



Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial

**LOGÍSTICA PARA LA COMPRA, ABASTECIMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y MANEJO DE  
INVENTARIO EN LA EMPRESA DE SEGURIDAD PRIVADA CASSESA**

**Donald Iván Aristondo Reyes**

Asesorado por el Ing. Fernando José Álvarez Paz

Guatemala, noviembre de 2020



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE INGENIERÍA

**LOGÍSTICA PARA LA COMPRA, ABASTECIMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y MANEJO DE  
INVENTARIO EN LA EMPRESA DE SEGURIDAD PRIVADA CASSESA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

PRESENTADO A LA JUNTA DIRECTIVA DE LA  
FACULTAD DE INGENIERÍA

POR

**DONALD IVÁN ARISTONDO REYES**

ASESORADO POR EL ING. FERNANDO JOSÉ ÁLVAREZ PAZ

AL CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

**INGENIERO INDUSTRIAL**

GUATEMALA, NOVIEMBRE DE 2020



UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
FACULTAD DE INGENIERÍA



**NÓMINA DE JUNTA DIRECTIVA**

DECANA	Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
VOCAL I	Ing. José Francisco Gómez Rivera
VOCAL II	Ing. Mario Renato Escobedo Martínez
VOCAL III	Ing. José Milton De León Bran
VOCAL IV	Br. Christian Moisés De La Cruz Leal
VOCAL V	Br. Kevin Vladimir Armando Cruz Lorente
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez

**TRIBUNAL QUE PRACTICÓ EL EXAMEN GENERAL PRIVADO**

DECANA	Inga. Aurelia Anabela Cordova Estrada
EXAMINADOR	Ing. Edwin Adalberto Bracamonte Orozco
EXAMINADOR	Ing. Ismael Homero Jerez González
EXAMINADOR	Ing. Hugo Leonel Alvarado de León
SECRETARIO	Ing. Hugo Humberto Rivera Pérez



## **HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR**

En cumplimiento con los preceptos que establece la ley de la Universidad de San Carlos de Guatemala, presento a su consideración mi trabajo de graduación titulado:

### **LOGÍSTICA PARA LA COMPRA, ABASTECIMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y MANEJO DE INVENTARIO EN LA EMPRESA DE SEGURIDAD PRIVADA CASSESA**

Tema que me fuera asignado por la Dirección de la Escuela de Ingeniería Mecánica Industrial, con fecha 22 de octubre de 2019.

**Donald Iván Aristondo Reyes**



## **ACTO QUE DEDICO A:**

- Dios** Por darme la oportunidad de llegar a este momento, y porque todo lo que hago es para su honor y gloria.
- Mis padres** Elvira Reyes y Byron Macz, por asentar las bases para lograr cumplir esta meta.
- Raúl Herrera** Por sus consejos, su apoyo incondicional, por motivarme en todo momento y por lo que representa en mi vida.
- Mis familiares** Cristina, Cristian y Olinda Reyes, por estar presentes y animarme a lo largo de mi carrera.
- Mis amigos** Javier Castillo, Pablo Aquino, Gary Franco y Mary Amado, por ser los mejores compañeros de carrera y formar parte de los mejores momentos de mi vida.



## AGRADECIMIENTOS A:

<b>Universidad de San Carlos de Guatemala</b>	Por ser mi <i>alma máter</i> por enseñarme la disciplina, excelencia, pasión, resiliencia, y la autonomía del estudio.
<b>Facultad de Ingeniería</b>	Por abrirme las puertas para cumplir un sueño desde niño, por enseñarme tantas lecciones en la vida, el conocimiento técnico y científico para la resolución de problemas en beneficio a la sociedad.
<b>Mi asesor</b>	Ingeniero Fernando José Álvarez Paz, por compartir su conocimiento y experiencia en el proceso de elaboración de este trabajo de graduación.
<b>Corporación Americana de Seguridad S. A.</b>	Por abrirme las puertas y poder contribuir al crecimiento, mejora, innovación y satisfacción de clientes de la empresa.
<b>Parroquia Nuestra Señora de los Remedios “El Calvario”</b>	Mi segunda casa donde me enseñan altos principios, valores éticos, humanos y espirituales, con el objetivo de lograr un mejor mundo.



## ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES.....	VII
LISTA DE SÍMBOLOS .....	IX
GLOSARIO .....	XI
RESUMEN.....	XIII
OBJETIVOS.....	XV
INTRODUCCIÓN .....	XVII
1. GENERALIDADES.....	1
1.1. Inicios de la empresa.....	1
1.2. Información general.....	1
1.2.1. Ubicación.....	2
1.2.2. Misión .....	3
1.2.3. Visión.....	3
1.2.4. Valores .....	3
1.3. Estructura organizacional .....	3
1.3.1. Organigrama.....	4
1.3.2. Descripción de puestos administrativos.....	4
1.4. Descripción del servicio .....	7
1.4.1. Servicios que ofrece .....	7
1.4.2. Políticas para la prestación de servicios.....	8
1.4.3. Clientes actuales .....	8
1.4.4. Alianzas estratégicas.....	9
1.4.5. Ventaja competitiva .....	10
1.4.6. Valor agregado .....	10

2.	ANÁLISIS.....	13
2.1.	Planificación .....	13
2.1.1.	Presupuesto .....	13
2.1.2.	Pronóstico de la demanda.....	13
2.2.	Compras.....	14
2.2.1.	Cotizaciones.....	14
2.2.2.	Proceso de compra .....	14
2.2.3.	Proveedores .....	16
2.2.4.	Procedimientos legales para la adquisición de armas .....	17
2.3.	Almacenamiento .....	17
2.3.1.	Inventario.....	17
2.3.1.1.	Rotación .....	17
2.3.1.2.	Recursos disponibles .....	18
2.3.2.	Bodegas .....	18
2.3.2.1.	Ubicaciones.....	19
2.3.2.2.	Dimensiones.....	20
2.3.2.3.	Requisitos.....	20
2.4.	Distribución .....	20
2.4.1.	Puntos de alta demanda.....	20
2.4.2.	Sistemas de distribución.....	21
2.4.3.	Personal encargado de la distribución .....	21
2.5.	Gestión.....	21
2.5.1.	Uso y consumo de los recursos operativos .....	21
2.5.1.1.	Procedimiento .....	21
2.5.1.2.	Controles .....	22
2.5.2.	Eficiencia de los insumos .....	22
2.6.	Problemática detectada.....	22

3.	DISEÑO DE LA PROPUESTA .....	23
3.1.	Demanda .....	23
3.1.1.	Proyección de la demanda .....	23
3.1.2.	Estrategia de demanda.....	27
3.2.	Abastecimiento .....	29
3.2.1.	Identificación de las necesidades de compra .....	30
3.2.2.	Metodología para evaluación de cotizaciones .....	31
3.2.3.	Manual de compras .....	35
3.3.	Inventario.....	37
3.3.1.	Planificación de requerimientos legales.....	37
3.3.1.1.	Compra de armas de fuego .....	37
3.3.1.2.	Compra de municiones.....	42
3.3.2.	Metodología para el abastecimiento .....	42
3.3.3.	Modelo de inventario .....	45
3.3.4.	Establecimiento del nivel adecuado del inventario .....	47
3.3.5.	Manual de abastecimiento.....	49
3.4.	Controles .....	52
3.4.1.	Plan de capacitación.....	52
3.4.1.1.	Agentes de seguridad sobre el uso de insumos .....	52
3.4.1.2.	Personal administrativo para el almacenamiento y despacho de recursos.....	54
3.4.2.	Procedimiento para el despacho de recursos operativos.....	55
3.4.3.	Métodos para el control de inventario.....	57
3.4.4.	Manual para el uso adecuado de los insumos.....	61

3.4.5.	Herramientas para el control y entrega de materiales.....	63
3.4.6.	Análisis financiero de la propuesta.....	64
4.	RECOMENDACIONES PARA IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA.....	67
4.1.	Planificación .....	67
4.1.1.	Entidades responsables .....	67
4.1.1.1.	Gerencia general.....	67
4.1.1.2.	Gerencia de logística.....	69
4.1.2.	Clientes .....	70
4.1.2.1.	Medida histórica y medida predictiva ...	70
4.1.2.2.	Adaptación de modelos de pronósticos .....	72
4.2.	Logística del abastecimiento .....	73
4.2.1.	Alcance del manual de compras .....	73
4.2.2.	Pasos para la ejecución de compras.....	73
4.2.3.	Fases del análisis de cotizaciones .....	74
4.3.	Manejo de inventario .....	75
4.3.1.	Designación del personal encargado .....	75
4.3.2.	Políticas del inventario .....	76
4.3.3.	Implementación del modelo de inventario .....	77
4.3.4.	Procedimiento para el despacho de recursos .....	79
4.4.	Verificación e inspección.....	80
4.4.1.	Mejoramiento de los controles.....	81
4.4.2.	Implementación de manuales.....	81
4.4.3.	Promulgación al personal operativo .....	82
4.4.4.	Entrega de procesos para el control de materiales.....	83

5.	CRITERIOS PARA EL SEGUIMIENTO DE LA PROPUESTA .....	85
5.1.	Evaluación de resultados.....	85
5.1.1.	Medición de la satisfacción de los clientes .....	85
5.1.2.	Costos optimizados .....	87
5.2.	Análisis de resultados.....	89
5.2.1.	Interpretación.....	89
5.2.2.	Identificación de las áreas de oportunidad .....	92
5.3.	Mejora.....	95
5.3.1.	Retroalimentación.....	95
5.3.2.	Aplicación de medidas y acciones preventivas.....	97
5.3.3.	Aplicación de medidas y acciones correctivas.....	97
5.3.4.	Ventajas.....	98
5.3.5.	Desventajas .....	99
5.3.6.	Relación costo-beneficio.....	100
	CONCLUSIONES .....	103
	RECOMENDACIONES.....	105
	BIBLIOGRAFÍA.....	107



## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

### FIGURAS

1.	Mapa de ubicación oficinas centrales.....	2
2.	Organigrama .....	4
3.	Ubicación de bodegas.....	19
4.	Demanda histórica .....	25
5.	Proceso de la cadena de suministros.....	31
6.	Diagrama de operaciones compra de armas de fuego actual .....	38
7.	Diagrama de operaciones compra de arma de fuego propuesto .....	40
8.	Diagrama de flujo propuesto abastecimiento de bodega .....	44
9.	Diagrama de operaciones propuesto despacho de insumos.....	56
10.	Menú de bienvenida.....	59
11.	Menú de registro de armas .....	60
12.	Menú editar registro de radio de comunicación.....	60
13.	Formato para entrega de equipamiento .....	64
14.	Diagrama causa y efecto.....	94
15.	Gráfico de Pareto .....	95
16.	Curva del cambio .....	100
17.	Diagrama relación costo-beneficio .....	101

### TABLAS

I.	Proceso actual de compra.....	15
II.	Demanda histórica .....	24
III.	Pronóstico .....	26
IV.	Evaluación de proveedores.....	32

V.	Asignación de códigos a los recursos operativos .....	57
VI.	Análisis financiero de la propuesta .....	65
VII.	Períodos de aportación .....	68
VIII.	Costos optimizados.....	87
IX.	Ciclo de Deming.....	96

## LISTA DE SÍMBOLOS

<b>Símbolo</b>	<b>Significado</b>
<b>Q*</b>	Cantidad óptima de unidades por orden de pedido
<b>n</b>	Número de órdenes de pedido en un año
<b>t</b>	Tiempo de consumo de una orden de pedido



## **GLOSARIO**

<b>DIGESSP</b>	Dirección General de Servicios de Seguridad Privada.
<b>EPP</b>	Equipo de Protección Personal.
<b>GPS</b>	Siglas en idioma inglés (Global Positioning System) traducido: Sistema de Posicionamiento Global.
<b>IGSS</b>	Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.
<b>INTECAP</b>	Instituto Técnico en Capacitación y Productividad.
<b>Inventario</b>	Bien, materia prima o cualquier otro recurso que una empresa posee para la transformación o utilización de un producto o servicio para un determinado tiempo.
<b>IRTRA</b>	Instituto de Recreación de los Trabajadores de la Empresa Privada de Guatemala.
<b>Logística</b>	Conjunto procesos secuenciales que reúnen los elementos necesarios para llevar a cabo una actividad con la mayor eficacia y eficiencia posible.
<b>Paralizador</b>	Inmovilizador eléctrico no letal.

<b>Prototipo</b>	Ejemplar de un producto o servicio no finalizado con las especificaciones básicas para mostrar su funcionalidad.
<b>Seguridad Industrial</b>	Conjunto de normas y principios obligatorios para el resguardo físico de todas las personas que se encuentran dentro de una industria.
<b>Software</b>	Conjunto de programas informáticos que a través de instrucciones y una entrada entrega un resultado.
<b>Stock</b>	Cantidad de bienes o recursos que una empresa posee almacenados para su uso o transformación.

## RESUMEN

A lo largo de este trabajo se realiza un estudio y análisis profundo de la gestión de la cadena de suministros la cual no ha podido responder de forma adecuada el incremento de la demanda de agentes de seguridad en la Corporación Americana de Seguridad S. A., CASSESA.

Se detecta una falta de planificación y asignación presupuestaria a para dicha área, además de la falta de exactitud en los inventarios de insumos almacenados y en uso, proceso de cotizaciones y ejecución de compras incompletos, falta de controles para la entrega de los recursos operativos.

A partir de estos hallazgos se establece un pronóstico de la demanda a mediano plazo para tener un horizonte en el que se hace una asignación de presupuesto para abastecer la cadena de suministros, teniendo como objetivo mantener un óptimo nivel en el nivel del stock debido a que recursos como: armas de fuego, uniformes, radios y celulares de comunicación sus tiempos de entrega suelen ser muy extensos llegándose hasta 47 días de entrega debido a los procedimientos que se requiere cumplir con las leyes guatemaltecas principalmente las que regulan los servicios de seguridad privada en el país.

Al implementar un modelo de inventario, diagramas, manuales, procedimientos, software y planes de capacitación, se reducen: costos logísticos, dobles tareas, tiempos de entrega de recursos al punto solicitado, así mismo la atención de requisitos por parte de los clientes de la empresa y una respuesta adecuada al crecimiento de la demanda la cual sigue una tendencia alcista.



## **OBJETIVOS**

### **General**

Diseñar e implementar un sistema logístico para el control y mejora de la cadena de suministros en una empresa de seguridad privada.

### **Específicos**

1. Evaluar el comportamiento de la demanda, para establecer un método de planificación anual de la compra de los recursos necesarios para las operaciones de los agentes de seguridad.
2. Comprobar los estados actuales de los inventarios y espacios físicos de las bodegas, para determinar el modelo óptimo que aseguren un nivel adecuado del stock.
3. Verificar los requisitos y procedimientos legales de la adquisición de armas de fuego para establecer un sistema de compras que sincronice los tiempos de entrega que la ley establece con el inicio de cada servicio para clientes nuevos.
4. Diseñar un proceso de compra, para analizar las múltiples opciones de adquisición, determinar la cotización óptima y establecer estrategias a largo plazo para minimizar costos

5. Analizar la gestión de recursos, para establecer sistemas de controles para el uso y consumo de equipos de defensa personal, implementos e insumos operativos.

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo realiza el diseño de un sistema logístico para la cadena de suministros en la Corporación Americana de Seguridad S. A., CASSESA, una empresa con más de 4 años operativos a nivel nacional en la rama seguridad privada ofreciendo servicios de excelencia y calidad como: custodio de valores, seguridad ejecutiva, protección de activos, propiedades públicas y privadas entre las cuales figuran: autopistas, supermercados, residenciales, constructoras, apartamentos, centros educativos, instituciones financieras y mineras.

Durante la realización del trabajo se hace un análisis profundo de la situación actual de la cadena de suministros en función de la capacidad de respuesta a la demanda de clientes incluyendo la planificación, adquisición de recursos, abastecimiento, distribución y gestión de los insumos operativos para la ejecución de las funciones de los agentes de seguridad, se define la causa principal del problema a través de los hallazgos encontrados en la empresa.

Algunos de estos factores que afectan son la falta de preparación y planificación ante el incremento de la demanda principalmente en todo lo relacionado al proceso logístico, existen solo datos parciales sobre el inventario almacenado en bodegas y el inventario de equipamiento operativo en uso en todo el territorio nacional, no está establecido ni stock mínimo de seguridad y un promedio para responder a estos cambios, los procesos para la análisis de cotizaciones, ejecución de compras no están claros al 100 %, los controles para la entrega de recursos operativos y la responsabilidad de uso no están dando los resultados óptimos esperados.

A lo largo del trabajo se describen los pasos secuenciales para la mejora de esta situación, iniciando con el estudio de pronóstico en mediano plazo en base a datos históricos aplicando modelos estadísticos, se establecen las principales estrategias para cumplir dicha demanda, así como el presupuesto adecuado para agilizar todos los procesos de compra, gestiones de reclamos por parte de los clientes, atenciones de emergencia.

A través de diagramas de operaciones, se proponen nuevas metodologías para la compra, almacenamiento, distribución de los insumos y se establecen políticas, manuales para el uso y manejo adecuados de los mismos tanto para el nivel operativo como a nivel administrativo, entre las mejoras de la propuesta se presenta un modelo de inventario que acorde a las necesidades y la naturaleza del tipo de servicio que la empresa presta para evitar la escases así como el exceso de insumos, se recomiendan los periodos de adquisición para no afectar los estados financieros de la empresa.

# **1. GENERALIDADES**

## **1.1. Inicios de la empresa**

Corporación Americana de Servicios de Seguridad CASSESA, es una empresa guatemalteca que nace como personalidad jurídica el 13 de enero de 2015.

Forma parte de la Corporación SIS (Servicios Integrales de Seguridad Privada), quien desde el año 2008 tiene presencia en el mercado de seguridad en Honduras, logrando gracias a su competitividad en los últimos años ser la corporación más grande en el campo de la seguridad privada en dicho país.

En Guatemala hizo su ingreso mediante la adquisición de los derechos morales y patrimoniales de la sociedad mercantil denominada Corporación Americana de Servicios de Seguridad CASSESA, quien actualmente viene ejecutando una extensión de servicios de seguridad privada en territorio nacional, atendiendo a las leyes y normativas que regula los servicios de seguridad privada.

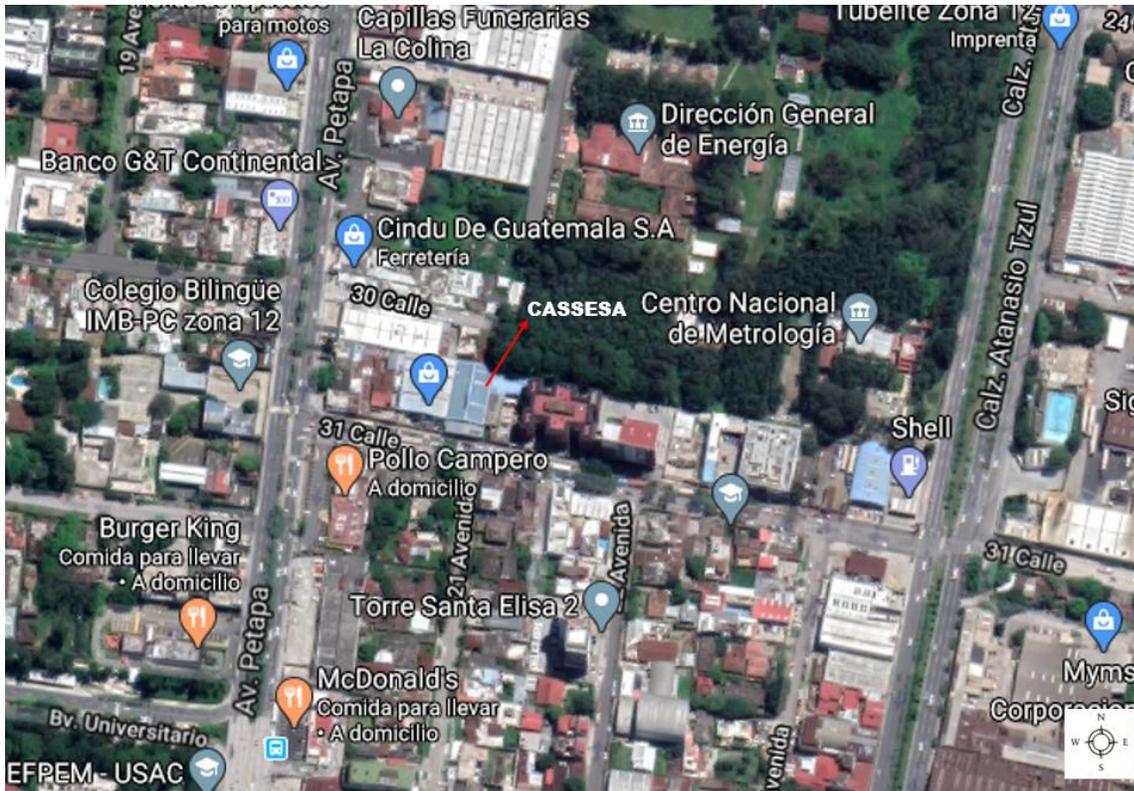
## **1.2. Información general**

Se presentan a continuación algunos de los datos específicos de la empresa como su posición geográfica, su razón empresarial y sus principales valores.

