

Institución Universitaria Esumer

Facultad de Estudios Internacionales



**Sistema Integral de Abastecimiento, Almacenamiento y Distribución de Productos para
el Embalaje de Residuos Peligrosos en el Grupo Asei.**

Presentado por:

Carlos Horacio Gómez Restrepo

Francisco Emilio Jaramillo Cifuentes

Medellín, Colombia, 2014

Institución Universitaria Esumer

Facultad de Estudios Internacionales



**Sistema Integral de Abastecimiento, Almacenamiento y Distribución de Productos para
el Embalaje de Residuos Peligrosos en el Grupo Asei.**

Presentado por:

Carlos Horacio Gómez Restrepo

Francisco Emilio Jaramillo Cifuentes

**Trabajo de investigación presentado para optar al título de:
Especialista en Gerencia Logística Internacional**

Director:

Pablo Zuluaga Arcila

Candidato a Magister en Logística

Línea de Investigación:

Logística y Gestión de la Cadena de Abastecimiento

Medellín, Colombia, 2014

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado principalmente a nuestras familias, a quienes dejamos de dedicarles tiempo valioso y que con su paciencia, comprensión y apoyo supieron entender la importancia en nuestras vidas de este proyecto en el que nos aventuramos, buscado el crecimiento personal y profesional, con el fin de tener más y mejores oportunidades en el ámbito laboral, que nos permita ofrecerles condiciones dignas que incrementen su nivel de vida en el presente y el futuro.

AGRADECIMIENTOS

Primero que todo a Dios, quien propicio todas las condiciones para poder cumplir este propósito, a las personas quienes de una u otra forma nos impulsaron y contribuyeron moral y anímicamente para asumir y llevar a buen término este reto, al Grupo Asei por su apoyo económico, a los profesores por guiarnos y a nuestros compañeros por apoyarnos.

RESUMEN

Este trabajo tuvo como propósito identificar las falencias en proceso de distribución de insumos para el embalaje de residuos peligrosos, para esto se realiza un análisis situacional, como técnica para la recolección de información se utilizaron encuestas dirigidas hacia los clientes y área comercial, así como entrevistas al personal directamente implicado, donde los resultados obtenidos mostraron un bajo nivel de servicio y falta de sinergia entre los grupos de interés. Se exploraron los eslabones de la cadena de suministro, para implementar un Sistema Integral de Abastecimiento, Almacenamiento y Distribución de Productos para el Embalaje de Residuos Peligrosos, que conlleve a incrementar la satisfacción de los clientes, el crecimiento y sostenibilidad en tiempo del Grupo Asei.

PALABRAS CLAVES: Insumo, Residuo, Embalaje, Normatividad.

ABSTRACT

This paper had the intention to identify the flaws in the supplies distribution process for packaging of hazardous waste, to do so, situational analysis was performed, as data collection technique surveys directed towards customers and commercial area were executed, as well as interviews to the staff directly involved, where the results accomplish showed a low service level and lack of synergy among stakeholders. Different supply chain parties were explored in order to implement an integrated supply, storage and distribution system for hazardous waste packaging, which lead to increase the customer satisfaction and in time, growth and sustainability of Asei Group.

Keywords: Supplies, Waste, Packaging, Regulation

TABLA DE CONTENIDO

	Pag.
INTRODUCCIÓN	12
1. FORMULACIÓN DEL PROYECTO	14
1.1 Antecedentes	14
1.2 Estado del Arte	14
1.3 Planteamiento del problema	15
1.3.1 Situación Del Problema	15
1.3.2 Formulación del problema	16
1.4 Justificación	17
1.5 Objetivos	20
1.6 Marco metodológico	20
2. EJECUCIÓN DEL PROYECTO	23
2.1 Marco Teórico	23
2.2 Principios teóricos para abordar el problema	26
2.3 Definición de conceptos básicos para el proyecto	27
2.3.1 Residuo peligroso	27
2.3.2 Cortopunzante	27
2.3.3 Abastecimiento	27
2.3.4 Almacenamiento	28
2.3.5 Distribución	28

2.3.6 Incineración	28
2.3.7 Bioremediación	28
2.3.8 Desactivación	28
2.3.9 Relleno de seguridad	29
3. DESARROLLO DEL PROYECTO	29
3.1 Diagnóstico	30
3.1.1 Análisis de Stakeholders o Grupos de Interés	30
3.1.2 Recopilación de la información	36
3.2 Matriz DOFA	39
3.3 Estrategia	42
3.4 Propuestas	43
3.4.1 Conocer el portafolio de productos y redefinirlo según las necesidades de los clientes.	43
3.4.2. Implementar mecanismos para pronóstico de la demanda, control de inventarios.	57
3.4.3. Alianzas estratégicas con proveedores	60
3.4.4. Implementar modelo efectivo para la distribución.	70
3.4.5. Implementar sistema de control y trazabilidad.	84
4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	92
4.1 Conclusiones	92
4.2 Recomendaciones	94
BIBLIOGRAFÍA	98

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1 Empresas dedicadas a la recolección de residuos peligrosos.	32
Tabla 2. Comparativo en porcentajes de venta de insumos con respecto a ventas totales	35
Tabla 3. Flujograma proceso de insumos.	37
Tabla 4. Matriz Dofa	40
Tabla 5. Análisis Matriz Dofa.	41
Tabla 6. Matriz Esfuerzo – Impacto.	42
Tabla 7. Qué tipos de insumos consume	47
Tabla 8. Qué medios utiliza para solicitarlos	477
Tabla 9. Con qué frecuencia solicita los insumos	48
Tabla 10. Qué inconvenientes ha tenido en la compra de insumos	48
Tabla 11. Conoce el portafolio de todos los productos	49
Tabla 12. Conoce la normatividad para el embalaje de los residuos peligrosos	49
Tabla 13. Cómo califica la información que ha recibido sobre los insumos	50
Tabla 14. En términos generales cómo califica el suministro de insumos	50
Tabla 15. Qué otros insumos necesita que le sean suministrados	51
Tabla 16. Comparativo en ventas últimos tres años	52
Tabla 17. Kit 1	55
Tabla 18. Kit 2	56
Tabla 19. Datos históricos salidas de inventario.	57
Tabla 20. Modelo de pronóstico de la demanda.	58
Tabla 21. Gráficos con estadística descriptiva	59
Tabla 22 Valorización de inventario de seguridad.	60

	10
Tabla 23. Criterios de calificación.	611
Tabla 24. Selección proveedores.	62
Tabla 25. Alianza estratégica con proveedores.	66
Tabla 26. Costo proveedor actual VS proveedor estratégico.	68
Tabla 27. Valoración de inventario de seguridad con precios de proveedor estratégico.	69
Tabla 28. Reevaluación proveedor estratégico de bolsas.	70
Tabla 29. Distribución clientes por canal.	71
Tabla 30. Tipos de clientes	71
Tabla 31. Distribución de zonas de recolección Área Metropolitana de Valle de Aburrá y poblaciones de Antioquia.	73
Tabla 32. Cantidad de insumos para distribuir por rutas	77
Tabla 33. Cantidades de insumos clientes industriales.	80
Tabla 34. Indicadores por proceso.	85
Tabla 35. Flujograma proceso de insumos modificado	90
Tabla 36. Impacto de las estrategias	91

LISTA DE GRÁFICAS

	Pág.
Gráfica 1. Comparativo en ventas ultimos tres años	¡Error! Marcador no definido.
Gráfica 2. Ventas insumos	¡Error! Marcador no definido.
Gráfica 3. Zonas Área Metropolitana de Valle de Aburrá y poblaciones de Antioquia	73
Gráfica 4. Asignación de ruta sistema Siesa	75
Gráfica 5. Información rutas de recolección	76

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1. Encuesta de satisfacción	100
Anexo 2. Plantilla entrega de insumos	1022
Anexo 3. Seguimiento entrega insumos	103
Anexo 4. Remisión	104
Anexo 5. Factura	105

INTRODUCCIÓN

La administración de la cadena de suministro es de vital importancia en las organizaciones que buscan continuamente oportunidades de mejora que las hagan más competitivas en el mercado en el que se desarrollan. Una de sus preocupaciones es buscar la satisfacción de sus clientes ofreciendo servicios y/o productos diferenciadores que permitan obtener ventajas competitivas sostenibles en el tiempo.

En un entorno cambiante como en el que vivimos actualmente, es necesario desarrollar estrategias que nos permitan enfrentar continuamente los nuevos retos identificando todas aquellas oportunidades que nos faciliten la mejora de los procesos y permitan una ventaja competitiva que lleve a la organización al posicionamiento, continuidad y crecimiento.

Toda organización sin importar el tamaño o el sector en el que se desenvuelve, necesita de una estrategia que contemple el manejo integral de residuos peligrosos, desde la segregación, embalaje, transporte y disposición final, la cual se convertirá en una herramienta de gestión que bien ejecutada, permitirá formalizar el proceso Logístico de Productos para el Embalaje de Residuos Peligrosos, brindando la posibilidad de tomar mejores decisiones y encaminar adecuadamente las estrategias con miras a cumplir los objetivos organizacionales y de esta manera generar la capacidad de conservar clientes rentables y lograr su permanencia a través de un nivel de servicio óptimo.

El desarrollo de un Sistema Integral de Abastecimiento, Almacenamiento y Distribución de Productos para el Embalaje de Residuos Peligrosos en el Grupo Asei S.A.S. E.S.P. está enfocado al mejoramiento continuo del proceso de la cadena de abastecimiento de insumos, el cual

presenta dificultades estructurales y operativas, que traen como consecuencia reprocesos, aumento de costos, disminución de ventas y bajos niveles de servicio al cliente.

1. FORMULACIÓN DEL PROYECTO

1.1 Antecedentes

Con la globalización de la economía, las organizaciones han aumentado la producción de bienes y servicios, este aumento a su vez produce unos excedentes, que muy pocas veces suelen ser aprovechados en otro proceso productivo y terminan siendo residuos que por lo general conllevan algún tipo de riesgo, convirtiéndose así algunos de estos en un residuo peligroso.

Debido a las características de muchas de las sustancias que forman parte de un residuo peligroso, el embalaje de estas sustancias debe cumplir algunos requisitos básicos, todos ellos orientados a la seguridad de las personas, el medio ambiente y las instalaciones. Un embalaje correcto es aquel que no permite pérdidas de su contenido, con un cierre que impida que existan fugas o derrames accidentales. (Pastor, F. C. (2002). Transporte de mercancías peligrosas (Vol. 1). Ediciones Díaz de Santos.).

1.2 Estado del Arte

Existe mucha normatividad, (leyes, decretos, resoluciones) en cuanto al manejo de los residuos peligrosos, lamentablemente no se ha podido encontrar información sobre investigaciones específicas de los productos o insumos para el embalaje de estos residuos. Existen muchos organismos de regulación y control, encargados de hacer cumplir la legislación vigente y proponer modificaciones, tales como Ministerio del Medio Ambiente, Ministerio de

Transporte, Área Metropolitana del Valle de Aburra, Secretarías de Salud, Corporaciones Regionales etc. que se preocupan más por el manejo de estadísticas, como el incremento en la generación, los tipos de residuos, sectores generadores, zonas generadoras etc.; pero se ve poco interés de estar vigilando y controlando el tipo de productos que son utilizados para el empaque y embalaje de estos residuos.

Así como los organismos de control oficiales, no se preocupan por realizar esta vigilancia, al interior de la compañía tampoco existe un área o encargado de estar evaluando el manejo que se le da al proceso de abastecimiento, almacenamiento y distribución de productos para el correcto embalaje de residuos peligrosos, como tampoco existe una persona del área comercial o de proyectos que se preocupe por el cumplimiento a los clientes y los pronósticos de ventas.

1.3 Planteamiento del problema

1.3.1 Situación Del Problema

El Grupo Asei, cuenta con clientes a nivel regional y nacional, con los cuales tiene relaciones comerciales para la recolección de los residuos peligrosos que generan, es indispensable que los clientes tengan en el momento de la recolección, los productos indicados para el embalaje de acuerdo a la normatividad expuesta en la ley 1252 de 2008 y decreto 4741 de 2005. Se ha evidenciado una notoria disminución en la cantidad de recolecciones efectivas en un porcentaje del 26%, debido a inconvenientes con el suministro de implementos para el embalaje de residuos peligrosos; lo cual origina recolecciones fallidas, incumpliendo la normatividad, afectando la manipulación y disposición final, colocando en riesgo la salud e integridad de las personas que intervienen en el proceso, colaboradores de nuestros aliados y del el Grupo Asei,

como empresa dedicada a la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos.

Se ha evidenciado debilidades en el proceso de abastecimiento, almacenamiento y distribución, debido al desconocimiento de las diferentes actividades que conforman el proceso, por parte las personas que directa o indirectamente interactúan en él, y la falta de un método efectivo para el pronóstico de la demanda, generando exceso de inventario de algunas referencias y agotados en otras; además de la falta de control en la distribución. Esto origina incumplimiento en la promesa de servicio en cuanto al tiempo establecido para la entrega a los clientes, causando también traumatismos a la hora de la recolección, generando proceso adicional de reprogramación de recolección, teniendo como consecuencia la disminución de los indicadores de efectividad y cumplimiento en la ejecución de presupuesto de ventas

1.3.2 Formulación del problema

Los productos de embalaje de residuos peligrosos son indispensables para la manipulación y adecuado transporte; ya que cuidan la integridad de los colaboradores que intervienen en el proceso y almacenan todo tipo de sustancias o solidos peligrosos y en ocasiones no amigables al medio ambiente, por lo tanto es indispensable que la empresa se interese por intervenir este proceso, en el cual se han detectado diferentes variables que impiden su normal funcionamiento, todo dentro del marco de legislación y normatividad.

Las principales consecuencias son:

- Disminución en recolecciones efectivas. Lo cual origina reprogramaciones incrementando los costos logísticos.

- Incumplimiento en la promesa de servicio en cuanto al tiempo establecido para la entrega a los clientes, disminuyendo el nivel de servicio.
- Disminución de los indicadores de efectividad.
- Incumplimiento en la ejecución del presupuesto de ventas hasta en un 32,91% con relación al año inmediatamente anterior.
- Afectación del medio ambiente, acarreado posibles sanciones económicas y penales para las empresas generadora y gestora.
- Afectación a la salud humana y el medio ambiente, resultado de un inadecuado manejo, lo cual es agravado porque la problemática asociada a estos residuos solo se evidencia cuando sus efectos se han hecho presentes.

Observado estas deficiencias en el proceso y siendo conscientes del impacto que genera en el entorno como interior del Grupo Asei, visualizamos una gran oportunidad para aplicar nuestras experiencias y conocimientos adquiridos en el transcurso de esta especialización diseñando e implementando un Sistema Integral de Abastecimiento, Almacenamiento y Distribución de Productos para el Embalaje de Residuos Peligrosos en el Grupo Asei.

