

**MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE APROVISIONAMIENTO Y
DISTRIBUCIÓN DE LA EMPRESA AUDIOMAX**

GERMAN ARTURO ABREO CONSUEGRA

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA**

2016

**MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE APROVISIONAMIENTO Y
DISTRIBUCIÓN DE LA EMPRESA AUDIOMAX**

GERMAN ARTURO ABREO CONSUEGRA

**Trabajo de grado como requisito para optar al título de
Ingeniero Industrial**

Director:

WILLIAM EDUARDO VARGAS RUIZ

Máster en Dirección de Operaciones y Calidad

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA**

2016

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	13
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
2. JUSTIFICACION	19
3. OBJETIVOS	19
3.1 OBJETIVO GENERAL	19
3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	19
4. MARCO TEORICO	20
4.1 LOGISTICA	20
4.2 CADENA DE SUMINISTRO (SUPPLY CHAIN)	21
4.3 DISTRIBUCIÓN	23
4.3.1 Aspectos de la Distribución Física de Mercancías	25
4.4 DESPILFARROS	26
4.4.1 Las siete categorías clásicas	27
4.4.2 Muda por sobreproducción	28
4.4.3 Muda por exceso de inventario	28
4.4.4 Muda de reparación y recha/o de productos defectuosos	29
4.4.5 Muda ocasionada por movimientos	29
4.4.6 Muda de procesamiento	29
4.4.7 Muda de espera	29
4.4.8 Muda de transporte	30

4.5	ESTRATEGIA DE LAS 5 S.....	30
5.	DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.....	33
5.1	ESTRUCTURA DE PROCESOS.....	33
5.2	PORTAFOLIO DE PRODUCTOS	35
5.2.1	Audio y sonido profesional	35
5.2.2	Soluciones audiovisuales	35
5.2.3	Instrumentos Musicales.....	35
5.2.4	Iluminación y Automatización	36
5.2.5	Ingeniera Acústica.....	36
5.2.6	Soporte Técnico Reparación y mantenimiento autorizado por los fabricantes.....	36
5.3	CLIENTES.....	36
5.4	PROVEEDORES.....	37
6.	DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA LOGÍSTICO DE AUDIOMAX	39
6.1	IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS POR MEJORAR.....	39
6.1.1	Matriz DOFA.	39
6.1.2	Cadena de valor.	40
6.1.3	Proceso de compras.	41
6.1.4	Sistema de almacenamiento.	42
6.1.5	Control de Inventarios.	49
6.1.6	Distribución.	50
6.1.7	Satisfacción del Cliente	54
6.1.8.	Análisis de despilfarros	56
6.1.9.	Estrategia de 5 S's	58
6.2	PLAN DE MEJORAMIENTO	59

7.	FORMULACIÓN DE PROPUESTAS DE MEJORA.....	60
7.1	DISEÑO DE PROCEDIMIENTOS PARA LA GESTIÓN DE LA BODEGA ..	60
7.1.1	Problemática que se pretende atender.....	60
7.1.2	Plan de implementación.	60
7.1.3	Desarrollo	61
7.2	CREACIÓN DE POLÍTICAS DE ALMACENAMIENTO, ORDEN Y ASEO	62
7.2.1	Problemática que se pretende atender.	62
7.2.2	Plan de implementación	62
7.2.3	Desarrollo	63
7.3	MANUAL DE FUNCIONES DEL ÁREA LOGÍSTICA	69
7.3.1	Problemática que se pretende atender.	69
7.3.2	Plan de implementación	70
7.3.3	Desarrollo..	70
7.4	INDICADORES DE GESTIÓN	72
7.4.1	Problemática que se pretende atender	72
7.4.2	Plan de implementación	72
7.4.3	Desarrollo	73
7.5	UBICACIÓN DE LA BODEGA DE MERCANCÍA	79
7.5.1	Problemática que se pretende atender	79
7.5.2	Plan de implementación	79
7.5.3	Desarrollo	80
8.	CONCLUSIONES.....	82
9.	RECOMENDACIONES	84
	BIBLIOGRAFÍA.....	86

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Matriz DOFA AUDIOMAX	39
Tabla 2. Medición de Indicadores	51
Tabla 3. Causas de devolución.....	52
Tabla 4. Análisis de despilfarros al inicio del proyecto	56
Tabla 5. Plan de mejoramiento	59
Tabla 6. Resumen de los documentos creados	61
Tabla 7. Análisis de despilfarros	66
Tabla 8. Indicador de pedidos entregados completos	73
Tabla 9. Indicador de pedidos entregados a tiempo.....	73
Tabla 10. Medición de los indicadores de pedidos entregados a tiempo y entregados completos– Resultado final.....	74
Tabla 11. Indicador % de devolución de mercancía	75
Tabla 12. Medición del indicador de % de devolución de mercancía – Resultado final	76
Tabla 13. Indicador de % de unidades por causa de devolución.....	76
Tabla 14. Medición del indicador de % de unidades por causa de devolución – Resultado final.....	77
Tabla 15. Indicador de tiempo de respuesta por parte de los proveedores	77
Tabla 16. Indicador de % de quejas y reclamos de los clientes	78
Tabla 17. Medición del indicador de % de quejas y reclamos de los clientes – Resultado final.....	78
Tabla 18. Indicador de % del nivel de atención quejas y reclamos de los clientes	78
Tabla 19. Medición del indicador de % del nivel de atención quejas y reclamos de los clientes – Resultado final.....	79

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Representación de una cadena de suministro	23
Figura 2. Mapa de Procesos AUDIOMAX	33
Figura 3. Organigrama de la empresa	34
Figura 4. Principales clientes de la empresa.....	37
Figura 5. Cadena de Valor AUDIOMAX	40
Figura 6. Plano de la empresa.....	43
Figura 7. Desorden y falta de señalización en pasillos.....	45
Figura 8. Presencia de elementos innecesarios sobre la mercancía.....	46
Figura 9. Falta de demarcación en el suelo – Espacios reducidos en los pasillos.....	46
Figura 10. Cajas vacías arrumadas en desorden.....	47
Figura 11. Elementos susceptibles de ensuciarse, sin la protección necesaria.....	47
Figura 12. Desorden y suciedad en el cuarto de materiales de instalación	48
Figura 13. Cajas vacías y elementos en desuso en el cuarto de materiales	48
Figura 14. Pedidos con devolución total	53
Figura 15. Cumplimiento 5 S´s.....	58
Figura 16. Cumplimiento de normas del manual de almacenamiento	64
Figura 17. Condiciones de la bodega antes de la jornada de aseo	65
Figura 18. Condiciones de la bodega luego de ejecutar la jornada de aseo.....	68
Figura 19. Áreas demarcadas.....	68
Figura 20. Estantes adquiridos	69
Figura 21. Plano de la nueva bodega	81

LISTA DE ANEXOS

Anexo A. Cuestionario de la encuesta de satisfacción del cliente.....	
Anexo B. Resultados de la encuesta de satisfacción del cliente.....	
Anexo C. Informe de satisfacción del cliente.....	
Anexo D. Lista de chequeo de 5 s's.....	
Anexo E. Procedimientos para el aprovisionamiento y distribución.....	
Anexo F. Manual de almacenamiento.....	
Anexo G. Lista de chequeo de almacenamiento.....	
Anexo H. Folleto capacitación 5 s's.....	
Anexo I. Metodología para la asignación del nivel de riesgo crediticio a los clientes.	
Anexo J. Manual de funciones.....	

**NOTA : LOS ANEXOS DE ESTE PROYECTO PUEDEN SER
CONSULTADOS EN BIBLIOTECA DE LA UNIVERSIDAD
INDUSTRIAL DE SANTANDER - SALA BASE DE DATOS**

RESUMEN

TÍTULO

MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE APROVISIONAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE LA EMPRESA AUDIOMAX.*

AUTOR

GERMAN ARTURO ABREO CONSUEGRA**

PALABRAS CLAVES

Despilfarros, Orden y Aseo, Aprovisionamiento, Distribución, Bodega, Entregas, Indicadores de desempeño.

CONTENIDO

La ejecución del presente proyecto se basa en el mejoramiento del sistema logístico de la empresa Audiomax; comercializadora de instrumentos musicales y soluciones audiovisuales.

Buscando el cumplimiento de los objetivos planteados para el proyecto, se realizó un diagnóstico de sus procesos logísticos, analizando cada una de las fallas que se encontraban afectando su desempeño mediante el uso de diversas herramientas de gestión organizacional tales como la matriz DOFA, la cadena de valor, identificación despilfarros y las estrategias de las 5 S's, lo cual derivó en el establecimiento de un plan de mejoramiento para superar los puntos débiles identificados. A continuación, se implementó el plan de mejoramiento, destacándose la documentación de los procedimientos para la gestión de la bodega y manual de funciones; el mejoramiento de las condiciones de orden y aseo; la mitigación y eliminación de despilfarros; la generación de indicadores de gestión, así como la reubicación de la bodega. Las actividades antes mencionadas, fueron desarrolladas en cada uno de los capítulos del proyecto.

Las propuestas de mejora elaboradas e implementadas, tuvieron un impacto positivo en el desempeño de los procesos de aprovisionamiento y distribución de la empresa, sirviendo como el paso impulsor para seguir desarrollando proyectos de mejoramiento al interior de la organización, que permitan hacerla más eficiente y enfocada en la satisfacción del cliente.

* Trabajo de grado

** Facultad de Ingenierías Físico – mecánicas, Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, Director: William Eduardo Vargas Ruiz, Máster en Dirección de Operaciones y Calidad.

ABSTRACT

TITLE

IMPROVEMENT OF THE PROCESSES OF DISTRIBUTION AND SUPPLY FOR THE COMPANY AUDIOMAX *

AUTHOR: GERMAN ARTURO ABREO CONSUEGRA**

KEY WORDS

Waste, Order and Cleanliness, Procurement, Distribution, Storage, Delivery, Performance Indicators.

SUMMARY

The implementation of this project is based on improving the logistics system of the company Audiomax; distributor of musical instruments and audiovisual solutions.

Looking for the fulfillment of the objectives set for the project, a diagnosis of their logistics processes was performed by analyzing each of the flaws that were affecting their performance by using various organizational management tools such as SWOT matrix, chain value, waste identification and the strategies of the 5 S's, which led to the establishment of an improvement plan to overcome the weaknesses identified. After that, the improvement plan was implemented, highlighting the documentation of procedures for managing the warehouse and the manual of functions; improving the conditions of order and cleanliness; the mitigation and elimination of waste; generation of management indicators, as well as the relocation of the warehouse. The above activities were developed in each of the chapters of the draft.

Improvement proposals elaborated and implemented, having a positive impact on the performance of the processes of supply and distribution of the company, serving as the driving step for further develop of improvement projects within the organization, allowing it more efficient and focused in customer satisfaction.

* Degree Work

** Faculty of Engineering's Physique Mechanics, School of Industrial and Managerial Studies, Director: William Eduardo Vargas Ruiz, Master in Operations Management and Quality

INTRODUCCIÓN

El crecimiento de la empresa Audiomax en los últimos 3 años, ha llevado a que sus directivas tomen la decisión de emprender una iniciativa para la estandarización y mejora de sus procesos, buscando corregir las falencias en su operación y prestarle un mejor servicio a su ya amplia lista de clientes.

De acuerdo a este panorama, la empresa ha decidido diseñar un plan integral de mejoras a su modelo logístico, más específicamente para los procesos de aprovisionamiento y distribución. Las mejoras surgidas del proyecto, estuvieron encaminadas al aumento en la capacidad de respuesta a los clientes, entrega de pedidos completos y a tiempo, disminución en el rubro de devoluciones, así como la reducción de las quejas y reclamos de sus clientes. Todas estas mejoras se vieron reflejadas en un aumento en la satisfacción del cliente dada la solución de los actuales problemas que enfrentan los procesos de la empresa en cuanto a métodos de trabajo, aprovisionamiento y gestión de inventarios, alistamiento y despacho de pedidos, así como el servicio posventa.

Este proyecto se desarrolló en cinco fases: la primera, asociada a la caracterización de la operación de la empresa; descripción de la estructura organizativa, cultura organizacional, portafolio de productos, proveedores y clientes. Seguido a esto, se levantó un diagnóstico de la situación actual de los procesos de la organización empresarial, haciendo la medición de indicadores de gestión; análisis de 5 S's y despilfarros; terminando con un análisis de causas que permitió determinar las razones reales que se encuentran afectando el desempeño de los procesos. El diagnóstico se plantea como una de las fases más importantes del proyecto, debido a que gracias a este se pudo definir las fallas en cada uno de los componentes de los procesos de aprovisionamiento y distribución de la empresa, siendo la plataforma que soportará el plan de trabajo a implementar y sirviendo de referencia

para realizar una comparación futura y definir el grado en que fueron alcanzados los objetivos propuestos. Con base en este diagnóstico, se procedió a la fase tres, la cual fue el diseño de una propuesta de mejora que permitió superar las fallas inicialmente identificadas. La fase cuatro está asociada a la documentación de los procesos e identificación de las propuestas de mejora, en la cual se diseñaron procedimientos para la gestión de la bodega, creación de políticas de almacenamiento, orden y aseo, y se elaboró un manual de funciones del área logística. Por último, en la fase cinco se hizo una evaluación de las mejoras que fueron implementadas, la cual buscó identificar los avances obtenidos respecto a la primera medición.

Este trabajo de grado ha contribuido a complementar la formación integral del estudiante en práctica de cara a su próxima incursión al mundo laboral, mediante la utilización y aprovechamiento de los diversos instrumentos y herramientas para mejora, aprendidos durante su etapa académica al interior de la universidad.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En los últimos años, Audiomax ha tenido un crecimiento en ventas que ha permitido la expansión de la empresa en varias zonas del país, tales como Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla, Cartagena, Cúcuta, Valledupar, e Ibagué. Sin embargo, frecuentemente se presentan problemas en la operación que no han permitido un desempeño adecuado de los procesos, sumado a que no hay un enfoque claro en cuanto a la satisfacción del cliente.

En el siguiente listado se describen de una forma resumida los problemas que se estaban presentando en los procesos logísticos de AUDIOMAX:

- Los procesos no se encontraban estandarizados.
- No se habían establecido formalmente las funciones de los cargos que hacían parte de estos procesos.
- No había una planificación adecuada de las compras, para el cumplimiento en la entrega de los pedidos.
- Se presentaban despilfarros en tiempo y dinero en cuanto a la entrega de pedidos.
- El tipo de almacenamiento de la mercancía en bodega, había provocado la avería de algunos de los productos disponibles para la comercialización.
- No se conocía la satisfacción general de los clientes respecto a los productos y servicios ofrecidos por la empresa.
- No se habían definido indicadores de gestión del desempeño.
- Se presentaba incumplimiento en las fechas pactadas para las entregas a los clientes.

Teniendo en cuenta las potenciales consecuencias negativas de estos aspectos, tales como: retraso en la entrega de los pedidos y devoluciones; aumento en el

número de quejas por parte de los clientes, lo cual puede llevar a que algunos de estos decidan romper relaciones comerciales con la empresa; pérdida de control del proceso por la falta de seguimiento mediante indicadores de gestión; incremento en el costo de la operación por reprocesos o mala gestión del inventario, entre otros, la empresa evidenció la necesidad de trazar una ruta de mejoramiento de sus procesos buscando incrementar la eficiencia y el desempeño.

2. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La operación de una empresa de distribución de productos, requiere contar con procesos que sean lo suficientemente dinámicos y flexibles para poder cumplir con los ajustados tiempos de entrega y las necesidades requeridas constantemente por sus clientes.

Según lo apreciado en el diagnóstico, se encontró que es necesario la definición de políticas de operación claras en cuanto a las condiciones de orden y aseo; establecimiento de stocks de seguridad; gestión de inventarios enfocada en la eliminación de averías; redistribución de espacios en bodega; capacitación a los empleados en el uso de herramientas y aplicación de oportunidades de mejora para la ejecución del proceso; implementación de un sistema de indicadores que permita hacer un seguimiento constante en lo relacionado con las entregas a los clientes, dado que se evidenció que esta es una variable sensible para el mantenimiento de las buenas relaciones con el mismo.