### 1.2.1. Ubicación

Corporación Americana de Servicios de Seguridad CASSESA, tiene su oficina ubicada en 31 calle 21-03 zona 12 Colonia Santa Elisa, Ciudad de Guatemala.

Figura 1. Mapa de ubicación oficinas centrales



Fuente: Google Maps. CASSESA, ubicación de oficinas centrales.

<https://www.google.com/maps/place/CASSESA/@14.5893481,90.5423672,15z/data=!4m5!3m4!1s0x0:0x3e25fecfd5db0197d!8m2!3d14.5893481!4d-90.5423672>. Consulta: 4 de abril de 2020.

### **1.2.2. Misión**

Ofrecer el mejor servicio de seguridad privada, por medio de nuestro personal altamente calificado y comprometido brindando una gama de servicios integrales que satisfagan con excelencia de manera personalizada los requerimientos de nuestros clientes, con el uso de la mejor tecnología superando de esta manera sus expectativas.<sup>1</sup>

### **1.2.3. Visión**

Ser empresa líder y referente en seguridad privada, tanto a nivel nacional como centroamericano, dando valor agregado a la protección de los bienes y recursos más importantes de nuestros clientes, en el giro de negocio actual buscando la innovación constante y el mejor servicio con el uso de la tecnología que mejor se adapte a sus necesidades.<sup>2</sup>

### **1.2.4. Valores**

- Servicio: conocer, satisfacer las necesidades y expectativas. Mostrando siempre una actitud que refleje nuestro interés por escucharlo, entenderlo y apoyarlo en todos los giros de su negocio.
- Honestidad: actuar en todo momento con un estricto apego a los principios éticos que rigen la conducta personal y profesional, cumpliendo con lo que esperan de nosotros, nuestra empresa, nuestros compañeros y la sociedad a la que pertenecemos.
- Respeto: tratar a todas las personas con las que se tiene contacto la consideración que merece, la dignidad intrínseca a cada ser humano y desarrollar con ellos una relación basada en la confianza y la colaboración.<sup>3</sup>

## **1.3. Estructura organizacional**

Debido a su cambio administrativo la empresa ha cambiado toda su estructura y modificado algunas de las funciones de cada puesto según su requerimiento.

---

<sup>1</sup> CASSESA. *Misión, visión y valores*. <https://www.facebook.com/pg/CassesaGT/photos/>.

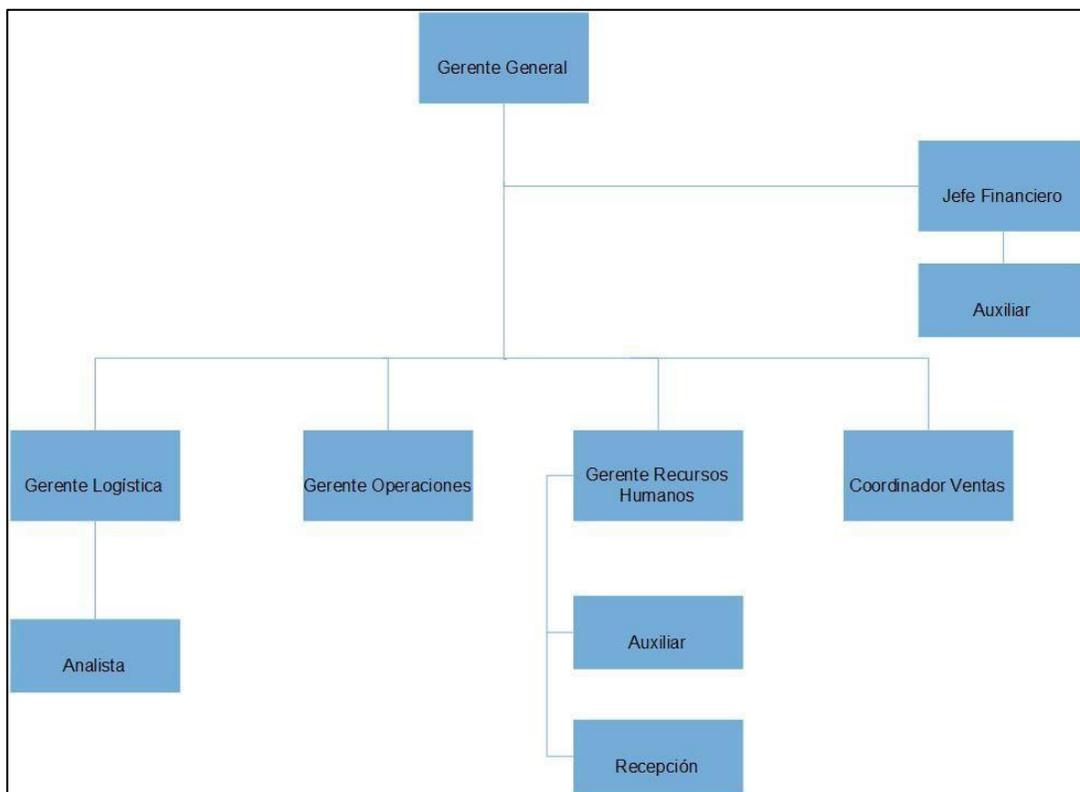
<sup>2</sup> *Ibíd.*

<sup>3</sup> *Ibíd.*

### 1.3.1. Organigrama

A continuación se muestra el actual organigrama administrativo de la empresa:

Figura 2. Organigrama



Fuente: elaboración propia.

### 1.3.2. Descripción de puestos administrativos

- Gerente General: es la máxima autoridad, encargado de dirigir la empresa, tomar decisiones que impacta a toda la organización, la planeación estratégica, el modelo de negocio, la expansión, crecimiento y

relaciones públicas. Tiene a su cargo directo las diferentes gerencias: logística, financiera, operativa, recurso humano y vela por el cumplimiento de cada uno de sus metas que conllevan y aportan a los objetivos corporativos para cumplir con su visión.

- Jefe Financiero: esta persona lleva el control de la parte contable de la empresa incluyendo costos de operación, planillas, realiza presupuestos, rentabilidad de negocio, garantiza el flujo de efectivo, análisis financiero de los servicios necesarios para la operación general de la empresa, así como la rendición de cuentas del estado de la empresa en relación con sus gastos, sus activos, sus pasivos y sus ganancias.
- Auxiliar Contable: es la persona que reporta directamente al gerente de finanzas el cual brinda el apoyo con la gestión de pago a proveedores y servicios públicos, ingreso de facturas, ingreso y egresos de cheques, transferencias electrónicas, tarjetas de debito y crédito, elaboración de reportes e informes.
- Gerente de Logística: las funciones principales asignadas son:
  - Desarrollar todas las actividades para la compra, abastecimiento, distribución de los recursos necesarios para la operación entre las cuales incluyen: armas de fuego, municiones, chalecos antibalas, uniformes, vehículos, linternas, etcétera.
  - Mantener un nivel óptimo en las bodegas de todos estos recursos, la cotización de los mismos, el control y manejo del inventario, buscar nuevas formas de hacer más eficiente estos procesos, cumplir con los requerimientos legales que la ley solicita a las empresas que prestan servicios de seguridad privada.

- Analista de Logística: trabaja en conjunto con el gerente de logística y tiene la labor de verificar el inventario de los recursos para las operaciones de los agentes de seguridad, llevar el control insumos utilizados y consumidos, reportar faltantes, daños o pérdidas de equipos, elaboración de reportes.
- Gerente de Operaciones: tiene la labor de dirigir a los supervisores de los agentes de seguridad, velando por el cumplimiento de las políticas de calidad de servicio que la empresa ofrece, como la verificación del uniforme completo, contar con todos los equipos necesarios para ejecutar sus labores. Tiene a su cargo la correcta distribución de los mismos a nivel nacional verificando si existen faltantes y cubrir puestos que el cliente solicite, reportar inconvenientes, novedades o anomalías que hayan sucedido durante los turnos de los agentes de seguridad.
- Gerente de Recursos Humanos: es la persona encargada de la integración del talento humano entre los cuales figuran el proceso de reclutamiento y selección de personal, además de todo lo relacionado con aspectos legales como contratos de trabajo, inscripción de IGSS, IRTRA, INTECAP, capacitaciones y acreditaciones de los agentes de seguridad, despidos, renuncias y liquidaciones.
- Auxiliar de recursos humanos: es el colaborador que reporta directamente al gerente de recursos humanos, algunos de sus funciones destacan el apoyo con el pago de planilla, descuentos por equipos dañados u uniformes a los agentes de seguridad, control de vacaciones, descansos, pago de prestaciones laborales, elaboración de reportes e informes.

- **Recepcionista:** entre sus funciones se le atribuyen la recepción de llamadas por gestiones, pagos, información general, solicitud de informes, entrega de documentos, agendar citas, impresión de todo tipo de documentos, recepción de pagos.
- **Coordinador de ventas:** tiene a su cargo la proyección de clientes anuales, presentar el portafolio de servicios que la empresa ofrece a los clientes potenciales, establecer las condiciones, políticas, precios y contratos con las empresas que desean adquirir los servicios, solicitar equipamiento especial que no están incluidas en los paquetes que se ofrecen al área de logística, dar seguimiento post venta para medir la satisfacción de los clientes.

#### **1.4. Descripción del servicio**

Aunque CASSESA no tiene los mismos años operativos respecto a las grandes empresas que atienden al mismo mercado, la empresa no se ha limitado a ofrecer solo un tipo de servicio, han trabajado para cubrir otros servicios relacionados a la seguridad, por ello cuenta con varias opciones según sea la necesidad de los clientes.

##### **1.4.1. Servicios que ofrece**

Dentro del portafolio de servicios que actualmente la empresa de seguridad ofrece a sus clientes se encuentra:

- Seguridad física: guardias de seguridad.
- Seguridad ejecutiva: protección a personalidades.
- Respuesta de patrulla: equipos motorizados de reacción armada.

- Custodia de transporte de valores y carga: guardias y patrulla de custodia.
- Estudios: análisis de riesgos y estudios de seguridad.

#### **1.4.2. Políticas para la prestación de servicios**

Corporación Americana de Servicios de Seguridad, cuenta con políticas para la prestación de servicios las cuales se reúnen en un contrato que firman el contratado que es CASSESA, y el cliente por medio del cual se manifiesta el mutuo acuerdo entre ambas partes las cuales establecen algunos de estos términos y condiciones que incluyen el lugar de la prestación de servicios, formas y fechas de pago (incluyendo la posibles modificaciones de ser necesarios y que exista acuerdo entre ambas partes), acuerdos de la terminación de servicios, obligaciones y prohibiciones tanto de la empresa como el cliente que se le ofrece los servicios.

#### **1.4.3. Clientes actuales**

Corporación Americana de Servicios de Seguridad tiene una amplia gama de clientes a nivel nacional, los cuales son los siguientes:

- Bridge Intermodal Transport (BIT)
- Car Wash Super Limpio
- Centro Comercial Cerca
- Centro Comercial Florencia
- Constructora Corporación Guerra
- Constructora PRECOM
- Fabrica Clariant
- Gasolinera Puma

- Importadora de carros
- Librerías Fátima
- Residenciales Brisas del Norte
- Residenciales Fuentes del Norte I, II y III
- Residenciales Fuentes del Valle II
- Residenciales Monte Alto
- Residenciales Prados Linda Vista
- Residenciales San Miguel Dueñas
- Residenciales Villa Atlantis
- Restaurante Carnicero
- Supermercados La Torre
- Supermercados SUMA
- Supermercados Super del barrio
- Supermercados Super Fresh
- Tienda de bicicletas Corsario
- Torre de apartamentos Tanta Premier
- Unisuper
- Urban GYM
- Vía Alternativa del Sur (VAS)

#### **1.4.4. Alianzas estratégicas**

La empresa tiene como objetivo primordial el resguardo de las personas, bienes y valores que el cliente desea proteger, sin embargo, en situaciones que las eventualidades pasen a alterar el orden público, disturbios, manifestaciones, homicidios, la Corporación cuenta con el apoyo de comisarias que estén más próximas en el lugar de los hechos, de ser necesario se cuenta con asistencia

de entidades del gobierno como el Ministerio Público, cuerpos de bomberos, unidades de rescate.

#### **1.4.5. Ventaja competitiva**

Corporación Americana de Servicios de Seguridad es una empresa que ha crecido en los últimos años, como parte de su éxito se ha destacado con importantes ventajas sobre las demás empresas que ofrecen este tipo de servicio, algunas de las cuales se destacan como el servicio personalizado para cada tipo de cliente, en el caso de industrias los agentes de seguridad cuentan con botas industriales, chalecos reflectores, casco de seguridad, lentes, todo el equipo de protección personal (EPP), que se requieren en este tipo de empresas, en los casos que el cliente lo requiera los agentes de seguridad pueden utilizar armas no letales tales como: paralizadores y tiros de goma.

#### **1.4.6. Valor agregado**

La corporación personaliza cada servicio que presta, con su experiencia y paso de los años ha podido identificar las necesidades de cada cliente y elabora un portafolio de servicios que se ajusten a dichas necesidades encontradas.

La empresa no solo ofrece servicios de seguridad a sus clientes sino que brinda la confianza y la confortabilidad que sus bienes y valores están protegidos a toda hora, parte de ello CASSESA ofrece la supervisión constante a sus agentes de seguridad para velar el cumplimiento de los servicios que ofrece, todos sus radios poseen Sistema de Posicionamiento Global (GPS), los agentes de seguridad envían fotos, informes y novedades a través de aplicaciones móviles en tiempo real a sus supervisores los cuales son enviados

a los mismos clientes para que tengan la tranquilidad que las labores se están ejecutando sin novedades.



## **2. ANÁLISIS**

### **2.1. Planificación**

Como primera verificación sobre el estado actual de la empresa inicia con la inspección de su actual planificación para determinar qué diferencia existe entre lo planificado y esperado respecto a lo ejecutado y los resultados alcanzados.

#### **2.1.1. Presupuesto**

Actualmente no se cuenta con una asignación presupuestal para el departamento de logística en virtud que se cuenta con cambios drásticos en la administración y con múltiples obligaciones financieras con proveedores.

#### **2.1.2. Pronóstico de la demanda**

No existe algún modelo matemático o proyección para conocer la demanda a mediano y largo plazo.

Sin embargo, a corto plazo se puede determinar un estimado del aumento de la demanda, en muchos de los casos los clientes anticipan un rango entre 15 a 30 días en caso la empresa es seleccionada después de un proceso de análisis y selección por parte de los clientes, algunas negociaciones y proyecciones pueden llegar hasta los 60 días para confirmar la prestación de los servicios.

En casos donde se requieran un número mayor a 10 oficiales se pacta un lapso de tiempo entre 15 a 20 días para hacer las gestiones y cumplir con los requerimientos solicitados por el cliente.

Para la terminación de prestación de los servicios, los clientes notifican en un rango entre 3 a 5 días la desistencia de los servicios y la empresa debe prepararse para retirar a los agentes de seguridad reubicándolos en otros puestos, y resguardar todo el equipo de defensa personal en las bodegas, si llega a ser necesario.

## **2.2. Compras**

En las siguientes secciones se muestran algunos procesos para la adquisición de los recursos operativos.

### **2.2.1. Cotizaciones**

Las cotizaciones que se realizan en el departamento de logística son diseñadas a través del gerente de dicha área, está en proceso el establecer un criterio de un mínimo de 3 cotizaciones por cada recurso que es requerido para la operación de los agentes de seguridad, no existe un formato ni registro físico o electrónico de las cotizaciones realizadas.

### **2.2.2. Proceso de compra**

La empresa ha realizado recientemente el siguiente proceso de compras:

Tabla I. **Proceso actual de compra**

<b>Núm.</b>	<b>Responsable</b>	<b>Descripción</b>
1	Departamento solicitante	Solicitar como mínimo 3 cotizaciones de los suministros, bienes, obras y servicios de los cuales se necesite adquirir con diferentes proveedores o acreedores
2	Departamento solicitante	Elaborar orden de compra de los suministros, bienes, obras y servicios con el proveedor o acreedor ganador o del que se haya decidido realizar la compra
3	Departamento solicitante	Se procede a enviar el expediente a Gerencia General con las cotizaciones y orden de compra, algún correo de requerimiento de la compra o cualquier otro documento necesario que respalde la compra para que sean autorizados
4	Gerencia General	Revisará todo el expediente enviado al departamento solicitante y se encargará de autorizar la compra o bien rechazarla
5	Gerencia General	Gerencia General regresara el expediente al departamento solicitante
6	Departamento solicitante	De ser positiva la respuesta de Gerencia General el expediente debe trasladarse al Departamento de Finanzas
7	Departamento de finanzas	Recibido el expediente con la respectiva autorización de Gerencia General se procede a su revisión para luego proceder a destinar los fondos económicos al departamento solicitante para poder realizar la compra solicitada
8	Departamento de finanzas	El departamento debe emitir un cheque, voucher o realizar una transferencia electrónica según sea el caso y entregar al Departamento Solicitante para que se proceda con la compra

Continuación de la tabla I.

9	Departamento solicitante	Recibido el cheque, voucher o transferencia electrónica que emita el Departamento de Finanzas, se procede a realizar la compra, posteriormente a esto se debe solicitar al proveedor o acreedor la factura para liquidar el gasto
10	Departamento solicitante	El Departamento Solicitante debe entregar al Departamento de Finanzas la factura en original para liquidar el gasto
11	Departamento de finanzas	Recibida la factura en original de la compra realizada se da por finalizado y liquidado el expediente de la compra solicitada

Fuente: CASSESA. *Corporación Americana de Servicios de Seguridad S. A.* p. 2.

### 2.2.3. Proveedores

No existe un listado oficial de proveedores para las operaciones de la empresa, en su mayoría son buscados a través de internet, sin embargo, existen algunos proveedores que han servido para la compra de recursos, entre ellos:

- Armas de fuego: Tiro practico, El Trabuco, Bisonte
- Radios y comunicaciones: Red, Tigo y Movistar
- Paralizadores: Print House
- Sistemas de alarma: Inelecса, ESI de Guatemala
- Indumentaria y suministros: Grupo GEB
- Herramientas varias: Ferretería Petapa
- Papelería y útiles: Librería Fátima

#### **2.2.4. Procedimientos legales para la adquisición de armas**

De acuerdo a lo establecido en la ley guatemalteca a través de la Dirección General de Servicios de Seguridad Privada DIGESSP, a cargo del Ministerio de Gobernación, en el decreto número 15-2009 Ley de Armas y Municiones, y el decreto 52-2010 Ley que Regula los Servicios de Seguridad Privada, CASSESA cumple con todos los procedimientos y requisitos tanto para la adquisición de armas como para la adquisición de municiones para las armas de fuego, descritas en el marco legal.

### **2.3. Almacenamiento**

Los insumos almacenados en las bodegas incluyen recursos como el equipamiento completo del agente de seguridad, desde la indumentaria, armas de fuego, uniformes, municiones y otros tipos de dispositivos según sea la necesidad.

#### **2.3.1. Inventario**

La rotación del inventario proviene principalmente por el cambio de uniforme de los agentes, debido al desgaste por el uso, el uniforme es reemplazo cuando se notifica y se solicita el cambio de este.

##### **2.3.1.1. Rotación**

La rotación del inventario proviene principalmente por el cambio de uniforme de los agentes, debido al desgaste por el uso, el uniforme es reemplazo cuando se notifica y se solicita el cambio de este.

Para los equipos como radios, celulares, linternas, se reemplazan cuando son dañados o existe necesidad de reparación, de igual forma los agentes de seguridad reportan estos inconvenientes a los supervisores los cuales se coordina con la gerencia de operaciones y logística para llevar a cabo el proceso.

### **2.3.1.2. Recursos disponibles**

La empresa cuenta con los siguientes recursos operativos:

- 3 vehículos tipo pickup
- 4 motocicletas
- 169 armas de fuego
- 3 886 municiones
- 105 equipos de comunicación
- 131 gorgoritos
- 56 paralizadores eléctricos
- 43 cinturones para pistola
- 72 cinturones para revolver
- 95 cinturones para escopeta
- 77 portafusiles
- 8 chalecos blindados
- 10 cascos de seguridad industrial
- 77 capas impermeables

### **2.3.2. Bodegas**

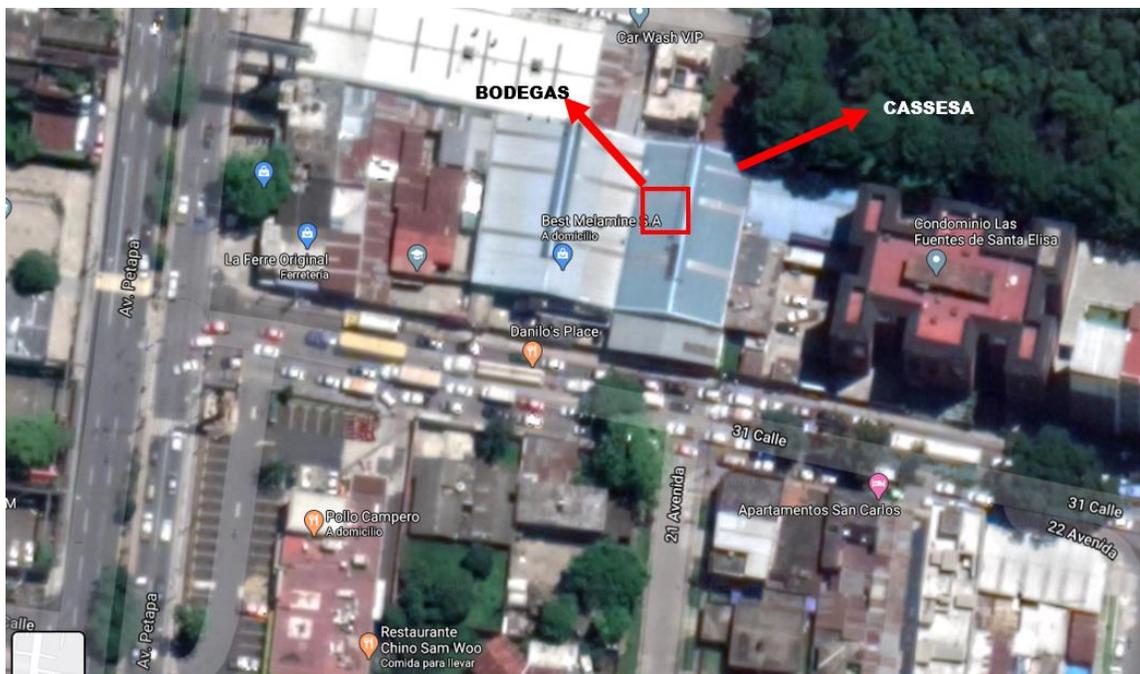
Dentro de estas se bodega se almacena: todos los nuevos insumos para los agentes de seguridad, los que fueron utilizaron, pero ya no se continuo con

la prestación de servicios, equipamiento en espera de reparación, dañado o vencido, otros utensilios de emergencia.