1.4 Justificación

La implementación de un Sistema Integral de Abastecimiento, Almacenamiento y Distribución de Productos para el Embalaje de Residuos Peligrosos en el Grupo Asei, permitirá el logro de un equilibrio adecuado entre la capacidad de respuesta de cada uno de los procesos y los costos asociados, generando satisfacción del usuario y rentabilidad para los inversionistas, garantizará el cumplimiento de las propiedades y características físicas y de calidad, teniendo en

cuenta la tipología del residuo que permitan brindar resistencia y seguridad, para que estos productos de embalaje puedan cumplir una apropiada función de contención de los residuos y no sean afectados por los mismos.

Es indispensable que el tipo de producto para el empaque o embalaje que se utilice cumpla con las condiciones normativas, según el decreto 4741 capítulo 3 Artículo 10 que regula el manejo de los residuos peligrosos, la Norma Técnica Colombiana NTC 1692 y el decreto 1609 del 31 de julio de 2002 que reglamentan el transporte de mercancías peligrosas, clasificación, etiquetado y rotulado, para que garanticen que durante el transporte no van a sufrir averías ni derrames, y en los distintos depósitos de almacenamiento, tanto del generador como del gestor también deben estar etiquetados; ya que en este se detecta claramente la clasificación de las mercancías indicando si son mercancías peligrosas reconocibles a distancia por el aspecto general (símbolo, color y forma), una buena clasificación de empaque y/o embalaje hace que se proteja el contenido, facilite la manipulación, proteja de la intemperie y asegure la integridad durante el transporte. Se deben valorar factores como: la temperatura máxima y mínima que pueden soportar, la resistencia a los golpes y a la corrosión etc.

Con esto se logra básicamente aumentar las recolecciones efectivas, el cumplimiento de la norma de parte del generador y del gestor. Teniendo en cuenta el tipo de residuos y los factores de riesgo a los cuales las personas están expuestas, la implementación de este sistema propuesto pretende dar una alternativa que minimice los riesgos a las personas que interactúan en la manipulación, a la vez se pretende asegurar un bienestar con el entorno que los rodea, teniendo un adecuado manejo de los residuos peligrosos a través de los productos ideales para su embalaje, estamos minimizando riesgos como, pinchazos, brotes, alergias, intoxicaciones, derrames, contagios etc. Garantizando un nivel de seguridad para nuestros colaboradores, clientes, familiares y el medio ambiente.

Una buena práctica en el proceso de segregación, embalaje y etiquetado de los residuos peligrosos, permite obtener información valiosa del producto, los peligros para las personas, el medio ambiente, los planes de acción en caso de emergencia y el proceso de disposición final.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo General

Diseñar e Implementar un Sistema Integral de Abastecimiento, Almacenamiento y Distribución de Productos para el Embalaje de Residuos Peligrosos, optimizando el proceso logístico de la cadena de abastecimiento para garantizar el cumplimiento de la promesa de servicio.

1.5.2 Objetivos Específicos

- Diagnosticar el proceso actual, recopilando información sobre las diferentes actividades del proceso.
- Identificar las necesidades reales del mercado, grado de satisfacción existente y las falencias del proceso que permita implementar el Sistema Integral de Abastecimiento, Almacenamiento y Distribución de Productos para el Embalaje de Residuos Peligrosos.
- Implementar mecanismos para el pronóstico de la demanda y definir un modelo de inventarios óptimos, diseñando indicadores que permitan control y trazabilidad.

1.6 Marco metodológico

Se planea realizar una fase de diagnóstico del proceso actual, identificando las falencias en las actividades y su impacto, pasando por un análisis de oportunidades de mejora y planteamiento de varias estrategias, finalizando con la definición de la más acertada y viable para implementar y así poder intervenir este proceso de forma satisfactoria.

1.6.1 Método

Se realizara una radiografía de la situación actual, por medio de la observación directa, entrevistando los diferentes actores que intervienen en el proceso, de tal forma que se conozca la percepción que se tiene sobre su papel dentro de este y su funcionamiento, con base en estas entrevistas y encuestas a los clientes, se realizará un análisis de los resultados, a través de una matriz DOFA, según este análisis, se formara un grupo primario (Conformado por los responsables de los procesos de abastecimiento, almacenamiento, comercialización, distribución, proyectos y procesos), que por medio de una matriz de esfuerzo e impacto, se formulen y evalúen las diferentes estrategias planteadas, dándoles una ponderación según según la importancia del impacto.

Se elegirá la mejor estrategia, teniendo en cuenta que sea clara, sencilla, realizable y medible cuya finalidad sea, Implementar un Sistema Integral de Abastecimiento, Almacenamiento y Distribución de Productos para el Embalaje de Residuos Peligrosos.

1.6.2 Metodología

El grupo primario, iniciara con un método de diagnóstico o evaluación de necesidades, de acuerdo con Kaufman (1991), se realiza un análisis de discrepancias, de dos posiciones extremas para obtener las variables más representativas a evaluar y definir donde estamos actualmente y donde deberíamos llegar.

Seguiremos con la fase de diseño de la estrategia definida por Mendoza (1999), como la fase en la cual se define el proyecto con fundamento en los resultados del diagnóstico. Es en esta fase donde se diseña la estrategia para dar solución a las falencias del proceso, para la obtención de ciertos logros en la solución de la problemática.

1.6.3 Fase de Formulación y diseño de indicadores de gestión.

Continuaremos con un análisis de viabilidad de la estrategia que según Balestrini (1998), Gómez (1996), la factibilidad de un proyecto se determina con los siguientes indicativos:

- Factibilidad Técnica implicaciones, determina cómo se hacen las cosas.
- El segundo elemento son los requisitos técnicos, el cual se refiere a los elementos indispensables, ya sean de orden material, humano o institucional, Todos ellos deben especificarse y demostrar que pueden ser utilizados cuando sean requeridos.
- Por último, el rendimiento técnico, donde debe aclararse el resultado y la evaluación

Finalizamos con la etapa de implementación del sistema, esto se realiza según los resultados del estudio de viabilidad de la estrategia formulada y la aprobación de la gerencia.

1.6.4 Alcance Del Proyecto

Este trabajo esta formulado con la finalidad de implementar un **Sistema Integral de Abastecimiento, Almacenamiento y Distribución de Productos para el Embalaje de Residuos Peligrosos**, para optimizar un proceso en el cual se ha evidenciado ciertas falencias, logrando su implementación se fortalecerán los procesos que conforman la cadena de suministro, teniendo como consecuencia la reducción de costos, tiempos y reprocesos y se contribuirá en el Grupo Asei S.A.S .E.S.P a mejorar el nivel de servicio.

2. EJECUCIÓN DEL PROYECTO

2.1 Marco Teórico

Existen muchas teorías investigativas, las cuales en este caso en particular no aplican como tal, debido a que no se trata de una investigación; sino de la implementación de un sistema que se diseñara única y exclusivamente para el Grupo Asei, no se tiene registro de investigaciones previas, en cuanto al manejo de productos para el embalaje de residuos peligrosos. Es por esto que para este proyecto nos enfocaremos no en teorías o métodos investigativos; sino en teorías logísticas, al fin y al cabo lo que se implementaría sería un proceso logístico, en la cadena de suministro de estos productos.

Según Cipoletta, Perez, Sanchez y Cepal:

La logística es el proceso de planear, implementar y controlar el flujo y almacenamiento eficiente de materias primas, productos en proceso, terminados y la información relacionada desde el punto de origen hasta el punto de consumo, con el propósito de satisfacer las necesidades de los consumidores (2010).

Esto es posible de lograr gracias a una buena administración de la cadena de suministro, clave para la integración desde los proveedores hasta el consumidor final, abarcan los procesos de negociación, de talento humano, los organizacionales, de infraestructura física, de tecnologías y plataformas de información, permitiendo el flujo continuo de los procesos su objetivo hacer eficientes las actividades de valor para conseguir una ventaja competitiva, reduciendo los niveles de existencia en toda la cadena, disminuyendo los costos por ineficiencia, optimizar plazos de

entrega, mejorar la calidad del servicio, optimizar la disponibilidad de bienes, mejorar la confiabilidad de los pronósticos de demanda.

Esta cadena logística, se apoya en procesos fundamentales que la conforman, como el abastecimiento, proceso importante para desarrollar planes estratégicos con los proveedores, identificar grupos críticos o importantes, mediante el manejo de la información, que ayuda a la reducción de tiempos y la consecución de bienes y/o servicios adecuados a los precios y con las especificaciones requeridas (Quiroz, 2005).

Otro de los procesos a tener en cuenta es el almacenamiento, el cual inicia con la recepción de las materias primas, bodegaje y movimiento de dentro de un mismo almacén hasta el punto de consumo o embarque de un producto, su objetivo es optimizar el área logística, garantizar el suministro continuo de los materiales y medio de producción requeridos de forma ininterrumpida. Uno de los factores más importantes es el manejo del inventario (Salazar López, 2003).

Otro proceso relevante en esta cadena es el de distribución, es que permite llegar al consumidor final, mediante una entrega oportuna en las cantidades, tiempo y especificaciones requeridas al menor costo posible (Alvarado, 2014).

Continuemos definiendo que es un residuo o desecho peligroso según el Congreso de la República. Ley 1252 de Noviembre de 2008. Artículo 3, es aquel que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radioactivas pueden causar riesgos, daños, o efectos no deseados, directos o indirectos a la salud humana y/o al medio

ambiente. Así mismo, se considerara residuo peligroso a los empaques, envases y embalajes que estuvieron en contacto con ellos.

La clasificación de productos para el embalaje de residuos peligrosos, debe cumplir con ciertas características según la normatividad establecida, dependiendo de los diferentes tipos de material.

Según Decreto 4741 capítulo 3 Artículo 10. Obligaciones del Generador, numeral d que dice: “Garantizar que el envasado o empacado, embalado y etiquetado de sus residuos o desechos peligrosos se realice conforme a la normatividad vigente”.

Envases

- Los envases deben llenarse hasta un 80% de su capacidad, para evitar salpicaduras y derrames.
- Los envases deben estar totalmente cerrados, al momento de su utilización.
- No retirar envases cuyo contenido sea desconocido.

Etiquetado

- Leer la etiqueta de los envases y consultar las fichas de seguridad de los productos antes de utilizarlos por primera vez.
- Etiquetar adecuadamente los frascos y recipientes donde se haya trasvasado algún producto o se hayan preparado mezclas, identificando su contenido, a quién pertenece y la información sobre su peligrosidad (reproducir el etiquetado original).

Etiquetas y Rótulos. Son aquellas que se encuentran en el envase, empaque y/o embalaje del residuo peligroso y proporcionan la información necesaria sobre el manejo seguro y almacenamiento, colores o símbolos de peligrosidad (rótulos), indicaciones

sobre riesgos y consejos de seguridad, es decir, son las advertencias que se hacen sobre el riesgo de un. Las etiquetas deben estar siempre en buen estado y ser legibles.

Residuos biosanitarios, se deben embalar en bolsa roja de alta densidad debidamente rotulado.

- Residuos cortopunzantes, se deben embalar en guardianes plásticos, debidamente rotulado.
- Medicamentos vencidos, se deben embalar en bolsa roja de alta densidad debidamente rotulado.
- Residuos industriales, para el material absorbente se debe embalar en bolsa transparente de alta densidad, los productos químicos, aceites y lodos orgánicos se deben embalar en canecas, isotanques, contenedores plásticos y/o metálicos.
- Lámpara fluorescentes se deben embalar en cajas de cartón adecuadas, quedando cubierta y protegido completamente, rotuladas como toxico (Universidad de Alcalá, s.f.).

2.2 Principios teóricos para abordar el problema

Los principios teóricos que utilizaremos básicamente son los que se pueden observar en la logística, específicamente los que tienen que ver con la cadena de suministro que nos permitan una planeación estratégica del abastecimiento, almacenamiento y distribución, para ser implementado dentro del Grupo Asei.

2.3 Definición de conceptos básicos para el proyecto

2.3.1 Residuo peligroso

Es aquel que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radioactivas pueden causar riesgos, daños, o efectos no deseados, directos o indirectos a la salud humana y/o al medio ambiente. Así mismo, se considerará residuo peligroso a los empaques, envases y embalajes que estuvieron en contacto con ellos. (Ley 1252 de Noviembre de 2008. Artículo 3).

2.3.2 Cortopunzante

Son todos aquellos elementos o instrumentos utilizados durante la ejecución de los procedimientos asistenciales que tienen contacto con materia orgánica, sangre o fluidos corporales del paciente, tales como: gasas, algodones, guantes, baja lenguas, aplicadores, drenes, tapabocas, vendajes, catéteres, sondas, material de laboratorio como: tubos de ensayo, tubos capilares, laminillas portaobjetos y cubreobjetos, ropas desechables cualquier otro elemento desechable impregnado de dichos fluidos (Junco Díaz, Pérez, Barroso y Garcell, 2003).

2.3.3 Abastecimiento

Es la función encargada de suministrar los recursos y adquiere una importancia fundamental en el desempeño de una organización, condicionando los costos productivos y la capacidad de respuesta al consumidor (Ballou, 2004).

2.3.4 Almacenamiento

Es el proceso en el cual se guardan los diferentes tipos de mercancía, para garantizar durante determinado tiempo que sus condiciones se mantengan hasta llegar a los clientes o consumidores finales, Son manejados a través de una política de inventario (Ballou, 2004).

2.3.5 Distribución

Conjunto de operaciones dirigidas a situar los productos al alcance de los consumidores (Ballou, 2004).

2.3.6 Incineración

Es un proceso de tratamiento de residuos que implica la combustión de sustancias orgánicas contenidas en los materiales de desecho (Sólidos, 1994).

2.3.7 Bioremediación

Es una tecnología emergente que utiliza organismos vivos (plantas, algas, hongos y bacterias) para absorber, degradar o transformar los contaminantes y retirarlos, inactivarlos o atenuar su efecto en suelo, agua y aire.

2.3.8 Desactivación

Según el artículo. 18, Decreto Nacional 351 de 2014 en Colombia la desactivación es el:

método, técnica o proceso utilizado para transformar los residuos hospitalarios y similares peligrosos, inertizarlos, si es el caso, de manera que se puedan transportar y almacenar, de forma previa a la incineración o envío al relleno sanitario, todo ello con objeto de minimizar el impacto ambiental y en relación con la salud. En todo caso, la desactivación debe asegurar los estándares de desinfección exigidos por los Ministerios del Medio Ambiente y Salud.

2.3.9 Relleno de seguridad

Es un depósito de seguridad diseñado para contener sustancias potencialmente peligrosas para la salud humana y el ambiente. Su especial diseño y gestión está respaldado por las normativas legales nacionales e internacionales y debe ser lo suficientemente seguro para confinar indefinidamente dichas sustancias. Es un diseño autorizado para el tratamiento y disposición final de residuos peligrosos industriales (Cantanhede, 1999).

3. DESARROLLO DEL PROYECTO

Para el desarrollo de este proyecto se establecieron cinco grandes fases, las cuales son:

- Diagnóstico
- Diseño de Estrategia
- Diseño de Indicadores de Gestión
- Estudio de Viabilidad e
- Implementación

3.1 Diagnóstico

3.1.1 Análisis de Stakeholders o Grupos de Interés

Stakeholders significa en español: “participante”, “inversor”, “accionista”. Y es que desde el punto de vista empresarial, este concepto se utiliza para referirse a los grupos de interés para una empresa.