La aplicación de las diversas herramientas y metodologías de la ingeniería industrial, tales como el análisis, caracterización y documentación de procesos, la estrategia de 5 S's (orden y aseo), el análisis causal de problemas, las técnicas para el diseño y distribución de planta, el análisis de despilfarros, así como la medición de indicadores de gestión organizativa, permitieron atender las diversas problemáticas existentes en la actualidad para los procesos de aprovisionamiento y distribución de la empresa, lo cual se tradujo en últimas, en un mejor servicio al cliente.

Los motivos expuestos previamente, dieron soporte al desarrollo del presente trabajo, proyectándose como una alternativa razonable para el cumplimiento de los objetivos gerenciales en lo que respecta al aumento de la capacidad de respuesta

de la empresa tanto para el cumplimiento de las necesidades y expectativas de los clientes como para los fines propios de la organización. Estos motivos también repercuten claramente en los costos asociados con las pérdidas en las que incurre la empresa, las cuales en el año inmediatamente anterior habían ascendido a 200 millones de pesos aproximadamente.

3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar e implementar un plan de mejoramiento de los procesos de aprovisionamiento y distribución de AUDIOMAX.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Elaborar un diagnóstico de los procesos aprovisionamiento y distribución de la empresa en función del diseño de planta, análisis de despilfarro, 5 S's y documentación de los procedimientos de operación.
- Diseñar un plan de mejoramiento de los procesos de aprovisionamiento y distribución de la empresa, de acuerdo a los puntos débiles evidenciados durante el diagnóstico.
- Implementar un plan de mejoramiento para la eliminación de las falencias identificadas durante el diagnóstico.
- Estandarizar y documentar los procesos de aprovisionamiento y distribución de la empresa, así como el manual de funciones para los cargos asociados a estos.
- Diseñar un sistema de indicadores para la medición de la gestión de los procesos de aprovisionamiento y distribución de la empresa.

4. MARCO TEÓRICO

4.1 LOGÍSTICA

Para definir la logística existe un amplio debate, debido a que en la literatura actual existen más de treinta definiciones sobre este término; algunas muy simples y otras mucho más complejas que apuntan a un concepto integrado, sistémico y racionalizado fundamentalmente orientado a la satisfacción del cliente, con los costos mínimos, con la calidad requerida, en el tiempo requerido, y en la cantidad y lugar especificadas por éste.¹

Dentro de las tantas definiciones se escogen las siguientes a fin de ilustrar la gran variedad con la que se cuenta:

- “Es una función operativa importante que comprende todas las actividades necesarias para la obtención y administración de materias primas y componentes, así como el manejo de los productos terminados, su empaque y distribución a los clientes”.
- “Es el proceso de administrar estratégicamente el flujo y almacenamiento eficiente de las materias primas, de las existencias en el proceso y de los bienes terminados del punto de origen al de consumo”.
- “Es el movimiento de los bienes correctos en la cantidad adecuada hacia el lugar correcto en el momento apropiado”.

Según el Council of Logistics Management (CLM), se tiene la siguiente definición de logística:

“Logística es el proceso de planear, implementar y controlar efectiva y eficientemente el flujo y almacenamiento de bienes, servicios e información

¹ CASTELLANOS, Andrés. Manual de gestión logística del transporte y distribución de mercancías. Colombia: Universidad del Norte, 2009

relacionada del punto de origen al punto de consumo con el propósito de cumplir los requisitos del cliente".

Visto en otro contexto, la logística es la parte de la cadena de suministros que planifica, implementa y controla el flujo efectivo y eficiente; el almacenamiento de artículos y servicios y la información relacionada desde un punto de origen hasta un punto de destino con el objetivo de satisfacer a los clientes. Por esta razón, la logística se convierte en uno de los factores más importantes de la competitividad, ya que puede decidir el éxito o el fracaso de la comercialización de un producto.

En los años noventa, la logística consistía en tener el producto justo, en el sitio justo, en el tiempo oportuno, al menor costo posible. Actualmente estas actividades, aparentemente sencillas, han sido redefinidas y ahora implican todo un proceso, que conlleva a múltiples definiciones.

Desde el punto de gestión de la Distribución Física Internacional (DFI) de mercancías, la logística consiste en gerenciar estratégicamente la adquisición, el movimiento, el almacenamiento de productos y el control de inventarios, así como todo el flujo de información asociado, a través de los cuales la organización y su canal de distribución se encauzan de modo tal que la rentabilidad presente y futura de la empresa es maximizada en términos de costos y efectividad.

4.2 CADENA DE SUMINISTRO (SUPPLY CHAIN)

Según el diccionario de la APICS, una Cadena de Suministros (Supply Chain- SC) se puede definir como:

- el conjunto de todos los procesos que involucran a los proveedores y sus clientes y conectan empresas desde la fuente inicial de materia prima hasta el punto de consumo del producto acabado;

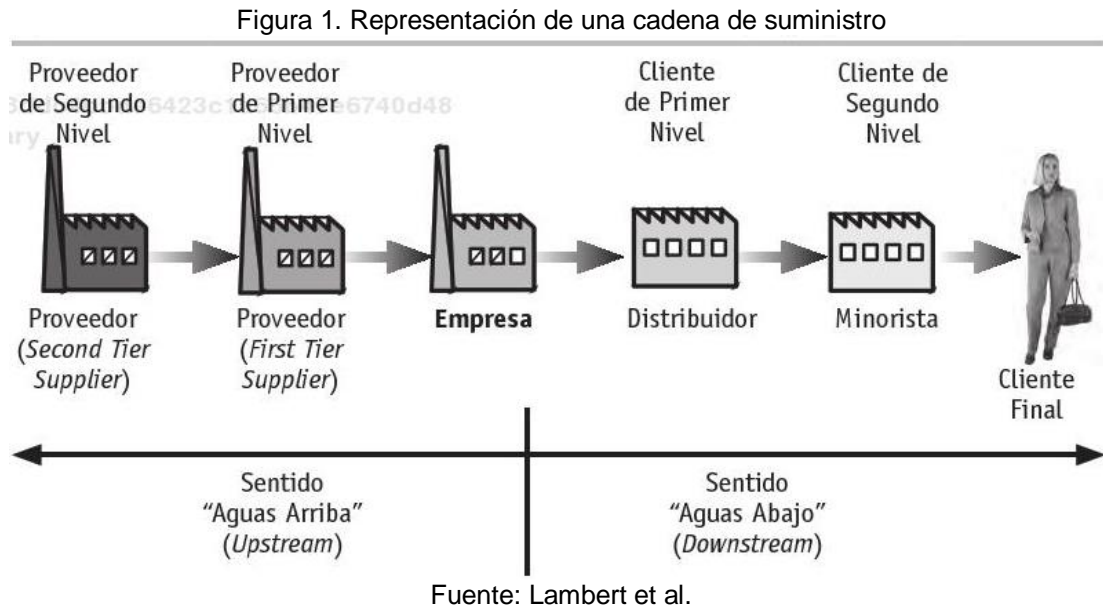
- Las funciones dentro y fuera de una empresa que garantizan que la cadena de valor pueda elaborar y proveer de productos y servicios a sus clientes.

Por la importancia del tema, merece la pena ver también algunas otras definiciones relevantes. Para el Supply Chain Council, una SC abarca todos los esfuerzos realizados en la producción y entrega de un producto final, desde el (primer) proveedor del proveedor hasta el (último) cliente del cliente. Cuatro procesos básicos definen esos esfuerzos, que son: Planear (Plan), Abastecer (Source), Hacer (Make) y Entregar (Delivery). Para Quinn (1997), una cadena de suministros puede ser definida como el conjunto de todas las actividades asociadas con el movimiento de bienes desde el estado de materias primas hasta el usuario final. Para Lee y Bitlington (1993), una cadena de suministros representa una red de trabajo para las funciones de búsqueda de material, su transformación en productos intermedios y acabados y La distribución de esos productos acabados a los clientes finales. Lummus y Albert (1997) afirman que una cadena de suministros es una red de entidades en la cual el material fluye. Esas entidades pueden incluir proveedores, transportistas, fábricas, centros de distribución, comerciantes y clientes finales.

Christopher por su parte (1998), define a la cadena de suministros como una red de organizaciones que están relacionadas a través de las conexiones downstream o corriente abajo (en la dirección de creación de un producto o servicio) y upstream o corriente arriba (en la dirección de los proveedores) en los diferentes procesos y actividades que producen valor en la forma de productos y servicios finales ofrecidos al consumidor final. Lambert et al. (1998) explica que, estrictamente hablando, una cadena de suministros no es tan sólo una cadena de negocios con relaciones "uno a uno", sino que es una red de múltiples negocios y relaciones.²

² Cuatrecasas, A. L. (2012). Logística: gestión de la cadena de suministros. España: Ediciones Díaz de Santos.

En la Figura 1 se muestra de forma resumida la estructura de una cadena de suministro empresarial.



4.3 DISTRIBUCIÓN

Distribución es un término ampliamente utilizado y que suele abarcar muchas operaciones logísticas. Puede definirse como un conjunto de actividades destinadas a atenuar las variaciones físicas que existan entre la demanda y la producción, ajustándolas en el espacio, tiempo y también en su rentabilidad.

Debe destacarse que la distribución física transmite los productos, a diferencia de la distribución comercial que transmite la propiedad. En este apartado, el concepto de distribución se empleará para englobar todas las operaciones comprendidas entre los dos momentos siguientes:

- Carga del vehículo en el almacén central, almacén regulador o plataforma desde muelle o playa de expedición.
- Descarga de las mercancías en el punto de venta.

La finalidad de todo este proceso es la de conseguir que los productos estén en el lugar adecuado, en el momento preciso y a un costo mínimo. Deberá tenerse en cuenta que la distribución puede considerarse como el último eslabón del proceso de comercialización de cualquier mercancía. Esto tiene gran importancia dado que en el caso que este último paso no funcione correctamente, de nada servirán los esfuerzos realizados anteriormente en el proceso de diseño y producción, puesto que la comercialización no reportará los beneficios esperados.³

La Gestión Logística de Distribución Física de Mercancías trata todo lo relacionado con el movimiento del producto desde el productor hasta el usuario final, incluyendo las etapas correspondientes a depósitos regionales o terminales y/o canales indirectos utilizados. En otras palabras, cumple la función de guardar el equilibrio que debe existir entre los términos contractuales y su cumplimiento en función de los canales de distribución, precios, tiempos y gestión operativa, y su proyección a mediano plazo en concordancia con la política empresarial

La Distribución Física de Mercancías (DFI) se extiende sobre un campo muy amplio que abarca no solo el transporte, sino todas las actividades que se deben desarrollar acerca de cómo transportar, la tecnología de éste y los itinerarios que se van a cubrir, a lo que se le deben sumar otros factores, tales como:

- El acondicionamiento.
- El embalaje.
- Los transportes complementarios hasta el puerto o el aeropuerto de embarque.

³ PAU COS, Jordi. Manual de logística integral. España: Ediciones Díaz de Santos, 2008.

- Las manipulaciones y los puntos de depósitos intermedios.
- Las formalidades de despacho de aduana a la salida del país exportador y a la entrada del país importador.
- Los derechos y tasas de aduana que han de pagarse.
- Las modalidades de entrega desde el puerto o el aeropuerto de llegada.
- La selección y el control del personal de servicio durante el desplazamiento de la mercancía.
- La seguridad de pago.

4.3.1 Aspectos de la Distribución Física de Mercancías. Con base en la regla de oro de la DFI, se debe tener en cuenta los siguientes aspectos con el fin de desarrollar una buena gestión logística de la distribución física de mercancías:

- *Importancia del tiempo y lugar:* La utilidad de un producto depende no solamente de su forma (características físicas), sino de dónde está y de si se halla en un lugar dado en el momento en que se lo necesita.
- *Alcance de la distribución física:* Se refiere a la parte del sistema de abastecimiento concerniente al movimiento del producto desde el vendedor hasta el cliente o consumidor, e incluye:
 - Transportes, incluso distribución local.
 - Almacenamiento del producto, en el sitio donde fue fabricado, en lugares accesibles o en los mismos locales del consumidor.
- *Capacidad de transformación y elaboración:* Satisfacer las fluctuaciones en la demanda total y los cambios verificados en la demanda de distintos productos.
- *Comunicación y control:* Está dirigido mediante una red de comunicaciones y un subsistema de control. El subsistema de control se basa en esas comunicaciones y registros para la apertura de pedidos o traslados de

materiales; su eficiencia es indispensable para el correcto funcionamiento del sistema.

- *Entorno de la DFI*; Identificar el entorno comercial y operativo con los que se va a interactuar, a fin de tener claridad acerca de quiénes son las instituciones gubernamentales, organizaciones privadas, usuarios y prestatarios de servicios con los que se va a trabajar en el desarrollo de la cadena logística de la DFI.
- *Componentes básicos de la DFI*: indispensable para la construcción de la matriz de costos y tiempos la cadena logística de la DFI. A través de ella se identifican los costos directos e indirectos que hacen parte de la cadena de procesos para la movilización de mercancías; los tiempos de movilización de los productos a través de sus interfaces, así como la de los servicios que se prestan durante el desarrollo de la operación y sus tiempos de tránsito, a fin de poder determinar los tiempos de entrega.⁴

4.4 DESPILFARROS

Un proceso productivo hace uso de materias primas, máquinas, recursos naturales, mano de obra, tecnología, recursos financieros generando como resultado de su combinación productos o servicios. En cada proceso se agrega valor al producto y luego se envía al proceso siguiente. Los recursos en cada proceso agregan valor o no lo hacen. El muda (que en japonés significa desperdicio o despilfarro), implica actividades que no añaden valor económico.⁵

⁴ CASTELLANOS, Andrés. Manual de gestión logística del transporte y distribución de mercancías. Colombia: Universidad del Norte, 2009

⁵ Lefcovich, M. (2009). Kaizen – detección, prevención y eliminación de desperdicios, una estrategia para la reducción de costos. Argentina: El Cid Editor

Desperdiciar las capacidades, recursos, e inclusive más, desperdiciar las oportunidades de generar riqueza, como así también el despilfarro del más importante de todos los recursos “el tiempo”, debe ser no sólo tenido muy en cuenta por todos los integrantes de la organización, sino que además debe ser objeto de una política concreta tendiente a su eliminación. No hacerlo como se dijo anteriormente no solo impide un mayor nivel para la empresa y sus integrantes, sino que de ello depende también la continuidad de la misma y por tanto de los puestos de trabajo, Por ello es que el desperdicio debe ser objeto de atención y cuidado tanto por parte de las autoridades gubernamentales, como de la sociedad en su conjunto. Menores niveles de desperdicios implican mayor calidad, más productividad, menores costes y por tanto menores precios. Ello genera tanto un mayor consumo por parte de los consumidores locales, como una mayor demanda extranjera, lo que implica mayor cantidad de puestos de trabajo y a su vez mayores ganancias para las empresas y mayor consumo interno. Como puede apreciarse combatir el despilfarro genera un círculo virtuoso o espiral de crecimiento.

4.4.1 Las siete categorías clásicas. Estas surgen de una clasificación desarrollada por Óhno (mentor y artífice del Just in Time), y comprende:

- Muda de sobreproducción
- Muda de inventario
- Muda de reparaciones / rechazo de productos defectuosos
- Muda de movimiento
- Muda de procesamiento
- Muda de espera
- Muda de transporte

4.4.2 Muda por sobreproducción. La misma es el producto de un exceso de producción, producto entre otros factores de: falencias en las previsiones de ventas, producción al máximo de la capacidad para aprovechar así capacidades de producción (mayor utilización de los costos fijos), lograr un óptimo de producción (menor coste total), superar problemas generados por picos de demandas o problemas de producción. Cualquiera sea el motivo, lo cual en las fábricas tradicionales suelen ser la suma de todos estos factores, el coste total para la empresa es superior a los costes que en principio logran reducirse en el sector de operaciones. En primer lugar tenemos los costos correspondientes al almacenamiento, lo cual conlleva tanto el espacio físico, como las tarcas de manipulación, controles y seguros. Pero además debe tenerse muy especialmente en cuenta los costos financieros debidos al dinero con escasa rotación acanillada en altos niveles de sobreproducción almacenados.