### 2.3.2.1. Ubicaciones

La empresa cuenta con dos bodegas para el almacenamiento de los recursos operativos, ambas se encuentran en las oficinas centrales ubicadas en: 31 Calle 21-03, Santa Elisa zona 12.

Figura 3. Ubicación de bodegas



Fuente: Google Maps. CASSESA, *ubicación de las bodegas*.

<https://www.google.com/maps/dir//14.5897972,-90.5441643/@14.589827,-90.5443815,19z>.

Consulta: 4 de abril de 2020.

### **2.3.2.2. Dimensiones**

La bodega principal tiene unas dimensiones de: alto = 3,5 metros, ancho = 3,5 metros, largo = 4,5 metros.

La segunda bodega cuenta con unas dimensiones de: alto = 3,5 metros, ancho = 2 metros, largo= 3,5 metros.

### **2.3.2.3. Requisitos**

De acuerdo con lo estipula en la ley de la resolución DIGESSP No. 146-2017, el cual establece los requisitos mínimos obligatorios para el resguardo de armas de fuego y municiones, la empresa cuenta estos requisitos excepto el de contar con un deshumidificador para la extracción de humedad del ambiente y el pictograma de 20x20 centímetros en la puerta de ingreso a bóveda.

## **2.4. Distribución**

Los siguientes ítems muestran como la empresa ha determinado las áreas que más atención requiere para la atención de emergencias, cubrir puestos de servicios y responder cualquier eventualidad o reclamo por parte de los clientes.

### **2.4.1. Puntos de alta demanda**

Se tiene identificado que los sectores geográficos con más demanda es la parte sur de la ciudad de Guatemala, entre las cuales resaltan: Villa Hermosa, Villa Nueva, Villa canales, esto debido a las residenciales y supermercados que la empresa atiende en esos lugares.

#### **2.4.2. Sistemas de distribución**

Luego de realizar proceso de adquisición, la distribución de recursos se realiza a través los propios vehículos entre ellos: motocicletas y pickups, tanto dentro de ciudad de Guatemala como en el interior de la Republica.

#### **2.4.3. Personal encargado de la distribución**

En su mayoría los supervisores de los agentes de seguridad son los encargados de realizar esta distribución.

Existen distribuciones que son programadas principalmente al interior de la Republica, para estos casos el gerente de logística o gerente de operaciones realizan dicha distribución.

### **2.5. Gestión**

La forma como gestiona la empresa los insumos se basa en controles digitales y físicos llevados únicamente por la gerencia de logística.

#### **2.5.1. Uso y consumo de los recursos operativos**

Como parte de la gestión actual de recursos a continuación se presentan algunos procedimientos y controles que la empresa maneja.

##### **2.5.1.1. Procedimiento**

La empresa cuenta con hojas físicas de entrega de insumos la cual se describe el equipo entregado a cada agente de seguridad, firmado por ellos, por

el supervisor y el con visto bueno del gerente de operaciones, sin embargo, dichos controles no se llevan a cabo en el 100 % de los casos.

#### **2.5.1.2. Controles**

Existen controles por medio de software de los recursos operativos utilizados a nivel nacional, sin embargo, no están computarizados al 100 %, existe un aproximado del 89 % de todo el equipo registrado de sus ubicaciones.

#### **2.5.2. Eficiencia de los insumos**

No se cuenta con estadísticas de referencia, metas u objetivos para alcanzar y medir esta eficiencia de recursos.

Existe una propuesta que está en desarrollo para la eficiencia de recursos como el combustible para los vehículos por parte del área de recursos humanos.

### **2.6. Problemática detectada**

Estas ineficiencias logísticas radican en el cambio drástico de administración que la empresa tuvo hace más de 5 meses, a principios de año no hubo una planificación anual de las metas, objetivos a alcanzar, asignación presupuestaria para los diferentes departamentos.

Otro aspecto clave detectado es la falta de preparación logística para atender la demanda actual y el incremento de esta misma, la falta de mejores controles del inventario y de los materiales en uso. El establecer proveedores permanentes que brinden la agilidad de los procesos de compras, ofrecer más opciones y personalizadas para la empresa.

### **3. DISEÑO DE LA PROPUESTA**

#### **3.1. Demanda**

A través de la demanda se puede realizar varios análisis que aportaran mayor información a la empresa en la toma de decisiones las cuales incluyen el presupuesto para el abastecimiento, la logística para la distribución del equipamiento de los agentes de seguridad, las estrategias o campañas publicitarias y de marketing para saber encontrar los clientes adecuados

##### **3.1.1. Proyección de la demanda**

El primer paso a realizar es el cálculo del pronóstico del aumento de la demanda de los agentes de seguridad, estableciendo como horizonte de tiempo la previsión a mediano plazo (12 meses), y del cálculo de la tendencia de servicios activos a futuro.

El motivo de utilizar este método de pronóstico es debido a que la asignación presupuestaria al departamento de logística es anual, y la planificación de capacitaciones, renovaciones de algunas licencias como la portación de arma de fuego también se realiza anualmente. La tendencia de servicios activos a futuro será útil para tener un panorama general y una meta sobre la cantidad de servicios activos que se pretenden lograr ya que la empresa busca la expansión de estos por todo el territorio nacional, con esta tendencia se conocerá el ritmo de crecimiento.

La siguiente tabla muestra los datos históricos de los servicios activos y el aumento del mes de marzo 2019 hasta abril 2020.

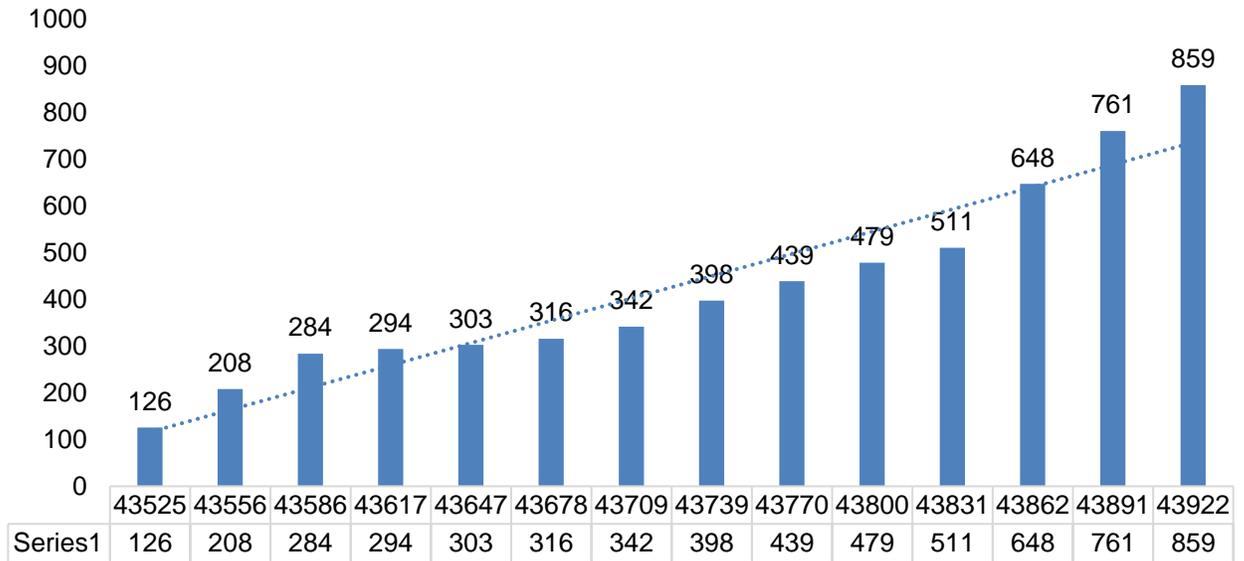
Tabla II. **Demanda histórica**

Fecha	Servicios activos	Aumento
may-19	284	76
jun-19	294	10
jul-19	303	9
ago-19	316	13
sep-19	342	26
oct-19	398	56
nov-19	439	41
dic-19	479	40
ene-20	511	32
feb-20	648	137
mar-20	761	113
abr-20	859	98

Fuente: elaboración propia.

El siguiente gráfico muestra el histórico de la tabla anterior:

Figura 4. Demanda histórica



Fuente: elaboración propia, empleando datos proporcionados por la empresa CASSESA.

Realizando el pronóstico por medio del método de promedio móvil simple para el aumento mensual de nuevos servicios se obtiene los siguientes resultados:

Tabla III. **Pronóstico**

Fecha	Aumento pronosticado	Error medio del pronóstico CFE	Error medio al cuadrado MSE	Desviación absoluta de la media: MAD	Porcentaje de error medio absoluto MAPE
may-20	41,0	35,0	1 225,0	35,0	46 %
jun-20	79,0	-69,0	4 761,0	69,0	690 %
jul-20	43,0	-34,0	1 156,0	34,0	378 %
ago-20	9,5	3,5	12,3	3,5	27 %
sep-20	11,0	15,0	225,0	15,0	58 %
oct-20	19,5	36,5	1 332,3	36,5	65 %
nov-20	41,0	0,0	0,0	0,0	0 %
dic-20	48,5	-8,5	72,3	8,5	21 %
ene-21	40,5	-8,5	72,3	8,5	27 %
feb-21	36,0	101,0	10 201,0	101,0	74 %
mar-21	84,5	28,5	812,3	28,5	25 %
abr-21	125,0	-27,0	729,0	27,0	28 %
Errores					
Total	578,5	6,0	1716,5	30,5	120 %

Fuente: elaboración propia.

En la tabla anterior se estimó el aumento mensual de los agentes de seguridad, el cálculo de errores muestran cantidades positivas, esto se interpreta como que existe una sobrestimación de la demanda, en otra palabras significa que está por encima de lo real, existe un grado considerable del porcentaje de error medio absoluto, sin embargo hay varios factores a considerar que afecta la precisión del modelo, entre ellos los pocos datos que la empresa posee sobre sus históricos de crecimiento, tampoco es posible determinar si existe una tendencia cíclica o una estacionalidad por mes, trimestre o semestre, los históricos no presentan un crecimiento constante y fluctúan mes a mes sin poder identificar estos patrones.

### **3.1.2. Estrategia de demanda**

Luego de estimar la cantidad demanda que se tendrá a mediano plazo se debe planificar las estrategias y tácticas principales relacionadas con la cadena de suministros para cumplir con esta demanda.

Para ello se tomarán tres estrategias principales de las cuales sus principales actividades se describen a continuación:

- Estrategia de servicio al cliente

Como parte del valor agregado que se entrega a los clientes y con el objetivo de ofrecer un servicio de excelencia, la empresa cuenta con el siguiente paquete de capacitaciones para los agentes de seguridad, siendo estas las siguientes:

- Requisitos para guardias de seguridad (DIGESSP)
  - Área Humanística
  - Área Jurídica
  - Área Operativa
- Relaciones humanas
  - Atención al cliente
  - Forma correcta de dirigirse al visitante
  - Aseo personal

- Uso y manejo de armas
  - Practica de tiro
  - Defensa personal
  - Manejo de crisis
  - Decálogo de seguridad
  - Pirámide del uso de la fuerza
  - Manejo de armas no letales
  
- Conocimientos básicos de la ley
  
- Seguridad Industrial
  - Uso y manejo de extintores
  - Manejo de crisis

Sin embargo, todo este conjunto de capacitaciones que actualmente la empresa realiza, no cubren al 100 % a los agentes que ofrecen los servicios en todos los puntos, se debe completar el total de agentes capacitados para ofrecer una excelencia de servicios a los clientes.

- Estrategia de transporte

Realizar una campaña para asignar a los oficiales a sus puestos de trabajo en el tiempo establecido utilizando las siguientes tácticas:

- Cumplir con la puntualidad en el servicio
- Planificar las rutas para aprovechar la trayectoria y posicionar la mayor cantidad de oficiales posibles.

- Revisión de tráfico para evitar atrasos, a través de plataformas digitales como Waze, Google Maps, medios de comunicación y sitios web de las municipalidades y departamentales.
  - Notificar inmediatamente algún inconveniente que retrase el posicionamiento del agente de seguridad.
- Estrategia de inventario

Llevar un control de los insumos y materiales asegurando que se encuentren en perfectas condiciones para prestar los servicios entre las cuales es necesario:

- Programar un mantenimiento a tiempo de las armas de fuego.
- Inspección de desgastes de uniformes y demás indumentaria.
- Revisión periódica de dispositivos como: radios, linternas, celulares, paralizadores, bicicletas.
- Revisión periódica de: zapatos, cascos, chalecos.

### **3.2. Abastecimiento**

El proceso de abastecimiento es una parte del proceso logístico en el que la empresa identifica la falta de insumos, esto implica el análisis de compra, la selección de proveedores, el transporte a las bodegas y la distribución a los puntos de interés. A continuación, se clasifican estas necesidades de adquisición.

### **3.2.1. Identificación de las necesidades de compra**

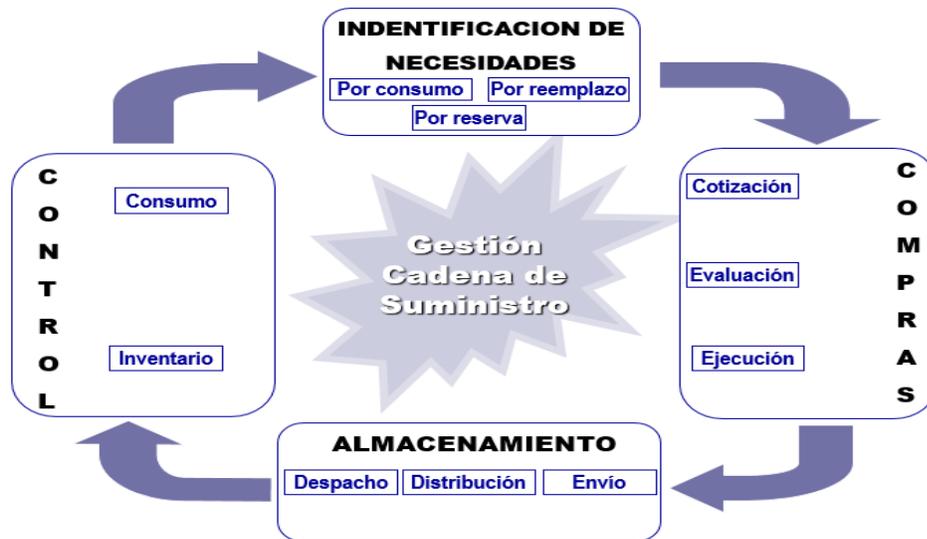
Para un correcto flujo de materiales a través de la cadena de suministros se debe identificar las necesidades de compra, estas necesidades involucran todo lo que se requiere para el funcionamiento de la empresa, la cantidad especificada para un determinado periodo de tiempo y en la fecha específica.

En esta propuesta se identifica y se clasifica las siguientes necesidades de compra según su objetivo:

- Necesidad por consumo: este tipo de necesidad de compra está dirigida a los nuevos servicios que los agentes de seguridad prestan independientemente de lugar.
- Necesidad por reemplazo: la segunda clasificación de necesidades son las que surgen cuando es necesario hacer una reparación del equipo por desperfecto, deterioro, pérdida o robo.
- Necesidad por reserva: la última clasificación se contempla todo el material que se mantendrá en las bodegas y de disposición inmediata en los próximos párrafos se determinará las cantidades exactas de cada insumo para mantener un óptimo nivel en el stock del inventario.

Es importante tener esta clasificación debido a que de ella parte el proceso de la cadena de suministro, en el siguiente esquema se muestra el flujo completo:

Figura 5. **Proceso de la cadena de suministros**



Fuente: elaboración propia, empleando Visio 2019.

### 3.2.2. Metodología para evaluación de cotizaciones

Establecer un método para evaluar las cotizaciones una vez entregada la propuesta por parte de los proveedores, aumentara la capacidad de análisis y precisión hacia las acciones a tomar para realizar el pedido y hacer el abastecimiento correspondiente cuando sea necesario, en el siguiente cuadro se clasifica los requisitos agrupados en rubros relacionados con la cadena de suministros:

Tabla IV. **Evaluación de proveedores**

<b>Precio</b>	<b>Calidad</b>
Niveles de precio Financiamiento Costo de flete y transporte	Normas de calidad Garantía de calidad Certificación de productos
<b>Agilidad de entrega</b>	<b>Servicio</b>
Localización del punto de venta Tiempo de entrega Cumplimiento de plazos Frecuencia de las entregas	Gama de productos Servicio postventa Asesoría Opción de reclamos Capacitación

Fuente: elaboración propia.

- Precio
  - Niveles de precio: uno de primeros aspectos a establecer es la adquisición de los insumos que ofrezcan el mejor precio, cumpliendo con las normas de calidad internas, como opción extra que ofrezcan reducción de precios al aumentar la cantidad de unidades pedidas (pedidos por mayor).
  - Financiamiento: cuando los proveedores ofrecen la opción de otorgar créditos disminuye el riesgo de quedar sin flujo de caja, una mejor administración de los ingresos y egresos mensuales de la empresa, también contribuye a crear relaciones estables con los proveedores a largo plazo, otra opción que beneficia a la empresa son los contratos por medio de leasing en los cuales puedan otorgar la alternativa de comprar el bien como lo hacen actualmente con las motocicletas que utilizan los supervisores de los agentes de seguridad.

- Costo de flete y transporte: otro aspecto que destaca es poder tener el envío de los envíos sin costo y que sea enviado a las oficinas centrales, debido a que la empresa no tiene personal asignado para este tipo de tareas.
- Calidad
  - Normas de calidad: los insumos deben cumplir con todas las normas de calidad que sean aplicados para cada uno de ellos.
  - Garantía de calidad: es importante que todos los insumos ofrecen la máxima cantidad de tiempo disponible para cubrir, desperfectos, defectos en la unidad o unidades defectuosas. Es requisito para CASSESA que las empresas que vendan las armas de fuego cuenten con soporte del importador por dichas garantías.
  - Certificación de productos: uno de los insumos más importantes para los agentes de seguridad son los chalecos antibalas, para CASSESA los chalecos deben contar con el estándar NIJ 0101.06 nivel IIIA el cual es la máxima protección de uso civil y que al menos disponga de una garantía de 5 años.
- Tiempo
  - Localización del punto de venta: los proveedores de los insumos deben encontrarse en el perímetro de la ciudad de Guatemala este requisito es necesario para agilizar el envío a las bodegas que se encuentran en la sede central de la empresa está ubicada en la zona 12 de esta misma ciudad.

- Tiempo de entrega: dentro del rubro de tiempo también es importante que cuenten con el menor tiempo posible de entrega.
- Cumplimiento de los plazos: es importante que los proveedores cumplan con los plazos de entrega que establecen para poder incluirlos durante la ejecución del proceso de abastecimiento de insumos y poder ser utilizados.
- Frecuencia de las entregas: de la mano de los plazos de entrega si las entregas se realizan por plazos, se deben cumplir dichas entregas para no atrasar la entrega de agentes de seguridad a los puntos solicitados por los clientes.
- Servicio
  - Gama de productos: las cotizaciones pueden ofrecer una variedad de alternativas como otras marcas, diseños o estilos.
  - Servicio postventa: el servicio post venta otorga la seguridad que los insumos tiene el respaldo del proveedor ofrezca ayuda o instalación y mantenimiento en los casos que sea necesario.
  - Asesoría: en los casos que la empresa de seguridad requiera realizar pruebas de nuevos insumos para prestar los servicios de mejor forma, que ofrezcan las sugerencias, ventajas y desventajas de esta toma de decisiones.
  - Opción de reclamos: el proveedor debe tener como parte de valor agregado la facilidad de poder realizar reclamos en caso los

insumos y materiales no lleguen las cantidades solicitadas, con desperfectos o dañados.

