del servicio? ¿Se encuentran documentados?

**Proceso de distribución de la cadena de suministro**

19. ¿Cuántas oficinas en Lima y provincias cuenta la empresa?

20. ¿Cómo se realizan los envíos en Lima y provincia? ¿Quiénes los reciben?

21. ¿Cuentan con unidades propias para realizar los despachos o se terceriza?

22. ¿Cuáles son los tiempos de atención que deben tomar los pedidos? ¿Se cumplen?

23. ¿En base a qué criterios se encuentra diseñado el layout del almacén?

24. ¿Cuál es el criterio utilizado en la consolidación de los envíos?

25. ¿Se realiza seguimiento o rastreo del envío de pedidos?

**Proceso de devolución de la cadena de suministro**

26. ¿Cuentan con algún procedimiento para realizar la devolución del suministro?

27. ¿De qué manera se verifica el suministro? ¿En qué momento?

28. ¿Quién o quiénes son los responsables de este proceso?

29. ¿Con qué frecuencia se presentan estos casos? ¿Cuáles son los suministros?

30. ¿Cuáles son las devoluciones con mayor incidencia (producto defectuoso o por exceso)?

31. ¿Cuál es el tiempo promedio que toma el proveedor en reponer el suministro?

## **Figura G2: Guía de entrevista para el Coordinador de Logística**

### **Guía de entrevista para Coordinadora de Logística**

#### **Proceso de planificación de la cadena de suministro**

1. ¿De qué forma se realiza el intercambio de información entre la unidad de logística y el cliente interno?
2. ¿El sistema informático permite enlazar los diferentes procesos de la cadena de suministro?
3. ¿El sistema informático permite la trazabilidad en la atención de los pedidos?
4. ¿Qué tipo de coordinación y con qué áreas se realiza para dar atención a los pedidos?
5. ¿Qué tipo de acciones realiza el proveedor, para en conjunto, tratar de apoyar en la planificación de pedidos?
6. ¿Qué tipo de métodos son empleados para proyectar la demanda del suministro?
7. ¿La planificación del suministro considera la rentabilidad y el costo de inventario?
8. ¿Con qué frecuencia se realizan los inventarios? ¿En el sistema se encuentra actualizado?
9. ¿El inventario se tiene identificado a nivel de precio y cantidad?
10. ¿Qué suministros son gestionados por la unidad de logística?
11. ¿Cuáles son los plazos de atención de requerimientos? ¿En qué caso se presentan excepciones?
12. ¿Se trabaja a través de atenciones mediante órdenes abiertas o pedidos puntuales?
13. ¿Qué clase de métodos se emplean para la recepción de pedidos? ¿Se utilizan sistemas basados en la codificación?
14. ¿Cómo se planifica la consolidación de los envíos?
15. ¿Qué proveedores cuentan con programas de devolución de suministro?
16. ¿Qué tipo de acuerdos en términos de costo considera la devolución del suministro?
17. ¿Se tienen establecidos los plazos de atención de las devoluciones? ¿Es posible realizar la trazabilidad de estas?
18. ¿Qué planes de contingencia se manejan para cumplir con las necesidades del suministro frente a las devoluciones?

#### **Proceso de abastecimiento de la cadena de suministro**

19. ¿Quiénes son los principales proveedores según las categorías de suministro más importante?
20. ¿Los proveedores con los que trabajan son recurrentes o los cambian con frecuencia? ¿Desde hace cuánto trabajan con ellos?
21. ¿Los pedidos son atendidos por completo o de forma parcial? ¿En cuántos despachos se realiza el envío?
22. ¿Maneja fichas técnicas y/o estándares del suministro?
23. ¿Qué porcentaje de los proveedores cuentan con contratos suscritos?
24. ¿Del total de proveedores que porcentaje se recoge en el local de los proveedores?

## **Figura G2: Guía de entrevista para el Coordinador de Logística (continuación)**

25. ¿De qué forma se realiza el intercambio de información con el proveedor?
26. ¿Existen acuerdos con el proveedor para compartir los recursos de ambos para atender la demanda?
27. ¿Los proveedores cumplen con los tiempos pactados en la atención de pedidos?
28. ¿El proveedor entrega directa el suministro, directamente, donde es requerido o lo despacha a un solo punto?
29. ¿Con qué frecuencia se reevalúan y certifican a los proveedores?
30. ¿Qué tipo de sistema es empleado para la trazabilidad en la entrega de pedidos de los proveedores?
31. ¿Cuentan los proveedores con una política de devoluciones?
32. ¿Cuál es el método de pago empleado por los proveedores para atender los pedidos?