4.4.3 Muda por exceso de inventario. Tiene muchos motivos, y en él se computan tanto los inventarios de insumos, como de repuestos, productos en proceso e inventario de productos terminados. El punto óptimo de pedidos, como el querer asegurarse de insumos, materias primas y repuestos por problemas de huelgas, falta de recepción a término de los mismos, remesas con defectos de calidad y el querer aprovechar bajos precios o formar stock ante posibles subas de precios, son los motivos generadores de este importante factor de desperdicio. En el caso de productos en proceso se forman stock para garantizar la continuidad de tareas ante posibles fallas de máquinas, tiempos de preparación y problemas de calidad. A los factores apuntados para la sobreproducción deben agregarse las pérdidas por roturas, vencimiento, perdida de factores cualitativos como cuantitativos, y paso de moda.

4.4.4 Muda de reparación y recha/o de productos defectuosos. La necesidad de reacondicionar partes en proceso o productos terminados, como así también reciclar o destruir productos que no reúnen las condiciones óptimas de calidad provocan importantes pérdidas. A ello debe sumarse las pérdidas generadas por los gastos de garantías, servicios técnicos, recambio de productos, y pérdida de clientes y ventas. Es lo que en materia de Costos de Mala Calidad se denomina costos por fallas internas y costos por fallas externas.

4.4.5 Muda ocasionada por movimientos. Se hace referencia con ello a todos los desperdicios y despilfarros motivados en los movimientos físicos que el personal realiza en exceso debido entre otros motivos a una falta de planificación en materia ergonómica. Ello no sólo motiva una menor producción por unidad de tiempo, sino que además provoca cansancio o fatigas musculares que originan bajos niveles de productividad.

4.4.6 Muda de procesamiento. Desperdicios generados por falencias en materia de layout, disposición física de la planta y sus maquinarias, errores en los procedimientos de producción, incluyéndose también las falencias en materia de diseño de productos y servicios.

4.4.7 Muda de espera. Motivado fundamentalmente por: los tiempos de preparación, los tiempos en que una pieza debe esperar a otra para continuar su procesamiento, el tiempo de cola para su procesamiento, pérdida de tiempo por labores de reparaciones o mantenimientos, tiempos de espera de órdenes, tiempos de espera de materias primas o insumos. Los mismos se dan también en las labores administrativas. Todos estos tiempos ocasionan menores niveles de productividad.

4.4.8 Muda de transporte. Despilfarro vinculado a los excesos en el transporte interno, directamente relacionados con los errores en la ubicación de máquinas, y las relaciones sistémicas entre los diversos sectores productivos. Ello ocasiona gastos por exceso de manipulación, lo cual lleva a una sobre-utilización de mano de obra, transportes y energía, como así también de espacios para los traslados internos.

En primer lugar superar estos despilfarres requiere de una mejora tanto en la calidad, como así también en las labores de mantenimiento, mejora en los procedimientos de preparación (los altos plazos de preparación llevan a excesos de inventarios de productos en proceso}, la mejor selección y contratación a largo plazo con los proveedores, y un mejor recorrido de los insumos y partes durante el proceso productivo.

Por otro lado se requiere de un continuo proceso de simplificación para lo cual es fundamental mejorar de manera constante los niveles de calidad y productividad vía la mejora continua. A su vez la mejora continua requiere si o si de un proceso de capacitación y entrenamiento que permita al personal comprender, entender y tomar conciencia de los distintos tipos de despilfarros y la forma en cada uno de ellos debe ser combatido.

Para todo ello es de fundamental importancia tanto la mejora en los procesos de planificación como así también la aplicación del benchmarking.

4.5 ESTRATEGIA DE LAS 5 S

Los sistemas productivos cuya implantación se pretende llevar a cabo bajo los principios de la producción ajustada y por tanto, basándose en evitar actividades y consumo de recursos innecesarios, ven muy favorecidos sus objetivos con la

implantación de un programa «5 S» cuya aportación a la mejora de la eficiencia es directa y total, en efecto, como se verá, este programa presupondrá organización, orden, limpieza, estandarización y disciplina, actividades (y actitudes) estas, que favorecen el ahorro de recursos y actividades inútiles y, desde luego, suponen eficiencia. Los sistemas productivos en los que está aplicado el *just in time*, aplican a su vez de forma sistemática los programas 5 S.⁶

Las actividades básicas de un programa 5 S son cinco, correspondientes a otras tantas palabras que en la fonética japonesa comienzan con S. Son las siguientes:

- **Seiri:** *Organización:* disponer los puestos de trabajo con los elementos que son propios y eliminar aquellos que no tienen utilidad en o cerca de los mismos y estorban. Un sistema muy empleado para ello, consiste en adherir etiquetas rojas a todos aquellos elementos que sospechamos que no deberían estar en el puesto de trabajo y esperar un tiempo prudencial para deducir finalmente, cuáles han desaparecido (porque han sido utilizados) y aquellos que no se han tocado.
- **Seiton:** *Orden:* los elementos que componen el puesto de trabajo, una vez ya se han organizado, es decir, que los que se hallan en el puesto o cerca de él, deben estarlo y son útiles, deben ahora ordenarse, de forma que se pueda identificar rápidamente la ubicación de cualquiera de ellos por su naturaleza.
- **Seiso:** *Limpieza:* todos los elementos que componen el lugar de trabajo deben estar permanentemente limpios y en orden de funcionamiento. La limpieza ha pasado en la actualidad a ser una de las tareas del propio trabajador productivo, con las nuevas tendencias en la gestión del mantenimiento, el denominado TPM.

⁶ Cuatrecasas, A. L. (2012). Gestión de la producción: modelos de Lean Management. España: Ediciones Díaz de Santos

- **Seiketsu: Estandarización:** los procedimientos para alcanzar los objetivos de las tres primeras S, deben dotarse del método adecuado para que puedan implantarse con la máxima facilidad posible y cuando se consideren suficientemente correctos, será importante su estandarización para asegurar su adecuada aplicación.
- **Shitsuke: Disciplina:** a fin de que las tres primeras S se lleven a cabo de acuerdo con los procedimientos estandarizados, y se repitan éstos cada vez que corresponda y no solo cuando el tiempo y la motivación «lo permitan», será conveniente completar el programa 5 S con la disciplina necesaria.

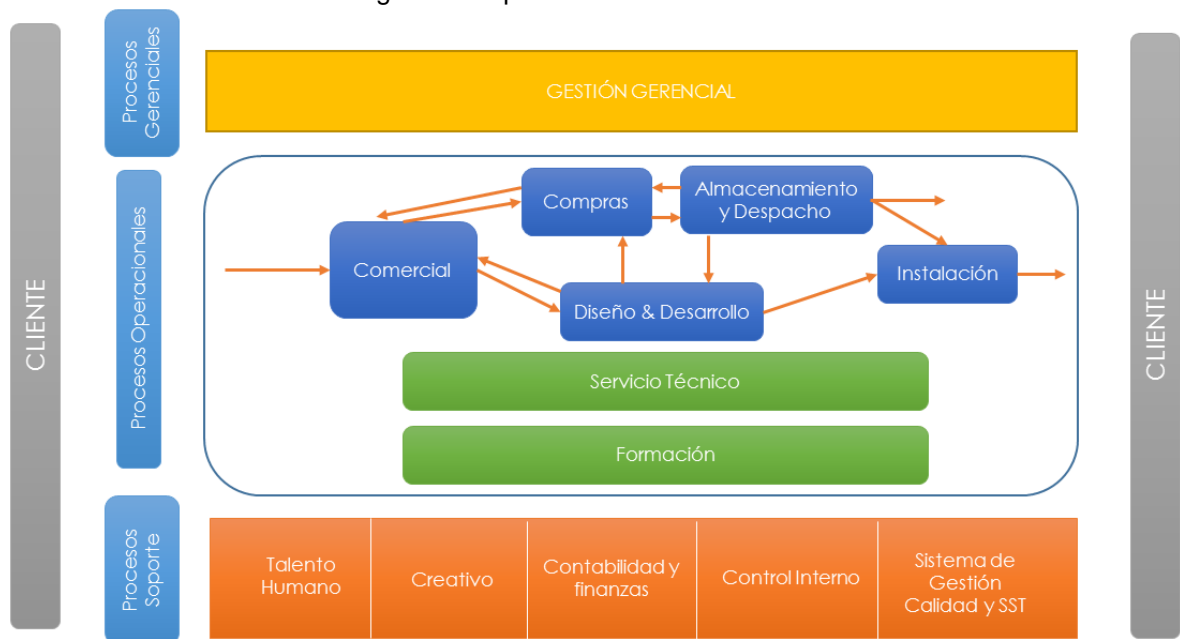
5. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

Audiomax es una compañía con más de 13 años de experiencia en el mercado, caracterizada por ser una empresa líder en la región de Santander en sistemas profesionales de audio, instrumentos, luces e instalación de sonido en iglesias, oficinas, hoteles, universidades, auditorios de gran escala y lugares públicos, entre otros.

5.1 ESTRUCTURA DE PROCESOS

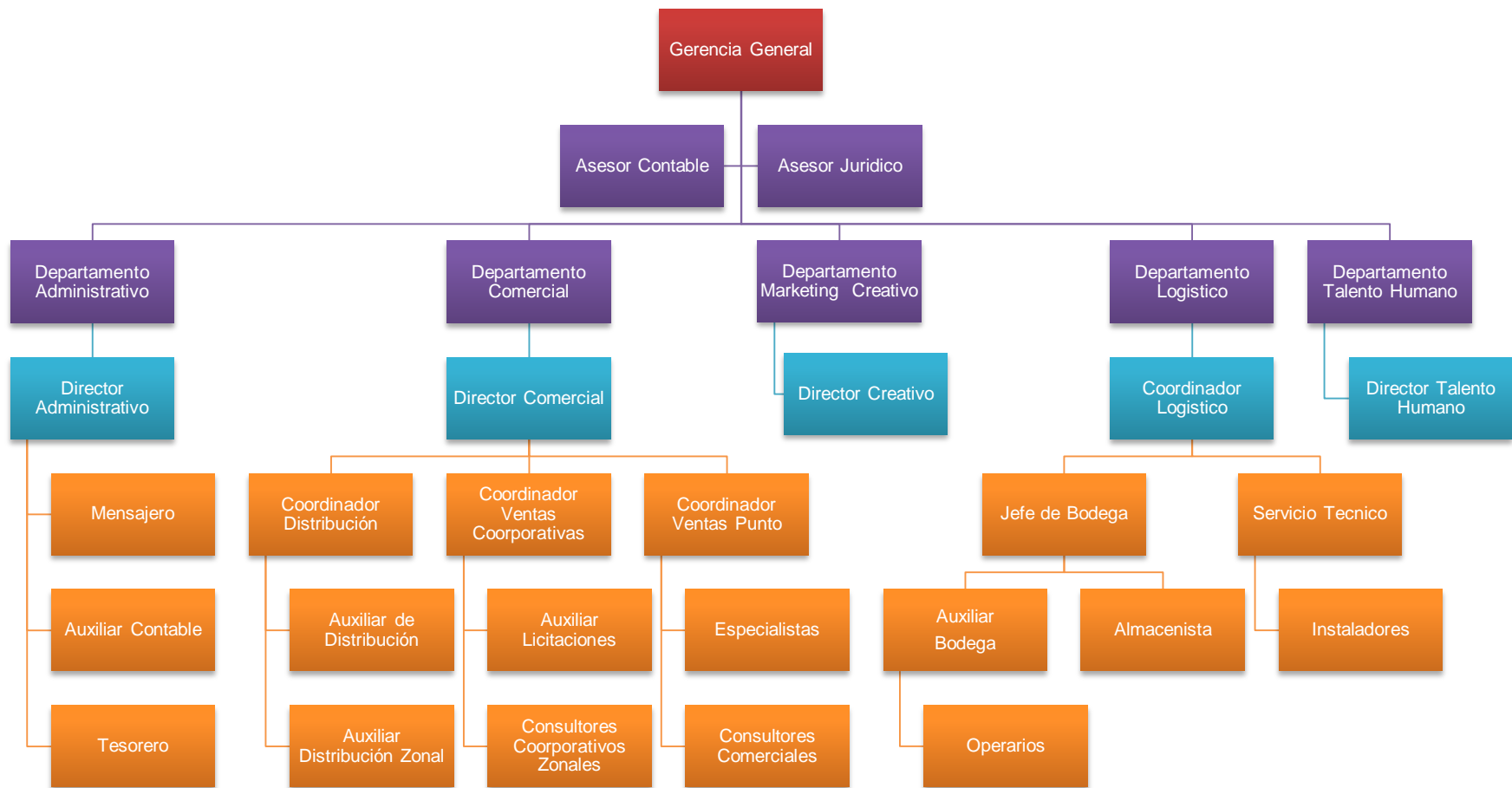
Los procesos de la empresa se dividen en: Procesos Gerenciales (1), Operacionales (7) y de Soporte (5), tal como se muestra en la Figura 2. El equipo de trabajo está compuesto por 31 personas, divididos en 5 departamentos; Administrativo, Comercial, Marketing creativo, Logístico y de Talento Humano, de acuerdo a lo mostrado en la Figura 3.

Figura 2. Mapa de Procesos AUDIOMAX



Fuente: Manual de calidad Audiomax

Figura 3. Organigrama de la empresa



Fuente: Manual de perfiles Audiomax

5.2 PORTAFOLIO DE PRODUCTOS

El core business de la empresa se divide en 6 frentes de trabajos; Audio y Sonido Profesional, Soluciones Audiovisuales, Venta de Instrumentos Musicales, Iluminación y Automatización, Ingeniería Acústica y Soporte Técnico.

5.2.1 Audio y sonido profesional

- Micrófonos profesionales para conferencias, tanto o estudios de grabación.
- Sonorización de auditorios.
- Interfaces de alta calidad.
- Sonido ambiental: programación computarizada.

5.2.2 Soluciones audiovisuales

- Telones auto tensados o eléctricos; de trípode o de pared.
- Aulas con pantallas de alta calidad
- Tableros electrónicos
- Proyectoros
- Pantallas Touch Screen

5.2.3 Instrumentos Musicales

- Teclados de alta gama, pianos y sintetizadores.
- Instrumentos de viento.
- Instrumentos de cuerdas: dictaron como bajos y amplificadores.
- Baterías y percusión.
- Instrumentos para bandas.

- Accesorios musicales.

5.2.4 Iluminación y Automatización. Automatización de salas de conferencias, hogares, auditorios y lo que el cliente necesite para controlar desde la comodidad de su celular, tablet o dispositivo táctil.

5.2.5 Ingeniera Acústica

- Estudios acústicos: Diseño e intervención de recintos, mediciones y sugerencias.
- Sonorización: Diseño e instalación de sistemas de sonorización para todo tipo de auditorios.
- Insonorización: Ejecución y control de sistemas de aislamiento acústico externo e interno.
- Silenciadores: Equipos o dispositivos que reducen el ruido emitido a través instalaciones y sistemas de aire acondicionado.
- Acondicionamiento: Análisis integral que las condiciones acústicas y electroacústicas de todo tipo de auditorios.
- Pantallas acústicas: barreras acústicas que atenuar la propagación de sonido.