- Capacitación: cuando se introduzcan nuevas versiones o mejoras de los insumos o materiales, que tengan la facilidad de capacitar al personal para los usos

### **3.2.3. Manual de compras**

- **Objetivos**
  - Crear un proceso estándar para la operación de compras.
  - Ofrecer una guía para el desarrollo en cada paso.
  - Evitar la duplicidad de procesos y tareas por parte de las áreas involucradas.
  - Guardar los registros de compras para analizar los históricos y tener mayor información sobre las ventajas y desventajas de cada uno.
    - Áreas involucradas: logística, operaciones, contabilidad, gerencia general, recursos humanos.
- **Políticas**
  - Información técnica: es necesario que se provea toda la información técnica posible, eso da la posibilidad de analizar más a profundidad los proveedores seleccionados, o los insumos cotizados y tener un criterio más amplio en caso se tenga la dificultad de elegir entre uno y otro.

- Puestos responsables: la empresa ya cuenta con un procedimiento de compras descritas en el capítulo 2, sin embargo, es necesarios reforzar la asignación de responsabilidades que conllevan cada uno durante el proceso las cuales están incluidas las áreas mencionadas en los objetivos de este manual
- Evaluación de proveedores: evaluar de forma interna y guardar registros en una base de datos para proveedores en los cuales se determinen los aspectos positivos y negativos, sus ventajas y desventajas, con ello se tiene una perspectiva anticipada y tomar decisiones de forma más eficaz que aceleren el proceso.
- Programación de compras: teniendo los datos históricos, realizado los pronósticos mensuales y anual, analizando las temporadas del año es posible tener mayor precisión de los cambios de la demanda durante un periodo de tiempo, con todo esto es posible realizar: cotizaciones, evaluaciones antes de proceder con las oficiales, es importante que los proveedores más recurrentes tengan una programación sobre los posibles insumos que se requieran durante los siguientes meses, esto reducirá los tiempos de preparación y agilizará más el proceso.
- Boletines e informativos de proveedores: teniendo una mayor relación con los proveedores, se debe solicitar dentro de las posibilidades del proveedor poder enviar cualquier actualización de precios, ofertas o promociones, cambios de material que modifiquen la calidad de los insumos.

- Flexibilidad de cambios de suministros: es de valioso aporte que los proveedores puedan tener flexibilidad en el caso que CASSESA requiera realizar alguna modificación o cambio en las especificaciones de algún suministro.

### **3.3. Inventario**

Debido a la naturaleza de la empresa y los servicios que ofrece, es importante tener en cuenta los tiempos de entrega que la ley en Guatemala establece para la entrega de este tipo de suministros, tanto para las armas de fuego como para las municiones.

#### **3.3.1. Planificación de requerimientos legales**

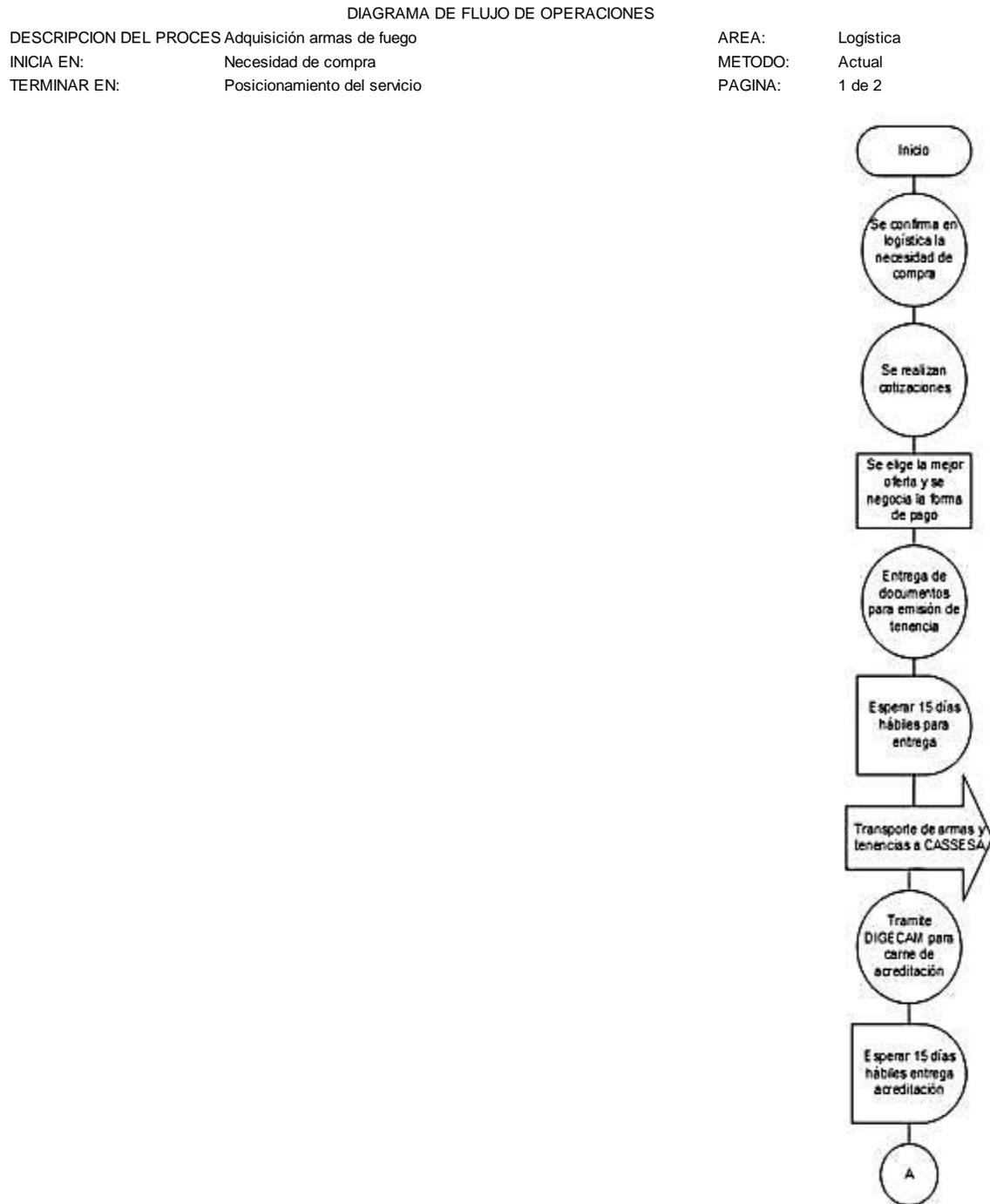
Debido a la naturaleza de la empresa y los servicios que ofrece, es importante tener en cuenta los tiempos de entrega que la ley en Guatemala establece para la entrega de este tipo de suministros, tanto para las armas de fuego como para las municiones.

En esta propuesta se presentan un modelo que sincroniza los tiempos que la ley de armas y municiones estipulan con los tiempos de entrega que la empresa tiene con sus clientes en la entrega de estos insumos a los agentes de seguridad.

##### **3.3.1.1. Compra de armas de fuego**

En el siguiente diagrama se muestra el proceso actual para la compra de armas de fuego:

Figura 6. Diagrama de operaciones compra de armas de fuego actual



Continuación de la figura 6.

DIAGRAMA DE FLUJO DE OPERACIONES

DESCRIPCION DEL PROCES Adquisición armas de fuego  
 INICIA EN: Necesidad de compra  
 TERMINAR EN: Posicionamiento del servicio

AREA: Logística  
 METODO: Actual  
 PAGINA: 2 de 2



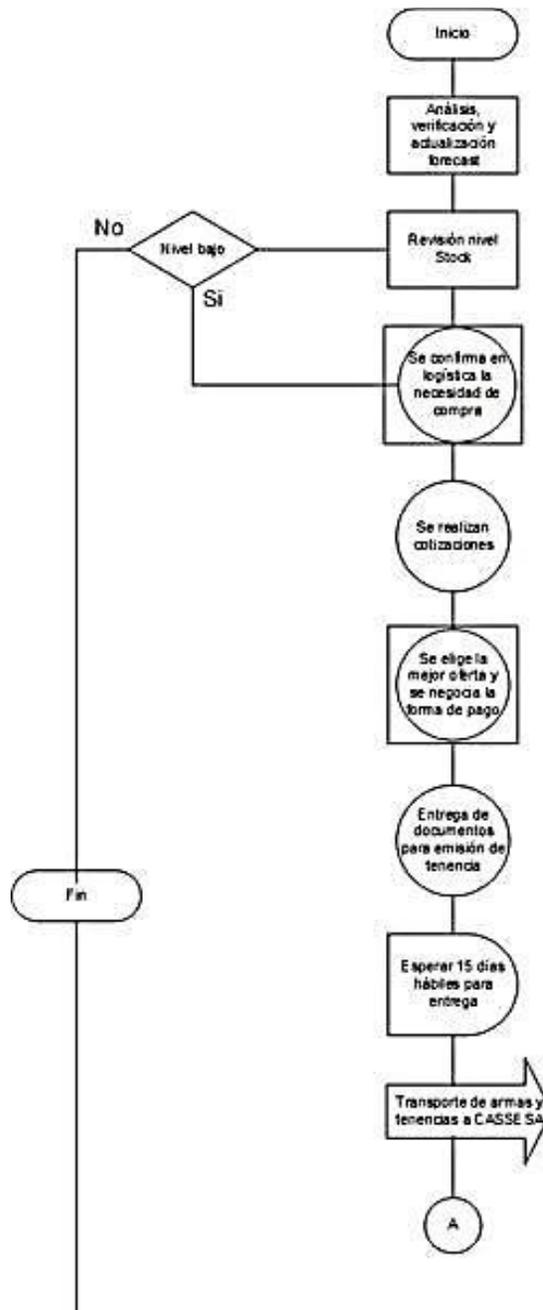
Símbolo	Significado	Cantidad
○	Operación	5
□	Inspección	1
→	Transporte	2
D	Retraso	2
Total		10

Fuente: elaboración propia, empleando Visio 2019.

En el siguiente diagrama se muestra el modelo propuesto para el proceso de adquisición de armas de fuego:

Figura 7. Diagrama de operaciones compra de arma de fuego propuesto

DIAGRAMA DE FLUJO DE OPERACIONES  
 DESCRIPCION DEL PRO( Adquisición armas de fuego  
 INICIA EN: Necesidad de compra  
 TERMINAR EN: Posicionamiento del servicio  
 AREA: Logística  
 METODO: Propuesto  
 PAGINA: 1 de 2

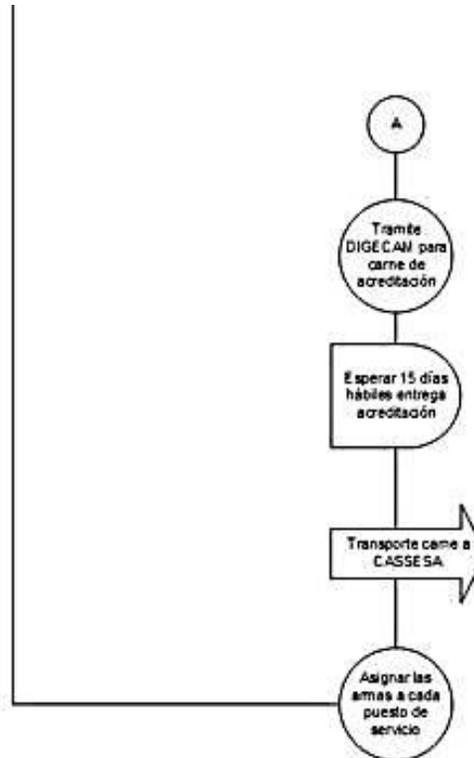


Continuación de la figura 7.

DIAGRAMA DE FLUJO DE OPERACIONES

DESCRIPCIÓN DEL PROCESO Adquisición armas de fuego  
 INICIA EN: Necesidad de compra  
 TERMINAR EN: Posicionamiento del servicio

AREA: Logística  
 METODO: Propuesto  
 PAGINA: 2 de 2



Símbolo	Significado	Cantidad
○	Operación	4
□	Inspección	2
➡	Transporte	2
⌋	Retraso	2
⊙	Combinación	2
Total		12

Fuente: elaboración propia, empleando Visio 2019.

Como se observa en los dos procesos, el modelo propuesto analiza y verificar primero el pronóstico lo cual ayuda a anticipar los procesos de compra para el caso de las armas como ya se ha mencionado anteriormente, lleva varias semanas para que sean entregadas, y la propuesta agrega la revisión de los niveles de inventarios para confirmar el nivel de stock y que no baje este, si los costos anuales de ejecutar los pedidos imprevistos actuales ascienden a Q 8 000,00, con el modelo propuesto estos costos se reducen a Q 5 000,00 anuales (el modelo de inventario amplía estos costos).

### **3.3.1.2. Compra de municiones**

Entre los requisitos indispensables para la adquisición de municiones es necesario presentar una copia de la tenencia del arma de fuego a utilizar para dichas municiones. Sin embargo, no está permitido la adquisición de más de 200 municiones para cada arma, no obstante, uno de los puntos positivos es la entrega inmediata de este insumo (si está disponible con el proveedor) a diferencia de la adquisición de armas de fuego.

Otro requisito indispensable para la adquirir las municiones para las armas de fuego es que estas deben ser nuevas y no del tipo rellenadas o recargadas debido a que esto daña al arma de fuego, reduce su tiempo de vida además de la posibilidad que el arma no reaccione efectivamente cuando sea necesario. Que esto daña al arma de fuego, reduce su tiempo de vida además de la posibilidad que el arma no reaccione efectivamente cuando sea necesario.

### **3.3.2. Metodología para el abastecimiento**

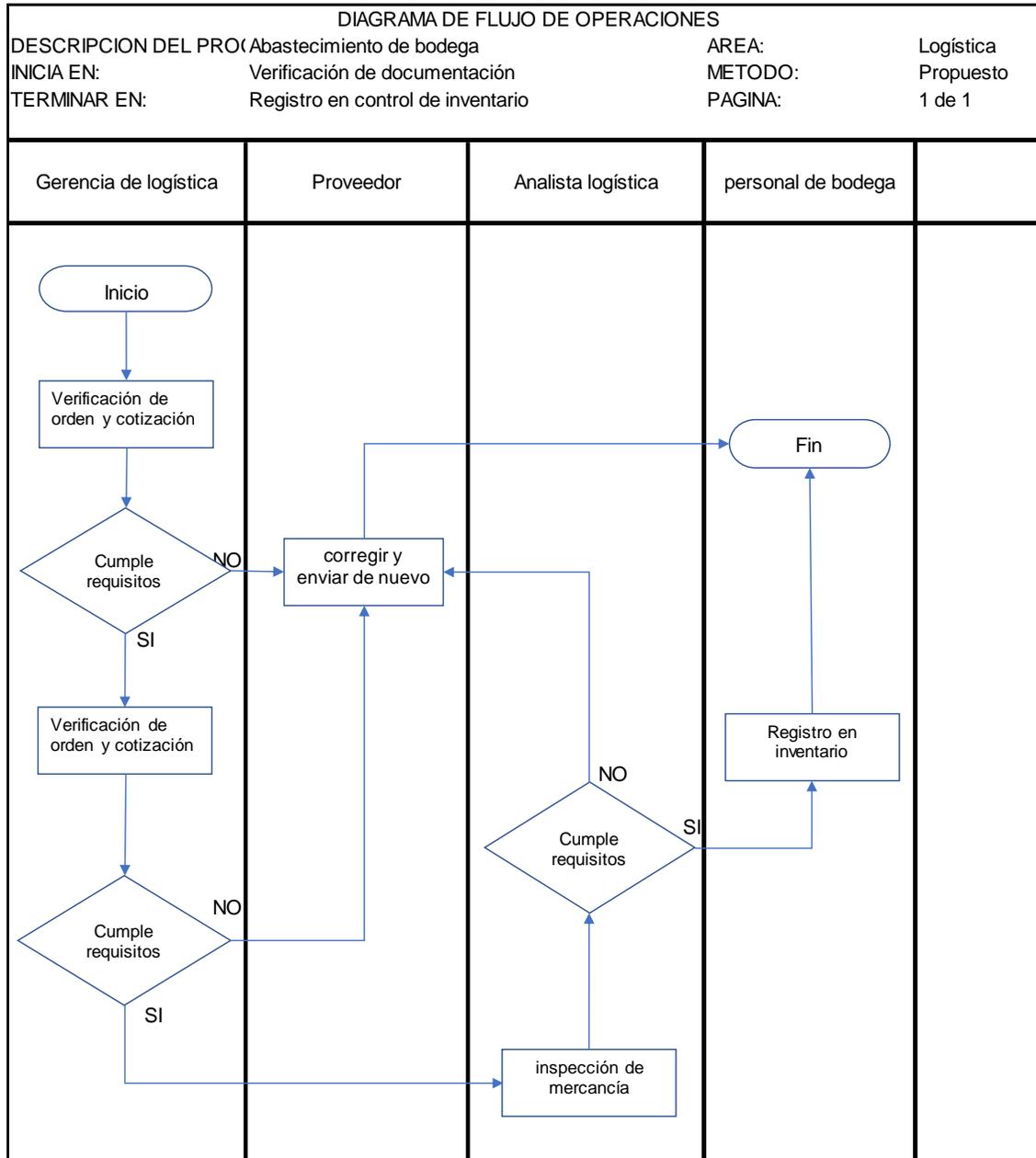
En esta parte de la propuesta se incluye los procesos para realizar el abastecimiento de los insumos necesarios para la operación de los agentes de

seguridad, el objetivo de ejecutar este método es ayudar a verificar una serie de pasos a cumplir para realizarlo de forma correcta. Estos pasos incluyen:

- Verificación del número de orden y cotización: verificar que el número de envío sea acorde al número o a la cotización previamente realizada.
- Verificación del detalle de la factura: revisar que todos los insumos, marcas, cantidades sean las que se solicitaron, esto con el objetivo no atrasar el envío de agentes de seguridad hacia los puntos requeridos por los clientes que la empresa atiende.
- Inspección de la mercancía: se revisan y cuentan las unidades recibidas antes que sean ingresadas al área de bodegas.
- Registrar el material en el inventario: luego de verificar las cantidades exactas, el tipo de insumo y material al área de bodegas se procede con el registro de estas por medio de software que en los próximos capítulos se indicara los programas a implementar.

En el siguiente diagrama se muestra el procedimiento propuesto:

Figura 8. Diagrama de flujo propuesto abastecimiento de bodega



Fuente: elaboración propia, empleando Visio 2019.

### 3.3.3. Modelo de inventario

El objetivo de desarrollar un modelo de inventario es poder satisfacer las fluctuaciones de la demanda de los servicios de seguridad privada, es necesario determinar el punto óptimo para evitar el exceso de artículos y aumentar el costo de mantenimiento e inversión, en su versión contraria evitar la escasez de existencias lo cual implica una prestación de servicios a medias y no cumpliendo los estándares de calidad que CASSESA ofrece a sus clientes.

Debido a los datos históricos y el tipo de demanda, los pronósticos realizados y las políticas en la prestación de servicios, el modelo correcto a utilizar es el modelo de inventario de abastecimiento sin faltantes.

Con este modelo se determinará:

- Cantidad óptima a gestionar ( $Q^*$ )
- Tiempo de consumo ( $t$ )
- Número de pedidos al año ( $n$ )

Actualmente la empresa no tiene un dato exacto sobre algunos costos asociados para realizar el cálculo de estos, sin embargo, durante las visitas realizadas, la documentación encontrada y analizada se hacen aproximaciones de los siguientes costos:

- Costo de mantenimiento de la bodega: los cuales incluyen costos como de extintor (llenado en el caso que fue utilizado o cambio por el vencimiento), costo de pintura y mano de obra, costos de reparaciones aleatorias de tipo eléctricas, compra o mantenimiento de estanterías, de

piso o azulejos, estos costos ascienden a un monto de Q. 3 000,00 anuales.

- Costo de ejecutar un pedido: que incluyen, entre otros, los siguientes costos: el combustible para realizar cada una de las gestiones que se requieren de forma personal, el tiempo de los colaboradores relacionados con el proceso de compra desde su cotización hasta que es ingresado a bodega; y llamadas telefónicas, los cuales ascienden a un montón de Q. 5 000,00 anuales.

Con estos datos y basados en los pronósticos realizados la demanda para el presente es de 578 agentes de seguridad, por lo cual:

$$\text{Cantidad óptima a gestionar (Q}^*) = \sqrt{\frac{2 (\text{costo de pedido})(\text{demanda})}{\text{Costo de mantenimiento}}}$$

$$\text{Cantidad óptima a gestionar (Q}^*) = \sqrt{\frac{2 (Q.5\ 000)(578 \text{ agentes})}{Q. 3\ 000}}$$

$$\text{Cantidad óptima a gestionar (Q}^*) = 43,89 \approx 44$$

Debido a que todos los insumos son almacenados en una misma bodega, el costo de mantenimiento de la misma aplica para todos al igual que el costo de realizar el pedido. Esto significa que los datos calculados aplican a todos los insumos operativos.