### **Proceso de distribución de la cadena de suministro**

33. ¿Cuál es el tiempo promedio de entrega de pedidos a provincia y Lima?
34. ¿Cuántas personas se encargan de la distribución de pedidos?
35. ¿Es posible realiza la trazabilidad de la atención de pedidos a través del sistema?
36. ¿El traslado de pedidos se realiza por cuenta propia o se terceriza? ¿Con cuantas empresas trabajan?
37. ¿Cuentan con tarifas definidas o contratos en los que se define las condiciones del envío?
38. ¿Cuántas veces al día o la semana se realizan los envíos de suministro?
39. ¿El proveedor realiza los envíos directo a provincias?
40. ¿Es posible realizar reservas de inventario físicamente y a través del sistema?
41. ¿Se realiza la consolidación de envíos? ¿Qué criterios se utilizan?
42. ¿Cuentan con un procedimiento definido para realizar el picking de pedidos?
43. ¿Cuáles son los criterios utilizados en el diseño de las rutas de envío?
44. ¿Con qué frecuencia se realizan el mantenimiento de los vehículos utilizados para trasladar los pedidos?
45. ¿Se actualizan en el sistema la confirmación de recepción del pedido?

### **Proceso de devolución de la cadena de suministro**

46. ¿Cuentan con algún procedimiento para realizar la devolución del suministro?
47. ¿De qué manera se verifica el suministro? ¿En qué momento?
48. ¿Con qué frecuencia se presentan estos casos? ¿Cuáles son los suministros?
50. ¿Cuáles son las devoluciones con mayor incidencia (producto defectuoso o por exceso)?
51. ¿Cuál es el tiempo promedio que toma el proveedor en reponer el suministro?

## ANEXO H: Evaluación de causas y soluciones para problema de exceso de inventario

Tabla H1: Evaluación de causas y soluciones para problema de exceso de inventario

Causas	Soluciones	Criterios					Puntaje
Método	Solución	Causa Directa	Solución	Factible	Medible	Bajo Costo	Total
Ausencia de previsión de la demanda de materiales	Propuesta de pronóstico de la demanda	3	3	3	3	3	15
Intercambio constante de información	Inventario administrado por el proveedor	2	2	3	3	3	14
Cortos plazos de atención de requerimientos	Inventario administrado por el proveedor	3	3	3	3	3	15
Ausencia de política sobre el nivel de inventario	Inventario administrado por el proveedor	3	2	3	3	3	14
Alta variabilidad en la fecha de entrega de materiales al colaborador	Sistema de planificación anticipada de requerimientos	3	2	3	2	3	13
Mano de Obra	Solución	Causa Directa	Solución	Factible	Medible	Bajo Costo	Total
Personal de logística con poca experiencia	Programa de capacitación	2	2	3	1	2	10
Insuficiente cantidad de personal para atención de requerimientos	Inventario administrado por el proveedor	2	2	3	3	3	13
Poca motivación y compromiso del personal	Evaluación por competencias	1	1	2	1	3	8
Máquina	Solución	Causa Directa	Solución	Factible	Medible	Bajo Costo	Total
Equipos de cómputo obsoletos	Renovación de equipos	1	1	3	1	1	7
El sistema informático no permite el intercambio de información	Adaptación del sistema informático con las características del servicio	3	2	3	2	1	11

**Tabla H1: Evaluación de causas y soluciones para problema de exceso de inventario (continuación)**

<b>Causas</b>	<b>Soluciones</b>	<b>Criterios</b>					<b>Puntaje</b>
<b>Máquina</b>	<b>Solución</b>	<b>Causa Directa</b>	<b>Solución</b>	<b>Factible</b>	<b>Medible</b>	<b>Bajo Costo</b>	<b>Total</b>
No se dispone de vehículos para realizar recojo de mercadería	Contrato que determine responsabilidad del traslado al proveedor	1	1	3	1	3	9
<b>Medio Ambiente</b>	<b>Solución</b>	<b>Causa Directa</b>	<b>Solución</b>	<b>Factible</b>	<b>Medible</b>	<b>Bajo Costo</b>	<b>Total</b>
Ubicación distante del establecimiento del proveedor	Evaluar cambio de proveedores	1	1	3	1	3	9
Mercadería sin almacenar y en desorden	Inventario administrado por el proveedor	2	2	3	1	3	11
Inadecuada infraestructura para el almacenamiento de la mercadería	Inventario administrado por el proveedor	1	1	3	1	3	9
Inadecuada distribución de espacios	Inventario administrado por el proveedor	1	1	3	1	3	9
<b>Material</b>	<b>Solución</b>	<b>Causa Directa</b>	<b>Solución</b>	<b>Factible</b>	<b>Medible</b>	<b>Bajo Costo</b>	<b>Total</b>
Elevada variedad de materiales	Estandarización de conjunto de uniforme	3	3	3	3	3	15
Elevado número de piezas conforman el conjunto de uniforme	Estandarización de conjunto de uniforme	3	2	3	3	3	14
Mercadería obsoleta almacenada	Desarrollo de política de inventarios	2	1	2	2	3	10
<b>Medida</b>	<b>Solución</b>	<b>Causa Directa</b>	<b>Solución</b>	<b>Factible</b>	<b>Medible</b>	<b>Bajo Costo</b>	<b>Total</b>
Toma de Inventario se realiza solo 1 vez por semana	Gestión de Inventarios ABC	2	2	3	3	3	13
Plazos de entrega del proveedor variables	Indicadores de seguimiento	3	2	3	3	3	14