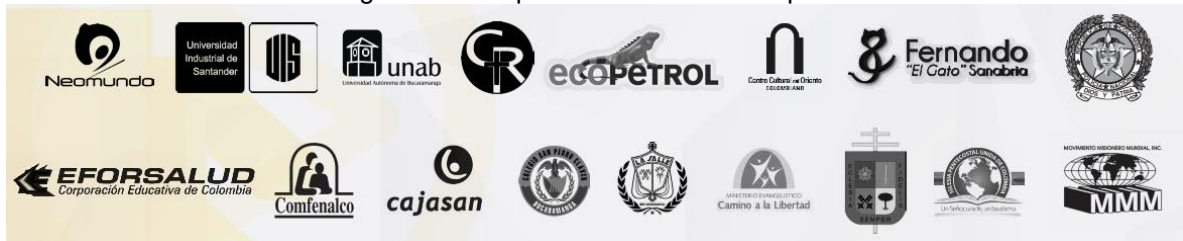
5.2.6 Soporte Técnico Reparación y mantenimiento autorizado por los fabricantes. La empresa cuenta con equipo de técnicos altamente calificados y certificados.

5.3 CLIENTES

La empresa cuenta con clientes repartidos en 12 departamentos del país; Santander, Arauca, Meta, Quindío, Atlántico, Córdoba, Norte de Santander, La

Guajira, Bolívar, Cundinamarca, Huila y Antioquia. El 80% de estos clientes se concentran en Bucaramanga, Barrancabermeja, Floridablanca, Piedecuesta y Girón. En la Figura 4, se pueden apreciar los principales clientes de la empresa, de los cuales se destaca la Universidad industrial de Santander, Ecopetrol y La Policía Nacional.

Figura 4. Principales clientes de la empresa



Fuente: Audiomax

5.4 PROVEEDORES

Dado el tipo de productos que comercializa la empresa; de instrumentos musicales que artículos electrónicos de alta gama, una parte sustancial de sus proveedores se encuentran por fuera del país, razón por la cual la empresa cuenta con un equipo humano capacitado en compras e importaciones. Los principales proveedores de la empresa son los siguientes:

- Shure Colombia
- Audix Microfonos
- Takamine
- Bose Bucaramanga
- Meinl, Focusrite
- Klotz
- Superaudio

- AMG Virtual
- Audio Luces
- CYC Electronica
- Yamaki
- Audio Concept
- Kicker
- Intech
- Sonido Profesional JMC.

6. DIAGNÓSTICO DEL SISTEMA LOGÍSTICO DE AUDIOMAX

6.1 IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS POR MEJORAR

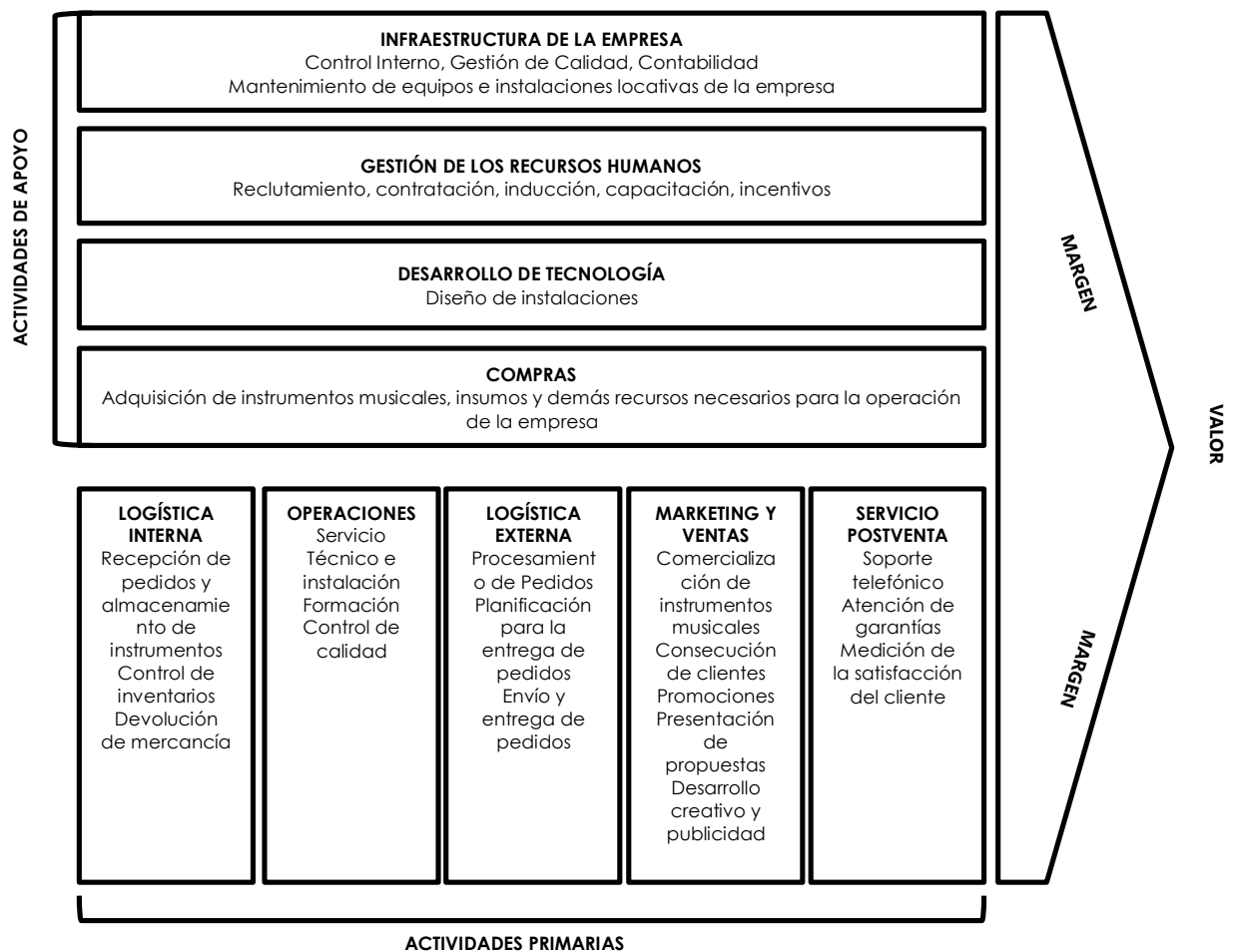
6.1.1 Matriz DOFA. A modo global, en la Tabla 1 se describen los aspectos positivos y negativos, tanto a nivel interno como externo, que estaban afectando el normal funcionamiento de la empresa al inicio del proyecto. La consolidación de esta información se hizo mediante entrevistas con diversos funcionarios de la empresa: Gerente, Director Comercial, Auxiliar de Compras y Jefe de Bodega. A cada uno de estos se pidió su opinión acerca de cuáles eran los aspectos que ellos habían identificado como positivos o negativos en la operación de la empresa. Luego de esto, se tomó la información más relevante y se clasificó en cada una de las categorías correspondientes de la Matriz DOFA.

Tabla 1. Matriz DOFA AUDIOMAX

DEBILIDADES	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Falta de estandarización de los procesos • Inexistencia de procesos de planificación de necesidades y adquisiciones. • Avería de mercancía por mal manejo en bodega. • Incumplimiento en las fechas de entrega a los clientes. • Inexistencia de un programa de capacitación para los empleados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Posibilidad de Incursión en nuevos negocios y zonas geográficas del país. • Contratación de servicios con Entidades del Estado para el desarrollo de los eventos que constantemente se están realizando durante el año.
FORTALEZAS	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> • Amplio campo de acción, teniendo presencia en 12 departamentos del país. • Reconocimiento como proveedor de confianza. • Equipo de mercadeo orientado hacia el cumplimiento de metas y muy eficaz. • Amplio portafolio de productos y poder de negociación con sus proveedores. • Conocimiento de las necesidades del mercado. • Mejoramiento de la capacidad de respuesta de su proceso, mediante la implementación exitosa del Sistema de Gestión. 	<ul style="list-style-type: none"> • Aumento en el precio del dólar, lo cual encarece la compra de las referencias en stock, dado que algunas de estas son importadas. • Incursión de nuevos competidores en el mercado. • Incapacidad de las empresas transportadoras para realizar las entregas a tiempo y con calidad, deteriorando la satisfacción de los clientes de la empresa y causando que estos lleguen a romper las relaciones comerciales.

6.1.2 Cadena de valor. La cadena de valor se plantea como una útil herramienta de análisis para la competitividad de una organización. Su objetivo más destacado se centra en maximizar la creación de valor para el cliente, minimizando a su vez los costos. La cadena de valor contribuye a determinar las competencias diferenciadoras de la empresa que le permitan generar una ventaja competitiva sobre sus demás rivales en el mercado. Teniendo en cuenta el objetivo del trabajo, el análisis solo se centra en los aspectos relacionados estrechamente con compras, logística interna y logística externa. La cadena de valor de la empresa se puede apreciar en la figura 5.

Figura 6. Cadena de Valor AUDIOMAX



6.1.3 Proceso de compras. La adecuada gestión de aprovisionamiento, tiene una alta repercusión en el resto de la cadena productiva, debido a que por la naturaleza del negocio: comercialización de instrumentos musicales y equipos de sonido, es necesario que haya una sincronía total, con el fin de poder cumplir a la amplia lista de clientes frecuentes que tiene la empresa actualmente.

A continuación, se hace una descripción general del procedimiento de compras utilizados en la empresa:

Solicitud de compra: El proceso de compras inicia cuando los Consultores envían mediante correo electrónico, la solicitud de compra al Auxiliar de Compras.

Consulta de la lista de proveedores: de acuerdo a la referencia solicitada se hace un análisis de los proveedores con los que actualmente cuenta la empresa y que podrían suplir la necesidad requerida.

Consulta de la disponibilidad del producto: el Auxiliar de Compras se encarga de indagar acerca de la disponibilidad del producto, así como su precio a los diferentes proveedores a nivel nacional.

Dependiendo de la marca o referencia se plantea la posibilidad de realizar la importación del producto. En caso de que no haya disponibilidad de productos en el inventario de los actuales proveedores de la empresa, se hace necesaria la cotización de los productos requeridos a empresas que distribuyan los artículos requeridos.

Selección de proveedores: De acuerdo a los criterios de compra establecidos, se selecciona el proveedor más adecuado en cuanto a necesidades, precio y tiempos de entrega. Luego de hacer la evaluación preliminar del proveedor, es el coordinador de compras quien se encarga de hacer la aprobación del mismo.

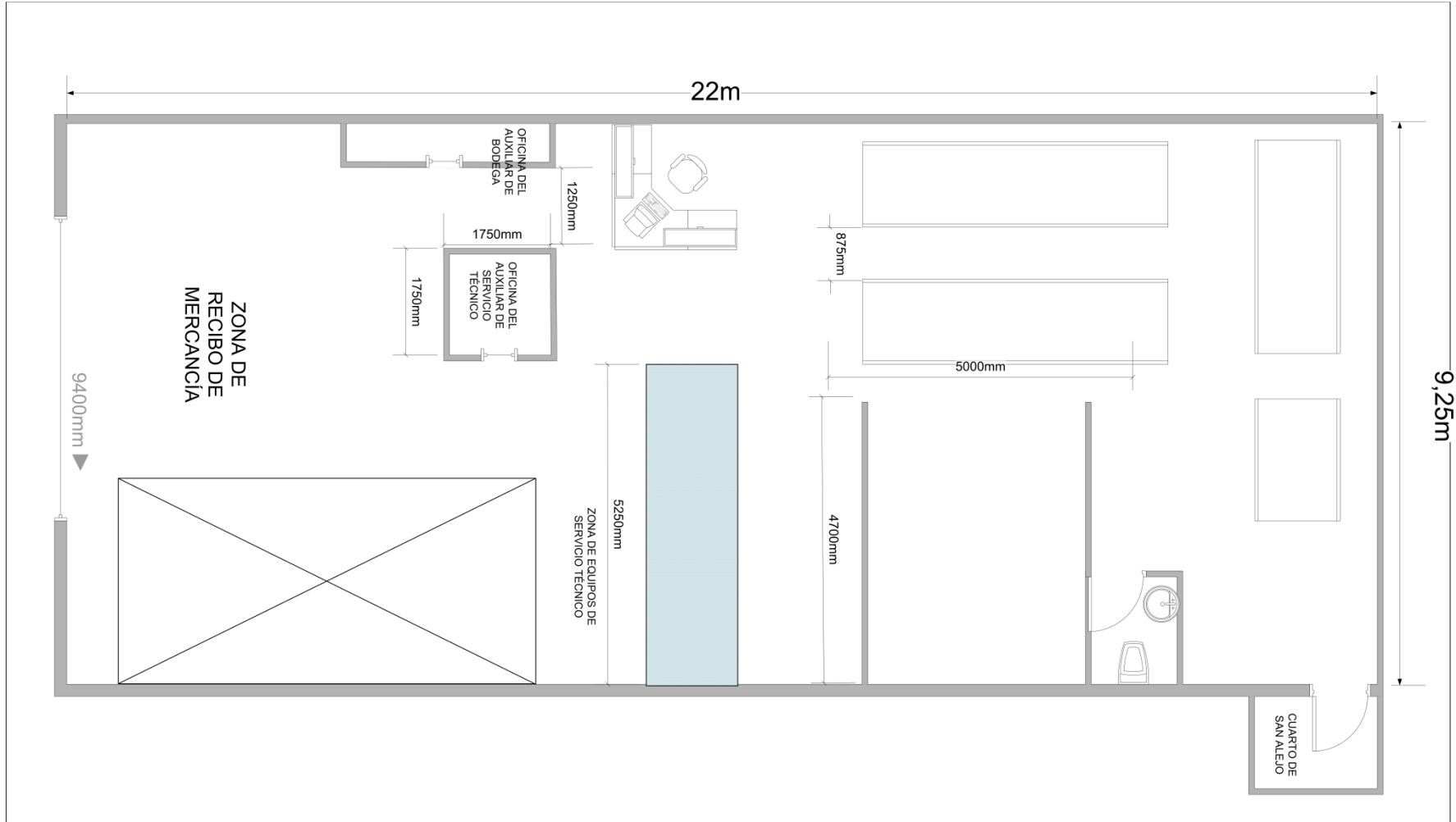
Realización de la compra: Una vez que se comprueba la capacidad del proveedor para cumplir con las necesidades de la empresa, se procederá a elaborar la orden de compra, detallando la descripción del producto y la transportadora a utilizar

Entre las principales falencias relacionadas con el proceso de compras, se pueden definir las siguientes:

- No se realizaba una programación adecuada de los pedidos a los proveedores, y frecuentemente, estos no entregaban los pedidos en las fechas pactadas. Esta situación retrasaba los tiempos de entrega de la mercancía o la prestación de servicios al cliente y se veía reflejada directamente en su satisfacción, lo cual en repetidas ocasiones derivó en la ruptura de relaciones comerciales con la empresa.
- La empresa no contaba con un cupo de crédito lo suficientemente amplio, como para cubrir el pago oportuno a los proveedores, según expresó el Auxiliar de Compras. Esto generaba que mientras no se realizara el pago a estos, no fuera entregada la mercancía a la empresa, teniendo las mismas consecuencias que el punto anterior: insatisfacción del cliente.
- No se había establecido un mecanismo estandarizado para la evaluación y selección de proveedores; esto se hacía de manera subjetiva, presentándose en ocasiones que la opción seleccionada no fuera la más adecuada y conveniente para la empresa.

6.1.4 Sistema de almacenamiento. El almacenamiento de los productos en la empresa se hace en una bodega de 15.25 metros de largo, 10.30 metros de ancho y 3.05 metros de alto, para un área total de 157 m². En la Figura 7 es posible apreciar la distribución de la bodega al inicio del proyecto.

Figura 7. Plano de la empresa



Como se puede apreciar en el plano, los pasillos eran muy angostos y por lo tanto estos no permitían el fácil flujo de los empleados mientras se encontraban surtiendo la bodega o durante las tareas relacionadas con la preparación de pedidos. Adicionalmente, no había una demarcación que permitiera evidenciar cual debería ser el ancho mínimo de los pasillos ni el área destinada para la preparación y alistamiento de pedidos. Además, la bodega no contaba con una buena iluminación, situación que en ocasiones dificultaba o retrasaba las labores de búsqueda de referencias.