Pasando al tiempo de consumo:

$$\text{Tiempo de consumo (t en años)} = \frac{\text{Cantidad óptima a gestionar (Q*)}}{\text{Demanda (anual)}}$$

$$\text{Tiempo de consumo (t en años)} = \frac{43,89}{578}$$

$$\text{Tiempo de consumo (t en años)} = 0,0759$$

$$\text{Tiempo de consumo (t en meses)} = 0,09112$$

Para las ordenes en el año, se tiene:

$$\text{Número de pedidos al año (n)} = \frac{\text{Demanda (anual)}}{\text{Cantidad óptima a gestionar (Q*)}}$$

$$\text{Número de pedidos al año (n)} = \frac{578}{43,89}$$

$$\text{Número de pedidos al año (n)} = 13,16 \approx 13 \text{ pedidos al año}$$

### 3.3.4. Establecimiento del nivel adecuado del inventario

En base a lo anterior se procede a establecer el nivel adecuado del inventario respondiendo a las siguientes interrogantes:

- Determinar el número de unidades para realizar el nuevo pedido
- Cuál es el valor promedio que se debe tener de *stock*

En otras palabras, es necesario determinar el punto de reorden (nivel de reorden o nivel de disparo) ROP. Antes de mostrar estos niveles se debe tener presente algunas condiciones reguladas por la ley que ya se mencionaron en anteriores secciones, como lo son la cantidad máxima de municiones que se

pueden adquirir al mes por arma (máximo 200 municiones) pero en el caso de la adquisición de armas de fuego no existe límite para ejecutar dicha compra.

Cabe destacar que esta política de inventario se dividirá en dos grupos, en el primer grupo los insumos los cuales su tiempo de entrega excede de 1 día, el segundo grupo son los insumos de entrega inmediata.

Del primer grupo, para el caso de las armas de fuego:

Tiempo de entrega = 45 días

Demanda promedio diario de agentes = 1,583 armas / diario

Punto de reorden = (tiempo de entrega) \* (demanda)

Punto de reorden = (45 días) \* (1,583 armas / diario)

Punto de reorden = 71,26  $\approx$  71 armas

Significa que cuando el inventario llegue a 71 armas, se debe pedir de nuevo.

El *stock* promedio que se debe mantener en bodega es:

*Stock* promedio = (cantidad óptima + punto de reorden) / 2

*Stock* promedio = (44 + 71) / 2

*Stock* promedio = 57

Significa que se debe mantener un promedio de 46 armas en *stock*

Para los uniformes:

Punto de reorden = (21 días) \* (1,583 uniformes / diario)

Punto de reorden = 31,243  $\approx$  31

Stock promedio:

$$\text{Stock promedio} = (44 + 31) / 2$$

$$\text{Stock promedio} = 37,5 \approx 37$$

Para los radios:

$$\text{Punto de reorden} = (12 \text{ días}) * (1,583 \text{ uniformes} / \text{diario})$$

$$\text{Punto de reorden} = 18,996 \approx 19$$

Stock promedio:

$$\text{Stock promedio} = (19 + 44) / 2$$

$$\text{Stock promedio} = 31,5 \approx 31$$

Para los celulares:

$$\text{Punto de reorden} = (8 \text{ días}) * (1,583 \text{ uniformes} / \text{diario})$$

$$\text{Punto de reorden} = 12,664 \approx 13$$

Stock promedio:

$$\text{Stock promedio} = (13 + 44) / 2$$

$$\text{Stock promedio} = 28,5 \approx 28$$

### **3.3.5. Manual de abastecimiento**

Es de suma importancia establecer un manual de abastecimiento para el correcto apilamiento de los insumos, así como proveer incidente por parte del personal que manipula dicho equipamiento.

- Objetivos
  - Crear un proceso estándar para la operación de abastecimiento
  - Ofrecer una guía para el desarrollo en cada paso.
  - Hacer más eficiente los espacios dentro de la bodega de suministros.
  - Mantener en excelentes condiciones los insumos al momento de ser almacenados en las bodegas cuidando que no se dañen.
  
- Áreas involucradas: logística
  - Políticas
    - Importancia del almacenamiento: existen dos funciones fundamentales de este elemento, la primera es la acumulación de material durante un tiempo y la segunda la manipulación de materiales, entre los cuales figuran la carga y descarga de estos.
  
    - Manipulación correcta de las armas de fuego: es de suma importancia que las personas asignadas para el resguardo de las armas de fuego dentro de la bodega tengan un conocimiento básico sobre la manipulación de armas de fuego, como la forma correcta de verificar si está cargada o no, como descargarla, como trasladarla de un lugar a otro, esto para no ocasionar un accidente dentro y fuera de las instalaciones, mantenerlas en perfectas condiciones.

- Del personal autorizado: solo el personal autorizado por la gerencia de logística podrá ingresar a las bodegas, para tener el mejor control de entradas y salidas de personal en dicha área.
- Espacios ordenados: la identificación de espacios específicos en las estanterías dentro de la bodega agiliza la colocación de los materiales y su fácil acceso al momento de ser requerido.
- Re almacenamiento de insumos: es de gran importancia hacer énfasis que una vez un servicio ya no se preste para determinado cliente y si es necesario almacenar las herramientas utilizadas estas deben trasladadas a través del área de operaciones, por último, el área de logística debe verificar que todo lo que se reciba este en perfectas condiciones, sin daños, desperfectos, perdidas parciales o totales.
- Registro total de insumos: el área de logística es la única y máxima responsable del control total de los insumos almacenados, así como los registros de entradas, salidas, y los que ya no se utilizaran.
- Inventario físico: realizar un inventario físico mensual para verificar y confirmar que sean los mismos registros digitales que se tiene sobre las existencias de cada insumo operativo.

### **3.4. Controles**

Parte de los procesos finales es poder gestionar de forma eficiente los recursos evitando daños irreparables, deterioro antes de lo previsto, para ello se establecen las siguientes capacitaciones a nivel operativo y administrativo.

#### **3.4.1. Plan de capacitación**

En esta sección de la propuesta se establecen los diferentes tipos de capacitaciones a nivel operativo y administrativo, el objetivo es poder instruir de forma técnica y adecuada a todo el personal de la cadena de suministros para utilizarlos de forma correcta, eficiente los insumos y materiales para prestar los servicios manejarlos y manipularlos para no dañarlos, prolongar su vida útil, almacenarlos cuando no sean utilizados.

##### **3.4.1.1. Agentes de seguridad sobre el uso de insumos**

Como ya se mencionó en la sección de la aplicación de estrategias de calidad, los agentes de seguridad ya cuentan una serie de capacitaciones entre los cuales fueron destacados los que reciben para acreditarse como guardia de seguridad DIGESSP que es requisito ante la ley, algunos otros que han sido impartidos por el Instituto Técnico en Capacitación y Productividad (INTECAP), sobre relaciones humanas, atención al cliente y aseo personal.

Sin embargo, las actuales capacitaciones no cuentan con la enseñanza sobre algunos utensilios adicionales que la empresa utiliza para ofrecer un mejor servicio o que los agentes de seguridad no han tenido la experiencia de utilizarlos en anteriores trabajos o por la falta de conocimiento de los mismos.

Por consiguiente, se debe establecer el reforzamiento de las siguientes capacitaciones:

- Capacitación técnica (dispositivos electrónicos)

Entre los cuales es muy necesario reforzar el conocimiento sobre el uso de los equipos siguientes:

- Radio
- Celular
- Paralizador

La necesidad de esta capacitación se debe a los inconvenientes que se reportan a diario al área de logística sobre este tipo de equipos que se entrega en perfectas condiciones pero que en el corto tiempo los arruinan, los desconfiguran, los dañan o pierden piezas obstruyendo su correcto funcionamiento y ocasionando que se preste un servicio de mala calidad.

Esta capacitación debe ser impartida por la gerencia de operaciones encargada de hacer la entrega de estas herramientas a los agentes de seguridad.

Esta capacitación debe tener una duración mínima de 4 horas los cuales deben ser coordinados con la gerencia de operaciones para no afectar la prestación de servicios para los cuales agentes activos y para los agentes que recién inician labores en CASSESA esta capacitación debe ser impartida al inicio de la relación de labores, antes de ser posicionado el puesto de servicio, al finalizar esta capacitación se hará entrega de los manuales correspondientes incluyendo los manuales sobre el uso del equipamiento, y se realizarán

evaluaciones practicas para confirmar que los agentes operan adecuadamente los equipos.

#### **3.4.1.2. Personal administrativo para el almacenamiento y despacho de recursos**

Es importante que las áreas administrativas relacionadas con los suministros tengan la capacidad y el conocimiento para gestionar estos recursos de forma efectiva tanto al momento de ser almacenado como ser despachado para su uso, la propuesta selecciona las siguientes capacitaciones más básicas para atender esta necesidad.

- Manejo y manipulación de armas de fuego

Esta únicamente presenta el manejo y manipulación de armas (no sobre como accionarlas). Se destaca la forma correcta de verificar si está cargada o no, la forma correcta de realizar esta inspección, algunas otras como la forma correcta de insertar las municiones en las tolvas (despacho de recursos), o en el caso contrario la forma sustraer las municiones de las tolvas (cuando se finaliza el servicio y no se utilizó).

- Dispositivos eléctricos e indumentaria

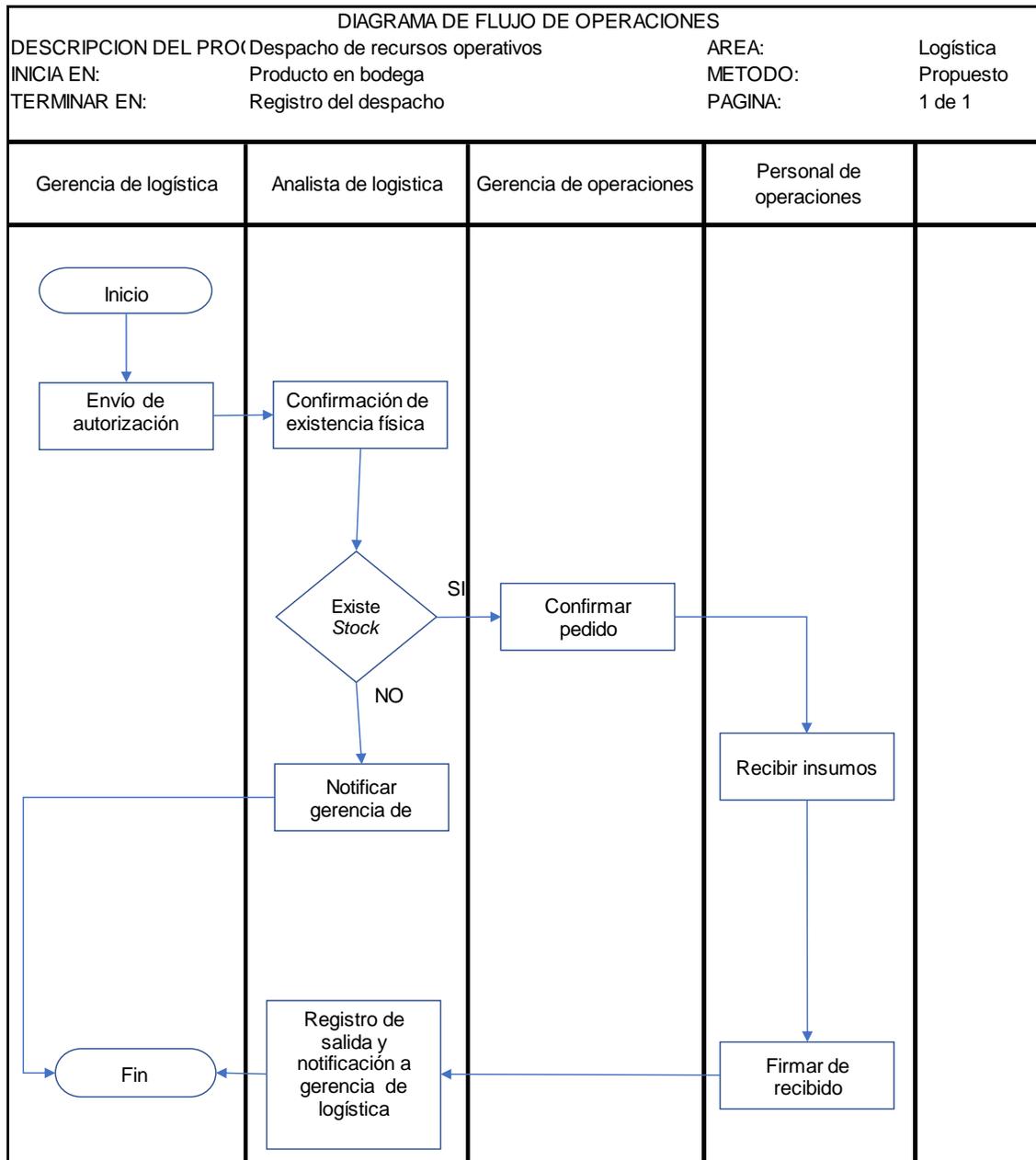
La forma correcta de almacenar los paralizadores, la forma adecuada de apilar los uniformes para tener un acceso rápido y eficiente al momento de necesitarlos. Instrucciones necesarias para hacer la limpieza dentro de la bodega y lo contenido en esta como chalecos, cascos, zapatos, cinturones, radios, celulares, linternas, silbatos, entre otros.

Esta capacitación debe tener una duración mínima de 12 horas y deben ser coordinadas con la gerencia de logística, y concluir con evaluaciones prácticas para confirmar que pueden manipular, trasladar y almacenar todos los dispositivos, instrumentarios, y resto de insumos a la bodega de almacenamiento.

#### **3.4.2. Procedimiento para el despacho de recursos operativos**

El objetivo de este procedimiento es mostrar una secuencia lógica de pasos para atender los requerimientos de solicitud de recursos e insumos y poder entregarlos para ser utilizados por los agentes de seguridad, en el siguiente diagrama se muestra los pasos a realizar:

Figura 9. Diagrama de operaciones propuesto despacho de insumos



Fuente: elaboración propia, empleando Visio 2019.

### 3.4.3. Métodos para el control de inventario

La propuesta presenta como primer paso la asignación de un código único interno para todos los insumos que la empresa utiliza para prestar los servicios de seguridad por medio de sus agentes esto ayudara a identificar de forma más sencilla y efectiva estos recursos, mejorara la comunicación entre departamentos, tendrá una visualización más simple en reportes, informes, controles y escritos, en el siguiente cuadro se muestra la lista de código único interno (CUI) propuesto.

Tabla V. **Asignación de códigos a los recursos operativos**

<b>Categoría</b>	<b>Nombre producto</b>	<b>Código</b>
Armas	Pistola	PTA
	Escopeta	ETA
	Revolver	RVR
	Munición pistola	MPTA
	Munición escopeta	META
	Munición revolver	MRVR
	Munición goma escopeta	MGETA
	Cinturón	CTN
	Funda pistola	FPTA
	Funda revolver	FRVR
	Portafusil	FETA
	Funda cargador munición	FCM
	Funda munición escopeta	FMETA
Equipamiento	Sombrilla	SBA
	Poncho de agua	PAA
	Tablilla	TBA
	Linterna	LTA
	Libro de novedades	LNS
	Cuaderno	CN

Continuación de la tabla V.

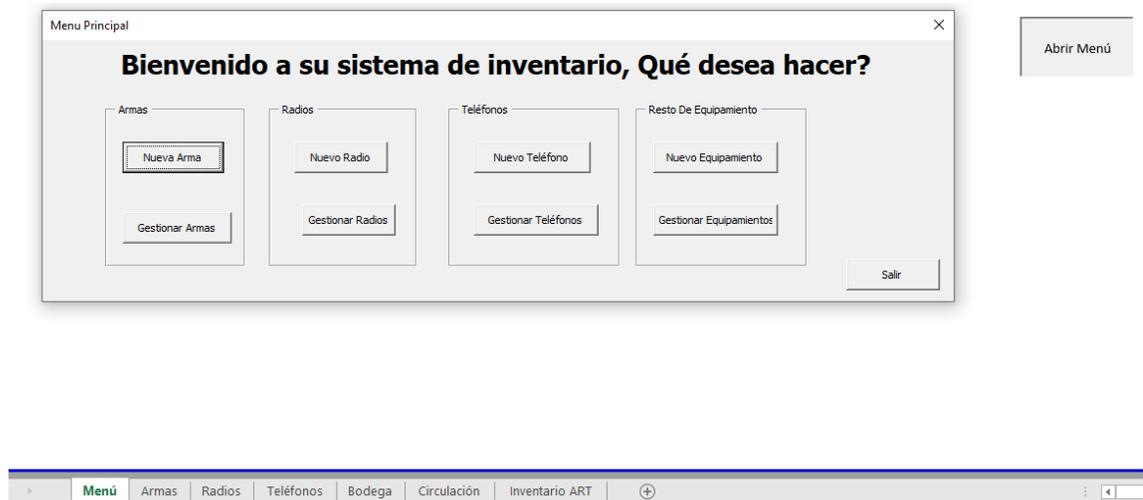
	Silbato	SBO
	Lapicero	LIO
	Baton paralizador	BPZ
	Baton retráctil	BRL
	Paralizador	PZ
	Funda baton paralizador	FBPZ
	Funda baton retráctil	FBRL
	Indumentaria	Chaleco blindado
Capa impermeable		CIBE
Kepi		KI
Mascarilla		MSC
Botas de hule		BHE
Suéter		ST
Traje de sastre		TSAS
Traje de gala		TGAL
Funda chaleco blindado		FCBO
EPP	Casco industrial	CITL
	Chaleco reflectivo	CRFL
	Botas industriales	BITL
	Lentes	LTS
	Tapón oídos	TOS
	Cofia	CFA
	Bota hule punta de acero	BHPA
Comunicación	Celular	CLR
	Radio	RDO
	Cargador celular	CCLR
	Cargador radio	CRDO
	Cargador paralizador	CBPZ
	Auriculares	HRE
	Funda radio	FCLR
Vehículos	Motocicleta	MT
	Bicicleta	BT
	Casco motorista	CMT
	Chumpa motorista	CHMT
	Guante motorista	GMT

Fuente: elaboración propia.

El siguiente paso es la implementación de software para tener un control preciso de los insumos que ingresan al sistema, los que se mantienen en bodega, los que están circulando en los diferentes puntos del país y los que son eliminados del sistema.

A continuación, se presentan unas muestras sobre un prototipo del software para la gestión del inventario:

Figura 10. **Menú de bienvenida**



Fuente: elaboración propia, empleando Excel 2019.

Figura 11. **Menú de registro de armas**

The screenshot shows a software interface with a menu bar at the top containing 'Menú', 'Armas', 'Radios', 'Teléfonos', 'Bodega', 'Circulación', and 'Inventario ART'. A window titled 'Registrar Arma' is open, featuring several input fields: 'Tenencia', 'Código', 'Categoría', 'Nombre Producto', 'Marca Producto', 'Modelo', 'Calibre', 'Serie', and 'Fecha Ingreso'. Below these fields are four buttons: 'Guardar', 'Limpiar', 'Salir', and 'Menú'. In the top right corner of the application window, there is a button labeled 'Abrir Menú'.

Fuente: elaboración propia, empleando Excel 2019.

Figura 12. **Menú editar registro de radio de comunicación**

The screenshot shows the same software interface as Figure 11. A window titled 'Modificar Radio' is open, containing input fields for 'Clave', 'Fecha Ingreso', 'Fecha Ingreso Actual', 'Fecha Egreso', 'Cliente', and 'Destino'. It also includes several action buttons: 'Regresar Bodega', 'Eliminar Registro', 'Limpiar', 'Sacar Circulación', and 'Salir'. A 'Menú' button is located in the bottom right corner of the window. The application's menu bar and the 'Abrir Menú' button in the top right corner are also visible.

Fuente: elaboración propia, empleando Excel 2019.

#### **3.4.4. Manual para el uso adecuado de los insumos**

En esta sección se definirán las normas básicas para el uso adecuado de cada uno de los insumos y herramientas para los agentes de seguridad.

- **Objetivos**
  - Hacer énfasis en las buenas prácticas sobre el uso adecuado de las herramientas proporcionadas por CASSESA.
  - Preservarlas en las mejores condiciones con el fin de ser efectivos durante su uso.
  - Almacenarlos en la bodega después de uso, sin necesidad de recurrir a reparaciones costosas, cambios o reposiciones totales.
  - Evitar sanciones económicas hacia los agentes de seguridad en caso los daños, pérdidas parciales o totales no sean reportadas a tiempo de la forma establecida por parte de CASSESA.
  - Explicar posibles dudas que los agentes de seguridad tengan al momento de manipular insumos que no han tenido previa experiencia o conocimiento de ellos.
- **Áreas involucradas: logística, operaciones.**
  - Instrucciones.

- Primeros cuidados generales: mantener los dispositivos eléctricos alejados o evitar el contacto con líquidos, para no ser dañados en su totalidad.
- Prevenir la interrupción de comunicación remota: mantener los dispositivos electrónicos siempre cargados de batería (los que aplique) para tener la comunicación adecuada durante la jornada de prestación de servicios.
- Cumplimiento de estándares de calidad: CASSESA requiere el cumplimiento de varios estándares de calidad hacia sus clientes entre los cuales incluye una alta representación de la buena imagen de los clientes de los clientes de CASSESA, por ello es necesario mantener limpios todas las herramientas (arma, libros, tablillas, paralizadores) e indumentaria (uniforme, casco, zapatos, chalecos) utilizados por los agentes de seguridad.
- Cautela sobre las herramientas de uso: no dejarlos a la vista del público (en caso no se esté utilizado), o lugares donde puedan ser tomados o sustraídos, mantenerlos cerca o en un lugar estratégico (de fácil alcance sin necesidad de movilidad evidente) al momento de ser utilizados.
- Informe de desperfectos: es importante el notificar cuando se tiene un inconveniente con cualquier insumo del agente de seguridad, desde el uniforme, casco, zapatos, bicicleta, radio, celular, comunicar siguiendo la línea jerárquica establecida por la gerencia de logística el transmitir para

realizar las gestiones necesarios y agilizar este proceso manteniendo los estándares de calidad que la empresa ofrece y evitar que exista una eventualidad por la falta o falla de alguno de estos.