En términos simples, los stakeholders pueden ser definidos como todos los actores sociales que, producto de las decisiones y objetivos de una empresa se pueden ver afectados, ya sea de forma positiva o negativa. Así por ejemplo, los dueños de una compañía, sus trabajadores, la comunidad donde ésta opera y sus proveedores, entre otros forman parte de este grupo (Bacatá, s.f.).

Para lograr una mayor exactitud en la visualización del diagnóstico de la situación objeto de estudio, es indispensable conocer el estado en que se encuentra cada uno de los agentes que intervienen en la cadena de suministro de insumos para el embalaje de productos peligrosos, que de una u otra forma afectan o se ven afectados por las decisiones que se tomen o pretendan tomar al interior de la compañía, es fundamental para la definición del entorno y poder así precisar la información para el diseño de la estrategia a implementar.

Los grupos de interés asociados a este proceso son: proveedores, clientes internos, clientes externos y el medio ambiente.

3.1.1.1 Los proveedores. Como aliados estratégicos, deben de cumplir una función de colaboración y apoyo, que nos permita ser más competitivos e innovadores al suministrar los productos adecuadamente según las necesidades, buscando nuevas formas de integrar la sostenibilidad a través de la atención personalizada, integridad, responsabilidad y un valor agregado.

En la actualidad no se tiene conocimiento del diagnóstico de la demanda lo que hace que nuestros proveedores no tengan información para la planeación de su producción y como resultado no mantienen inventarios acorde a nuestras necesidades, lo que ocasiona casi siempre una relación de inmediatez y urgencias para cubrir nuestros requerimientos de insumos , y a su vez entregas tardías a nuestros clientes ,por lo que se hace prioritario tener un diagnóstico de la demanda para así darlos a conocer a nuestros proveedores y lograr una coordinación estrecha entre las partes , fortaleciendo los sistemas de comunicación para por medio de una excelente retroalimentación se logre el cumplimiento de entregas con calidad y oportunidad a nuestros clientes.

En la actualidad no se cuenta con un sistema para la evaluación de proveedores, ya que es de vital importancia para controlar y evaluar si están cumpliendo con las expectativas de la organización,

3.1.1.2 Clientes internos. Por medio de entrevistas directas de percepción y opinión, realizadas a los gerentes y directores comerciales, servicio al cliente, almacenista, jefe de compras y jefe de transporte, se obtuvo información con el fin de visualizar lo que está ocurriendo al interior de la compañía y que afecta directamente el proceso de insumos, pues son quienes intervienen directamente desde el abastecimiento hasta la distribución final.

- No hay claridad sobre el tamaño del mercado potencial para la elaboración del plan de ventas de insumos para el 2015.

- El 33% de las empresas de la competencia venden los insumos a sus clientes y también les dan la opción de compra con otras Empresas, el 67% de las demás empresas no venden insumos por lo tanto los deben de comprar en otras empresas, la mayoría compra en Coodan, Extra y Grandes Superficies.

- Nuestros proveedores también se han convertido en nuestra competencia ya que están ofreciendo directamente los productos a nuestros clientes, lógicamente dando precios muy inferiores a los nuestros aproximadamente 22% menos, por lo que urge una alianza estratégica con los proveedores.

- El 100% de los entrevistados (área comercial) conocen las empresas que conforman nuestra competencia las cuales se dedican a la misma actividad de recolección, transporte y disposición final en Área Metropolitana del Valle de Aburrá y que también se pueden dedicar a la venta de insumos. (Véase tabla 1).

Tabla 1 Empresas dedicadas a la recolección de residuos peligrosos.

EMPRESA	ACTIVIDAD
M&V Ambiental	Recolección, transporte y tratamiento de residuos hospitalarios.
Interaseo S.A. ES.P.	Recolección y transporte de residuos hospitalarios.
Quimetales S.A.	Recolección, transporte y tratamiento fisicoquímico de líquidos de revelado y placas radiográficas.
Empresas Varias	Recolección y transporte de residuos hospitalarios.
Eco logística S.A.	Recolección, transporte, tratamiento y disposición final de residuos de riesgo biológico en el sector industrial, comercial, cosmético, veterinario y hospitalario.

Fuente: Elaboración propia con información obtenida por medio de entrevistas al área comercial.

- El 70% de los entrevistados no conocen el porcentaje de participación en ventas de cada empresa en el mercado.

- El 82% afirman que no se ha innovado en los productos y portafolio para el embalaje para de residuos peligrosos, el 18% restante opina que en lo que si se ha innovado es en los productos de desinfección y limpieza, lo que podría originar una ampliación del portafolio de productos.

- El modelo más utilizado por la competencia para la distribución de insumos es el modelo de recambio, o sea recogen material y entregan insumos nuevos, y a la semana siguiente pasan con la factura y cobran en efectivo.

- El 100 % de los clientes internos opinan que no hay en el Grupo Asei un área especializada en el proceso, como tampoco se cuenta con un líder que administre toda la cadena de abastecimiento y distribución.

- No existe control sobre las entregas de insumos, por lo tanto se sabe en qué momento se realiza la salida del almacén, mas no se tiene control, ni trazabilidad sobre momento de entrega al cliente o devoluciones.

- Muchos de los clientes compran los insumos en otras empresas, debido al no cumplimiento de la promesa de servicio.

- El porcentaje de satisfacción de clientes que requieren insumos es de 68%

Según la mayoría de los entrevistados al interior de la compañía, perciben la situación actual así:

- No existe una buena comunicación e información.
- No se conoce claramente cómo funciona el proceso de insumos.
- Hay dificultades en las entregas por problemas de transporte.

- No se tiene definido un modelo de ventas, falta de dirección.
- Hace falta campañas de divulgación del portafolio de la empresa.
- Hay muchos reproceso ocasionados por que se envían los insumos que no son.
- No hay control de despachos, entregas y devoluciones.
- No hay canales de distribución definidos propios del proceso.
- Se vislumbra en el mercado un gran potencial de clientes para los insumos pero dada la

complejidad de asuntos prioritarios hace que nadie se haga cargo de este tema.

- En facturación se da muchas devoluciones de facturas por la entrega errada de insumos y por la no entrega también.

3.1.1.3 Los clientes Externos. Son el objetivo de toda organización, les permite alcanzar las utilidades a través de la fidelización, es necesario la comprensión, interacción y retroalimentación mutua para generar cambio positivos en la gestión de alternativas que logren su satisfacción y los resultados en las ventas esperados. Para detectar nuevas oportunidades de mercado es fundamental el establecimiento de relaciones de cooperación con los clientes que busca generar valor.

En la situación actual, que se presenta al interior del Grupo Asei S.A.S. E.S.P. no se identifica una relación directa y productiva entre las dos partes debido a que:

- No existe un responsable directo para el contacto con los clientes que requieren los insumos para el embalaje de residuos peligrosos.

• Como se puede observar es demasiado mínima la participación en ventas de los insumos para el embalaje de residuos peligrosos, la mayor participación se registró en el mes de febrero con un porcentaje de 3,37% equivalente a \$27, 632,510, en abril solo se llegó a un porcentaje de

0,98% cuando se vendieron \$8, 956,905, lo que evidencia es una falencia en el área comercial de entablar relaciones con los clientes que los lleven a aumentar este porcentaje. (Véase tabla 2).

Tabla 2. Comparativo en porcentajes de venta de insumos con respecto a ventas totales

VENTAS MENSUALES 2014									
	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTBRE
VENTAS MES	814,920,694	820,607,510	962,610,126	915,918,283	938,350,880	861,105,064	988,836,552	936,644,768	956,599,337
VENTAS INSUMOS	8,633,345	27,632,510	18,676,680	8,956,905	24,594,306	14,780,243	17,718,713	28,708,381	27,087,996
%	1,06	3,37	1,94	0,98	2,62	1,72	1,79	3,07	2,83

Fuente: Elaboración propia con información proporcionada por el grupo.

- Las recolecciones que deben ser reprogramadas, porque a los clientes no les llegan los insumos a tiempo para el embalaje son del 17% del total de las recolecciones programadas.
- De las 142 quejas y reclamos promedio mensuales, unas 26 son por el incumplimiento en la entrega de insumos, esto es un 18% considerando que hay clientes que simplemente no realizan la queja o reclamo; sino que compran los insumos a otro proveedor.

Se evidencian que desde el generador suelen ocurrir derrames, lo que indica que aún falta mucho conocimiento sobre el tema, divulgación, conciencia ambiental y capacitación en la forma de cómo debemos hacer la separación desde la fuente de los residuos.

Esta mala segregación y embalaje ha ocasionado este año 48 accidentes de trabajo de los cuales el 52 % es ocasionado por pinchazos con agujas empacadas en bolsas, lo que no es permitido ya que se deben de empacar en otro tipo de insumo, y el 48 % es ocasionado por derrames de sustancias debido a no utilizar los insumos que garanticen la hermeticidad.


3.1.1.4 Medio Ambiente. En cuanto al medio ambiente es difícil dimensionar el impacto que el inadecuado embalaje de los residuos peligrosos pueda ocasionar, esto depende del tipo de residuo la cantidad, exposición, lo que se puede ver afectado directamente en caso de derrame, son las personas que interfieren en el proceso, ecosistemas, el agua, los suelos, el aire, ciclos naturales, infraestructura física etc., sin contar con las sanciones penales y económicas.

3.1.2 Recopilación de la información

La información fue recopilada principalmente de dos formas, la primera a través de entrevista a las personas directamente implicadas, con el fin de detectar, cuál era el grado de conocimiento en términos generales del proceso sobre el manejo de insumos para el embalaje de residuos peligrosos en la actualidad y la segunda por medio de una encuesta realizada clientes para conocer la percepción que tienen sobre el servicio que ofrece el Grupo Asei en materia de estos insumos y otra encuesta realizada a los directores y asesores comerciales.

Con esta información se puede visualizar el panorama de cómo se está realizando el proceso en la actualidad, pudiendo identificar algunas falencias, las cuales nos servirán como herramienta para desarrollar las estrategias, esto se puede observar en el flujograma de actividades del proceso de gestión de insumos (Véase tabla 3).

Tabla 3. Flujograma proceso de insumos.

		GESTIÓN DE INSUMOS		CÓDIGO:	
				VERSIÓN:	
				VIGENCIA:	
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN			
INICIO					
↓					
ABASTECIMIENTO	Auxiliar de Almacén Líder de Compras	El auxiliar de almacén a medida que se va reduciendo el inventario, solicita al líder de compras cantidades necesarias de insumos para tener stock suficiente. Líder de compras hace la gestión de comprar a los diferentes proveedores.			
↓					
ALMACENAMIENTO	Auxiliar de Almacén	El auxiliar de almacén realiza la recepción de todos los insumos que llegan, ubica las cantidades según el Layout del almacén,			
↓					
RECEPCIÓN Y VERIFICACIÓN DE PEDIDOS	Asesor Comercial CAF	Los pedidos de insumos son solicitados por los clientes vía correo electrónico o llamada al Asesor Comercial, funcionario de CAF (Centro de Atención y Fidelización), quienes los remiten al Auxiliar de Almacén quien también recibe solicitudes directas de los clientes y es el encargado de verificar los datos, para determinar si el cliente tiene derecho según el contrato a los insumos o se les factura, también verifica las existencias de cantidades en el inventario.			
↓					
FACTURACIÓN	Auxiliar de Facturación	Generar la factura para los clientes que no tienen los insumos incluidos o generar la remisión para quienes tengan los insumos incluidos.			
↓					
ALISTAMIENTO	Auxiliar de Almacén	Se realiza picking, embalaje, marcación y documentación.			
↓					
DISTRIBUCIÓN	Auxiliar de Almacén	Entrega de pedidos a las diferentes rutas con la respectiva documentación.			
↓					
DEVOLUCIONES	Conductor y/o Tripulante Auxiliar de Almacén	Entrega de Insumos no recibidos por los clientes y documentos por parte del conductor y/o tripulante al Auxiliar de Almacén, quien archiva las remisiones y las facturas las pasa al área de cartera para su respectivo cobro al cliente.			
↓					
FIN	Auxiliar de Cartera				
CONDICIONES GENERALES O POLITICAS					
DEFINICIONES					
INDICADORES DE PROCESO					
OBSERVACIONES					
FORMATOS-INSTRUCTIVOS Y ANEXOS					
ELABORÓ			APROBÓ		

Fuente: Realización propia con información suministrada por el grupo.

Ahora con base en esta información obtenida podemos identificar diferentes falencias que el proceso que posiblemente sean las causantes de que la venta de insumos haya disminuido un 40,39% con relación al año inmediatamente anterior (2013), cuando este tuvo un incremento en venta de insumos del 30,98% con relación al su año anterior (2012).

- Comencemos por establecer que el procedimiento no está estandarizado ni documentado; por lo tanto las personas que intervienen en él, no cuentan con una guía y la información adecuada para realizarlo. Esto permite desviaciones en el flujo de las actividades.

- Existe desconocimiento no solo en los procesos; sino de responsabilidad entre áreas y personas que afectan directa o indirectamente la operación.

- Desconocimiento de metas entre áreas, cada una se limita a su cumplimiento, no existe sinergia con las demás, falta integración.

- El manejo de la información a través de las diferentes áreas no es confiable, falta actualización oportuna, se dificulta la obtener información veraz para la toma de decisiones.

- No se cuenta con un método para el pronóstico de la demanda, como base para el área de compras en el Grupo Asei.

- No existe claridad en la información de sobre los clientes pequeños generadores (peluquerías, veterinarias, centros estéticos), que tienen derecho a recibir insumos incluidos en la tarifa según su contrato y frecuencia de recolección en el Grupo Asei.

- No existe mecanismos de control para el manejo de estos insumos, tanto en la parte de inventario como de distribución y devoluciones en el Grupo Asei.

- No hay trazabilidad de los insumos, desde el proceso de recepción hasta la devolución.

- Hay dificultades para cumplir la promesa de servicio que para este caso es de 3 días hábiles, por consiguiente el nivel de servicio es bajo

3.2 Matriz DOFA

Según Dyson (2004), el análisis DOFA tiene sus orígenes en los años sesenta (Learned, 1965) y es una de las técnicas más empleadas en la planeación estratégica, en especial para la determinación de la posición estratégica de la empresa (Hill, 1997).

El análisis DOFA es una importante herramienta de apoyo para la toma de decisiones generalmente usada para analizar sistemáticamente los ambientes interno y externo de una organización (Kangas et al., 2003; Kotler, 1988; Kurtilia et al., 2000; Stewart et al., 2002)

Por medio de la matriz DOFA muchas empresas han podido sintetizar los más importantes factores internos (fortalezas y debilidades) y externos (oportunidades y amenazas) que pueden afectar su futuro (Kangas et al., 2003). Las fortalezas y debilidades conforman un entorno interno que puede ser controlado, son factores diferenciadores que crean valor, o por el contrario lo destruyen; mientras que los otros factores son externos, relacionados con el entorno de la empresa, son influenciables; pero no controlables, están en un ambiente externo que no puede ser manipulado (Houben et al., 1999). Se incluyen en estos la competencia, la demografía, economía, política, factores sociales, legales o culturales.