A continuación, se relacionan los hallazgos asociados a la gestión del almacenamiento de mercancía:

- No existían políticas establecidas para la disposición de la mercancía al interior de la bodega; los estantes no estaban rotulados, era muy común ver mercancía situada directamente en el suelo sin la protección adecuada. Solía suceder que, durante la preparación de los pedidos, no se encontrara mercancía que se podía visualizar en el inventario del sistema de información, simplemente porque no se conocía el lugar en que esta se almacenó, o se utilizara más del tiempo necesario para esta tarea, dado los desplazamientos que deben realizarse para la búsqueda de las referencias incluidas en el pedido.
- No se contaba con la estantería necesaria para la adecuada disposición de los productos almacenados en la bodega. Esta situación puede llevar a que éstos se averíen o extravíen durante el tiempo en que se encuentran almacenados.
- No se evidenciaba la protección necesaria para la mercancía en caso de que se presentaran filtraciones por aguas lluvias. Durante los días lluviosos, en la parte posterior de la bodega se hacían notorias las goteras que mojaban las cajas vacías ubicadas en esta sección. Cuando esto ocurría, se colocaba un

plástico para protegerlas, pero evidentemente no era la medida más adecuada para solucionar el problema, pudiéndose llegar generar daños a los demás activos e inventario ubicado en la bodega.

- No había una separación de áreas por tipo de artículos al interior de la bodega, lo cual facilitara la inspección visual y preparación de pedidos.
- Se presentaba desorden y en ciertas ocasiones, suciedad en diversos sectores de la bodega, así como mercancía delicada sin la protección adecuada. (Ver fotografías a continuación).

En las siguientes figuras, es posible evidenciar lo descrito en las líneas anteriores en lo relacionado con la organización de los productos al interior de la bodega, el tipo estantería utilizado y la señalización de áreas.

Figura 8. Desorden y falta de señalización en pasillos



Fuente: Registro fotográfico – Diagnostico de procesos

Figura 9. Presencia de elementos innecesarios sobre la mercancía



Fuente: Registro fotográfico – Diagnostico de procesos

Figura 10. Falta de demarcación en el suelo – Espacios reducidos en los pasillos



Fuente: Registro fotográfico – Diagnostico de procesos

Figura 11. Cajas vacías arrumadas en desorden



Fuente: Registro fotográfico – Diagnostico de procesos

Figura 12. Elementos susceptibles de ensuciarse, sin la protección necesaria



Fuente: Registro fotográfico – Diagnostico de procesos

Figura 13. Desorden y suciedad en el cuarto de materiales de instalación



Fuente: Registro fotográfico – Diagnostico de procesos

Figura 14. Cajas vacías y elementos en desuso en el cuarto de materiales



Fuente: Registro fotográfico – Diagnostico de procesos

6.1.5 Control de Inventarios. En AUDIOMAX, se cuenta con un almacenista, quien es el encargado de realizar el control de inventarios de la mercancía comercializada por la empresa. Esta persona trabaja en conjunto con el Coordinador de Compras, con el fin de transmitir las necesidades de stock en bodega, para la adquisición de los productos necesarios para asegurar la disponibilidad de la mercancía con mayor rotación en la empresa. Una vez que los pedidos ingresan a la empresa, el almacenista se encarga de verificar su estado y características, dando el visto bueno para su ingreso a la bodega y posterior venta los clientes. En caso de que algún artículo incluido en el pedido a recibir no cuente con las condiciones mínimas requeridas para su aceptación, este se registra en el formato de devoluciones y garantías con el fin de hacer el trámite correspondiente para el cambio de esta referencia.

A continuación, se relacionan los aspectos más destacables, susceptibles de mejora en cuanto a la gestión de administración de inventarios en AUDIOMAX:

- El manejo del inventario de la empresa se realizaba mediante el uso del software Mantis. Sin embargo, debido a la manipulación inadecuada de los datos del inventario en este sistema de información, no había exactitud en las cantidades de producto almacenadas en la bodega. Esto incidía en que al momento del alistar los pedidos, no se contara con la mercancía necesaria y deba enviarse el pedido incompleto al cliente.
- En la empresa no se contaba con un formato en el cual se tuviese establecido el stock mínimo de seguridad requerido para cada uno de los productos comercializados, con el fin de asegurar su disponibilidad al momento de consolidar los pedidos que han de ser entregados a los clientes.
- No se realizaban jornadas periódicas de inventario físico, con el fin de conocer las cantidades en existencia de cada referencia, así como para

conocer las condiciones de los productos almacenados, y poder anticiparse a que estos se averíen debido al mal manejo.

6.1.6 Distribución. En este aspecto, el Consultor Comercial o Corporativo, registra en el software Mantis el pedido completo del cliente, el cual se notifica al Auxiliar de Compras para que este realice la orden de compra y se la envíe al proveedor, para su posterior entrega al cliente.

Dependiendo de la ubicación del cliente, se manejan dos canales para la entrega de los pedidos; a nivel nacional, mediante el uso de los servicios de las transportadoras de mercancía; y en el área metropolitana de Bucaramanga, es el Auxiliar de Bodega quien se encarga de hacer las entregas de los pedidos a los clientes en el vehículo que la empresa ha destinado para las entregas; un furgón Chevrolet NHR modelo 2008.

Los recorridos para las entregas en Bucaramanga y su Área Metropolitana inician a las 7:00 am y se extienden hasta las 7:00 pm, de lunes a viernes; y de 8:00 am a 4:00 pm, los sábados.

Para las entregas a nivel nacional, antes de las 4:30 pm se debe tener correctamente embalados y documentados todos los pedidos que han de ser enviados, dado que esa es la hora pactada con las transportadoras para la recogida diaria de paquetes. Dependiendo de la región del país a la que debe ser enviado el pedido, se utilizan diversas transportadoras, basados en las tarifas, así como confiabilidad y tiempos de entrega de cada una de ellas. En Audiomax principalmente se utilizan los servicios de Unión Express, Cootrasangil, Saferbo, Envía y Cootrasan.

Para una mayor comprensión en lo que respecta a la entrega de pedidos, se hizo un análisis de indicadores de entregas completas y a tiempo. Para esto, se analizaron

172 pedidos comprendidos entre los meses de Julio y Octubre de 2015, obteniendo los resultados mostrados en la Tabla 2.

Tabla 2. Medición de Indicadores

MEDICIÓN	CANTIDAD DE PEDIDOS	%
ENTREGADO A TIEMPO	75	43,60%
ENTREGADO CON RETRASO	97	56,40%
TOTAL PEDIDOS	172	100,00%

MEDICIÓN	CANTIDAD DE PEDIDOS	%
ENTREGADO COMPLETO	132	76,74%
ENTREGADO INCOMPLETO	40	23,26%
TOTAL PEDIDOS	172	100,00%

MEDICIÓN	CANTIDAD DE PEDIDOS	%
ENTREGADO COMPLETO Y A TIEMPO	63	36,63%
ENTREGADO INCOMPLETO Y CON RETRASO	28	16,28%
ENTREGADO INCOMPLETO Y A TIEMPO	12	6,98%
ENTREGADO COMPLETO PERO CON RETRASO	69	40,12%
TOTAL PEDIDOS	172	100,00%

Fuente: Pedidos entregados Audiomax

Esta información permitió precisar que la empresa presentaba falencias notables en cuanto a la capacidad de entregar a tiempo los pedidos a sus clientes, dado que el 56% de las órdenes analizadas se entregaron con retrasos que iban de 1 a 15 días; incidiendo notablemente en la satisfacción del cliente, el cual se planifica dependiendo de las fechas de entrega suministradas por su proveedor, en este caso Audiomax.

A pesar de que el 77% de las veces se hizo una entrega completa de los pedidos, solamente el 37% de las mismas se hizo a tiempo. Esto refuerza lo anteriormente expuesto y puso en evidencia la necesidad de la empresa por mejorar la eficiencia de su cadena de suministro, empezando por asegurar la disponibilidad de sus productos en bodega, mediante la gestión a tiempo de las órdenes a sus diversos proveedores, para de esta manera poder suplir la demanda.

El promedio ponderado de los días de retraso para los 172 pedidos, estuvo en 4.65 días

En lo relacionado con las devoluciones, el 28.4% de los 172 pedidos analizados presentaron devoluciones. En la Tabla 3 se presentan las causas de devolución de cada uno de los pedidos estudiados.

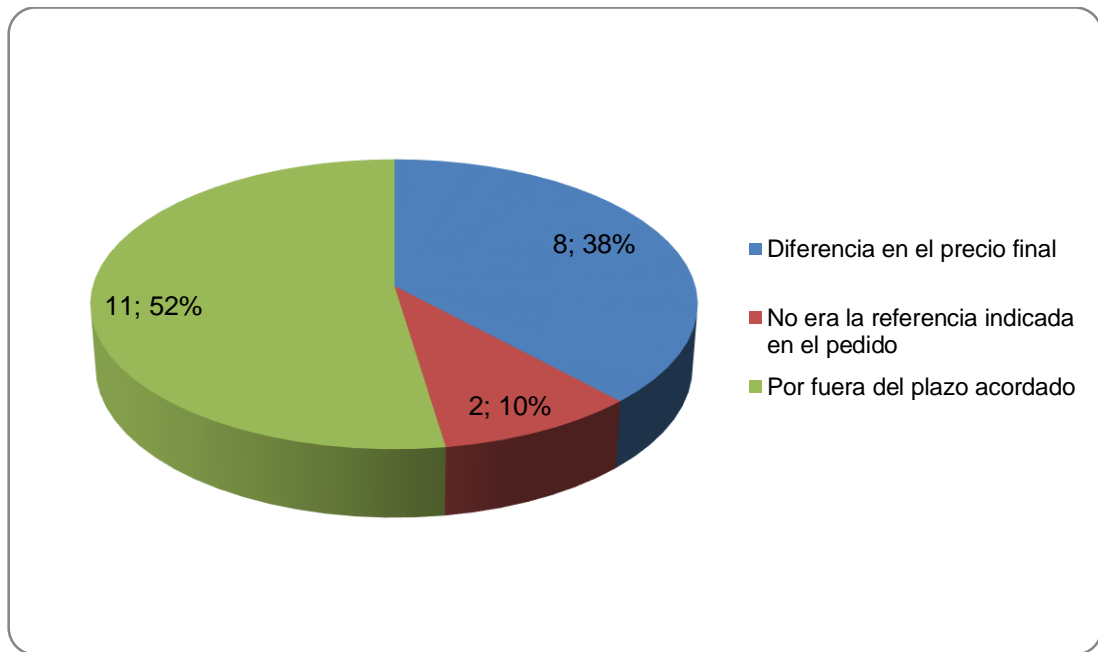
Tabla 3. Causas de devolución

CAUSA DE DEVOLUCIÓN	CANTIDAD DE PEDIDOS	%
No era la referencia indicada en el pedido	18	36,7%
Diferencia en el precio final	12	24,5%
Por fuera del plazo acordado	11	22,4%
Producto defectuoso	8	16,3%
Total general	49	100%

Fuente: Pedidos entregados Audiomax

Cabe destacar que el 42.86% de estos pedidos presentaron devolución total, como se muestra en la Figura 15. Para estas devoluciones se encontró que la causa principal de su ocurrencia, fue la no entrega a tiempo de los pedidos.

Figura 15. Pedidos con devolución total



A continuación, se relacionan las dificultades asociadas a la programación y entrega de pedidos en la empresa:

- Los Asesores Comerciales se comprometían a entregar pedidos en cierta fecha a los clientes, sin asegurarse de la disponibilidad de mercancía o el tiempo del Técnico que estará realizando la instalación, en dichos casos.
- Para el alistamiento de pedidos y descargue de mercancía, se contaba con un espacio muy reducido; las dimensiones de este, son: 2 metros de largo por 8 metros de largo.
- No se contaba con un registro organizado de las quejas de los clientes respecto a las entregas tardías y el estado de las referencias incluidas en sus pedidos. Estas quejas se transmitían a los Asesores Comerciales o a la Directora Comercial por vía telefónica, pero no se contaba con una base que

permitiera definir tendencias negativas y con base en ello, definir planes de mejoramiento específicos para el proceso de despachos.

6.1.7 Satisfacción del cliente. Como complemento al análisis de la información interna de la empresa, se diseñó una encuesta en la cual se evaluó la entrega completa y puntual de los pedidos, calidad de la facturación, el servicio posventa, el trato en las comunicaciones, el grado de cumplimiento de requerimientos y expectativas por parte de la empresa, así como las recomendaciones que los clientes tenían respecto a los procesos de Audiomax. En el ANEXO A se encuentra el modelo utilizado.

La encuesta se hizo llegar de forma electrónica a los clientes por medio de un enlace de Google Drive, utilizado debido a su practicidad y rapidez para la recopilación y almacenamiento de datos. A continuación, se muestran las preguntas diseñadas para la encuesta:

1. ¿La entrega de los pedidos se ha hecho completa?
2. ¿Con qué frecuencia se han entregado puntualmente los pedidos?
3. ¿En qué estado llegan los productos enviados?
4. ¿La facturación relacionada a cada pedido, contiene información completa y correcta?
5. ¿Cómo califica el servicio postventa de la empresa?
6. ¿Cómo se siente respecto al trato recibido durante las comunicaciones sostenidas para el trámite de pedidos y demás solicitudes?
7. ¿Los servicios prestados por nuestra empresa han cumplido con sus necesidades y expectativas?
8. ¿Recomendaría nuestros productos y servicios a otras personas?
9. ¿Qué sugerencias u oportunidades de mejora tiene respecto al servicio prestado por la empresa?

Para la prueba piloto de la encuesta, se hizo el envío masivo del enlace web a los clientes de la empresa y de allí se recibieron 27 respuestas, sobre las cuales se hizo el respectivo análisis. En el ANEXO B se encuentran las respuestas de los clientes a la encuesta. A continuación, se relacionan las principales mejoras a realizar derivadas de las conclusiones de la encuesta:

- Diseño de planes de mejora para el incremento en los índices de satisfacción en cuanto a la entrega de pedidos completos y a tiempo.
- Prestar especial atención a las opiniones negativas y repetitivas a lo largo de la encuesta por parte de algunos clientes; fallas en la comunicación, incumplimiento en la entrega de información, calidad o estado de los productos entregados, así como facturación con errores en referencias o valores de los equipos e instrumentos.
- Necesidad de mejorar el servicio posventa de la empresa, debido a que los clientes no sienten que son cumplidas las promesas de servicio hechas por los Asesores Comerciales; encargados de suministrar información y solucionar los problemas que lleguen a presentarse con sus pedidos. Los clientes expresan que no se responden los correos electrónicos, no se atienden los reclamos por averías o garantías, no se brinda información para la prestación de servicio de mantenimiento preventivo de los equipos adquiridos o la atención brindada por los Asesores Comerciales, no es la más cortés.
- Se evidenció que es preciso definir políticas escritas para el servicio al cliente y de igual manera brindar una capacitación a todas aquellas personas que están en contacto con estos, con el fin de especificar la forma adecuada de dirigirse a cada uno de ellos.

El informe de la encuesta para la medición de la satisfacción del cliente se encuentra en el ANEXO C. INFORME DE SATISFACCIÓN DEL CLIENTE.

6.1.8 Análisis de despilfarros. En lo relacionado con la revisión de los despilfarros en los procesos de la empresa, de acuerdo a lo analizado en secciones anteriores para cada uno de los componentes del sistema logístico, se extrajeron los aspectos que se encontraban representando despilfarros para la empresa según la siguiente escala de valoración:

- Siempre - 4
- Muy a menudo - 3
- Frecuentemente - 2
- Algunas veces - 1

En la Tabla 4 se muestran los despilfarros identificados para los procesos de abastecimiento y distribución de AUDIOMAX.