- Alteración de equipos operativos: está totalmente prohibido el cambio, comercialización o alteración de insumos entre los cuales figuran municiones del arma, chip de comunicación, celulares, radios, auriculares los cuales se aplicarán sanciones acordes a la gerencia de operaciones y de ser necesario según el resultado de investigaciones se puede proceder a realizar denuncias a las autoridades correspondientes.

#### **3.4.5. Herramientas para el control y entrega de materiales**

Esta aparte de la propuesta está relacionado con el método anterior para el control del inventario, el objetivo es tener constancia de la entrega de los recursos hacia los agentes de seguridad además de saber la ubicación geográfica de cada material entregado y tener el control para poder realizar los reemplazos por deterioro, daño, desperfectos o extravío.

Para las entregas de los materiales necesarios para la ejecución de sus labores, se hará por medio de una constancia física que debe ser firmada por el agente de seguridad, el supervisor a cargo del agente y con el visto bueno el gerente de logística, siendo este el modelo:

Figura 13. **Formato para entrega de equipamiento**

Fecha: _____	Correlativo: _____
Nombre oficial: _____	
DPI: _____	
Puesto asignado: _____	
Descripción de lo entregado: _____	
_____	
_____	
F: _____ Firma Agente de Seguridad	
F: _____ Firma Gerente de Operaciones	F: _____ Vo. Bo. Gerente Logística
Original: Agente de seguridad Copia: Gerencia Logística	
Al firmar acepto las condiciones en las que se me entregan los recursos operativos para el desempeño el puesto que la compañía requiere, y que debo reportar inmediatamente cualquier daño, desperfecto, extravío o inconveniente que se presente de lo contrario se aplicaran sanciones desde las económicas hasta la finalización del contrato laboral	

Fuente: elaboración propia.

### 3.4.6. **Análisis financiero de la propuesta**

En esta sección se realiza un análisis y se describe los detalles sobre los costos asociados para la implementación de la propuesta presentada en este capítulo. En cada actividad propuesta se ha hecho mención correspondiente a ella las necesidades y los motivos de realizar estos cambios e implementarlos. En el siguiente cuadro se muestra la actividad diseñada, el detalle y los costos de realizar estos cambios.

Tabla VI. Análisis financiero de la propuesta

Actividad	Descripción	Costo de implementación		Observaciones
Completar capacitaciones de los agentes de seguridad	Completar el 100% las capacitaciones por parte del INTECAP y las empresas que realizan pruebas de polígono (Q 295 todas las capacitaciones ) (295 agentes de seguridad restantes)	Q 295,00	Q 87 025,00	Este monto ya incluye las 3 capacitaciones: polígono, relaciones humanas y defensa personal
Mantenimiento de las armas de fuego	Realizar un cronograma y programar el mantenimiento de todas las armas de fuego en servicio activo (Q30 ) * (511 armas)	Q 15 330,00	Q 15 330,00	Este monto es variable debido a que cada vez que ingrese nuevo stock a bodega se debe agregar a la programación de mantenimiento por lo cual el monto sufrirá un crecimiento con cada unidad que se agregue, el calculo se realizo con 511 armas a Enero de 2020
Presupuesto total anual de acuerdo al pronostico de la demanda y el mantenimiento del nivel optimo del stock de los insumos	(578 armas) * (Q. 2060)	Q1 190 680,00	Q2 170 390,00	Este monto pueden variar debido a factores como: obtener un mejor precio, aumentando el volumen de compra y obteniendo un descuento por parte del proveedor, el tipo de arma (el calculo fue realizado con el precio de escopeta)
	(578 uniformes) *(Q. 245)	Q 141 610,00		Este monto puede variar dependiente el tipo de servicio a cubrir (calculo realizado con el uniforme de gala)
	(578 radios) *(Q. 850)	Q 491 300,00		Estos montos pueden variar debido a factores como: obtener un mejor precio, aumentando el volumen de compra y obteniendo un descuento por parte del proveedor
	(578 teléfonos) *(600)	Q 346 800,00		Estos montos pueden variar debido a factores como: obtener un mejor precio, aumentando el volumen de compra y obteniendo un descuento por parte del proveedor
Capacitación para los agentes de seguridad	Capacitación técnica sobre los dispositivos electrónicos		Q -	Esta capacitación no tiene costo asociado debido a que es impartida por el gerente de operaciones
Capacitación administrativa	Capacitación al personal administrativo sobre el almacenamiento y despacho de recursos, manejo y manipulación de armas de fuego		Q -	Esta capacitación no tiene costo asociado debido a que es impartida por el gerente de operaciones y gerente de logística
Implementación de Software	Desarrollo de una plataforma para el control de entradas, salidas y control del inventario en bodega y en circulación		Q 2 000,00	Plataforma desarrollada en Excel con Macros y entorno de ejecución Visual Basic

Total Q2 274 745,00

Fuente: elaboración propia.

Dentro de este cuadro se debe hacer la especificación que las cifras dadas son parte de un presupuesto que aún no está completamente estructurado, planificado y estudiado por la empresa, sin embargo, debido al crecimiento y con los propósitos expuestos en el anterior capítulo el análisis de

la situación actual estas cifras no son ajenas ni están fuera del panorama del costo operativo de la empresa las cuales a corto o futuro plazo si y solo si se deben ejecutar, en el próximo capítulo se detallará la metodología correcta para la ejecución paso a paso de esta inversión.

## **4. RECOMENDACIONES PARA IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA**

### **4.1. Planificación**

Se debe preparar un horizonte que viene desde las altas jerarquías para que vayan liderando cada paso de la implementación, puedan analizar los resultados que se van generando en el proceso para hacer las correcciones necesarios y verificar los factores positivos de los mismos.

#### **4.1.1. Entidades responsables**

Como todo cambio y proyecto empresarial las gerencias son las que toman este tipo de decisiones y dirigen el rumbo de las organizaciones es por ello que en este caso las principales entidades a cargo y que asentaran las bases de esta transformación será la gerencia general y la gerencia de logística

##### **4.1.1.1. Gerencia General**

Es la máxima autoridad corporativa y encargada de la toma de decisiones, dentro de sus funciones incorpora la planificación que a su vez incluye el presupuesto anual para la empresa pasando por las diferentes áreas como: logística, recursos humanos, operaciones, contabilidad, ventas, entre otros.

El primer aspecto a considerar es la modificación del presupuesto actual para el área de logística para incluir los cambios de la propuesta, en el siguiente cuadro se detalla los periodos de aportación para cada actividad asignada.

Tabla VII. **Períodos de aportación**

Actividad	Descripción	Costo	Detalle
Completar capacitaciones de los agentes de seguridad	Completar el 100 % las capacitaciones por parte del INTECAP y las empresas que realizan pruebas de polígono (Q 295 todas las capacitaciones ) (295 agentes de seguridad restantes)	Q 87 025,00	Esta es una cantidad única que se requiere solo para completar el 100% de agentes de seguridad, luego de ello se debe asignar el presupuesto anual para 2 capacitaciones durante el año, calculándose con el total de agentes de seguridad activos.
Mantenimiento de las armas de fuego	Programar el mantenimiento de todas las armas de fuego en servicio activo y elaborar el cronograma correspondiente (Q30 ) * (511 armas)	Q 15 330,00	Debido a que el periodo de mantenimiento de las armas de fuego dependen del entorno del que se encuentran, sin embargo es obligatorio realizar al menos un mantenimiento al año, por ello esta cantidad se debe presupuestar una vez al año teniendo en cuenta que puede variar en caso el numero de armas de fuego se incrementa.
Desarrollo de un sistema de inventarios para el control de entradas	(578 armas) * (Q. 2 060) = Q. 1 190 680	Q 2 170 390,00	Sobre este monto se tendrá un gasto mensual promedio de Q. 180 865 sin embargo los días a desembolsar dentro de cada mes son variables debido al punto de reorden de cada insumo que fue calculado en el capitulo anterior y que estos dependen del proveedor
	(578 uniformes) *(Q. 245) = Q. 141 610		
	(578 radios) *(Q. 850) = Q. 491 300		
	(578 teléfonos) *(600) = Q. 346 800		
Implementación de Software	Desarrollo de una plataforma para el control de entradas, salidas y control del inventario en bodega y en circulación	Q 2 000,00	Pago único

Fuente: elaboración propia.

Con la planificación, y el presupuesto correspondiente, debidamente conocida y aprobada; la gerencia general podrá controlar y dar seguimiento a las metas organizaciones que se ejecuten, adicionalmente, los análisis, tramites y autorizaciones de la gerencia general deben realizarse con mayor agilidad ya que se tiene un antecedente previo los costos a cubrir a lo largo del periodo en este caso de forma anual, esto ayudara a hacer fluir de mejor forma la cadena de suministros.

También se incluyen: analizar nuevas políticas, estándares y procesos por parte de las áreas de logística, operaciones y recursos humanos que conlleven a alcanzar los objetivos o que puedan ser innovadoras para la empresa y que

aumente la calidad del servicio hacia los clientes que se presta el servicio ofreciendo una mejor experiencia del usuario.

#### **4.1.1.2. Gerencia de logística**

Es la unidad orgánica encargada de lograr los recursos materiales y servicios en la cantidad, calidad y oportunidad requerida por los usuarios internos, para el cumplimiento de los objetivos estratégicos y funcionales de la empresa, dentro de las funciones más importantes se incluyen: el cumplimiento con todos los requisitos legales que la Republica de Guatemala establece a través de la Dirección General de Servicios de Seguridad Privada (DIGESSP), relacionados con la cadena de suministros.

Debe existir una mejor comunicación con el área de operaciones debido a su estrecha relación y a causa de que muchas de las tareas y procesos que actualmente tiene asignada el área de logística son tareas y responsabilidades del área de operaciones.

Controlar y supervisar que los procedimientos implementados sean cumplidos al 100 %, al igual que el desarrollo de nuevas políticas y procesos para la mejora del área de logística.

Mantener al día y actualizado los registros en el software del control de inventarios, esta herramienta aporta una gran precisión de las cantidades en bodega y en circulación, las últimas fechas de ingreso de insumos y las últimas fechas de egreso para la prestación de servicios, así como una serie de gráficos que muestran de forma más dinámica toda esta información.

Obtener retroalimentación por parte de los clientes entre las cuales incluyen: niveles de satisfacción del cliente, soporte, atención de reclamos e inconformidades para ser analizadas y realizar los cambios necesarios relacionados al área de logística.

Implementar nuevas formas innovadoras de mejorar la gestión de la cadena de suministros. Ofrecer un servicio más personalizado al cliente, brindando una amplia gama de suministros operativos para los agentes de seguridad.

#### **4.1.2. Clientes**

Un factor determinante que indica el nivel de éxito en la ejecución de los cambios a implementar es el grado de satisfacción de cliente, el tiempo de atención, la capacidad para atender nuevos clientes y las acciones que la empresa debe enfocarse para lograr este objetivo.

##### **4.1.2.1. Medida histórica y medida predictiva**

Es de suma importancia que las metas de la empresa estén encaminadas a alcanzar el pronóstico de la demanda, así como, a mejorar la satisfacción del cliente que es la visión de toda organización y que en los casos la demanda sobrepase el pronóstico realizado ya se tenga el stock preparada para responder.

Una de las estrategias más efectivas para determinar el éxito en ventas y cumplir con la demanda es la determinación de medidas predictivas y medidas históricas.

La primera medida permite determinar qué tan probable es alcanzar la meta, es totalmente influyente, esto quiere decir que son acciones en las que la empresa puede intervenir y las que mayor impacto tienen sobre las otras, y la segunda medida son las que aportan el seguimiento para las metas de la empresa, son cifras basadas en el pasado, son las que muestran resultados para un determinado periodo de tiempo e indican el porcentaje de éxito alcanzado.

Algunas guías y recomendaciones para determinar las medidas predictivas relacionadas con los clientes y la cadena de suministros son las siguientes:

- Asegurar el 100 % de los envíos a tiempo de los recursos operativos para los agentes de seguridad a todos los puestos de servicio.
- Realizar una verificación semanal en la bodega que todo lo almacenado se encuentra en sus respectivas estanterías y bóvedas, apilados e identificados. Para tener mejor acceso al momento de ser utilizado y realizar un mejor conteo al momento de efectuar el inventario físico mensual.
- Revisar diario el avance de los requerimientos por parte del área de operaciones sobre reposiciones o reparaciones de los insumos.
- Llamar con 3 días de anticipación a la fecha de entrega a los proveedores para confirmarla y determinar las acciones necesarias en caso no se cumpla con lo estipulado.

#### **4.1.2.2. Adaptación de modelos de pronósticos**

Es importante como se mencionó en la anterior sección que las metas de la organización estén orientadas a incrementar la cantidad de agentes activos conforme lo pronosticado.

Para mantener a los clientes que actualmente se presta la seguridad se deben hacer seguimientos constantes con los clientes sobre la satisfacción del servicio, nivel de confianza, que tanto recomendaría el servicio, cuanto tiempo seguirá manteniendo la relación con la empresa.

Si un cliente deja de utilizar el servicio, se debe realizar un análisis sobre las causas que llevaron a tomar esa decisión, por parte del área de logística examinar si se debió a un fallo en la cadena de suministros, si existe una mejor oferta por parte de otro proveedor, si existió un evento que requirió procesos legales e intervención de las autoridades públicas del país.

Al finalizar el mes se debe calcular el error de pronóstico, este es la diferencia entre el real y el pronosticado, esto dirá que tan exacto fue el cálculo, también se puede medir de forma trimestral, semestral y anual.

Siempre se debe tomar en cuenta los factores externos y posibles amenazas que la empresa deba enfrentar, por ello debe haber una investigación y análisis constante sobre factores políticos, económicos y sociales en el territorio de Guatemala, las ofertas de la competencia o empresas que ofrecen servicios similares, las estaciones o épocas del año donde la demanda pueda ser alterada por estos factores.

## **4.2. Logística del abastecimiento**

Dentro del conjunto de la logística se requiere establecer algunos manuales y pasos para un mejor análisis así poder determinar la mejor opción de adquisidor.

### **4.2.1. Alcance del manual de compras**

El manual de compras busca alinear a las diferentes áreas relacionada con la adquisición de recursos operativos y estandarizar los procesos para tener una sincronización con cada una de ellas y lograr una efectiva ejecución.

Las razones de registrar toda la información de proveedores anteriores y actuales, fechas de cada paso dentro del proceso, información técnica de cada insumo, así como los estándares y calidad de los mismos a utilizar para ofrecer el mejor servicio a los clientes es que todo el personal dentro de la empresa pueda comprender de forma fácil y en caso se tenga la necesidad de realizar cambios de personal dentro de la organización ya se tenga por escrito todas estas indicaciones.

Es necesario mantener una comunicación directa y activa con los proveedores como ya se mencionó en el capítulo anterior por estar informados sobre cualquier modificación que ellos presenten y para agilizar los procesos de compras.

### **4.2.2. Pasos para la ejecución de compras**

Para ejecutar todos los pasos de forma correcta se espera que todas las áreas involucradas en el proceso: gerencia general, logística, operaciones,

contabilidad y recursos humanos cumplan con los tiempos establecidos en cada fase, para no atrasar el proceso.

Al igual que la organización se debe advertir a los proveedores no extender los plazos que ellos confirman para la entrega de los insumos debido a la planificación que ya se tiene, caso contrario si pudiesen reducir esos tiempos de forma no oficial aportan a un mejor desarrollo en la cadena de suministros.

Cada compra no solo es necesaria que el departamento de contabilidad tenga el registro, sino que el área de logística guarde los mismos datos a causa de que es el área que gestiona todo el proceso y la responsable que todo el proceso se ejecuta de forma eficiente a ayude a tomar mejores decisiones para futuras adquisiciones.

#### **4.2.3. Fases del análisis de cotizaciones**

Es necesario clasificar el motivo de cada adquisición como se estableció en la identificación de compras: por consumo, por reemplazo o por reserva, el paso que menor tiempo debe exigir es el de análisis de las cotizaciones, debido a toda la información que se tiene anteriormente y la actual que se dispone.

Es de suma importancia aplicar la metodología diseñada y tomar los factores a examinar como el precio, la calidad, el tiempo y otros factores añadidos al servicio que ofrecen como asesorías o soporte, se debe clasificar desde los requisitos más esenciales e indispensables entre ellos los exigidos por las leyes guatemaltecas hasta bajar el grado de exigencia que la empresa disponga.

Para una mejor visualización y comprensión durante el análisis se puede recurrir a utilizar gráficos y tablas dinámicas, diagramas, comparaciones, presentaciones, en forma física o digital.

### **4.3. Manejo de inventario**

Agilizar la gestión del inventario a través de procedimientos, especificación de las atribuciones y funciones del personal, establecimiento de políticas y un modelo de inventario contribuirán a un correcto manejo del mismo haciendo que las demás áreas relacionadas con la cadena de suministros trabajen en conjunto evitando las demoras de todo este conjunto.

#### **4.3.1. Designación del personal encargado**

Para poder hacer fluir la cadena de suministros correctamente es crucialmente importante definir el rol de cada colaborador dentro del área de logística.

El gerente de logística es el responsable del área y es el designado para la toma de decisiones, analizar y resolver procesos administrativos y de mayor responsabilidad, cierre de negocios con proveedores, gestión del presupuesto, implementar o modificar estrategias del área, así como sus mejoras, el cumplimiento de todos los requisitos legales que las leyes guatemaltecas establecen por parte de la DIGESSP que exigen a las empresas que presentan el servicio de seguridad privada.

Para el caso del analista de logística es el encargado de las funciones de las operaciones de la bodega de almacenamiento, recepción y despacho de la misma, realizar o enviar registros, reportes, modificaciones que sean solicitados

por la gerencia de logística, mantener la bodega en excelentes condiciones que incluyen la limpieza, organización de los insumos y los protocolos de seguridad legales, dar seguimiento a solicitud de reclamos sobre los clientes que presenta algún inconveniente con el equipamiento del agente de seguridad que sean reportados por parte del área de operaciones entre las que se incluyen: reposición por pérdida total o extravío, reparación por daño parcial; así como la gestión de solicitudes que esta área tenga, responder a todas las tareas que sean asignada por parte del gerente de logística.

#### **4.3.2. Políticas del inventario**

Las directrices aplicadas a la política de inventario es necesario hacer mención de las más importantes entre ellas el de priorizar la compra del insumo cuando el promedio sea menor o tenga niveles por debajo de este promedio que se estableció en el capítulo anterior.

Como se detalló en la propuesta del capítulo anterior el modelo de inventario de inventario a utilizar es el inventario de abastecimiento inmediato sin faltantes, debido a la naturaleza de la empresa es importante que no exista faltantes (en este caso se aplica a todo el equipamiento del agente de seguridad) cuando se presenta al puesto de servicio.

Es importante respetar los periodos y cantidades de abastecimiento, en los casos que el flujo de caja presente un tipo de déficit, se debe analizar y negociar las opciones tanto del lado de los clientes como de los proveedores para no perder el ritmo de crecimiento de la demanda y no perder el ritmo de compra que se estableció a inicios de año.

Otro aspecto a destacar en los casos que CASSESA y el cliente que se prestará el servicio firmen un contrato por un periodo de tiempo, es requisito que se cumpla y en caso el cliente desiste de este se aplique una penalización del tipo monetaria, esto para cubrir los gastos de improvisación que CASSESA incurre al regresar el equipamiento a las bodegas y transferir al agente de seguridad a otro puesto.

También es necesario tomar en consideración los casos en los cuales el cliente desiste de los servicios y el equipamiento del agente regresa a bodega lo cual aumenta el inventario, pero el aspecto positivo es que se convierte en insumo de disponibilidad inmediata por si es requerido en otro punto de servicio.

También no se debe omitir la importancia que proveedores que la empresa elija para abastecer la cadena de suministros cumplan con todos los requisitos de calidad anteriormente mencionados, cumplir con los plazos de entrega, esto ayudara a identificar los proveedores de confianzas y los cuales se busca mantener negocios a largo plazo y que ambas partes se beneficien.

Es importante que los proveedores que se elijan cumplan con todos los requisitos de calidad referente a los insumos a utilizar, que cumplan con los plazos de entrega así poder establecer relaciones a largo plazo y evitar la rotación de proveedores.

#### **4.3.3. Implementación del modelo de inventario**

Es importante fundamentar las bases por las cuales se ha decidido a implementar este modelo de inventario. La prestación de servicios de seguridad en el país ha crecido en los últimos años, empresas de seguridad han surgido para satisfacer esta demanda entre las cuales CASSESA figura como una

empresa vanguardista ofreciendo servicios innovadores, atención personalizada a los clientes, altos estándares de calidad las cuales han causado un efectivo positivo y con ello incrementar la demanda de sus servicios.