Con los factores mencionados, se pueden determinar cuatro tipo de estrategias: de fortalezas y debilidades, de debilidades y oportunidades, de fortalezas y amenazas, y de debilidades y amenazas (Weihrich, 1982). (Véase tabla 4).

Tabla 4. Matriz Dofa

MATRIZ DOFA	Fortalezas (F) Lista de fortalezas	Debilidades (D) Lista de debilidades
Oportunidades (O) Lista de oportunidades	Estrategias F-O Usar las fortalezas para aprovechar las oportunidades.	Estrategias D-O Superar las debilidades, aprovechando las oportunidades.
Amenazas (A) Lista de amenazas	Estrategias F-A Usar las fortalezas para evitar amenazas.	Estrategias D-A Reducir las debilidades y evitar las amenazas.

Fuente: Estrategias de matriz DOFA (Dyson, 2004; David, 1997; Weihrich, 1982)

Ahora, utilizaremos una Matriz Dofa como herramienta para analizar la posición actual y las expectativas a futuro, determinar su dirección y tomar decisiones sobre las situaciones que se presentan en el Grupo Asei S.A.S. E.S.P, identificando y atacando los factores negativos (debilidades y amenazas) y potenciar los factores positivos (fortalezas y oportunidades).

Esto nos proveerá un marco de referencia para diseñar la estrategia, donde se desarrollen acciones que sean posibles y factibles de realizar.

A continuación se analiza detalladamente la información obtenida en la etapa 1 por medio de encuestas a los clientes en la parte externa y entrevistas a los agentes que intervienen en el procesos al interior de la Empresa, basados en esta información se determinan las Debilidades, Fortalezas, Oportunidades y Amenazas para lograr así construir un diagnóstico real de la situación del proceso a intervenir, nos dice cómo estamos, cómo vamos, lo que nos brinda el principal elemento requerido para tomar decisiones, que es obtener una visión global e integral de nuestra verdadera situación. para tomar decisiones oportunas y apropiadas (Véase tabla 5).

Tabla 5. Análisis Matriz Dofa.

<p style="text-align: center;">M A T R I Z</p> <p style="text-align: center;">D O F A</p>	<p style="text-align: center;">Fortalezas (F)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Productos de calidad. 2. Imagen y trayectoria. 3. Programas pos consumo. 4. Infraestructura física. 5. Tecnología sistemas de información (Siesa e Insitu) y tratamientos. 6. Capacitaciones en el manejo de residuos peligrosos. 7. Vehículos propios. 8. Georeferenciación de rutas. 9. Áreas de la cadena de abastecimiento definidas. 10. Centro de Atención y Fidelización (C.A.F.) 	<p style="text-align: center;">Debilidades (D)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. No existe una base de datos actualizada de los clientes. 2. Falta modelo óptimo para el pronóstico de la demanda y manejo de inventarios. 3. No existe líder para el proceso. 4. Falta difusión del portafolio de insumos. 5. No se conocen las necesidades del mercado por el área comercial. 6. No existe un modelo definido para la distribución. 7. Información no confiable entre las áreas relacionadas. 8. Falta sistema de control y trazabilidad. 9. Carencia de una visión a largo plazo. 10. Pésima comunicación con los proveedores y clientes, no existe un área de servicio al cliente. 11. Falta caracterización del proceso.
<p style="text-align: center;">Oportunidades (O)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Alto porcentaje de mercado, los generadores de residuos peligrosos. 2. Productos exigidos por normatividad. 3. Amplio portafolio de clientes, se cuenta con 2083 clientes en el canal hospitalarios y 195 en el canal industrial. 4. Facilidades para la importación de insumos. 5. Mayor cobertura geográfica (empresa adquirida en Ibagué). 6. Mecanismos de mejoramiento continuo. 	<p style="text-align: center;">Estrategias F-O</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar sistema de control y trazabilidad. F-9 O-6 	<p style="text-align: center;">Estrategias D-O</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Implementar mecanismos para pronóstico de la demanda, control de inventarios, seguimiento y control. D-2,3,6,8,11 O-1,2, 6 2. Implementar modelo efectivo para la distribución. D-6 O-1,3,5 3. Caracterizar el proceso con directos responsables. D-3,11 4. Mecanismo de difusión del portafolio de productos y redefinirlo según las necesidades de los clientes D-4 O-1,2
<p style="text-align: center;">Amenazas (A)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Competencia por parte empresas del mismo sector, nuestros propios proveedores y grandes superficies. 2. No existe una agremiación para el sector que ayude a regular las empresas. 3. Mayor probabilidad de accidentes laborales y sanciones económicas. 4. Nivel alto de insatisfacción de los clientes. 5. Falta integración con empresas vinculadas a la cadena productiva. 	<p style="text-align: center;">Estrategias F-A</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer el nivel de servicio actual. F-1,2 A-4. 2. Desarrollar cronograma de capacitaciones para el manejo de residuos. F-6 A-4 	<p style="text-align: center;">Estrategias D-A</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Alianzas estratégica con proveedores D-10 A-5

Fuente : Elaboración propia.

La clasificación se hizo teniendo en cuenta las estrategias que tuvieran menor esfuerzo; pero un mayor impacto a corto plazo, las de mayor esfuerzo y menor o alto impacto se pueden realizar en un mediano o largo plazo. (Véase tabla 6).

Tabla 6. Matriz Esfuerzo – Impacto.

		IMPACTO	
		BAJO	ALTO
ESFUERZO	ALTO	Caracterizar el proceso con directos responsables.	Conocer el nivel de servicio actual. 3. Alianzas estratégicas con proveedores.
	BAJO	Desarrollar cronograma de capacitaciones en los proceso para el manejo de residuos.	1. Conocer el portafolio de productos y redefinirlo según las necesidades de los clientes. 2. Implementar mecanismos para pronóstico de la demanda, control de inventarios. 3. Implementar modelo efectivo para la distribución. 4. Implementar sistema de control y trazabilidad.

Fuente: Elaboración propia con información obtenida de la matriz Dofa.

3.3 Estrategia

Ante las problemáticas identificadas anteriormente en las diferentes actividades del proceso, podemos determinar que la estrategia más adecuada es la competitividad enfocada a lograr la calidad y excelencia en el servicio, incorporando valor agregado a la oferta básica, incrementando la relación con los clientes tanto externos como internos a través del mejoramiento de la cadena de suministro.

En primer lugar se abordara desde lo estratégico hacia lo operativo, buscando soluciones para las diferentes áreas implicadas, estableciendo alternativas que tengan en cuenta factores tecnológico, humano y de procedimientos. Se realizará un enfoque en los procesos de la cadena logística y las propuestas que ayudaran a mejorar su gestión.

Para este trabajo específico, nos concentraremos en las estrategias que tengan que ver directamente con la cadena de suministro; de tal forma que se pueda implementar un Sistema Integral de Abastecimiento, Almacenamiento y Distribución de Productos para el Embalaje de Residuos Peligrosos.

3.4 Propuestas

3.4.1 Conocer el portafolio de productos y redefinirlo según las necesidades de los clientes.

Esta encuesta fue realizada vía telefónica a 80 clientes del Grupo Asei, quienes consumen habitualmente productos para el embalaje de residuos peligrosos, utilizando preguntas cerradas de SI y NO y presentado opciones múltiples de elección. Se tuvieron en cuenta factores que tienen una influencia determinante, como son, tipo de insumos, comunicación, portafolio, normatividad, servicio y sugerencias.

El mecanismo para conocer las necesidades de los clientes en cuestión de insumos fue una encuesta, realizada a diferentes a clientes de los diferentes canales. (Véase taba 7).

Ficha técnica de la encuesta

Tipo de estudio: Encuesta a clientes.

Fecha de levantamientos: 01 de noviembre al 15 del 2014.

Población Objetivo: Consultorios, Veterinarias, Peluquerías, Centros de estética y Tatuajes.

Marco referencial: Area Metropolitana del Valle de Aburrá.

Tamaño de la muestra:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{d^2 \cdot (N-1) + Z^2 \cdot p \cdot q} \quad n = \frac{2083 \cdot 1,96^2 \cdot 0,05 \cdot 0,95}{0,047^2 \cdot (2083-1) + 1,96^2 \cdot 0,05 \cdot 0,95} \quad 79,492 = 80$$

N = Total de la población

Z= 1.96 al cuadrado (porcentaje de confiabilidad 95%)

p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)

q = 1 – p (en este caso 1-0.05 = 0.95)

d = precisión (porcentaje de error 4,7%).

Técnica de recolección: Cuestionario estructurado vías encuestas telefónicas a empresas.

Preguntas concretas que se formularon: (Véase anexo 1).

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN A CLIENTES CONSUMIDORES DE INSUMOS PARA EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS

Fecha: _____

Nombre cliente: _____

Nombre encuestado: _____

Canal _____ Teléfono: _____

1. ¿Qué tipo de insumos consume?

Bolsas	<input type="checkbox"/>
Guardianes	<input type="checkbox"/>
Absorbente olores	<input type="checkbox"/>
Desinfectantes	<input type="checkbox"/>
Canecas	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>

2. ¿Qué medio utiliza para solicitar los insumos?

Asesor comercial	<input type="checkbox"/>
Llamada telefónica	<input type="checkbox"/>

Correo electrónico

Página web

3. ¿Con que frecuencia solicita los insumos?

Semanal

Quincenal

Mensual

4. ¿Qué inconvenientes ha tenido en la compra de insumos?

Retrasos

Incompleto

Calidad

Agotados

Poca información

Ninguno

5. ¿Conoce el portafolio de todos los productos?

Si

No

6. Conoce la normatividad para el embalaje de los residuos peligrosos

Si

No

7. ¿Cómo califica la información que ha recibido sobre los insumos?

Excelente

Buena

Regular

Mala

Muy mala

8. ¿En términos generales como califica el servicio de suministro de insumos?

Excelente

Buena

Regular

Malo

Muy malo

9. ¿Qué otros insumo necesita que le sean suministrados?

10. ¿Tiene alguna sugerencia?

El resultado de la encuesta se presenta a continuación:

Tabla 7. Qué tipos de insumos consume

1. QUE TIPOS DE INSUMOS CONSUME	CANTIDAD	PORCENTAJE
BOLSAS	49	38,28
GUARDIANES	51	39,84
ABSORBENTES	2	1,56
DESINFECTANTES	13	10,16
STICKERTS	2	1,56
CANECAS	1	0,78
ECOPOL	10	7,81
BASE	128	100,00

Podemos observar que los insumos de mayor consumo son los guardianes con un 39,84%, seguido de las bolsas con un 38,28%, desinfectante un 10,16% y Ecopol con un 7,81%, mientras que los que menos consumidos son los absorbentes, stickers y canecas con un porcentaje de 1,56%, 1,56% y 0,78% respectivamente.

Tabla 8. Qué medios utiliza para solicitarlos

2. QUE MEDIOS UTILIZA PARA SOLICITARLOS	CANTIDAD	PORCENTAJE
ASESOR	10	11,63
TELÉFONO	73	84,88
CORREO	3	3,49
PAGINA WEB	0	-
BASE	86	100,00

En cuanto a los medios para solicitar los insumos, el resultado de la encuesta arroja la vía telefónica como la más utilizada con 84,88%, seguida muy lejos la opción del asesor comercial con un 11,63%, la menos utilizada es a través de correo electrónico con un 3,49% y la página web no es utilizada para hacer algún tipo de pedido.

Tabla 9. Con qué frecuencia los solicita

3. CON QUE FRECUENCIA LOS SOLICITA	CANTIDAD	PORCENTAJE
SEMANAL	1	1,25
QUINCENAL	12	15
MENSUAL	67	83,75
BASE	80	100

Podemos observar que el 83.75% de los clientes solicitan los insumos mensualmente, mientras que el 15% lo hacen con una frecuencia quincenal y solo un 1,25% semanalmente.

Tabla 10. Qué inconvenientes ha tenido en la compra de insumos

4. QUE INCONVENIENTES HA TENIDO EN LA COMPRA DE INSUMOS	CANTIDAD	FRECUENCIA
RETRAZOS	39	48,75
INCOMPLETOS	5	6,25
CALIDAD	0	0
AGOTADOS	3	3,75
POCA INFORMACIÓN	2	2,5
NINGUNO	31	38,75
BASE	80	100

Según los clientes encuestados el 48,75 % ha tenido retrasos en el procesos de de compra de insumos, el 6,25% le ha llegado el pedido incompleto, el 3,75% ha tenido agotados al momento de realizar la compra y el 2,5% ha recibido poca información, cabe resaltar que un 38,75% de clientes no ha tenido ningún inconveniente en la compra de insumos y un factor muy importante que podemos resaltar es que ningún cliente ha tenido inconvenientes de calidad de los productos.

Tabla 11. Conoce el portafolio de todos los productos

5. CONOCE EL PORTAFOLIO DE TODOS LOS PRODUCTOS		
PRODUCTOS	CANTIDAD	FRECUENCIA
SI	27	33,75
NO	53	66,25
BASE	80	100

La mayoría de los clientes, el 66,25% NO conoce el portafolio de productos ofrecido por el Grupo Asei; mientras que el 33,75% lo conoce.

Tabla 12. Conoce la normatividad para el embalaje de los residuos peligrosos

6. CONOCE LA NORMATIVIDAD PARA EL EMBALAJE DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS		
EMBALAJE DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS	CANTIDAD	FRECUENCIA
SI	71	88,75
NO	9	11,25
BASE	80	100

La normatividad para el embalaje de residuos peligrosos es conocida por el 88,75% de los clientes encuestados, mientras que el 11,25% manifiesta no conocer la normatividad.

Tabla 13. Cómo califica la información que ha recibido sobre los insumos

7. COMO CALIFICA LA INFORMACIÓN QUE HA RECIBIDO SOBRE LOS INSUMOS		
	CANTIDAD	FRECUENCIA
EXCELENTE	5	6,25
BUENA	62	77,5
REGULAR	13	16,25
	BASE	80
		100

La información que se les suministra a los clientes en cuanto a los insumos para el embalaje de residuos peligrosos es buena en un 77,5%, regular en un 16,25% y excelente en un 6,25%.