Tabla 4. Análisis de despilfarros al inicio del proyecto

#	Tipo de despilfarro	Descripción	Calificación			
			1	2	3	4
1	Defectos	Trámite de devoluciones por los productos en mal estado recibidos por parte de los proveedores, así como atención de garantías de los clientes por la entrega de mercancía en mal estado			X	
2	Tiempos de espera	Retraso en la entrega de pedidos a los clientes por el no pago de anticipos a los proveedores para la entrega de la mercancía solicitada a estos últimos.			X	

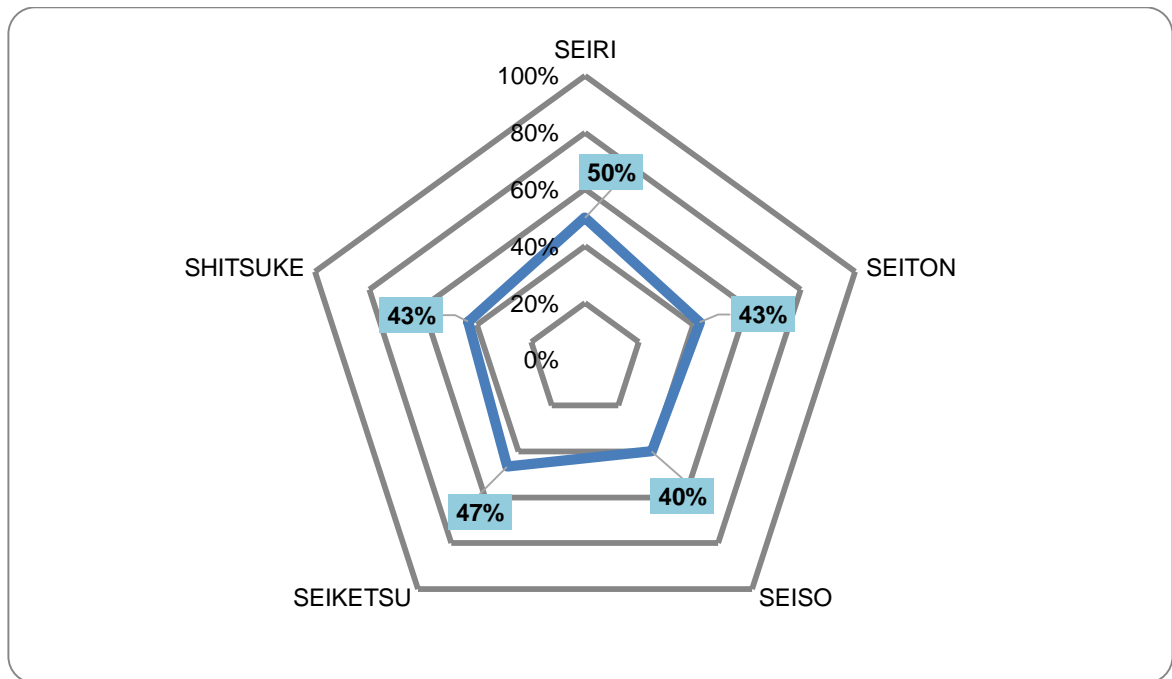
Tabla 4. Continuación

#	Tipo de despilfarro	Descripción	Calificación			
			1	2	3	4
3	Defectos	El sistema contable Mantis no cuenta con la información exacta y confiable para apoyar las actividades relacionadas con el mantenimiento del inventario y generación de pedidos			X	
4	Defectos	Deterioro de los productos almacenados en la bodega por falta de protección			X	
5	Defectos	Facturación de productos que no se encuentran aptos para el despacho. No se hace una adecuada revisión física de las referencias que serán entregadas a los clientes.		X		
6	Inventarios	Inexistencia de un procedimiento para la asignación de cupos de cartera a cada uno de los clientes de la empresa				
7	Movimientos	Desplazamientos innecesarios y prolongados tiempos de búsqueda de referencias por parte de los Auxiliares de Bodega, debido a la falta de rotulación y demarcación de estantes y áreas de la bodega.				X
8	Defectos	Deterioro y avería la mercancía por manipulación inadecuada o malas políticas de almacenamiento en la bodega		X		
9	Inventarios	Falta de orden y limpieza de la mercancía almacenada y áreas de la bodega				X
10	Movimientos	Pasillos angostos que impiden una circulación rápida de los Auxiliares de Bodega durante la preparación de los pedidos o disposición de la mercancía recibida de parte de los proveedores.				X
11	Tiempos de espera	Retrasos en el despacho de la mercancía debido a que no se cuenta con las referencias necesarias para el alistamiento de los pedidos. No existe un stock de seguridad para los artículos de mayor rotación.			X	
12	Inventarios	Ineficiencia en el uso del espacio disponible en bodega. No se cuenta con estantería adecuada para aprovechar la altura de la bodega.				X

6.1.9 Estrategia de 5 S's. Se utilizó una lista de chequeo de 6 puntos para Seiri, Seiso, Seiketsu, Shitsuke y 8 para Seiton, en la cual se establecían preguntas para cada una de las 5S, con la posibilidad de calificarlas de 1 a 5; teniendo en cuenta que 1 hacía referencia a una situación muy poco frecuente, y 5 alguna que se presentara de forma habitual. En el ANEXO D se puede apreciar la lista de chequeo con la cual se hizo esta evaluación.

En la Figura 16 Se muestra de forma resumida los resultados obtenidos luego de aplicar la lista de chequeo de orden y aseo.

Figura 16. Cumplimiento 5 S's



6.2 PLAN DE MEJORAMIENTO

Los aspectos de gestión de los procesos logísticos de la empresa que dieron lugar a la propuesta de mejora encaminada en incrementar su capacidad de cumplir con los requisitos del cliente, se fundamentan en la tabla 5.

Tabla 5. Plan de mejoramiento

#	ASPECTO NEGATIVO EVIDENCIADO	PROPUESTA DE MEJORA
1	<ul style="list-style-type: none"> · Avería de mercancía por mal manejo en bodega. · Incumplimiento en las fechas de entrega a los clientes. 	Manual de operaciones para la bodega
2	<ul style="list-style-type: none"> · Falta de estandarización de los procesos · Inexistencia de procesos de planificación de necesidades y adquisiciones. · Inexistencia de un manual de funciones. · Falta de un mecanismo estandarizado para la evaluación y selección de proveedores 	Documentación de los procesos de la empresa y del Manual de Funciones
3	<ul style="list-style-type: none"> · No se cuenta con indicadores para medir la gestión de los procesos de la empresa. · Incumplimiento en los tiempos de entrega de pedidos. · Entrega de pedidos incompletos a los clientes. 	Diseño de indicadores de gestión organizacional
4	<ul style="list-style-type: none"> · La bodega no cuenta con el espacio necesario para la correcta disposición y mantenimiento en excelente condiciones de todos los elementos que se requiere almacenar allí, así como para la recepción y empaque de pedidos. · Falta de estantería acorde a las necesidades de almacenamiento. · La capacidad de almacenamiento de la empresa se ha visto superada por el crecimiento de solicitudes de pedidos por parte de sus clientes. 	Reubicación de la bodega.

7. FORMULACIÓN DE PROPUESTAS DE MEJORA

7.1 DISEÑO DE PROCEDIMIENTOS PARA LA GESTIÓN DE LA BODEGA

7.1.1 Problemática que se pretende atender. Las diversas operaciones necesarias para la ejecución de los procesos logísticos de la empresa, no se encontraban documentadas ni estandarizadas, situación que implicaba que estas no se ejecutaran siempre de la misma manera, o no se siguiera directrices que son necesarias para asegurar el adecuado desempeño del proceso.

7.1.2 Plan de implementación. Para asegurar el desarrollo de las actividades necesarias para atender la problemática presentada anteriormente, a continuación se detallan las iniciativas diseñadas para ello:

- Realizar un bosquejo de los procesos según observaciones del estudiante en práctica, para conocer su funcionamiento general.
- Solicitar reuniones individuales con las personas involucradas en los procesos de aprovisionamiento y distribución con el fin de conocer cuáles son sus responsabilidades en el mismo.
- Ejecutar las reuniones planificadas y relacionar toda aquella información importante para el funcionamiento adecuado de los procesos objeto de estudio.
- Documentar los procedimientos para los procesos de aprovisionamiento y distribución.

- Socializar con los interesados el resultado del ejercicio de construcción de procedimientos y revisar su adecuación respecto a la real ejecución de los procesos.
- Realizar los cambios que se estimen pertinentes y emitir el documento aprobado.

7.1.3 Desarrollo. La ejecución de las actividades antes mencionadas, permitió el levantamiento del Procedimiento de Compras, Procedimiento de Almacenamiento y Despacho de Mercancía, el Instructivo de Importaciones, así como todos los formatos asociados a estos. Estos documentos se levantaron de la mano del Director Logístico, Supervisor de Bodega, Coordinador Compras e Importaciones, Auxiliar de Bodega y Auxiliar de Transporte y Entrega. De forma resumida, en la Tabla 6 se muestran los documentos generados y los formatos asociados a estos. En el ANEXO E se pueden apreciar estos documentos.

Tabla 6. Resumen de los documentos creados

PROPÓSITO	FORMATOS ASOCIADOS
Procedimiento de Compras	
Establecer la metodología para contratar los proveedores que suministran a AUDIOMAX de productos con el propósito de garantizar el cumplimiento de los requisitos legales, de la organización y del cliente.	<ul style="list-style-type: none"> • Solicitud de Disponibilidades OP-FT-006 • Novedades de Compra OP-FT-007 • Selección de proveedores OP-FT-008 • Control entrega facturas OP-FT-009 • Listado maestro de proveedores OP-FT-01 • Re-Evaluación de proveedores OP-FT-011 • Registro único de proveedores OP-FT-012
Procedimiento de Almacenamiento y Despacho Mercancías	
Establecer la metodología para controlar el proceso de recepción, almacenamiento y posterior despacho	<ul style="list-style-type: none"> • Formato recibido de mercancía y/o novedades OP-FT-001

Tabla 6. Continuación

PROPÓSITO	FORMATOS ASOCIADOS
de mercancías al cliente final, con el fin de cumplir con los tiempos de entrega pactados y los estándares de calidad exigidos.	<ul style="list-style-type: none"> • Formato mercancía para inventario OP-FT-002 • Formato traslado de mercancía al punto de venta OP-FT-003 • Formato entrega de mercancía a la transportadora OP-FT-004 • Formato entrega mercancía cliente final OP-FT-005 • Formato bitácora salidas laborales SO-FT-007 • Formato Control de entregas de facturas OP-FT-009 • Formato evaluación de proveedores OP-FT-024
Instructivo de Importaciones	
Establecer la metodología para realizar las importaciones de productos que cumplan con los requerimientos del cliente, requisitos legales y el margen de rentabilidad a la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> • Formato solicitud de disponibilidades OP-FT-006 • Formato liquidación de importaciones OP-FT-025 • Formato entrega ordenes de pedido importaciones OP-FT-026 • Formato control soportes importaciones OP-FT-027 • Formato recibo de mercancías OP-FT-001 • Formato control entrega de facturas OP-FT-009 • Formato novedades de compra OP-FT-007

7.2 CREACIÓN DE POLÍTICAS DE ALMACENAMIENTO, ORDEN Y ASEO

7.2.1 Problemática que se pretende atender. La empresa carecía de documentos escritos en los que se describieran las condiciones que los integrantes del proceso de gestión logística debían para asegurar la preservación del producto, el orden y aseo, así como el cuidado de la salud del personal.

7.2.2 Plan de implementación

- Tomar como insumo el Procedimiento de Almacenamiento y Despacho Mercancías, con la finalidad de socializarlo con los empleados de la bodega y dejar claro su importancia para la implementación diaria en los procesos que ellos desempeñan.

- Analizar los despilfarros identificados al inicio del proceso, definir e implementar mejoras para las problemáticas definidas inicialmente.
- Socializar la metodología de 5 S's con los empleados y realizar una jornada de orden y aseo en la bodega.

7.2.3 Desarrollo

❖ Implementación de políticas de almacenamiento, orden y aseo

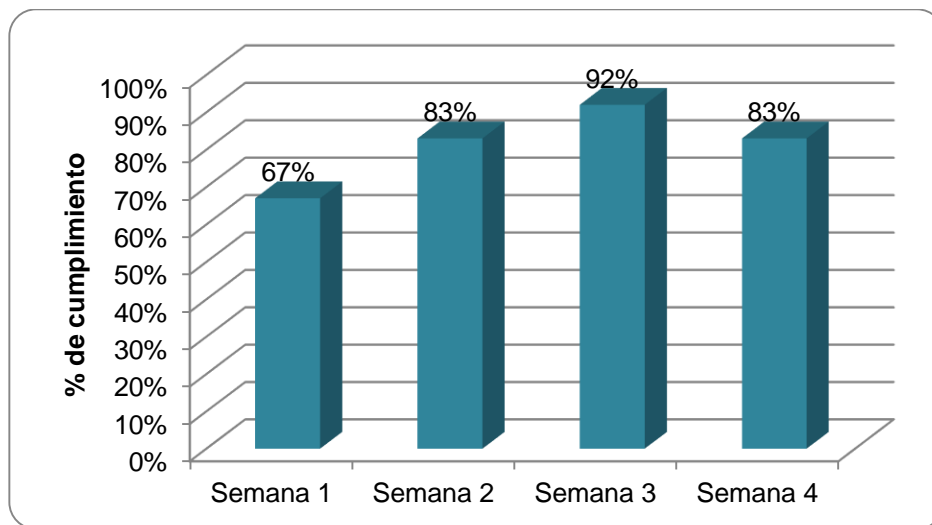
Para iniciar la implementación de estas políticas, se realizó una jornada de sensibilización al Jefe y a los Auxiliares de Bodega. El propósito de la sensibilización consistió en socializar con el personal la situación actual de la bodega, mostrándoles material fotográfico con productos dañados por mal almacenamiento y desorden en general en su espacio de trabajo, con el fin de hacer una concientización de la necesidad de adoptar nuevas prácticas de almacenamiento, manteniendo el orden, aseo y limpieza. Posteriormente se mostró el documento levantado (Ver ANEXO F), en el cual se explicaron las normas y políticas para un adecuado almacenamiento, así como las condiciones de aseo y limpieza que se deben adoptar en la bodega para alcanzar un mejor bienestar en los trabajadores y mejorar la calidad de los productos.

Por último, se hizo entrega oficial del Manual de Almacenamiento a los Auxiliares de Bodega para que lo puedan consultar cuando sea necesario. El Jefe de Bodega quedó como encargado de capacitar a los nuevos trabajadores teniendo como guía el manual de almacenamiento de la bodega.

Con el propósito de verificar el cumplimiento de las políticas definidas en el manual de almacenamiento, se entregó el formato de la lista de chequeo al jefe de bodega, quien es el encargado de realizar mensualmente el control.

Con base en lo anterior y con el objetivo de medir los resultados de la implementación de la mejora, se aplicó semanalmente la lista de chequeo para conocer el porcentaje de cumplimiento de las directrices incluidas en el manual. En la Figura 17, se muestran gráficamente los porcentajes de cumplimiento de cada semana en la que se aplicó la lista de chequeo. De acuerdo a esta información, se puede decir que, a lo largo de las semanas, las normas referentes al orden y aseo de la bodega son las que presentan mayores deficiencias en el cumplimiento. Los resultados de la aplicación de la lista de chequeo se pueden observar en el ANEXO G.

Figura 17. Cumplimiento de normas del manual de almacenamiento



Fuente: Lista de chequeo de almacenamiento

❖ Control de despilfarros

Al inicio del proyecto fueron evidenciados una serie de despilfarros que se encontraban afectando la operación del proceso de gestión logística en Audiomax. Con la finalidad de eliminarlos, se implementaron una serie de acciones, tal como se describe en la Tabla 7.

❖ Orden y aseo

El 27 de febrero de 2016, se llevó a cabo una jornada de orden y aseo con la finalidad de darle un mejor aspecto a la bodega de almacenamiento de mercancía de la empresa. Antes de iniciar la jornada, se realizó una capacitación a los empleados con la finalidad de explicarles la importancia de mantener buenas prácticas de orden y aseo, dado que esto contribuye enormemente a mantener un proceso fluido y un ambiente agradable para trabajar. En el ANEXO H se encuentra el folleto utilizado para esta capacitación. En las figuras 17 y 18 se puede apreciar el antes y el después de la jornada de aseo, dejando en evidencia las mejoras obtenidas luego de la realización de dicha actividad.