Por ello, la empresa debe mantener en todo momento el equipamiento necesario para responder a las necesidades específicas de cada cliente ya que CASSESA personaliza y analiza cada una de ellas ofreciendo la que mejor se adecue.

Por ello, la empresa debe mantener sus niveles adecuados de inventario en todo momento para poder responder a las necesidades de cada cliente, dado que la CASSESA analiza y personaliza cada una de estas necesidades ofreciendo la mejor opción que se adapte para ellos

Sin embargo, no todas las herramientas que utilizan los agentes de seguridad para la prestación de servicios están en disposición inmediata por parte de proveedores, es necesario establecer un plan y un modelo de inventario para ajustar los tiempos de entrega de cada uno de ellos y contar con esos recursos tanto para la colocación de nuevos agentes acorde al pronóstico realizado, realizar reemplazos por daños parciales o totales y mantener el nivel óptimo que se requiere.

El modelo de inventario a implementar es el modelo de cantidad económica de pedido sin faltantes, los insumos que tiene un tiempo prolongado de entrega son: las armas de fuego, los uniformes, los teléfonos celulares y los radios; el resto de los insumos como botas industriales, cascos, linternas, lentes, municiones, chalecos, entre otros. son recursos de entrega inmediata o que no demoran más de un día de entrega.

Se debe priorizar en todo momento compra del primer grupo de insumo (los que tienen tiempo de espera) sobre el segundo grupo, dependiendo el tipo de compra a realizar (compra por consumo, por reemplazo o por reserva) siempre se debe verificar datos sobre cómo se está desarrollando la demanda y los datos de bodega.

Para verificar las existencias se debe hacer uso del software que se desarrolló y que mostrará la cantidad de unidades en bodega, y la cantidad de unidades en circulación. Cada insumo contiene un código único que lo identifica y será de gran utilidad al momento de manipular, agrupar datos, generar reportes y analizar patrones de consumo.

Dentro de los controles del departamento de logística deben existir las fechas de adquisición de todos los recursos operativos para confirmar con el número de pedidos al año y el tiempo de consumo que ya fue calculado, es recomendable revisar el pronóstico de la demanda cada trimestre para determinar la necesidad de ajustarlo.

Siempre se debe buscar reducir el costo de pedido ya que este costo representa la suma de varios costos ocultos o costos implícitos que indica este proceso para así poder tener un mejor control sobre ellos.

#### **4.3.4. Procedimiento para el despacho de recursos**

En la propuesta se estableció por medio de un diagrama de flujo de operaciones los pasos para el despacho de los recursos operativos para los agentes de seguridad, para tener un efectivo control del proceso es necesario especificar las actividades y definir las funciones de cada uno de los involucrados.

El analista de logística es el encargado de realizar el despacho de los insumos, el gerente de logística debe enviarle una autorización escrita o digital sobre los insumos y la cantidad a egresar, el analista confirmara la existencia física en la bodega de almacenamiento, en caso no se disponga o no se cuente con la cantidad necesaria se debe avisar a gerencia de logística de inmediato para gestionar la compra.

El analista debe entregar lo requerido al personal del área de operaciones quienes son los encargados de coordinar la entrega directa a los agentes de seguridad a través de los supervisores u otro personal que la gerencia de operaciones designe.

Al momento de realizar la entrega el personal de operaciones designado debe firmar la constancia que fueron recibidos, esta constancia debe ser almacenada por el analista y enviar una copia al gerente de logística, estos registros pueden ser de forma física o en forma digital.

Es necesario comprender que el proceso se debe realizar entre el área de logística y operaciones, logística no debe realizar la gestión con los supervisores o con los agentes de seguridad de forma directa, debido a que pertenece a las funciones del departamento de operaciones en conjunto con el personal de monitoreo.

#### **4.4. Verificación e inspección**

Para verificar e inspeccionar que los cambios se estén realizando debe existir una base escrita de preferencia donde el personal pueda consultar constantemente estas nuevas implementaciones y trabajar en base a estas.

#### **4.4.1. Mejoramiento de los controles**

Algunos de los principios básicos aplicables para el mejoramiento de controles se inician con la evaluación del control actual y se determina su grado de eficiencia (cuál es el margen de error), también es necesario que los nuevos cambios puedan traducirse fácilmente a números o que puedan ser medidos de forma más simple posible (cuantitativos) respondiendo al principio de lo que se puede medir se puede controlar y lo que se puede controlar, se puede mejorar.

En cada control y proceso siempre se debe buscar la automatización y la interdependencia entre los mismos, esto reduce tiempos, eficiencia operativa, reduce costos, dobles tareas, información precisa y concisa, mejor trabajo en equipo y un mejor análisis.

Existen circunstancias en las cuales se hace obligatorio la mejora de controles, por ejemplo, cuando la cantidad de demanda crece exponencialmente y los controles actuales ya no satisfacen las necesidades actuales debido al aumento de personal, de insumos, otras bodegas o bodegas más grandes que por consiguiente necesitan más controles y una mayor supervisión.

Por último, para poder comparar la efectividad de los controles es posible comparar el modelo actual con el modelo de anterior, observar las diferencias y mejoras resultantes.

#### **4.4.2. Implementación de manuales**

La forma correcta de aplicar estos manuales inicia con la entrega de forma física tanto para el personal administrativo como el personal operativo, es

necesario que cada colaborador firme un documento constando que este manual fue recibido, este documento debe ser registrado por el departamento de logística y recursos humanos, lo guardarán para ser utilizado al momento de ser necesitado.

Es importante comprender que durante la implementación de los manuales pueden presentarse casos que no están contemplados dentro de este manual por lo cual es necesario dentro de este, se debe aplicar las disposiciones que dicten la gerencia de operaciones o de logística además estos casos deben ser guardados para ser analizados y estudiar la posibilidad de incluirlos en una nueva versión.

Los manuales deben interpretarse como de carácter obligatorio y se debe establecer una serie de procesos disciplinarios o sanciones al personal que no cumpla con las disposiciones en dichos documentos.

Se debe tener presente en todo momento que los manuales son parte del proceso del cambio aunque exista una resistencia a este cambio al principio sin embargo existe varios beneficios que van más allá de las operaciones diarias que ejecuta la empresa, algunas de ellas incluyen más credibilidad y formalidad por parte de la organización, contribuye al proceso de certificaciones internacionales (que confirman la calidad del servicio prestado), otorgar mayor confianza hacia los clientes actuales y atrae a más.

#### **4.4.3. Promulgación al personal operativo**

Durante un proceso de adaptación siempre existe la resistencia a los cambios, algunos de los factores causantes de esto incluyen: inseguridad y temor a lo desconocido, procesos anteriores muy monótonos y rutinarios, miedo

al fracaso, no asumir el papel correspondiente o falta de responsabilidad de asumir el rol, primeras experiencias negativas, falta de comunicación en todos los niveles jerárquicos.

Par ello es importante que exista una cultura organizacional orientada a la innovación, excelencia, adaptación, identidad, contribución y una comunicación fluida, esta línea inicia desde la gerencia general y las demás gerencias, pasando por todo el personal administrativo hasta llegar a los niveles operativos.

#### **4.4.4. Entrega de procesos para el control de materiales**

Antes de poder dar a conocer y entregar todos los procedimientos, manuales y controles es necesario que cada documento o memorando sea firmado y autorizado por la gerencia de logística con el visto bueno de la gerencia general.

La entrega para el personal administrativo será a través de la gerencia de logística y para el caso del personal operativo será por parte de la gerencia de operaciones y de ser necesario se coordinará a través de los supervisores en todo el territorio donde se presten los servicios.

La entrega de estos documentos se dividirá en dos partes: para el caso del personal administrativo se entregarán a través de la gerencia de logística y para el personal operativo será a través de la gerencia de operaciones.

Por último, es recomendable que por medio de estos procesos de cambios se puedan motivar a todos los colaboradores con algún programa de incentivos económicos por cumplimiento de los mismos o reconocimientos por la

excelencia de labores, otorgar beneficios adicionales, también poder realizar reuniones para compartir las buenas prácticas, explicar y solucionar posibles dudas o casos que se presenten en las operaciones diarias y que no fueron completadas en los documentos, dentro de los procesos de mejora también cabe mencionar los programas de capacitación, mejora de atención al cliente, educación y seguimiento de protocolos de higiene y seguridad.

## **5. CRITERIOS PARA EL SEGUIMIENTO DE LA PROPUESTA**

### **5.1. Evaluación de resultados**

Existe una serie de metodologías para la comprobación de los resultados esperados luego de esta implementación, también existen metodologías para analizar las causas por las cuales aún no se ha tenido éxito lo establecido, algunas de ellas como el diagrama 80-20 el ciclo de Deming y el diagrama de Ishikawa.

#### **5.1.1. Medición de la satisfacción de los clientes**

Uno de los objetivos más importantes de toda empresa y que es una acción directa que tiene como resultado la obtención de ganancias es la satisfacción de cliente.

Un cliente satisfecho se traduce a mantener su fidelidad hacia la empresa y los servicios que utiliza, promueve los beneficios y las razones por las cuales las escogió (publicidad recomendada o de boca a boca) como consecuencia un posible incremento de clientes potenciales con intenciones de utilizar el servicio.

La evaluación al cliente no solo mide este nivel de satisfacción, sino que determina el grado de éxito que se tiene con las medidas implementadas dentro de la organización de las cuales son incluidas las que conforman la presente propuesta.

Los medios recomendables para cuantificar y analizar esta información son: encuestas digitales con preguntas precisas y concisas acerca del servicio:

- Tiempo de respuesta ante una emergencia
- Puntualidad de asistencia del agente
- Tiempo de reemplazo de un agente
- Cumplimiento de protocolos de seguridad

Realizar seguimientos de quejas y atención de reclamos para corregir los errores de la organización:

- Calidad del equipo del agente.
- Tiempo en reemplazar o reparar un insumo del agente dañado o extraviado.
- Solicitud de cambio de agente.
- Tiempo de cambio de equipamiento del agente por certificación en las instalaciones.

Creación de programas que vinculen a los clientes con la mejora constante de la empresa formando parte de la toma de decisiones a través del análisis de sus necesidades y tendencias del mercado haciéndolos sentir parte importante.

Es importante hacer mención que estos segmentos de información son relacionados únicamente al área de logística y la cadena de suministros y que forman parte un gran grupo de mediciones que realiza el área de ventas debido a que dicha área es la que tiene contacto directo con el cliente y es la encargada de analizar e informar las áreas de oportunidad.

### 5.1.2. Costos optimizados

La optimización de costos tiene como objetivo el aprovechamiento de cada recurso tangible asociado a la operación de la cadena de suministros, eliminar el doble gasto y los reprocesos que los implican

Para poder identificar los costos optimizados y los deficientes que participan durante todo el proceso de la cadena de suministros es necesario como primero paso clasificarlos en grupos, y agregar nuevos según corresponda, para esta propuesta los costos asociados son:

Tabla VIII. **Costos optimizados**

Distribución	Almacenamiento
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Transporte a bodega</li> <li>* Transporte al punto de uso</li> <li>* Depreciación de vehículos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Mantenimiento de bodegas</li> <li>* Cumplir requisitos legales</li> <li>* Personal de bodegas</li> </ul>
Inventario	Administrativos
<ul style="list-style-type: none"> <li>* Procesamiento de pedidos</li> <li>* Costo de aprovisionamiento (compras)</li> <li>* Procesar ordenes de compra</li> <li>* Costo mantener stock de seguridad</li> <li>* Costo mantener stock promedio</li> <li>* Costo de reposición del stock</li> <li>terceros</li> <li>* Renovación de portación de armas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Visita de proveedores</li> <li>* Requerimientos especiales del cliente</li> <li>* Servicio post venta</li> <li>* Reclamos</li> <li>* Gestión de compras al crédito</li> <li>* Investigación y desarrollo</li> </ul>

Fuente: elaboración propia.

También es necesario diferenciar los costos innecesarios, y que la empresa incurre por la falta de cumplimiento hacia la propuesta entre los cuales figuran:

- Costo de devolución de insumo defectuoso
- Costo por visitar dos veces un mismo por reclamo del cliente
- Costo de transporte por atender una emergencia que no fue reportada a tiempo.
- Costos de acelerar procesos de compra.
- Costos de dobles reparaciones o reposiciones de materiales.
- Visitas excesivas a proveedores.
- Incorrecta comunicación dentro de las áreas administrativas.
- Costos de combustibles por transporte.

Para reducir estas incidencias se deben aplicar indicadores que medirán el número de veces que comete la falla, entre las cuales se mencionan:

- Número de visitas dobles al mismo punto.
- Número de reportes sobre un daño o pérdida de un insumo.
- Número de veces que llama a un proveedor por la misma orden de compra.
- Número de veces que el cliente notifica un reclamo por la mala calidad o mal uso del equipamiento del agente de seguridad.
- Número de cotizaciones rechazadas para la ejecución de una compra.
- Número de devolución de un mismo proveedor.

## 5.2. Análisis de resultados

Es necesario la aplicación de fórmulas matemáticas para cuantificar cuanto se ha avanzado con las metas establecidas y cuanto resta para alcanzarlas, también es necesario examinar las áreas de oportunidad a través de varios gráficos basados en los anteriores números.

### 5.2.1. Interpretación

Es necesario luego de la implementación de la propuesta y la obtención de datos, la interpretación y el análisis para conocer el grado de éxito, identificar las áreas de oportunidad, realizar correcciones y volver a implementar como un ciclo de mejora continua.

Unos de los ejemplos para realizar estos análisis dentro de los rubros de la propuesta son:

Pronostico (porcentaje de error del pronóstico):

$$\% \text{ error} = \frac{|Real - Pronóstico|}{Real} * 100$$

Interpretación: porcentaje (mensual, trimestral, semestral o anual) de exactitud entre el modelo pronosticado y la demanda real, esto también aporta para un mejor análisis al tomar decisiones financieras sobre el presupuesto asignado y evaluar los costos de oportunidad que la empresa deba tomar.

Capacitaciones:

$$\% \text{ capacitados} = \frac{\text{Personal capacitados a una fecha } x * 100}{\text{Personal total a capacitar}}$$

Interpretación: porcentaje de agentes y personal administrativo capacitado midiéndose ya sea por modulo, por etapa y en caso de los agentes: por punto geográfico, por cliente, por tiempo de pertenecer a la empresa.

Mantenimiento de armas:

$$\% \text{ mantenimiento} = \frac{\text{Mantenimientos a una fecha } x * 100}{\text{Total de mantenimientos requeridos}}$$

Interpretación: porcentaje de mantenimientos realizados a un plazo de tiempo determinado tomando en cuenta que los puestos de servicio siempre se mantienen activos y no se puede dejar a ningún agente sin este equipamiento indispensable.

Ubicación de un agente o entrega de recursos operativos:

$$\% \text{ Eficacia de entrega} = \frac{\text{Tiempo prometido o estipulado}}{\text{Tiempo real ejecutado}} * 100$$
$$\% \text{ demoras} = \frac{\text{Cantidad de demoras}}{\text{Total de entregas}} * 100$$

Interpretación: para el primer caso se analiza el tiempo estipulado (en minutos, horas, días o semanas) sobre el tiempo que se ejecutó midiendo el nivel de éxito del proceso, en el segundo caso se analiza la cantidad de veces que existió demora en una entrega, el objetivo es reducir ese porcentaje.

Proceso de compras:

$$\% \text{ precisión de compra} = \frac{\text{Total compras clasificadas}}{\text{Total de compras realizadas}} * 100$$
$$\% \text{ Eficacia de compras} = \frac{\text{Tiempo establecido de compra}}{\text{Tiempo real de compra}} * 100$$

Interpretación: el primer caso el porcentaje de precisión de compras se puede por cada orden de compra, al final de mes contable, trimestral o semestral. En el segundo caso se analiza el tiempo para realizar una compra desde que se conoce la necesidad de adquirir hasta el cierre de la negociación con el proveedor.

Reparación o reposición de equipamiento:

$$\% \text{ Eficacia del requerimiento} = \frac{\text{Tiempo establecido}}{\text{Tiempo empleado}} * 100$$
$$\% \text{ Eficiencia del requerimiento} = \frac{\text{Recursos asignados}}{\text{Recursos empleados}} * 100$$

Interpretación: la eficacia y la eficiencia miden el tiempo y los recursos empleados para el proceso de reparación o reposición del algún insumo reportado por parte de la agente de seguridad, el proceso inicia desde que él lo reporta hasta finalizarlo, pasando por el área de operaciones, logística y este último realiza las gestiones para devolverlo a donde corresponda.

Bodegas e inventario:

$$\% \text{ de orden} = \frac{\text{Equipamiento clasificado y apilado}}{\text{Total de equipamento}} * 100$$

$$\% \text{ Eficacia extracción equipamiento} = \frac{\text{Tiempo en diagrama}}{\text{Tiempo empleado}} * 100$$

$$\% \text{ Eficiencia inventario} = \frac{\text{Inventario ingresado al sistema}}{\text{Total del inventario}} * 100$$

Interpretación: los primeros dos indicadores miden el porcentaje de éxito con que los insumos se encuentran ordenados, identificados y apilados dentro de las bodegas esto aporta a realizar un inventario físico de forma más ágil, tener a primera vista los insumos y agregar más al momento del abastecimiento. El tercer indicador es de suma importancia haciendo referencia a la implementación del software para el control del inventario y tener todos los datos tanto de insumos en circulación como los almacenados en bodega.

Entrega de insumos:

$$\% \text{ insumos confirmados} = \frac{\text{Hojas firmadas y selladas}}{\text{Total de insumos entregados}} * 100$$

Interpretación: es fundamental poder mejorar este control porque es mayor el porcentaje de insumos que se encuentra en circulación que los que se encuentran en bodega, por ello es necesario tener un alto porcentaje para realizar las gestiones que se necesiten como la reparación, reposición o al momento que el cliente prescinda de los servicios.

### **5.2.2. Identificación de las áreas de oportunidad**

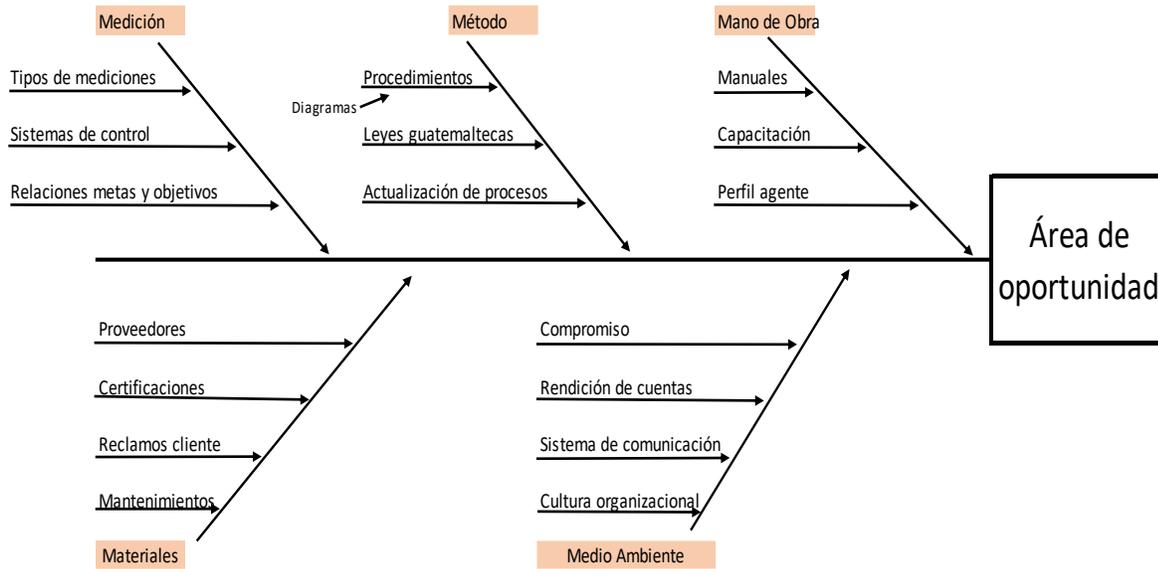
En la actualidad los fallos que suceden en las empresas se consideran como áreas de oportunidad, es esencial analizar con ayuda de herramientas, identificar, medir, mejorar y controlar estas áreas.

En el anterior inciso se determinaron algunos ejemplos de cómo medir los cambios implementados en la propuesta, luego de obtener esos datos e interpretarlos con las fórmulas dadas se identifican los procesos que no han alcanzado el nivel aceptable que la empresa requiere para enfocar los recursos y dar prioridad en esa etapa.

Algunas de las herramientas para identificar estas áreas de oportunidad son:

Diagrama de causa y efecto: (también llamado diagrama de pescado, diagrama de Ishikawa), Es un gráfico licenciado por Kaoru Ishikawa que analiza a través de la clasificación de áreas que a su vez tiene n subdivisiones las causas sobre un problema planteado, las áreas generales se pueden modificar según la naturaleza del entorno que se esté analizando, para el caso de CASSESA.