Tabla 14. En términos generales cómo califica el suministro de insumos

8. EN TERMINOS GENERALES COMO CALIFICA EL SUMINISTRO DE INSUMOS		
	CANTIDAD	PORCENTAJE
EXCELENTE	5	6,25
BUENA	62	77,5
REGULAR	13	16,25
	BASE	80
		100

El grupo de clientes entrevistado siente el servicio de suministro de insumos es bueno en un 77,5%, regular en un 16,25% y excelente en un 6,25%

Tabla 15. Qué otros insumos necesita que le sean suministrados

9. QUE OTROS INSUMOS NECESITA QUE LE SEAN		
SUMINISTRADOS	CANTIDAD	PORCENTAJE
ANTIBACTERIAL	28	31,46
JABON LIQUIDO MANOS	17	19,10
DESINFECTANTE	13	14,61
AGUJAS	6	6,74
ALGODÓN	7	7,87
CUCHILLAS	5	5,62
GUANTES	13	14,61
BASE	89	100

Existen diferentes tipos de insumos que son solicitados por los clientes, que no están dentro del portafolio de productos para el embalaje de residuos peligrosos; pero si tienen que ver con las actividades que generan estos residuos. El 31,46% de los encuestados necesitan que les suministren gel antibacterial, el 19,10% necesitan jabón líquido para manos, el 14,61% necesita desinfectante y guantes, 7,87% necesita suministro de algodón, el 6,74% agujas y el 5,62% cuchillas.

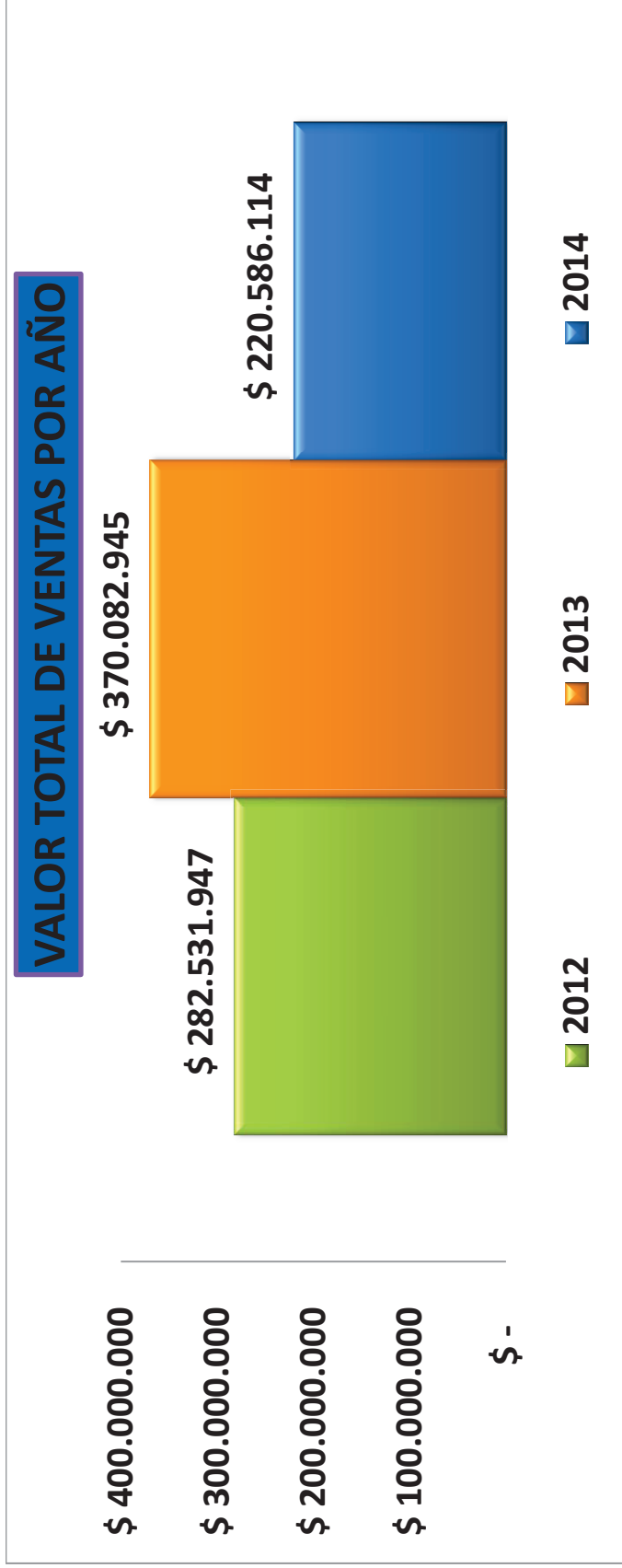
Situación Actual. Como se puede observar las ventas de insumos han disminuido considerablemente en los últimos tres años. (Véase tabla 16 y Gráfica 1 y 2).

Tabla 16. Comparativo en ventas últimos tres años

2012			2013			2014		
ITEM	CANTIDAD	VALOR	ITEM	CANTIDAD	VALOR	ITEM	CANTIDAD	VALOR
ABSORVENTE DE OLORES	-	-	ABSORVENTE DE OLORES	5	125.000	ABSORVENTE DE OLORES	189	4.656.762
BOLSAS	849.667	141.846.747	BOLSAS	812.385	149.990.019	BOLSAS	211.908	47.785.172
GUARDIANES	827	2.823.773	GUARDIANES	1.795	8.280.488	GUARDIANES	2.734	8.722.318
SOPORTE DE GUARDIAN	5	92.240	SOPORTE DE GUARDIAN	36	679.726	SOPORTE DE GUARDIAN	234	4.137.700
ECOPOL TARRO	16	392.668	ECOPOL TARRO	126	2.661.161	ECOPOL TARRO	242	3.676.178
SANIT 10	5	155.616	SANIT 10	142	4.966.003	SANIT 10	133	4.679.770
CAJAS DE LUMINA	105	1.565.559	CAJAS DE LUMINA	322	4.974.411	CAJAS DE LUMINA	187	2.903.800
CATALIZADOR	812	27.856.096	CATALIZADOR	54	1.590.080	CATALIZADOR	-	-
ELECTROLAND	27.525	107.146.249	ELECTROLAND	45.675	191.215.727	ELECTROLAND	28.500	124.925.602
REC. AMALGAMAS	4	10.517	REC. AMALGAMAS	163	621.488	REC. AMALGAMAS	133	250.483
REVEL Y FIJADOR	13	120.482	REVEL Y FIJADOR	371	2.674.032	REVEL Y FIJADOR	536	3.793.627
CANECAS	11	522.000	CANECAS	30	1.475.960	CANECAS	406	13.350.102
ETIQUETAS	-	-	ETIQUETAS	1.668	828.850	ETIQUETAS	1.786	1.704.600
TOTAL		282.531.947	TOTAL		370.082.945	TOTAL		220.586.114

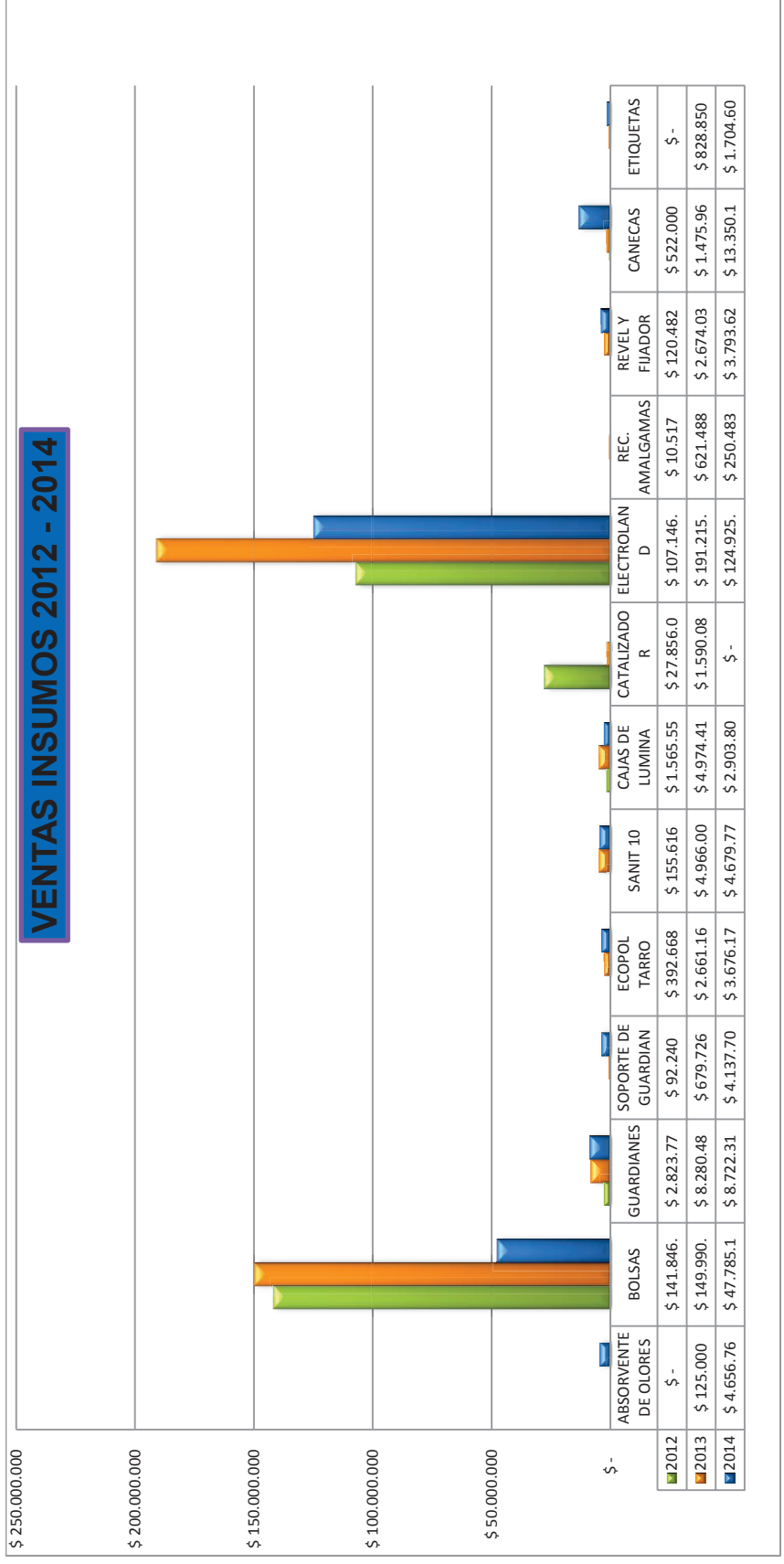
Fuente: Elaboración propia con informacío suministrada por el Grupo Ase.

Gráfica 1. Comparativo en ventas últimos tres años



Fuente: Elaboración propia con información suministrada por el Grupo Asei.

Gráfica 2. Ventas insumos



Fuente: Elaboración propia, con información suministrada por el Grupo Asei

Productos Nuevos. De acuerdo al análisis de la encuesta, se identifica los insumos adicionales según la necesidad de los clientes, estos se incorporan en un Kit con estos productos. (Véase tabla 17 y 18).

Tabla 17. Kit 1

PRODUCTO	TAMAÑO	CANT	COSTO
GUARDIAN DE SEGURIDAD	0,5 LITROS	1	1.550
BOLSA ROJA CAL 1,4	55 X 55	1	105
BOLSA VERDE CAL 1,4	55 X 55	1	105
BOLSA GRIS CAL 1,4	55 X 55	1	105
ALCOHOL GEL ANTIBACTERIAL CORY	85 ML	1	4.500
JABON PARA MANOS CORY	500 CC	1	4.912
SANIT 10	LITRO	1	16.932
TAPABOCAS	POR 5 UN	1	540
CUCHILLA NORCO	CAJA X 5 UN	2	3.600
GUANTE LATEX	UND	10	860
HIPOCLORITO CORY	1GK	1	2.199
BOMBONERA		1	1.620
	TOTAL KIT		37.028

Tabla 18. Kit 2

PRODUCTO	TAMAÑO	CANT	COSTO
GUARDIAN DE SEGURIDAD	0,5 LITROS	1	1.550
BOLSA ROJA CAL 1,4	55 X 55	1	105
BOLSA VERDE CAL 1,4	55 X 55	1	105
BOLSA GRIS CAL 1,4	55 X 55	1	105
ALCOHOL GEL ANTIBACTERIAL CORY	85 ML	1	4.500
JABON PARA MANOS CORY	500 CC	1	4.912
SANIT 10	LITRO	1	16.932
ECOPOL	TARRO	1	1.750
TAPABOCAS	POR 5 UN	1	540
GUANTE LATEX	UND	10	860
RECIPIENTES PARA MATERIALES PESADOS	0,5 LITROS	1	2.000
	TOTAL KIT		33.359

Pronóstico de demanda del Kit 1. El mercado objetivo para este Kit 1, está enfocado a peluquerías, centros de tatuaje, estéticas y veterinarias clientes potenciales de los 1800 clientes, a través de nuevo canal de distribución llamado G.A.G (Gestor a Gestor).

Pronóstico de demanda del Kit 2. El mercado objetivo para este Kit 2, está enfocado a consultorios odontológicos, funerarias, droguerías, consultorios clientes potenciales de los 700 clientes, a través de nuevo canal de distribución llamado G.A.G (Generador a Gestor).

3.4.2. Implementar mecanismos para pronóstico de la demanda, control de inventarios.

Con base en la información suministrada por el Grupo Asei, se obtiene el registro histórico de las salidas de inventario mes por mes, tomándola como base para modelar el pronóstico de la demanda y definir los modelos de inventario. (Véase tabla 19).

Tabla 19. Datos históricos salidas de inventario.

ITEM	P-1	P-2	P-3	P-4	P-5	P-6	P-7	P-8	P-9	P-10	P-11	P-12
BOLSAS PLASTICAS												
TRANSP. 65*90 CAL 2	3076	3535	4028	3049	2864	4347	5584	6672	3860	4855	4475	1820
VERDE 46 X 46 CAL 1,4	1900	1400	1110	6900	1950	7 117	1050	1151	1850	2200	1999	2500
GRIS 46 X 46 CAL 1,4	500	550	800	4200	150	3750	550	500	652	850	650	302
ROJO 46 X 46 CAL 1,4	906	2064	600	600	661	2100	5050	1454	162	4423	3002	6150
VERDE 55 X 55 CAL 1,4	165	1100	756	3235	850	3200	1820	1600	5000	1933	700	1267
GRIS 55 X 55 CAL 1,4	200	448	200	3050	800	2800	400	250	3600	1150	650	1100
ROJO 55 X 55 CAL 1,4	400	2108	1441	872	6658	5599	3801	4322	10223	5619	3075	3950
ROJO 90 X 90 CAL 1,6	585	500	175	719	1302	2034	2080	1449	872	925	1400	1275
VERDE 65 X 90 CAL 1,6	920	1350	3592	1525	5850	5121	700	3114	4550	4607	1100	3986
GRIS 65 X 90 CAL 1,6	1520	430	1375	800	4550	1493	321	300	1552	1084	850	1525
ROJO 65 X 90 CAL 1,6	2961	6440	4176	3708	8425	4310	1904	6917	4777	1332	2148	2538
GUARDIANES												
0,25	54	78	202	417	287	306	540	402	59	585	540	442
0,5	432	478	522	552	515	820	807	766	370	989	938	493
1	6	38	26	5	22	2	13	22	21	93	148	30
1,5	103	15	35	49	19	43	50	162	184	259	333	829
2,9	45	8	48	59	5	52	16	38	12	31	61	25
STICKERTS												
STICKER MEDIA CARTA	6852	4816	8765	8732	6178	6173	5688	9002	7823	7784	8075	5120
SOLIDO INFLAMABLE	4219	2595	5164	1820	3186	2886	3750	7313	5633	6627	3664	3477
TOXICO #6	1305	1201	649	485	753	853	939	3089	1697	1664	1124	1209
LIQUIDO INFLAMABLE	965	1100	2440	881	933	670	6151	3051	1950	2480	776	1110
PELIGROSO MED AMB	1195	1980	2043	1310	1037	1297	1578	3181	2242	1359	1594	1929
CORROSIVO	360	1225	1242	479	1231	518	218	1629	687	967	1177	570
RISGO BIOLÓGICO	225	0	150	21	179	175	92	567	164	422	195	884
DESINFECTANTE												
SANIT 10	0	21	12	0	4	12	11	8	15	16	22	12

Modelo de pronóstico. La elección del método para el pronóstico de la demanda más adecuado, se realizó luego de examinar los siguientes modelos:

- Promedio Móvil Simple.
- Suavización Exponencial Simple.
- Suavización Exponencial Con Ajuste Por Tendencia.