Figura 18. Condiciones de la bodega antes de la jornada de aseo



Tabla 7. Análisis de despilfarros

#	Tipo de despilfarro	Descripción	Acción implementada
1	Defectos	Trámite de devoluciones por los productos en mal estado recibidos por parte de los proveedores, así como atención de garantías de los clientes por la entrega de mercancía en mal estado	Se procedió a levantar una no conformidad a esos proveedores, además de sacarlos de la lista de proveedores preferidos, en caso de que se encontraran en esta.
2	Tiempos de espera	Retraso en la entrega de pedidos a los clientes por el no pago de anticipos a los proveedores para la entrega de la mercancía solicitada a estos últimos.	Se realizó un análisis de factibilidad de los distintos métodos de pago que tiene la empresa y se recomendó el mejor en cuanto a costos y recursos disponibles, llegando a la conclusión de que el más conveniente era el de transacción bancaria.
3	Defectos	El sistema contable Mantis no cuenta con la información exacta y confiable para apoyar las actividades relacionadas con el mantenimiento del inventario y generación de pedidos	Se procedió con el Ingeniero de Sistemas que instaló el programa en la empresa a que implementará por medio de sus habilidades técnicas una mejora en cuanto a estas actividades y otras del proceso logístico. El Ingeniero de Sistemas hizo una reestructuración del programa, eliminando unas herramientas del software que el Gerente consideraba innecesarias, e instauró unas nuevas. Entre estas nuevas funcionalidades, se creó el Módulo de Inventarios, en el que se pueden consultar las existencias y movimientos de productos, buscar el catálogo de productos manejado por la empresa, saber el costo de las distintas referencias y obtener estadísticas por periodo de los inventarios. Por otra parte, también se creó el módulo de pedidos, el cual permite registrar los pedidos de los clientes, se pueden consultar los pedidos pendientes de entrega por producto o por cliente, se pueden sacar estadísticas de los pedidos en un periodo determinado y se puede obtener un análisis de los mismos.
4	Defectos	Deterioro de los productos almacenados en la bodega por falta de protección	Se procedió a instalar una malla de protección a los productos con más riesgo de deterioro por humedad, además de realizar un mantenimiento preventivo 2 veces a la semana antes de iniciar la jornada laboral. Esta malla se instaló en la parte posterior de la bodega de almacenamiento.
5	Defectos	Facturación de productos que no se encuentran aptos para el despacho. No se hace una adecuada revisión física de las referencias que serán entregadas a los clientes.	Se dictó una capacitación a los empleados de la bodega en la que se les explicó cómo hacer una adecuada revisión física de las referencias sin que implique pérdida de tiempo ni altos costos asociados a esta.

Tabla 7. Continuación

#	Tipo de despilfarro	Descripción	Acción implementada
6	Inventarios	Inexistencia de un procedimiento para la asignación de cupos de cartera a cada uno de los clientes de la empresa	Con ayuda de la Contadora y la Auxiliar Contable, se estableció una metodología para la correcta asignación del nivel de riesgo que un cliente corporativo representa para la empresa. Ver ANEXO I.
7	Movimientos	Desplazamientos innecesarios y prolongados tiempos de búsqueda de referencias por parte de los Auxiliares de Bodega, debido a la falta de rotulación y demarcación de estantes y áreas de la bodega.	Primero se procedió con visto bueno del Gerente a adquirir elementos de señalización empresariales para luego realizar junto al Jefe y el Auxiliar de Bodega una jornada de rotulación y demarcación de las distintas áreas de la bodega. La jornada se realizó el 17 de febrero de 2016. Ver Figura 20.
8	Defectos	Deterioro y avería la mercancía por manipulación inadecuada o malas políticas de almacenamiento en la bodega	Junto con el Jefe de Bodega se creó un manual de almacenamiento que estableciera las buenas prácticas que deben tener los empleados de la bodega en cuanto al almacenamiento del inventario.
9	Inventarios	Falta de orden y limpieza de la mercancía almacenada y áreas de la bodega	Se realizó junto con todos los empleados de la bodega y la empleada de oficinas varios una jornada de aseo general además de enseñarles por medio de la estrategia de las 5 's, el orden y aseo que debe haber en su lugar de trabajo y en las otras áreas de la bodega.
10	Movimientos	Pasillos angostos que impiden una circulación rápida de los Auxiliares de Bodega durante la preparación de los pedidos o disposición de la mercancía recibida de parte de los proveedores.	Se realizó una redistribución de los productos en la bodega, ubicando a los productos de mayor movimiento en lugares más cercanos a la zona de preparación de pedidos y los de menor movimiento en lugares más lejanos, esto se realizó por medio de la clasificación ABC de inventarios. Esto hizo que la anchura de los pasillos aumentara un 25%.
11	Tiempos de espera	Retrasos en el despacho de la mercancía debido a que no se cuenta con las referencias necesarias para el alistamiento de los pedidos. No existe un stock de seguridad para los artículos de mayor rotación.	Se creó un horario establecido para la entrega de remisiones de la Bodega al Almacén Principal ya que no existía uno, y esto afectaba la disponibilidad de referencias. Dicho horario se socializó con los integrantes de la bodega y el almacén principal, para que hubiese un entendimiento común respecto al tema.
12	Inventarios	Ineficiencia en el uso del espacio disponible en bodega. No se cuenta con estantería adecuada para aprovechar la altura de la bodega.	Se realizó una redistribución del espacio en la bodega de tal forma que este se utilizara lo más eficiente posible, creando subpasillos a donde no se podía acceder fácilmente. Con ayuda del departamento de contabilidad se gestionó la compra de 2 estantes más altos, que permitieran maximizar el espacio de la bodega y aprovechar la altura de esta. Ver Figura 21.

Figura 19. Condiciones de la bodega luego de ejecutar la jornada de aseo



Otro de los aspectos que permitió la mejora las condiciones de organización de la mercancía en la bodega, estuvo relacionada con la demarcación de las áreas de almacenamiento, iniciativa que permitió establecer los límites dentro de los cuáles los Auxiliares de Bodega debían disponer la mercancía, con la finalidad de que se asegurara el espacio necesario para el tránsito durante las operaciones diarias del proceso. Ver Figura 20.

Figura 20. Áreas demarcadas



Una de las mejoras que se había establecido como necesarias para incrementar la capacidad de almacenamiento de la bodega de Audiomax, estaba relacionada con la adquisición de estantería de mayor altura a la existente al inicio del proyecto, con la finalidad de aprovechar el espacio aéreo disponible en la bodega. Los estantes nuevos constan de 4 secciones, las cuales conjuntamente llegan a medir 3.5 metros y permiten almacenar el doble de productos que los demás estantes disponibles en la bodega. Ver Figura 21.

Figura 21. Estantes adquiridos



7.3 MANUAL DE FUNCIONES DEL ÁREA LOGÍSTICA

7.3.1 Problemática que se pretende atender. Al inicio del proyecto no existía un manual que incluyera los perfiles de cada uno de los cargos de la empresa, así como las funciones que estos debían desempeñar. Al no encontrarse definidas las funciones de cada cargo, se dificultaba la evaluación del desempeño de los empleados, dado que no había una referencia clara sobre la cual comparar el cumplimiento de las políticas organizacionales por parte de los empleados.

7.3.2 Plan de implementación

- Realizar una reunión para dar a conocer al personal de la empresa, las características e importancia de un manual de funciones y la forma en cómo se estaría realizando su documentación, de la mano con la contribución de cada uno de los funcionarios de la empresa.
- Realizar entrevistas a los empleados para conocer sus responsabilidades y funciones.
- Hacer la documentación del manual con base en la información recopilada y según las observaciones durante las entrevistas.
- Socializar el documento con los perfiles terminados al Gerente y Director de Talento Humano, con la finalidad de discutir su idoneidad y solicitar su aprobación para socializarlo posteriormente con los empleados.
- Ejecutar una reunión con los empleados de la empresa para dar a conocer el documento diseñado.

7.3.3 Desarrollo. La creación de este manual, se hizo utilizando la información recopilada para la creación de los procedimientos. Adicionalmente se entrevistó al Director de Talento Humano y Gerente para profundizar en cuanto a la descripción de funciones. En el ANEXO J se muestra el manual del que aquí se habla.

En el caso en que se había más de un empleado con el mismo cargo, se procedió a realizar una reunión con estos, de tal manera que fuese más rápida y provechosa la recolección de la información.

Luego de finalizado el diseño del manual, se entregó al Director de Talento Humano para su revisión y posterior aprobación por parte del Gerente.

Adicional a los cargos relacionados directamente con el área logística de la empresa, fueron creados los perfiles de los cargos de las demás áreas de la empresa. Tal como se muestra a continuación:

- Gerente
- Director de Talento Humano
- Director Administrativo
- Directo Contable y Financiero
- Director Comercial
- Director de Sonido
- Director Creativo
- Director Logístico
- Coordinador Compras e Importaciones
- Ejecutivo Punto de Venta
- Ejecutivo Ventas Corporativo
- Supervisor de Bodega
- Consultor Punto de Venta
- Consultor Corporativo
- Consultor Público
- Asistente Contable
- Asistente Tesorería
- Auxiliar de Crédito y Cartera
- Auxiliar Administrativo
- Auxiliar Servicio al Cliente
- Auxiliar de Servicio Técnico
- Auxiliar de Disponibilidades
- Auxiliar de Bodega

- Auxiliar de Transporte y Entrega
- Auxiliar de Oficios Varios
- Instalador
- Mensajero

7.4 INDICADORES DE GESTIÓN

7.4.1 Problemática que se pretende atender. Los indicadores de gestión logística se convierten en los signos vitales de la empresa y su continuo monitoreo permite establecer las condiciones e identificar los diversos síntomas que se derivan del desarrollo normal de las actividades. La implementación de los indicadores permite evaluar el desempeño de los diferentes procesos del sistema logístico, calculando así el cumplimiento de los objetivos propuestos y facilitando la retroalimentación para mejorar todos los procesos de la empresa.

7.4.2 Plan de implementación

- Análisis de las mediciones que requieren ser diseñadas para controlar el proceso.
- Recopilar la información de los pedidos entregados en términos de completitud y oportunidad.
- Analizar la información recopilada y generar un informe descriptivo de la misma.

7.4.3 Desarrollo. Teniendo en cuenta las necesidades de la empresa en cuanto al seguimiento de las entregas de los pedidos a los clientes, se diseñaron los indicadores de gestión para la medición del desempeño de las entregas completas y a tiempo, tal como se muestra en las tablas 8 y 9. Estos indicadores permitirán contar con información relevante para la toma de decisiones y levantamiento de acciones correctivas y preventivas enfocadas en la mejora de la operación del área logística de la empresa.

Tabla 8. Indicador de pedidos entregados completos

Nombre del Indicador	% de pedidos entregados completos
Objetivo	Medir el grado de cumplimiento en la entrega completa de los pedidos a los clientes.
Formula	$\frac{\textit{Pedidos entregados completos}}{\textit{Pedidos totales entregados}}$
Fuente	Pedidos entregados, Registro de entrega de pedidos
Frecuencia de calculo	Mensual
Responsable	Jefe de Bodega

Tabla 9. Indicador de pedidos entregados a tiempo

Nombre del Indicador	% de pedidos entregados a tiempo
Objetivo	Medir el grado de cumplimiento en la entrega de los pedidos a tiempo a los clientes.
Formula	$\frac{\textit{Pedidos entregados a tiempo}}{\textit{Pedidos totales entregados}}$
Fuente	Pedidos entregados, Registro de entrega de pedidos
Frecuencia de calculo	Mensual
Responsable	Jefe de Bodega

Gracias al seguimiento y mejoras realizadas en cuanto a la gestión de entrega de pedidos a los clientes, fue posible incrementar en 37.48% la entrega de pedidos a tiempo, pasando de un 43% en octubre de 2015 a un 81% en marzo de 2016. A pesar de que en el rubro de entrega de pedidos completos se encontraba en un poco más de la tercera parte de los pedidos, este indicador se incrementó en un 12,45% a corte de 10 de marzo de 2016.

En cuanto a una de las variables más importantes para el cliente en lo que respecta a los pedidos, se obtuvo un resultado muy positivo, dado que el porcentaje de entregas completas y a tiempo se duplicó durante el tiempo de ejecución del proyecto, pasando de 36,63% a 72,07%. (Ver Tabla 1010).

Tabla 10. Medición de los indicadores de pedidos entregados a tiempo y entregados completos– Resultado final

MEDICIÓN	PEDIDOS Jul - Oct 2015	%	PEDIDOS Ene - Mar 2016	%	DIFERENCIA
ENTREGADO A TIEMPO	75	43,60%	90	81,08%	37,48%
ENTREGADO CON RETRASO	97	56,40%	21	18,92%	
TOTAL PEDIDOS	172	100,00%	111		

MEDICIÓN	PEDIDOS Jul - Oct 2015	%	PEDIDOS Ene - Mar 2016	%	DIFERENCIA
ENTREGADO COMPLETO	132	76,74%	99	89,19%	12,45%
ENTREGADO INCOMPLETO	40	23,26%	12	10,81%	
TOTAL PEDIDOS	172	100,00%	111		

MEDICIÓN	PEDIDOS Jul - Oct 2015	%	PEDIDOS Ene - Mar 2016	%	DIFERENCIA
ENTREGADO COMPLETO Y A TIEMPO	63	36,63%	80	72,07%	35,44%
ENTREGADO COMPLETO PERO CON RETRASO	28	16,28%	19	17,12%	0,84%
ENTREGADO INCOMPLETO Y A TIEMPO	12	6,98%	10	9,01%	2,03%
ENTREGADO INCOMPLETO Y CON RETRASO	69	40,12%	2	1,80%	-38,31%
TOTAL PEDIDOS	172	100%	111	100,00%	

Fuente: Pedidos entregados Audiomax

Estos resultados se lograron gracias a la documentación de políticas de operación para el proceso logístico de AUDIOMAX y a una mejor planificación de las compras, asegurando de esta manera contar con los productos necesarios para cubrir sus pedidos. Por otra parte, se sostuvo una reunión con los Asesores de Ventas, con la finalidad de indicarles la necesidad de dar fechas realistas a los clientes en cuanto a la entrega de sus pedidos, debido a que anteriormente prometían fechas de entrega sin tener en cuenta la disponibilidad de productos en bodega o la planificación preexistente de pedidos por trámite.

Adicionalmente se diseñaron otros cinco indicadores de gestión para la medición del comportamiento de las devoluciones, tiempo de respuesta de los proveedores y atención de quejas, tal como se muestra en las tablas a continuación.