## ANEXO I: Ahorro proyectado en el primer año de implementación del sistema VMI

Tabla I1: Ahorro proyectado en el primer año de implementación del sistema VMI

Artículos	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
SACO DE TERNO	S/. 23.013,20	S/. 14.104,60	S/. 11.220,20	S/. 12.890,30	S/. 10.818,80	S/. 12.975,70	S/. 24.097,60	S/. 14.742,70	S/. 11.863,80	S/. 13.963,80	S/. 11.698,70	S/. 14.064,70
PANTALON TERNO	S/. 16.397,57	S/. 12.634,48	S/. 10.324,78	S/. 10.692,99	S/. 9.790,24	S/. 11.697,81	S/. 18.292,13	S/. 14.268,57	S/. 11.803,84	S/. 12.210,36	S/. 11.237,62	S/. 13.271,48
CAMISA BLANCA	S/. 14.337,65	S/. 11.308,38	S/. 9.932,46	S/. 9.878,46	S/. 8.010,95	S/. 10.646,64	S/. 16.672,85	S/. 13.643,88	S/. 12.085,93	S/. 11.718,38	S/. 10.010,84	S/. 13.006,60
POLO PIQUÉ	S/. 7.149,33	S/. 5.811,90	S/. 5.910,69	S/. 4.637,59	S/. 4.525,54	S/. 6.190,34	S/. 6.688,40	S/. 6.581,58	S/. 5.466,55	S/. 4.680,73	S/. 4.790,94	S/. 6.008,94
CHALECO REFLECTANTE	S/. 10.633,39	S/. 6.245,54	S/. 5.272,56	S/. 4.232,28	S/. 1.991,37	S/. 2.716,51	S/. 8.311,09	S/. 2.562,86	S/. 1.260,82	S/. 826,54	S/. 502,57	S/. 3.555,06
PANTALON DRILL	S/. 8.275,54	S/. 4.624,77	S/. 2.921,03	S/. 3.274,96	S/. 2.368,76	S/. 4.780,62	S/. 8.809,60	S/. 4.923,23	S/. 3.109,56	S/. 3.486,34	S/. 2.521,65	S/. 5.089,16
CONSUMO	S/. 79.806,68	S/. 54.729,67	S/. 45.581,73	S/. 45.606,58	S/. 37.505,66	S/. 49.007,62	S/. 82.871,67	S/. 56.722,83	S/. 45.590,48	S/. 46.886,16	S/. 40.762,33	S/. 54.995,94
AHORRO	S/. 39.903,34	S/. 27.364,83	S/. 22.790,87	S/. 22.803,29	S/. 18.752,83	S/. 24.503,81	S/. 41.435,83	S/. 28.361,41	S/. 22.795,24	S/. 23.443,08	S/. 20.381,16	S/. 27.497,97

## ANEXO J: Procesos operativos del servicio de vigilancia

**Tabla J1: Flujo de caja del proyecto de Implementación de la propuesta de mejora**

Concepto / Mes	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ahorro		S/. 39.903,34	S/. 27.364,83	S/. 22.790,87	S/. 22.803,29	S/. 18.752,83	S/. 24.503,81	S/. 41.435,83	S/. 28.361,41	S/. 22.795,24	S/. 23.443,08	S/. 20.381,16	S/. 27.497,97
Sistema Informático	-S/. 50.000,00												
Capacitación	-S/. 10.000,00												
Personal	-S/. 2.500,00	-S/. 2.500,00	-S/. 2.500,00	-S/. 2.500,00	-S/. 2.500,00	-S/. 2.500,00	-S/. 2.500,00	-S/. 2.500,00	-S/. 2.500,00	-S/. 2.500,00	-S/. 2.500,00	-S/. 2.500,00	-S/. 2.500,00
<b>FLUJOS</b>	<b>-S/. 62.500,00</b>	<b>S/. 37.403,34</b>	<b>S/. 24.864,83</b>	<b>S/. 20.290,87</b>	<b>S/. 20.303,29</b>	<b>S/. 16.252,83</b>	<b>S/. 22.003,81</b>	<b>S/. 38.935,83</b>	<b>S/. 25.861,41</b>	<b>S/. 20.295,24</b>	<b>S/. 20.943,08</b>	<b>S/. 17.881,16</b>	<b>S/. 24.997,97</b>