- Suavización Exponencial Con Ajuste Por Tendencia Y Estacionalidad.

Para este ejercicio se toma como referencia un grupo de insumos (bolsas y guardianes), el modelo más asertivo, que presento menor porcentaje de error fue el de Suavización Exponencial Simple, basado en datos estadísticos donde se mide el error típico, Desviación estándar, Varianza de la muestra, Curtosis (determina el grado de elevación de los picos de la distribución, comparada con la distribución normal) concentración que presentan los valores en la región central de la distribución), Coeficiente de asimetría (determina el grado de concentración que presentan los valores en la región central de la distribución). El modelo con menor margen de error fue Suavización Exponencial Simple (Véase tabla 20).

Tabla 20. Modelo de pronóstico de la demanda.

ITEM	P-1	P-2	P-3	P-4	P-5	P-6	P-7	P-8	P-9	P-10	P-11	P-12
BOLSAS PLASTICAS												
TRANSP. 65*90 CAL 2	3076	3535	4028	3049	2864	4347	5584	6672	3860	4855	4475	1820
VERDE 46 X 46 CAL 1,4	1900	1400	1110	6900	1950	7117	1050	1151	1850	2200	1999	2500
GRIS 46 X 46 CAL 1,4	500	550	800	4200	150	3750	550	500	652	850	650	302
ROJO 46 X 46 CAL 1,4	906	2064	600	600	661	2100	5050	1454	162	4423	3002	6150
VERDE 55 X 55 CAL 1,4	165	1100	756	3235	850	3200	1820	1600	5000	1933	700	1267
GRIS 55 X 55 CAL 1,4	200	448	200	3050	800	2800	400	250	3600	1150	650	1100
ROJO 55 X 55 CAL 1,4	400	2108	1441	872	6658	5599	3801	4322	10223	5619	3075	3950
ROJO 90 X 90 CAL 1,6	585	500	175	719	1302	2034	2080	1449	872	925	1400	1275
VERDE 65 X 90 CAL 1,6	920	1350	3592	1525	5850	5121	700	3114	4550	4607	1100	3986
GRIS 65 X 90 CAL 1,6	1520	430	1375	800	4550	1493	321	300	1552	1084	850	1525
ROJO 65 X 90 CAL 1,6	2961	6440	4176	3708	8425	4310	1904	6917	4777	1332	2148	2538

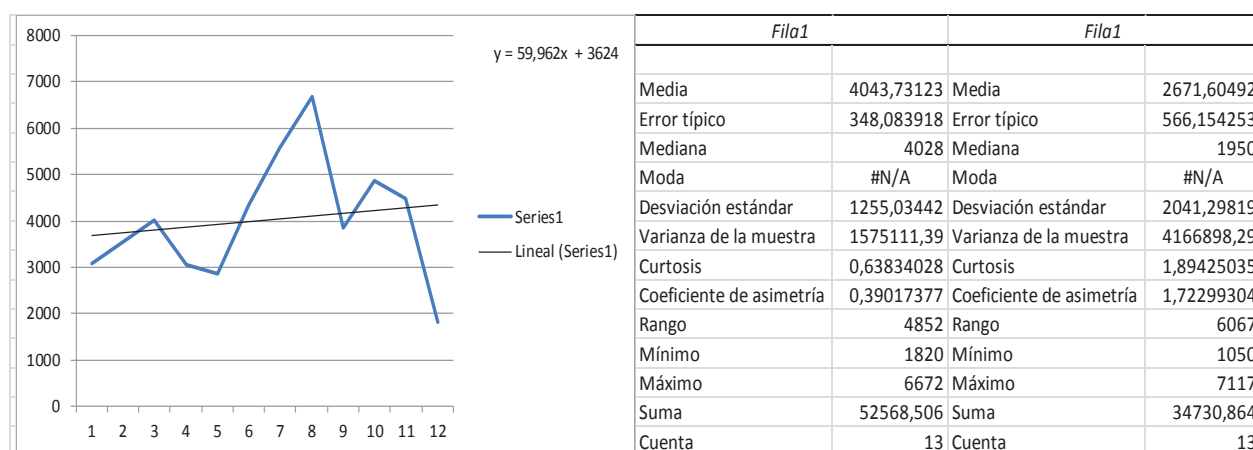
PERIODO (t)	DEMANDA (Dt)	NIVEL Lt	PRONOSTICO Ft	ERROR Et	ERROR ABSOLUTO At	ERROR CUADRATICO	MADt	%ERROR	MAPet	TSt	LI	LS
0		4.014										
1	3.076	3.920	4.014	938	938	879.375	938	30	30	1,00		
2	3.535	3.881	3.920	385	385	513.790	661	11	21	2,00		
3	4.028	3.896	3.881	-147	147	349.683	490	4	15	2,40		
4	3.049	3.811	3.896	847	847	441.670	579	28	18	3,49		
5	2.864	3.717	3.811	947	947	532.855	653	33	21	4,55	-6	6
6	4.347	3.780	3.717	-630	630	510.264	649	15	20	3,61	-6	6
7	5.584	3.960	3.780	-1.804	1.804	902.437	814	32	22	0,66	-6	6
8	6.672	4.231	3.960	-2.712	2.712	1.708.907	1.051	41	24	-2,07	-6	6
9	3.860	4.194	4.231	371	371	1.534.349	976	10	23	-1,85	-6	6
10	4.855	4.260	4.194	-661	661	1.424.581	944	14	22	-2,61	-6	6
11	4.475	4.282	4.260	-215	215	1.299.265	878	5	20	-3,05	-6	6
12	1.820	4.036	4.282	2.462	2.462	1.696.009	1.010	135	30	-0,22		

Fuente: Elaboración propia con información suministrada por el Grupo Asei.

Se grafican todos los periodos y se calcula la línea de tendencia de los datos de la gráfica y se calcula la ecuación de la línea de tendencia, luego de tener la ecuación de la línea de tendencia se procede a calcular el período siguiente reemplazando el # del período en la variable X (independiente), este dato se multiplica por la pendiente y se le suma el dato del intercepto con el eje Y. (Véase tabla 21).

Esto da el pronóstico de la demanda para el periodo 13. Se realiza análisis de datos, con estadística descriptiva.

Tabla 21. Gráficos con estadística descriptiva



ITEM	P-1	P-2	P-3	P-4	P-5	P-6	P-7	P-8	P-9	P-10	P-11	P-12	P-13	DESVIACIÓN ESTANDAR	INVENTARIO DE SEGURIDAD
BOLSAS PLASTICAS															
TRANSP. 65*90 CAL 2	3076	3535	4028	3049	2864	4347	5584	6672	3860	4855	4475	1820	4404	1255	2272
VERDE 46 X 46 CAL 1,4	1900	1400	1110	6900	1950	7117	1050	1151	1850	2200	1999	2500	2273	1813	3282
GRIS 46 X 46 CAL 1,4	500	550	800	4200	150	3750	550	500	652	850	650	302	648	1830	3313
ROJO 46 X 46 CAL 1,4	906	2064	600	600	661	2100	5050	1454	162	4423	3002	6150	5198	1835	3322
VERDE 55 X 55 CAL 1,4	165	1100	756	3235	850	3200	1820	1600	5000	1933	700	1267	2403	1733	3137
GRIS 55 X 55 CAL 1,4	200	448	200	3050	800	2800	400	250	3600	1150	650	1100	1609	1266	2292
ROJO 55 X 55 CAL 1,4	400	2108	1441	872	6658	5599	3801	4322	10223	5619	3075	3950	6618	2564	4642
ROJO 90 X 90 CAL 1,6	585	500	175	719	1302	2034	2080	1449	872	925	1400	1275	1614	2498	4522
VERDE 65 X 90 CAL 1,6	920	1350	3592	1525	5850	5121	700	3114	4550	4607	1100	3986	3968	1635	2960
GRIS 65 X 90 CAL 1,6	1520	430	1375	800	4550	1493	321	300	1552	1084	850	1525	1887	1696	3071
ROJO 65 X 90 CAL 1,6	2961	6440	4176	3708	8425	4310	1904	6917	4777	1332	2148	2538	2664	2146	3885
GUARDIANES															
GUARDIAN 0,25	54	78	202	417	287	306	540	402	59	585	540	442	551	221	400
GUARDIAN 0,5	432	478	522	552	515	820	807	766	370	989	938	493	820	253	458
GUARDIAN 1	6	38	26	5	22	2	13	22	21	93	148	30	77	346	627
GUARDIAN 1,5	103	15	35	49	19	43	50	162	184	259	333	829	481	185	335
GUARDIAN 2,9	45	8	48	59	5	52	16	38	12	31	61	25	33	184	334

Fuente: Elaboración propia

Modelo de Inventario. Para el modelo de inventario se halla el inventario de seguridad proponiendo un nivel de servicio del 90% (1,28 según tabla de probabilidades) este se multiplica por la desviación estándar de los periodos, por la raíz cuadrada, para saber cuántas son las cantidades que se deben tener en existencia, para responder a los cambios repentinos en la demanda, este debe cuantificar (Véase tabla 22).

Tabla 22 Valorización de inventario de seguridad.

BOLSAS PLASTICAS	PRECIO	INVENTARIO DE SEGURIDAD	COSTO INVENTARIO	GUARDIANES	PRECIO	INVENTARIO DE SEGURIDAD	COSTO INVENTARIO
TRANSP. 65*90 CAL 2	378	2272	858.761	GUARDIAN 0,25	1.641	400	656.400
VERDE 46 X 46 CAL 1,4	88	3282	288.831	GUARDIAN 0,5	1.930	458	883.940
GRIS 46 X 46 CAL 1,4	88	3313	291.535	GUARDIAN 1	2.195	627	1.376.265
ROJO 46 X 46 CAL 1,4	88	3322	292.332	GUARDIAN 1,5	2.400	335	804.000
VERDE 55 X 55 CAL 1,4	135	3137	423.498	GUARDIAN 2,9	2.950	334	985.300
GRIS 55 X 55 CAL 1,4	135	2292	309.437				
ROJO 55 X 55 CAL 1,4	135	4642	626.677				
ROJO 90 X 90 CAL 1,6	363	4522	1.641.388				
VERDE 65 X 90 CAL 1,6	275	2960	813.920				
GRIS 65 X 90 CAL 1,6	275	3071	844.495				
ROJO 65 X 90 CAL 1,6	275	3885	1.068.384				
TOTAL		36.697	7.459.259	TOTAL		2.154	4.705.905

Fuente: Elaboración propia.

3.4.3. Alianzas estratégicas con proveedores

Evaluación, análisis de proveedores y alianzas estratégicas. El departamento de compras es el encargado de realizar la búsqueda y selección de proveedores que mejor se adecuen a las necesidades de la organización, para definir el proveedor por cada insumo se tomaron los dos proveedores con los que se trabajó en el 2014 y uno nuevo adicional buscado en el mercado, teniendo en cuenta criterios como, tiempo de entrega, precio, forma de pago, certificaciones y experiencia.

Los criterios de calificación fueron evaluados y acordados con la dirección de compras, dirección de distribución y auxiliar de almacén, donde se le dio principal importancia a factores como tiempo de entrega, precio y forma de pago. (Véase tabla 23).

Tabla 23. Criterios de calificación.

PONDERACIÓN	CRITERIO
0,35	TIEMPO DE ENTREGA
0,30	PRECIO
0,15	FORMA DE PAGO
0,10	CERFIFICACIONES
0,10	EXPERIENCIA

Fuente: Elaboración propia.

A cada uno de ellos se le solicitó una cotización donde incluyan todos los criterios estipulados para concursar en igualdad de condiciones, información que se plasma en la matriz de criterios de acuerdo a porcentajes ya definidos y obtener el proveedor con mejor calificación.

El impacto esperado es obtener listado de proveedores para hacer alianzas, reducir costos y ofrecer un mejor precio de venta, mejorar índice de rentabilidad y aumentar la confianza y compromiso con nuestros proveedores. (Véase tabla 24).

Tabla 24. Selección proveedores.