Tabla 11. Indicador % de devolución de mercancía

Nombre del Indicador	% de devolución de mercancía
Objetivo	Determinar el número y porcentaje de artículos que son devueltos por los clientes y minimizarlo a partir de la identificación de las causas que generaron dicha devolución.
Formula	$\frac{\text{Artículos devueltos}}{\text{Artículos entregados}}$
Fuente	Pedidos entregados, Registro de entrega de pedidos
Frecuencia de calculo	Mensual
Responsable	Jefe de Bodega

En la tabla 12 se muestra el seguimiento que se le hizo a este indicador en el primer trimestre del año 2016, comparando estos datos con los de las devoluciones que se presentaron en el periodo de Julio a Octubre de 2015:

Tabla 12. Medición del indicador de % de devolución de mercancía – Resultado final

MEDICIÓN	Jul - Oct 2015	%	Ene - Mar 2016	%	DIFERENCIA
ARTICULOS DEVUELTOS	49	28,48%	14	12,61%	-15,87%
ARTICULOS ENTREGADOS	172		111		

Fuente: Registro de entrega de pedidos de Audiomax

Tabla 13. Indicador de % de unidades por causa de devolución

Nombre del Indicador	% de artículos por causa de devolución
Objetivo	Cuantificar el número y el % de artículos que son devueltos por una causa específica, y compararlos con la totalidad de los que fueron devueltos.
Formula	$\frac{\text{Cantidad de artículos por causa de devolución}}{\text{Cantidad de artículos devueltos}}$
Fuente	Pedidos entregados, Registro de entrega de pedidos, Registro de devoluciones, Registro de análisis de causas de devolución
Frecuencia de calculo	Mensual
Responsable	Jefe de Bodega

En la tabla 14 se muestra el seguimiento que se le hizo a este indicador en el primer trimestre del año 2016, comparando estos datos con los que se presentaron en el periodo de Julio a Octubre de 2015:

Tabla 14. Medición del indicador de % de unidades por causa de devolución – Resultado final

CAUSA DE DEVOLUCION	CANTIDAD (Jul - Oct 2015)	%	CANTIDAD (Ene – Mar 2016)	%	DIFERENCIA
NO ERA LA REFERENCIA INDICADA EN EL PEDIDO	18	36,7%	5	35,71%	-0,99%
DIFERENCIA EN EL PRECIO FINAL	12	24,5%	5	35,71%	11,21%
POR FUERA DEL PLAZO ACORDADO	11	22,4%	2	14,28%	-8,12%
PRODUCTO DEFECTUOSO	8	16,3%	2	14,28%	-2,02%
CANTIDAD TOTAL DE DEVOLUCIONES	49	100%	14	100%	0,08%

Fuente: Registro de devoluciones de mercancía de Audiomax

Tabla 15. Indicador de tiempo de respuesta por parte de los proveedores

Nombre del Indicador	Tiempo de respuesta por parte de los proveedores
Objetivo	Medir el tiempo promedio que tardan los proveedores para hacer llegar los productos solicitados a la empresa.
Formula	<i>Fecha de recibido del pedido – Fecha de solicitud del pedido</i>
Fuente	Registro de solicitud y recibido de pedidos a los proveedores
Frecuencia de calculo	Mensual
Responsable	Jefe de Bodega

Tabla 16. Indicador de % de quejas y reclamos de los clientes

Nombre del Indicador	Quejas y reclamos de los clientes
Objetivo	Medir el nivel de calidad de los productos y prestación del servicio respecto al número de pedidos entregados a los clientes
Formula	$\frac{\text{Quejas presentadas por los clientes}}{\text{Pedidos totales entregados}}$
Fuente	Pedidos entregados, Registro de entrega de pedidos, Registro de control y trámite de quejas
Frecuencia de calculo	Mensual
Responsable	Jefe de Talento Humano

En la tabla 17 se muestra el seguimiento que se le hizo a este indicador en el primer trimestre del año 2016, comparando estos datos con los que se presentaron en el periodo de Julio a Octubre de 2015:

Tabla 17. Medición del indicador de % de quejas y reclamos de los clientes – Resultado final

MEDICIÓN	Jul - Oct 2015	%	Ene - Mar 2016	%	DIFERENCIA
QUEJAS PRESENTADAS POR LOS CLIENTES	36	20,93%	17	15,31%	-5,62%
PEDIDOS TOTALES ENTREGADOS	172		111		

Fuente: Registro de control y trámite de quejas de Audiomax

Tabla 18. Indicador de % del nivel de atención quejas y reclamos de los clientes

Nombre del Indicador	Atención de quejas y reclamos de los clientes
Objetivo	Medir el nivel de atención de las quejas y reclamos interpuestas por los clientes
Formula	$\frac{\text{Quejas resueltas}}{\text{Quejas presentadas por los clientes}}$
Fuente	Registro de control y trámite de quejas
Frecuencia de calculo	Mensual
Responsable	Jefe de Talento Humano

En la tabla 19 se muestra el seguimiento que se le hizo a este indicador en el primer trimestre del año 2016, comparando estos datos con los que se presentaron en el periodo de Julio a Octubre de 2015:

Tabla 19. Medición del indicador de % del nivel de atención quejas y reclamos de los clientes – Resultado final

MEDICIÓN	Jul - Oct 2015	%	Ene - Mar 2016	%	DIFERENCIA
QUEJAS RESUELTAS	21	58,33%	14	82,35%	24,02%
QUEJAS PRESENTADAS POR LOS CLIENTES	36		17		

Fuente: Registro de control y trámite de quejas de Audiomax

7.5 UBICACIÓN DE LA BODEGA DE MERCANCÍA

7.5.1 Problemática que se pretende atender. La actual bodega, utilizada para la recepción de mercancía, almacenamiento, alistamiento y despacho de pedidos, no cuenta con las condiciones estructurales ni espaciales necesarias para acelerar el flujo de las operaciones y asegurar el mejoramiento continuo de los procesos logísticos de la empresa.

7.5.2 Plan de implementación

- Definir los requerimientos que deben ser cumplidos por el nuevo lugar en el que se pondrá en funcionamiento la bodega de almacenamiento y despachos.

- Realizar la búsqueda de una locación acorde a los requerimientos de la empresa.
- Ejecutar las mejoras necesarias para asegurar que el espacio seleccionado, se ajuste a las necesidades de la empresa.

7.5.3 Desarrollo

Los criterios definidos al momento de iniciar la búsqueda de la nueva locación para la bodega de la empresa, se establecieron así:

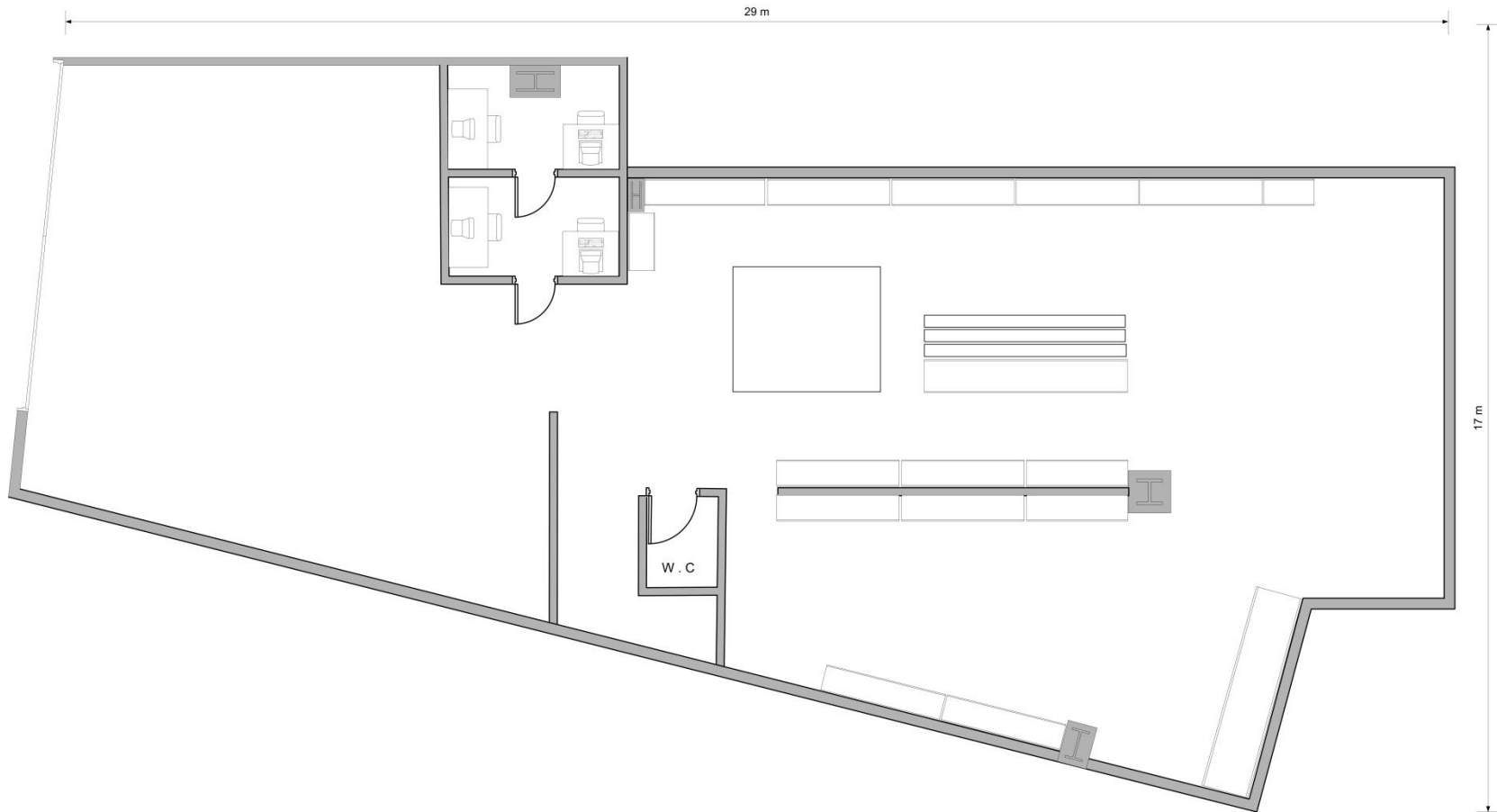
- Espacio mayor a 250 m²
- Altura del piso al techo mayor a 5 metros.
- Sistema de iluminación que no permita generar sombras en las zonas de almacenamiento.
- Portón amplio que permita el ingreso del furgón de la empresa.
- Pisos sin grietas o huecos.
- Techos libres de goteras.

La búsqueda de esta nueva locación, se hizo por medio de páginas web de las inmobiliarias en operación en la ciudad, tomando alrededor de 3 semanas, y solo se llegó a la bodega deseada luego de visitar 5 opciones previas.

La locación a la cual se estará trasladando la bodega es a la Carrera 21 # 22-52, cuenta con un tamaño aproximado de 350 m² y una altura de 6.80 m. En esta se dispondrán de espacios para las oficinas del Director Logístico, Jefe de Bodega, Auxiliar de Servicio Técnico y Auxiliar de Bodega.

El plano de la nueva bodega, se puede apreciar en la Figura 22.

Figura 22. Plano de la nueva bodega



8. CONCLUSIONES

- La realización del diagnóstico de los procesos logísticos de la empresa, basado en la matriz DOFA, cadena de valor, satisfacción de clientes, análisis de despilfarros, herramienta 5S's, así como en las actividades propias de la gestión logística; compras, almacenamiento, inventarios y distribución, permitió evidenciar los puntos débiles de la operación desde el punto de vista logístico, y estableciéndose como referentes para la definición del plan de mejora que permitiera superar dichos falencias.
- El plan de mejoramiento aplicado en la empresa, estuvo conformado por propuestas relacionadas con el diseño de procedimientos para la gestión de la bodega, la creación de un manual de funciones del área logística, diseño de indicadores de gestión, la implementación de un programa de orden y aseo, así como el traslado de la bodega de almacenamiento.
- La documentación de los procedimientos operativos, permitió la estandarización de las actividades realizadas en la bodega, el establecimiento de políticas operacionales y conceptualización global de cada una de las fases del proceso por parte de quienes lo integraban, lo cual se vio reforzado gracias a la creación y divulgación del manual de funciones de los cargos que hacían parte del proceso logístico de AUDIOMAX, en el cual se establecieron todas las responsabilidades asociadas a cada cargo, tanto para la ejecución y mejoramiento de los procesos, así como para el mantenimiento de las buenas prácticas de orden y aseo.
- La creación de los indicadores relacionados con la entrega de productos, permitió llevar un control adecuado en lo relacionado al cumplimiento de las metas pactadas con los clientes. La medición de entrega de pedidos, permitió definir que la empresa se encuentra en un nivel de cumplimiento de pedidos

completos del 89%, pedido a tiempo de 81%, y pedidos completos y a tiempo de 72%. Estas cifras resultan bastante alentadoras, teniendo en cuenta que los indicadores antes mencionados, se incrementaron en un 12, 45%, 37.48% y 35.44% respectivamente, suponiendo una mejora sustancial del proceso, luego de que este fue documentado, y se logró implementar el plan de mejora.

9. RECOMENDACIONES

- Se recomienda a la empresa la pronta ejecución de la iniciativa relacionada con la reubicación de la bodega, dado que esto permitirá mejorar el flujo físico de sus procesos logísticos, mejorar las condiciones de orden y aseo, disminuir las averías de los productos, y en general incrementar la motivación del personal, al estar en un ambiente más agradable y cómodo.
- Aplicar periódicamente la encuesta de satisfacción del cliente con la finalidad de detectar de primera mano, las falencias que podrían estar afectando la percepción en cuanto a la calidad del servicio por parte de los clientes, y de esta manera poder implementar las acciones necesarias para evitar que potenciales quejas, se conviertan en clientes que decidan prescindir de la relación comercial con AUDIOMAX.
- Realizar capacitaciones y reuniones constantes con los empleados del proceso de almacenamiento y despachos en lo relacionado con la gestión logística y servicio al cliente, utilizando los resultados de la medición de indicadores de gestión y las encuestas de satisfacción del cliente como mecanismo de evaluación del desempeño, enfocados en dar trámite a las fallas del proceso y diseñar estrategias y acciones preventivas para evitar que se repitan un futuro.
- Se recomienda la realización de inspecciones periódicas con la finalidad de detectar anomalías en la forma en cómo se encuentran almacenados las referencias en las diversas secciones de la bodega, y desarrollar las acciones que sean necesarias con la finalidad de preservar la integridad de los productos almacenados, y evitar de esta manera que se presenten quejas o

devoluciones de mercancía por parte del cliente debido a productos defectuosos.

- Se recomienda realizar el análisis respectivo para encontrar un software de gestión más eficiente que el actualmente utilizado en la empresa dado que este es obsoleto, generando frecuentes interrupciones y bloqueos en su utilización.

BIBLIOGRAFÍA

ALVAREZ OCHOA, Francisco. Soluciones logísticas: Manual para optimizar la cadena de suministro. Barcelona: Marge Books, 2011.

ANTÚN, Juan Pablo y OJEDA TOCHE, Lilia Benchmarking de procesos logísticos. Mexico: Red Ingeniería. Investigación y Tecnología, 2006

ARBONES MALISANI, Eduardo A. Logística empresarial. Barcelona: Marcombo, 2009. 157p

CASTELLANOS RAMÍREZ, Andrés. Manual de gestión logística del transporte y distribución de mercancías. Barranquilla: Universidad del Norte, 2009.

CUATRECASAS, ARBOS. Lluís. Logística: gestión de la cadena de suministros. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, 2012

GOMEZ ACOSTA, Martha Inés *et. al* Caracterización de la Logística y las Redes de Valor en empresas cubanas en Perfeccionamiento Empresarial. *Ingeniería Industrial*. La Habana. [en línea] 2013. Mayo-Agosto. Vol. 34 N° 2 [consultado 3 enero 2016] Disponible en : Scielo:

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362013000200010

IYER, A. V.; SESHADRI, S., & VASHER, R. Administración de la cadena de suministro Toyota: un enfoque estratégico a los principios del célebre sistema de Toyota. Madrid: McGraw-Hill, 2010.

LEFCOVICH, M. L. Kaizen: la mejora continua aplicada en la calidad, productividad y reducción de costos. Buenos Aires: El Cid Editor, 2009.

LOBATO, Francisco. Gestión logística y comercial. Madrid: Macmillan Iberia, S.A., 2010.

MOLINA, L. E. Construcción de indicadores y parámetros. México: Instituto Politécnico Nacional, 2001.

MORA, G. L. A. Indicadores de la gestión logística. Colombia: Ecoe Ediciones. 201).

PARADA, G. O., & AGUILAR, S. R. La evaluación del servicio logístico: una alternativa para la mejora de la eficiencia y la satisfacción del cliente. Buenos Aires: El Cid Editor, 2009.

PAU COS, Jordi. Manual de logística integral. Madrid: Ediciones Díaz de Santos, 2008.

ANEXOS

NOTA : LOS ANEXOS DE ESTE PROYECTO PUEDEN SER
CONSULTADOS EN BIBLIOTECA DE LA UNIVERSIDAD
INDUSTRIAL DE SANTANDER - SALA BASE DE DATOS