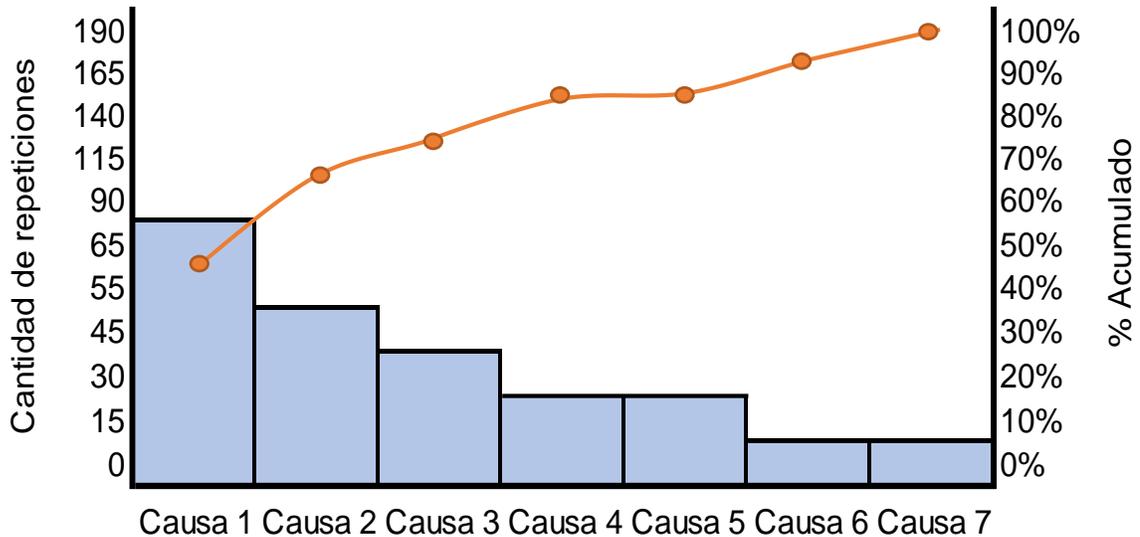
Figura 14. Diagrama causa y efecto



Fuente: elaboración propia.

Otra herramienta complementaria utilizada para determinar la frecuencia con que ocurren las incidencias y poder identificar las de mayor impacto es el diagrama de Pareto (enunciado por Vilfredo Pareto), el cual muestra un gráfico sobre el 20 % de las causas producen el 80 % de los problemas en un proceso, ello significa que reducir los problemas más significativos provocará una mejora general más allá que reducir solo los pequeños, aquí un esquema para poder aplicarlo a un estudio determinado que la empresa requiera:

Figura 15. **Gráfico de Pareto**



Fuente: elaboración propia.

### 5.3. Mejora

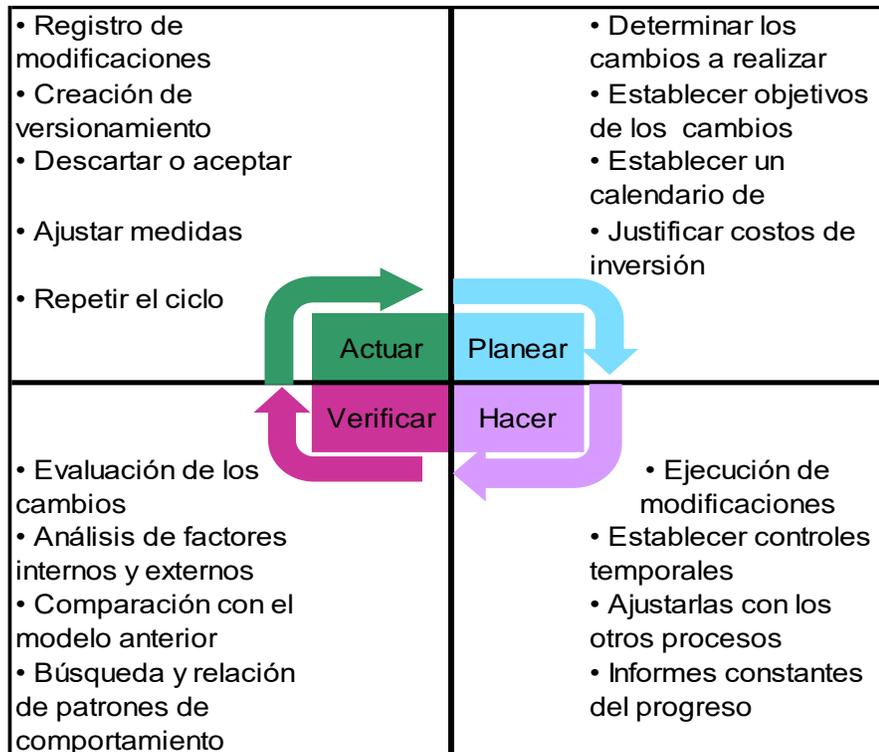
La mejora proviene a través de procesos como la estrategia de Deming la cual es utilizada en diversos campos, es importante destacar que estos procesos de mejora continua son aspirales los cuales al finalizar comienza un nuevo ciclo estableciendo nuevas metas, nuevos logros y mejor calidad de servicio.

#### 5.3.1. Retroalimentación

Para dar seguimiento al anterior análisis también se puede hacer uso de la herramienta de mejora continua Ciclo de Deming: ciclo PDCA (siglas en inglés: Plan, Do, Check, Act) en español: PHVA; Planificar, Hacer, Verificar, Actuar. Es

un sistema que mejora los procesos, proyectos, tareas, innovaciones, en el caso de CASSESA la presente propuesta se adapta a lo siguiente:

Tabla IX. **Ciclo de Deming**



Fuente: elaboración propia.

Otro complemento que acompaña a estos análisis y que es muy importante evaluar es el indicador clave de rendimiento (*KPI* en inglés: *Key Performance Indicator*), para el personal y medir sobre las metas establecidas cuál es su nivel de aporte que realizan a las metas y objetivos de la empresa y tomas las decisiones adecuadas en caso se requiera realizar algún cambio.

### **5.3.2. Aplicación de medidas y acciones preventivas**

Es necesario contar con un plan de acción tanto para determinar las acciones de prevención como mitigar y contrarrestar a las correctivas, no se trata de definir la mejor medida preventiva sino saber cuál es la mejor para cada caso que se requiera trabajar.

Es más importante y necesario invertir el 80 % de los recursos (tangibles y no tangibles) en esta etapa y un 20 % en las medidas y acciones correctivas que lo contrario.

Para determinar las medidas y acciones preventivas se deben establecer a través de controles los márgenes máximos y mínimos para tener un nivel de referencia cuando un proceso u operación se saldrá de control.

Para anticipar estos eventos se debe analizar la tendencia y el comportamiento en un periodo de la empresa que el personal que realizará el análisis determine, estimar el momento que romperá esos niveles máximos. Es necesario tener registros sobre patrones históricos para apoyar estos análisis y aumentar la precisión de estos.

### **5.3.3. Aplicación de medidas y acciones correctivas**

Los objetivos de las medidas y acciones de corrección son identificar el incumplimiento de una tarea, proceso o regla, determinar su grado de impacto, evaluar los daños o resultados negativos y enmendarlos.

Los pasos para realizar una acertada aplicación de medidas y acciones de corrección como primeros pasos son el establecer un panorama de los peores escenarios que puedan ocurrir, identificar el problema, analizar las causas principales que lo originaron, comprar el evento respecto a las medidas, procedimientos, políticas, normas y capacitaciones anteriormente establecidas, seleccionar las acciones necesarias. Durante el proceso es crucialmente importante realizarlo en el menor tiempo posible enfocándose a las de mayor prioridad debido a que estas se realizan durante la operación de la organización y no existe oportunidad para no atender a la demanda de cliente que se prestan los servicios.

Es también fundamental durante el proceso de analizar y pruebas se pueda reconocer si las causas fueron de origen humano, la debilidad de la metodología, la forma o falta de exactitud en la medición o los tipos de procesos aplicados.

Si existe reincidencia es necesario implementar medidas disciplinarias o sanciones después que se haya aplica el proceso adecuado.

#### **5.3.4. Ventajas**

Establecer un sistema de inventarios y una gestión de la cadena de suministros aporta una gran notable ventaja competitiva respecto a las demás empresas que ofrece este tipo de servicios. La calidad del servicio reflejando en el equipamiento del agente de seguridad, la reducción de tiempos para atención de los clientes es un aspecto de gran valor para ellos al igual el sentimiento de protección y confianza que la empresa ofrece.

Una cadena de suministros apoyada con el desarrollo de tecnología como: implementación de software para la gestión del inventario, mejoramiento del Sistema de Posicionamiento Global (GPS), controles de insumos de forma digital, análisis y presentación de informes con interpretación por medio de tablas y gráficos en tiempo real y actualizados en periodos personalizados.

Una organización basada en procesos, manuales, políticas, mediciones, controles, estándares, datos cuantificados y sistemas estructurados automatizados está encaminada a enfocarse en el cliente, vivir una cultura de innovación constantemente, promover, valor y mejorar la productividad de los colaboradores, incrementar ganancias, gestionar los recursos de forma efectiva,

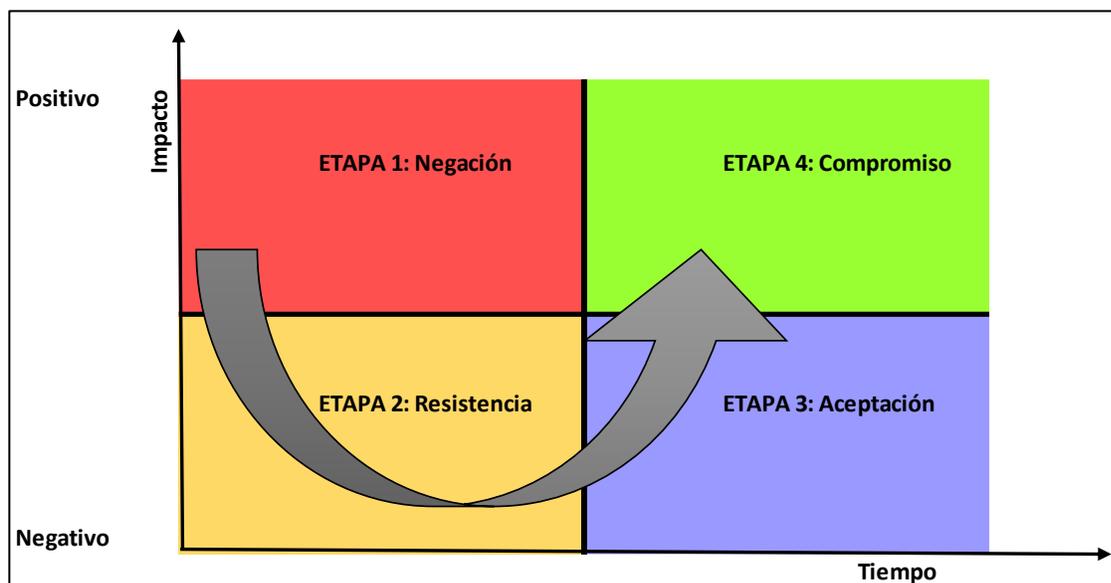
### **5.3.5. Desventajas**

Uno de los mayores retos que representa un proceso de cambio, reingeniería, readecuación de directrices o alineación estratégica es la resistencia al cambio, en el que el personal involucrado debe modificar rutinas y hábitos, pero se encuentra con cierto grado de dificultad, oposición por temor a lo desconocido y no salir de la zona de confort.

Existe un modelo propuesto por Dennis T. Jaffe y Cynthia D. Scott original de la psiquiatra Elisabeth Kübler-Ross pero que adaptado por Denis y Cynthia al cambio organizacional el cual indica que todo cambio sufre 4 etapas: fase 1 (negación): Actitud defensiva ante el cambio, percepción sobre algo ajeno a ellos, temor. Fase 2 (resistencia): no existencia iniciativa, renuencia, objetar las indicaciones, fomentar clima negativo. Fase 3 (exploración): energía y deseo de trabajar, aprender, colaboración, tomar iniciativa. Fase 4 (compromiso): confianza, control, orgullo, entusiasmo, compromiso, eficacia, eficiencia, nuevas capacidades.

La siguiente gráfica muestra las etapas a lo largo del tiempo:

Figura 16. **Curva del cambio**

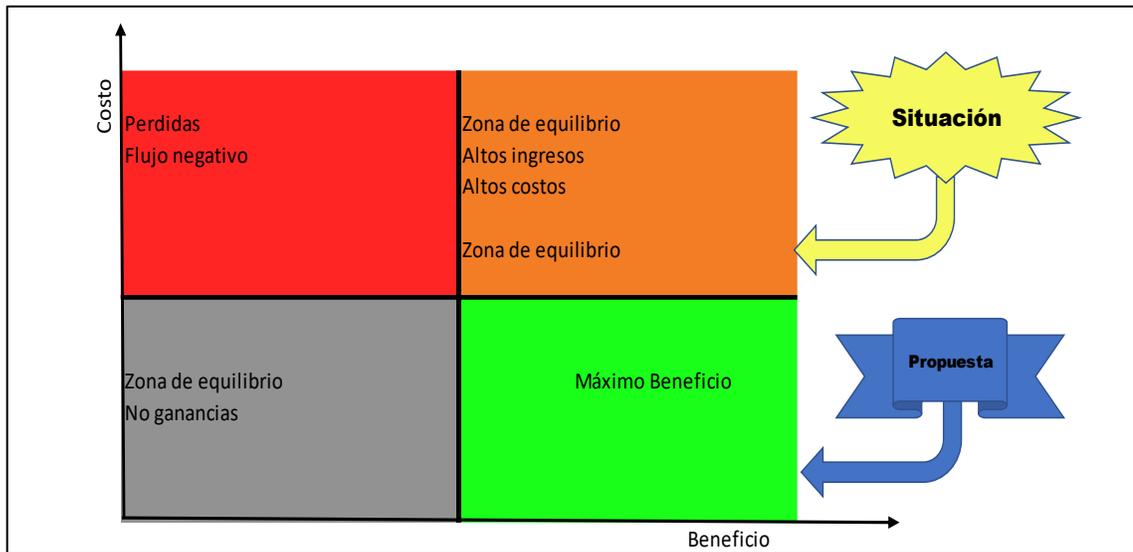


Fuente: elaboración propia.

### 5.3.6. **Relación costo-beneficio**

Como último punto es considerable tener un panorama general sobre a donde se encamina el horizonte de la propuesta, a obtener los mayores beneficios, mayor rentabilidad a los menos costos, en el siguiente se esquematiza el concepto de esta expresión:

Figura 17. Diagrama relación costo-beneficio



Fuente: elaboración propia.

Las inversiones para la propuesta de mayor impacto es la asignación presupuestaria de las armas, seguido de su mantenimiento y completar los planes de capacitación, pero cada una de ellas son elementos fundamentales para la cadena de suministros, en el caso del presupuesto anual para el armamento lo cual impide que existan atrasos en procesos, decisiones y análisis de compras, teniendo marcos de referencias previamente calculados, el caso del mantenimiento de las armas fuego, porque es obligatorio que sean efectivas al momento que sea requerido su uso y los planes de capacitación que dan un valor agregado de calidad de servicios a los clientes y es necesario hacer énfasis en este punto, algunos de los beneficios que se obtiene a través de esta cambio es que se impulsa a los agentes de seguridad a motivarse, dar lo mejor de sí para evitar el fracaso, mejorar la actitud y el deseo de cumplir sus labores, para que el equipamiento sea utilizado de la mejor forma, existirá un mayor compromiso de las áreas administrativas para hacer fluir la cadena de

suministros atrayendo más clientes que utilicen el servicio debido a estos estándares de calidad que es la razón por la cuales ellos eligen esta corporación, CASSESA.

## CONCLUSIONES

1. A través del análisis de datos históricos de la demanda desde marzo 2019 hasta abril 2020 y la aplicación del modelo de pronóstico cuantitativo del promedio móvil ponderado se calculó una demanda de 578 agentes de seguridad para los próximos 12 meses, también se establecieron estrategias de servicio al cliente como completar las capacitaciones al 100 % de agentes de seguridad, de transporte como la planificación de rutas, e inventario para cumplir esta demanda.
2. Se determinó que el modelo que asegura un nivel adecuado del stock de la cadena de suministros es el modelo de abastecimiento inmediato sin faltantes en el cual se estableció la cantidad optima a gestionar de 44 unidades, con un tiempo de consumo de 0,091 meses, 13 pedidos al año, la cantidad promedio y los niveles mínimos de stock de seguridad dependen del tipo de insumo debido a que casos como las armas de fuego, los radios, celulares y uniformes tienen tiempos extensos de entrega por parte de los proveedores llegando hasta los 45 días.
3. Mediante diagramas de flujo de operaciones y procedimientos se estableció un método el cual verifica la existencia de stock por medio del software del inventario y reduciendo los pasos del proceso de cotización dependiendo del tipo de insumo se reduce el tiempo de compras desde los 6 días hasta los 45 días.

4. Algunos de los criterios establecidos para evaluar a los proveedores fueron: los niveles de precio, calidad y certificación de los insumos, asesoría y capacitación, tiempo de entrega y costo de flete y transporte. Dentro de los manuales de compra se establecieron algunas políticas como la programación de compras, un boletín informativo en caso el proveedor tenga la capacidad de ofrecerlo de forma periódica y la flexibilidad de cambio de suministros en caso la empresa lo requiera.
  
5. Con el uso de software de inventarios, hojas de entrega de insumos hacia los agentes de seguridad así como la actualización de los datos de bodega, se tiene registros más exactos, de fácil acceso y manipulación para conocer qué cantidad de cada insumo existe tanto en bodega como en circulación, las fechas de adquisición, como apoyo también existe un compromiso escrito por parte de ellos agentes de seguridad sobre el uso adecuado de cada recurso operativo entre los más frecuentes: armas de fuego, radios, celulares y paralizadores después de implementar las capacitaciones a nivel operativo y administrativo que tienen una duración de 4 y 12 horas respectivamente y resolver todo tipo de incertidumbre acerca del uso y manipulación de los mismos.

## RECOMENDACIONES

1. Mantener al 100 % de agentes de seguridad capacitados debido a que los clientes buscan la mejor atención, profesionalismo en la prestación de los servicios, así como una respuesta inmediata ante emergencias o eventualidades que se puedan originar en el punto de servicio cumpliendo su máximo objetivo: salvaguardar vidas humanas y la protección de bienes materiales.
2. Diseñar e implementar campañas de publicidad y marketing para dar a conocer a la empresa, poder captar más clientes tanto de la iniciativa privada como las diferentes entidades públicas aumentando la cuota del mercado respecto a las demás grandes corporaciones de seguridad privada en el país.
3. Evaluar constantemente e investigar las necesidades del mercado para crear nuevas formas de prestar dichos servicios de la mano con innovación tecnología, como implementación de cámaras con inteligencia artificial, mejor equipamiento para los agentes de seguridad, tipos de GPS que proporcionen más información, nuevos y mejores sensores de sistemas de alarmas.
4. Evaluar conforme la demanda del servicio aumente la necesidad de contratar más personal administrativo para el área de logística y operaciones para responder de forma adecuada a este crecimiento.



## BIBLIOGRAFÍA

1. BALLOU, Ronald H. *Logística administración de la cadena de suministro*. 5a ed. México: Pearson Educación, 2004. 345 p.
2. CHOPRA, Sunil., MEINDL, Peter. *Administración de la cadena de suministro estrategia, planeación y operación*. 5a ed. México: Pearson Educación, 2013. 41 p.
3. Congreso de la República de Guatemala. *Decreto 15-2009 Ley de armas y municiones*. Guatemala: CRG, 2009. 12 p.
4. \_\_\_\_\_. *Decreto 18-2008 Ley marco del sistema nacional de seguridad*. Guatemala: CRG, 2010. 14 p.
5. \_\_\_\_\_. *Decreto 52-2010 Ley que regula los servicios de seguridad privada*. Guatemala: CRG, 2010. 37 p.
6. DIAZ CHUQUIPIONDO, Hermilio. *Gestión de la cadena de suministro almacenamiento: logística y abastecimiento*. 1a ed. Lima, Perú: Macro, 2016. 390 p.
7. DON, Hellriegel., JACKSON, Susan E., SLOCUM, John W. *Administración un enfoque basado en competencias*. 11a ed. México: Cengage Learning, 2009. 219 p.

8. GARCÍA CRIOLLO, Roberto. *Estudio del trabajo Ingeniería de métodos y medición del trabajo*. 2a ed. México: McGraw-Hill, 2005. 19 p.
9. GOLDRATT, Eliyahu M. *La meta un proceso de mejora continua*. 3a ed. España: Díaz de Santos, 2013. 117 p.
10. LOS SANTOS, Ignacio Soret. *Logística y operaciones en la empresa*. 1a ed. España: ESIC, 2010.
11. Ministerio de Gobernación. Dirección General de Servicios de Seguridad Privada. *Manual del curso básico de agentes de seguridad privada*. 1a ed. Guatemala: Delgado Impresos y Cía Ltda., 2012. 57 p.
12. MONCZKA, Robert M., HANDFIELD, Roberto B., GIUNIPERO, Larry C., PATTERSON, James L. *Purchasing & supply chain management*. 4a ed. Estados Unidos: Cengage Learning, 2009. 237 p.
13. NIEBEL, Benjamín W., FREIVALDS, Andris. *Ingeniería industrial métodos, estándares y diseño de trabajo*. 12a ed. México: McGraw-Hill, 2009. 20 p.
14. TAHA, Hamdy A. *Investigación de operaciones*. 9a ed. México: Pearson Educación, 2012. 460 p.
15. WINSTON, Wayne L. *Investigación de operaciones aplicaciones y algoritmos*. 4a ed. México: Thomson, 2005. 850 p.