OLSAS EN MATERIAL ORIGINAL	BEIPLAS	ULTRAPLAS	PLASTISOL
TR DE 65 X 90 A.D CALIBRE 2	297,0	276	378
TR DE 65 X 90 A.D CALIBRE 1,5	233,6	245	360
COLOR 65 X 90 A.D. CALIBRE 1,6	248,0	275	236
COLOR 65 X 90 A.D. CALIBRE 1,5	231,0	258	232
COLOR 90 X 90 A.D. CALIBRE 1,6	346,5	363	362
COLOR 55 X 55 A.D. CALIBRE 1,4	112,2	135	120
COLOR 46 X 46 A.D. CALIBRE 1,4	78,5	88	82

CRITERIOS	BEIPLAS	ULTRAPLAS	PLASTISOL
TIEMPO DE ENTREGA	5 días	6	5
PRECIO	\$ 1.547	\$ 1.640	\$ 1.770
FORMA DE PAGO	60 días	60 días	60 días
CERTIFICACIONES	0	0	1
EXPERIENCIA	25 AÑOS	15 AÑOS	25 años

MATRIZ DE CRITERIOS (bolsas plásticas A.D.)							
PONDERACION	CRITERIO	BEIPLAS		ULTRAPLAS		PLASTISOL	
		calif.	evaluación	calif.	evaluación	calif.	evaluación
	TIEMPO DE ENTREGA	4	1,40	3,5	1,225	4	1,40
0,35	PRECIO	4,5	1,35	3,5	1,05	3	0,90
0,15	FORMA DE PAGO	5	0,75	5	0,75	5	0,75
0,10	CERTIFICACIONES	0	0,00	0	0	2	0,20
0,10	EXPERIENCIA	4,5	0,45	4	0,4	5	0,50
1,00			3,95		3,425		3,75

Proveedor seleccionado: BEIPLAS

GUARDIANES DE SEGURIDAD	GUARDIANES		
	RECOLECTORES	TREBOLINK	DICOPLAST
DE 0,5 LITROS	1.930	1.400	1.550
DE 1 LITRO	2.195	1.550	1.700
DE 1,5 LITROS	2.400	1.650	1.800

DE 2,9 LITROS 2.950 1.950 2.100

CRITERIOS	GUARDIANES		
	RECOLECTORES	TREBOLINK	DICOPLAST
TIEMPO DE ENTREGA	5 días	6 días	5 días
PRECIO	\$ 9.475	\$ 6.550	\$ 7.150
FORMA DE PAGO	60 días	60 días	60 días
CERTIFICACIONES	0	0	1
EXPERIENCIA	15 años	5 AÑOS	1 años

MATRIZ DE CRITERIOS GRUPO ASEI (guardianes de seguridad)

PONDERACION	CRITERIO	GUARDIANES					
		RECOLECTORES		TREBOLINK		DICOPLAST	
		calif.	evaluación	calif.	evaluación	calif.	evaluación
	TIEMPO DE						
0,35	ENTREGA	5	1,75	4	1,4	3	1,05
0,30	PRECIO	3,5	1,05	5	1,5	4,5	1,35
0,15	FORMA DE PAGO	5	0,75	5	0,75	4	0,60
0,10	CERTIFICACIONES	2	0,20	0	0	0	0,00
0,10	EXPERIENCIA	5	0,50	2	0,2	1	0,10
1,00			4,25		3,85		3,10

Proveedor seleccionado: GUARDIANES RECOLECTORES

ETIQUETAS STICKERTS	PROCOFORMAS	TRAMAS	IMPRESA B.
MEDIA CARTA	103,00	128	112
SOLIDO INFLAMABLE	54,59	69	72
TOXICO #6	47,38	64	69
LIQUIDO INFLAMABLE	47,38	64	69
PELIGROSO PARA MEDIO			
AMBIENTE	47,38	64	69
RIESGO BIOLÓGICO	47,38	64	69
CORROSIVO	47,38	64	69

CRITERIOS	PROCOFORMAS	TRAMAS	IMPRENTA B.
TIEMPO DE ENTREGA	5 días	8	9
PRECIO	395	517	529
FORMA DE PAGO	60 días	45 días	60 días
CERTIFICACIONES	2	1	1
EXPERIENCIA	25 años	7 años	11 años

MATRIZ DE CRITERIOS GRUPO ASEI (etiquetas stickerts)

PONDERACION	CRITERIO	PROVEEDOR #1		PROVEEDOR #2		PROVEEDOR #3	
		calif.	evaluación	calif.	evaluación	calif.	evaluación
	TIEMPO DE ENTREGA	5	1,75	3	1,05	2	0,70
0,30	PRECIO	5	1,50	4	1,2	3	0,90
0,15	FORMA DE PAGO	5	0,75	3	0,45	5	0,75
0,10	CERTIFICACIONES	5	0,50	3	0,3	3	0,30
0,10	EXPERIENCIA	5	0,50	2	0,2	4	0,40
1,00		5		3,2		3,05	

Proveedor seleccionado: PROCOFORMAS

DESINFECTANTE	SPARCOL	NOVAVENTA	CORY
SANIT 10	21.169	24.600	23.800
CRITERIOS	SPARCOL	NOVAVENTA	CORY
TIEMPO DE ENTREGA	1 días	4 días	3 días
PRECIO	\$21.169	\$ 24.000	\$ 23.800
FORMA DE PAGO	60 días	45 días	60 días
CERTIFICACIONES	2	1	1
EXPERIENCIA	15 años	12 años	8 años

MATRIZ DE CRITERIOS GRUPO ASEI (desinfectante)							
PONDERACION	CRITERIO	PROVEEDOR #1		PROVEEDOR # 2		PROVEEDOR #3	
		calif.	evaluación	calif.	evaluación	calif.	evaluación
	TIEMPO DE						
0,35	ENTREGA	5	1,75	4	1,4	4	1,40
0,30	PRECIO	5	1,50	3	0,9	3,5	1,05
0,15	FORMA DE PAGO	5	0,75	4	0,6	5	0,75
0,10	CERFIFICACIONES	5	0,50	3	0,3	3	0,30
0,10	EXPERIENCIA	5	0,50	4	0,4	3	0,30
1,00			5		3,6		3,80

Proveedor seleccionado: SPARCOL

Fuente: Elaboración propia con información suministrada por los proveedores.

Alianzas con Proveedores. Después de evaluar y seleccionar proveedores para contratar durante el Año 2015, se procede a contactar a cada uno de ellos informando la calificación obtenida y haciendo acercamientos que permitan conocer que otros productos o servicios adicionales nos puedan ofrecer, los cuales marquen diferenciación y competitividad.

Por medio de estas alianzas estratégicas hacer negociaciones Gana/Gana, logrando bajos costos, comunicación efectiva, estandarización del portafolio y fidelización; de igual forma se solicita homologación de precios con el fin de que estos sean iguales evitando así competencia mutua,

Al convertir a nuestros proveedores de insumos en aliados estratégicos esperamos por medio de una estrecha relación que nos garanticen el permite stock y los tiempos de entrega, disponible a nuestros pronósticos de ventas, dándoles a conocer con anticipación el plan estimado de requisiciones. (Véase tabla 25 y 26).

Tabla 25. Alianza estratégica con proveedores.

ALIANZAS ESTRATEGICAS CON PROVEEDORES DE INSUMOS PARA 2015			
ESTRATEGIA DE PRECIOS			
BOLSAS EN MATERIAL ORIGINAL	PLASTISOL LISTA 2015	PLASTISOL NUEVO \$	DESCUENTO ESTRATEGICO
TR DE 65 X 90 A.D CALIBRE 2	378	320	0,15
TR DE 65 X 90 A.D CALIBRE 1,5	360	265	0,26
COLOR 65 X 90 A.D. CALIBRE 1,6	236	235	0,00
COLOR 65 X 90 A.D. CALIBRE 1,5	232	218	0,06
COLOR 90 X 90 A.D. CALIBRE 1,6	362	315	0,13
COLOR 55 X 55 A.D. CALIBRE 1,4	120	105	0,13
COLOR 46 X 46 A.D. CALIBRE 1,4	82	72	0,12
GUARDIANES DE SEGURIDAD	GUARDIANES RECOLECTORES LISTA 2015	GUARDIANES RECOLECTO RES NUEVO \$	DESCUENTO ESTRATEGICO
DE 0,5 LITROS	1.930	1.550	0,20
DE 1 LITRO	2.195	1.650	0,25
DE 1,5 LITROS	2.400	1.750	0,27
DE 2,9 LITROS	2.950	2.100	0,29
STICKERTS	PROCOFORMAS LISTA 2015	PROCOFORM AS NUEVO \$	DESCUENTO ESTRATEGICO
MEDIA CARTA	103,00	100,00	0,03
SOLIDO INFLAMABLE	54,59	53,00	0,03
TOXICO #6	47,38	46,00	0,03
LIQUIDO INFLAMABLE	47,38	46,00	0,03
PELIGROSO PARA MEDIO AMBIENTE	47,38	46,00	0,03
RIESGO BIOLOGICO	47,38	46,00	0,03
CORROSIVO	47,38	46,00	0,03
DESINFECTANTES	SPARCOL LISTA 2015	SPARCOL NUEVO \$	DESCUENTO ESTRATEGICO
SANIT 10	21.169	16.935	0,20

ESTRATEGIA DE SERVICIOS

PROVEEDOR	SERVICIOS
PLASTISOL	Satisfacción en los suministros
	Disminución en tiempo de entrega
	Demanda abastecida según requerimientos
	Entregas parciales
	Inclusión en programa post consumo
GUARDIANES RECOLECTORES	Satisfacción en los suministros
	Promesa de innovación en insumos
	Demanda abastecida según requerimientos
	Entregas parciales
	Capacitación interna y externa
PROCOFORMAS	Entra a ser cliente tratamiento de residuos peligrosos
	Precios excelentes
	Demanda abastecida según requerimientos
	Entregas parciales
PRODESQUIN	Satisfacción en los suministros
	Disposición de su portafolio para nuevo kit
	Asesorías a clientes
	Acompañamiento
	Capacitación interna y externa

Tabla 26. Costo proveedor actual VS proveedor estratégico.

BOLSAS PLASTICAS	PRECIO PROVEEDOR ACTUAL	P-13	COSTO INVENTARIO PROVEEDOR ACTUAL	BOLSAS PLASTICAS	PRECIO PROVEEDOR ESTRATEGICO	P-13	COSTO INVENTARIO PROVEEDOR ESTRATEGICO
TRANSP. 65*90 CAL 2	378	4.404	1.664.712	TRANSP. 65*90 CAL 2	320	4.404	1.409.280
VERDE 46 X 46 CAL 1,4	88	2.273	200.024	VERDE 46 X 46 CAL 1,4	72	2.273	163.656
GRIS 46 X 46 CAL 1,4	88	648	57.024	GRIS 46 X 46 CAL 1,4	72	648	46.656
ROJO 46 X 46 CAL 1,4	88	5.198	457.424	ROJO 46 X 46 CAL 1,4	72	5.198	374.256
VERDE 55 X 55 CAL 1,4	135	2.403	324.405	VERDE 55 X 55 CAL 1,4	105	2.403	252.315
GRIS 55 X 55 CAL 1,4	135	1.609	217.215	GRIS 55 X 55 CAL 1,4	105	1.609	168.945
ROJO 55 X 55 CAL 1,4	135	6.618	893.430	ROJO 55 X 55 CAL 1,4	105	6.618	694.890
ROJO 90 X 90 CAL 1,6	363	1.614	585.882	ROJO 90 X 90 CAL 1,6	315	1.614	508.410
VERDE 65 X 90 CAL 1,6	275	3.968	1.091.200	VERDE 65 X 90 CAL 1,6	235	3.968	932.480
GRIS 65 X 90 CAL 1,6	275	1.887	518.925	GRIS 65 X 90 CAL 1,6	235	1.887	443.445
ROJO 65 X 90 CAL 1,6	275	2.664	732.600	ROJO 65 X 90 CAL 1,6	235	2.664	626.040
GUARDIAN 0,25	1.641	551	904.191	GUARDIAN 0,25	1.318	551	726.218
GUARDIAN 0,5	1.930	820	1.582.467	GUARDIAN 0,5	1.550	820	1.270.893
GUARDIAN 1	2.195	77	168.357	GUARDIAN 1	1.650	77	126.555
GUARDIAN 1,5	2.400	481	1.154.018	GUARDIAN 1,5	1.750	481	841.472
GUARDIAN 2,9	2.950	33	96.053	GUARDIAN 2,9	2.100	33	68.377
TOTAL		35.247	10.647.927	TOTAL		35.247	8.653.887

AHORRO POR MES
% DE AHORRO

1.994.039
18,73

Fuente: Elaboración propia.

También se puede observar una disminución considerable en el valor del inventario de seguridad con los precios del proveedor estratégico. (Véase tabla 27).

Tabla 27. Valoración de inventario de seguridad con precios de proveedor estratégico.

BOLSAS PLASTICAS	PRECIO	INVENTARIO DE SEGURIDAD	COSTO INVENTARIO	GUARDIANES	PRECIO	INVENTARIO DE SEGURIDAD	COSTO INVENTARIO
TRANSP. 65*90 CAL 2	320	2272	726.994	GUARDIAN 0,25	1.318	400	527.200
VERDE 46 X 46 CAL 1,4	72	3282	236.316	GUARDIAN 0,5	1.550	458	709.900
GRIS 46 X 46 CAL 1,4	72	3313	238.528	GUARDIAN 1	1.650	627	1.034.550
ROJO 46 X 46 CAL 1,4	72	3322	239.181	GUARDIAN 1,5	1.750	335	586.250
VERDE 55 X 55 CAL 1,4	105	3137	329.387	GUARDIAN 2,9	2.100	334	701.400
GRIS 55 X 55 CAL 1,4	105	2292	240.674				
ROJO 55 X 55 CAL 1,4	105	4642	487.415				
ROJO 90 X 90 CAL 1,6	315	4522	1.424.345				
VERDE 65 X 90 CAL 1,6	235	2960	695.532				
GRIS 65 X 90 CAL 1,6	235	3071	721.659				
ROJO 65 X 90 CAL 1,6	235	3885	912.982				
TOTAL		36.697	6.253.014	TOTAL		2.154	3.559.300

Fuente: Elaboración propia.

Luego de examinar los resultados de la matriz de proveedores, se reevalúa el proveedor seleccionado inicialmente para bolsas plásticas fue Beiplas pero no mostro ningún interés en mejorar precios y ofrecer servicios diferenciadores, a diferencia de Plastisol quien cambio su política de precios, tiempos de entrega y propuso desarrollar proyectos en común. (Véase tabla 28).

Tabla 28. Reevaluación proveedor estratégico de bolsas.

BOLSAS EN MATERIAL ORIGINAL	BEIPLAS	ULTRAPLAS	PLASTISOL
TR DE 65 X 90 A.D CALIBRE 2	297,0	276	320
TR DE 65 X 90 A.D CALIBRE 1,5	233,6	245	265
COLOR 65 X 90 A.D. CALIBRE 1,6	248,0	275	235
COLOR 65 X 90 A.D. CALIBRE 1,5	231,0	258	218
COLOR 90 X 90 A.D. CALIBRE 1,6	346,5	363	315
COLOR 55 X 55 A.D. CALIBRE 1,4	112,2	135	105
COLOR 46 X 46 A.D. CALIBRE 1,4	78,5	88	72

MATRIZ DE CRITERIOS GRUPO ASEI							
PONDERACION	CRITERIO	BEIPLAS		ULTRAPLAS		PLASTISOL	
0,35	TIEMPO DE ENTREGA	4	1,40	3,5	1,225	4	1,40
0,30	PRECIO	4,5	1,35	3,5	1,05	5	1,50
0,15	FORMA DE PAGO	5	0,75	5	0,75	5	0,75
0,10	CERIFICACIONES	0	0,00	0	0	3	0,30
0,10	EXPERIENCIA	4,5	0,45	4	0,4	5	0,50
1,00			3,95		3,425		4,45

INFORMACION OBTENIDA DE COTIZACIONES			
CRITERIOS	BEIPLAS	ULTRAPLAS	PLASTISOL
TIEMPO DE ENTREGA	5	6	5
PRECIO	1.547	1.640	1.530
FORMA DE PAGO	60 días	60 días	60 días
CERIFICACIONES	0	0	2
EXPERIENCIA	25 AÑOS	15 AÑOS	25 años

PROVEEDOR 1 PLASTISOL
 PROVEEDOR 2 BEIPLAS **PASO DE SER EL 1RO A SEGUNDA OPCION**

Fuente: Elaboración propia.

3.4.4. Implementar modelo efectivo para la distribución.

La estrategia para implementar un modelo de distribución efectivo es aprovechar los recursos que se tienen en la actualidad; de tal forma que no haya que hacer inversión significativa en este proceso.

Análisis de tipo de clientes. El Grupo Asei cuenta con varios tipos de clientes activos en la actualidad, con los cuales tiene relación comercial para el suministro de insumos para el embalaje de residuos peligrosos.

En la actualidad existe un total de 2278 clientes activos los cuales están divididos en dos canales, hospitalario e industrial.

El canal con mayor número de clientes es el hospitalario; por consiguiente requiere más insumos. (Véase tabla 29).

Tabla 29. Distribución clientes por canal.

CANAL HOSPITALARIO	CANAL INDUSTRIAL
2083	195

Fuente: Elaboración propia con información suministrada por el grupo.

La composición de los canales, está conformada por tres tipos de clientes según la cantidad de residuos generados, estos son pequeños, medianos y grande generadores. (Véase tabla 30).

Tabla 30. Tipos de clientes

COMPOSICIÓN CANAL HOSPITALARIO		
PEQUEÑOS GENERADORES	MEDIANOS GENERADORES	GRANDES GENERADORES
1242	748	93
COMPOSICIÓN CANAL INDUSTRIAL		
PEQUEÑOS GENERADORES	MEDIANOS GENERADORES	GRANDES GENERADORES
93	76	26

Fuente: Elaboración propia con información suministrada por el grupo.

Hay que tener en cuenta que la distribución de insumos es para tres modelos de negocio que son:

1. Los clientes hospitalarios pequeños generadores a los cuales dentro de la tarifa se les incluye bolsa y guardián que están ubicados en el Área Metropolitana del Valle de Aburra y poblaciones de Antioquia, estos tienen frecuencias de entrega semanal, quincenal y mensual.

2. Los clientes hospitalarios pequeños, medianos y grandes generadores que están ubicados en el Área Metropolitana del Valle de Aburra y poblaciones de Antioquia a los cuales se les venden los insumos y algunos según tarifa o contrato tienen derecho a ellos.

3. Los clientes industriales pequeños, mediano y grandes generadores que están ubicados en el Área Metropolitana del Valle de Aburra y poblaciones de Antioquia a los cuales dentro de tarifa se le incluyen los insumos.

Estrategia para modelo de negocio 1. Para poder cumplir de manera efectiva y oportuna con la distribución de estos insumos al modelo de negocio 1, que está compuesto por 801 clientes de los 1242, se deben georeferenciar y asignar una ruta de entrega.

Lo que se pretende es utilizar las rutas ya establecidas; de tal forma que según la frecuencia que tenga estos clientes para la recolección, sea esta la misma en el que se le entreguen los insumos.

Las rutas del canal hospitalario están divididas en el Área Metropolitana de Valle de Aburra en tres grandes zonas, norte, centro y sur y cuenta con 13 vehículos para su cubrimiento, y las poblaciones de Antioquia están divididas en cinco zonas y su cubrimiento se realiza con 3 vehículos. (Véase gráfica 3).



Gráfica 3. Zonas Área Metropolitana de Valle de Aburrá y poblaciones de Antioquia.

Fuente: Elaboración propia, mapas tomados de www.redantioquia.co

Las zonas están divididas por sectores que son cubiertos por diferentes vehículos según la tipología de cliente y generación de residuos. (Véase tabla 31).

Tabla 31. Distribución de zonas de recolección Área Metropolitana de Valle de Aburrá y poblaciones de Antioquia.

DISTRIBUCIÓN DE ZONAS			
ZONA	RUTA	SECTOR	VEHÍCULO
CENTRO	HOSPITALES	HOSPITALES MEDELLÍN	1
CENTRO	POBLADO	POBLADO	1
CENTRO	CENTRO	CENTRO MEDELLÍN	2
		ENVIGADO, SABANETA, LA	1
SUR	SUR	ESTRELLA, CALDAS	
SUR	SUR 2	ITAGUI, SAN ANTONIO DE PRADO	1
		BELÉN, LAURELES, LA AMÉRICA, SAN	1
CENTRO	BELAUR	JAVIER PARTE ALTA	
CENTRO	CLÍNICAS 1 y 2	CLÍNICAS DE MEDELLÍN	1

NORTE	NORTE 1	COMUNA NOROCCIDENTAL	1
		BELLO, COPACABANA, GIRADOTA,	1
NORTE	NORTE 2	BARBOSA	
		BELEN, LAURELES, LA AMERICA SAN	
CENTRO	GUAYARELES	JAVIER PARTE BAJA	1
CENTRO	POP	COMUNA NORORIENTAL	1
CENTRO	MENSUAL	TODOS LOS SECTORES	1
		BAJO CAUCA, OCCIDENTE-URABA,	
POBLACIONES	POBLACION	NORDESTE-P.BERRIO, NORTE, SUROESTE, ORIENTE CERCANO.	3

Fuente: Elaboración propia con información suministrada por el grupo.

Proceso

Paso 1. La georeferenciación y asignación de rutas se deben realizar en el ERP Siesa, donde se encuentra la base de datos con la información de los clientes (Véase gráfica 4).

Gráfica 4. Asignación de ruta sistema Siesa.


Plan	Descripción	Criterio	Descripción
01	TIPO CLIENTE PO	003	ESMERALDA
02	CLIENTE ENTREG	002	NO ENTREGA EN PLANTA
03	SECTOR COMERC	01	HOSPITALARIOS Y SIMILARES
04	DIA DE CORTE D	31	31
05	INCLUYE GYB	01	SI
20	RUTA DE RECOLE	7	HOSPITALES
39	MES INICIO RECC		
40	FRECUENCIA DE	2	SEMANAL
41	DIA DE RECOLEC	6	VIERNES
42	DIA DE RECOLEC		
43	DIA DE RECOLEC		
44	DIA DE RECOLEC		
45	DIA DE RECOLEC		
46	DIA DE RECOLEC		
47	DIA DE RECOLEC		
50	SEMANA DE RECC	0	TODAS LAS SEMANAS
70	FACTURAR TODO	071	NO
71	IDENTIFICADOR	02	C
72	LINEA DE NEGOC	HOS	HOSPITALARIOS
73	MOSTRAR CERTI	00	NO
99	Temporal DiaCor		

Fuente: Suministrada por el Grupo Asei, tomada de ERP Siesa.

Paso 2. Luego de parametrizar estos datos en el ERP Siesa, inmediatamente se actualiza el sistema de interface Insitu, donde se encuentra la información para la recolección, que a su vez es el rutero que se le entrega a la tripulación del vehículo cada día.

Con esto se garantiza que se cruce la frecuencia de recolección con la entrega de insumos optimizando de esta forma los recursos y garantizando la entrega oportuna de insumos a los clientes de esta forma de negocio. (Véase gráfica 5).

Gráfica 5. Información rutas de recolección.

insitu  Reportes | Administración

INFORMACIÓN RUTAS X VEHÍCULO

Filtros

[Seleccionar día]

Lunes
 Martes
 Miércoles
 Jueves
 Viernes
 Sábado
 Domingo

[Seleccionar semana] 2


[Seleccionar mes] Enero

Municipio [Seleccionar] [Borrar Filtro]

Línea Negocio [Seleccionar] [Borrar Filtro]

[Seleccionar Carro] 7 HOSPITALES

[Seleccionar empresa] TODOS [Seleccionar empresa]



HOSPITALES													
Orden	Nit	Cliente	Nombre	Tipo Cliente	Dirección	Dirección 2	Dirección 3	Día	Frecuencia	Empresa	Municipio	Línea Negocio	Observaciones
1	1037588223	SUAREZ URIBE ANDREA / ANDREA SUAREZ URIBE (1037588223001C)	SUAREZ URIBE ANDREA / ANDREA SUAREZ URIBE	ESMERALDA	5139450 // CL 59 51 D - 41 PISO 3 OF. 303			viernes 2		BYC ESP	MEDELLIN	Hospitalario	---SI INCLUYE G/B
2	19451877	CLINICA ODONTOLOGICA BOCAS Y RISAS / MARTA MIRA (19451877000C)	CLINICA ODONTOLOGICA BOCAS Y RISAS / MARTA MIRA	ESMERALDA	2541616 // CR 49 61 - 42			viernes 2		BYC ESP	MEDELLIN	Hospitalario	

Gráfica 14. Información rutas de recolección.

Fuente: Suministrada por el grupo tomada de Insitu.

Con esto se garantiza que se cruce la frecuencia de recolección con la entrega de insumos optimizando de esta forma los recursos y garantizando la entrega oportuna de insumos a los clientes de esta modelo de negocio.

Como se puede observar la frecuencia de entrega aumenta la cantidad de insumos (bolsa y guardián), no es equivalente a la cantidad de clientes que son 801 y la cantidad entregado que es 1614. (Véase tabla 32).

Tabla 32. Cantidad de insumos para distribuir por rutas.

RUTA	CLIENTES	SEMANAL	CANTIDAD	QUINCENAL	CANTIDAD	MENSUAL	TOTAL
HOSPITALES	30	20	80	4	8	6	94
POBLADO	70	32	128	11	22	27	177
CENTRO	73	41	164	14	28	18	210
SUR	42	25	100	3	6	14	120
SUR 2	40	8	32	5	10	27	69
BELAUR	73	34	136	9	18	30	184
CLINICAS 1 y							
2	37	7	28	0	0	30	58
NORTE	43	12	48	11	22	20	90
NORTE 2	30	12	48	5	10	13	71
GUAYARELES	67	6	24	14	28	47	99
POP	9	0	0	1	2	8	10
MENSUAL	66	0	0	2	4	64	68
POBLACIÓN	221	28	112	59	118	134	364
TOTAL	801	225	900	138	276	438	1614

Fuente: Elaboración propia con información suministrada por el grupo.

Paso 3. El Auxiliar de Almacén o al Auxiliar Administrativo de Programación, verificara disponibilidad de inventario y alistara las bolsas y guardianes según las cantidades a entregar por cada ruta.

Paso 4. Cada equipo (Conductor y/o tripulante) deberá reclamar al Auxiliar de Almacén o al Auxiliar Administrativo de Programación, las cantidades de bosas y guardianes correspondientes, deberán ser transportado en la cabina del vehículo, nunca dentro del furgón, con el fin de prevenir contaminación de los insumos con los residuos hospitalarios.

Paso 5. El Auxiliar de Almacén o al Auxiliar Administrativo de Programación, entregará debidamente inventariado las bolsas y guardianes y procederá a diligenciar la planilla entrega de insumos. (Véase anexo 2).

Paso 6. El Auxiliar de Almacén, procederá a realizar la salida del inventario de las cantidades entregadas a cada equipo del sistema Siesa.

Paso 7. Cada equipo (Conductor y/o tripulante) deberá entregar al Auxiliar de Almacén o al Auxiliar Administrativo de Programación, el planilla entrega de insumos con las respectivas firmas de recibido y las cantidades de bosas y guardianes correspondientes a las devoluciones con el motivo por el cual no se entregaron.

Paso 8. El Auxiliar de Almacén, procederá a realizar la respectiva revisión del formato de entrega de insumo, y que las cantidades físicas devueltas concuerden con lo reportado.

Paso 9. El Auxiliar de Almacén, procederá a realizar el ingreso al inventario de las cantidades entregadas a cada equipo al sistema Siesa.

Paso 10. El Auxiliar de Almacén, ingresará con base del formato de entrega de insumo, la cantidad de insumos entregados y los motivos por los cuales no se entregó, según el formato de seguimiento. (Véase anexo 3).

Estrategia para modelo de negocio 2. Para poder cumplir de manera efectiva y oportuna con la distribución de estos insumos (bolsas, rótulos, sticker y otros) al modelo de negocio 2, que está compuesto por 748 clientes a los cuales solo se les vende con frecuencia aproximadamente a 54 de forma ocasional y 79 se les incluye dentro de la tarifa o el tipo de contrato. Esto demuestra que entre los dejan

Como estos clientes solicitan insumos ocasionalmente, la entrega se realizaría de dos formas:

Propuesta 1. Con las rutas establecidas, según la frecuencia de recolección y siempre y cuando no sean pequeñas cantidades y volúmenes, que se puedan transportar dentro de la cabina

del vehículo, puede no concordar con el día de recolección; pero con el fin de garantizar la entrega oportuna se le asignara a la ruta de programada en ese sector.

Proceso

Paso 1. Recepción de la solicitud vía telefónica o correo electrónico.

Paso 2. Verificación información del cliente en el sistema Siesa, si los insumos se le obsequian o se le venden, según negociación y dependiendo el tipo de insumo.

Paso 3. El Auxiliar de Almacén, verificara disponibilidad de inventario y procederá a generar la remisión para los clientes que tienen incluidos los insumos (bolsas, rótulos, sticker) o factura (desinfectante, gel antibacterial, electrolan, cajas, canecas, etc.) alistara insumos según las cantidades requeridas. Estas se descontaran automáticamente del inventario en el sistema Siesa.

Paso 4. Cada equipo (Conductor y/o tripulante) deberá reclamar al Auxiliar de Almacén o, Auxiliar Administrativo de Programación las cantidades de insumos correspondientes, estos deberán ser transportados en la cabina del vehículo, nunca dentro del furgón, con el fin de prevenir contaminación de los insumos con los residuos hospitalarios.

Paso 5. El Auxiliar de Almacén o Auxiliar Administrativo de Programación, entregará debidamente inventariado los insumos según remisión o factura (Véase, anexo 4 y 5 remisión y factura).

Paso 6. Cada equipo (Conductor y/o tripulante) deberá entregar al Auxiliar de Almacén o al Auxiliar Administrativo de Programación, la remisión o factura debidamente firmada o las devoluciones con el motivo por el cual no se entregaron.

Paso 7. El Auxiliar de Almacén, procederá a realizar la respectiva revisión de las remisiones o facturas, y que las cantidades físicas devueltas concuerden con lo reportado.

Paso 8. El Auxiliar de Almacén, procederá a realizar el ingreso al inventario de las cantidades devueltas en el sistema Siesa.

Paso 9. El Auxiliar de Almacén, ingresara con base en la remisión o factura, la cantidad de insumos entregados y los motivos por los cuales no se entregó, según el formato de seguimiento. (Véase anexo 3).

Propuesta 2. Cuando las cantidades y volúmenes sean considerables, se utilizará un motocarro, que se encuentra disponible dentro de la flota vehicular.

Se seguirán los mismos pasos de la propuesta 1 del modelo de negocio 2.

Estrategia para modelo de negocio 3. En este modelo hablamos de los clientes industriales que está compuesto por 195 clientes a los cuales dentro de la tarifa se les incluye los insumos (bolsas, rótulos, sticker).

Las rutas de este canal están divididas en el Área Metropolitana de Valle de Aburra al igual que el canal hospitalario en tres grandes zonas, norte, centro y sur y cuentan con 3 vehículos para su cubrimiento. (Véase figura 1.)

Las cantidades en promedio por tipo de generador están compuestas de la siguiente forma. (Véase tabla 33).

Tabla 33. Cantidades de insumos clientes industriales.

PROMEDIO CANTIDADES DE INSUMOS CLIENTES INDUSTRIALES			
GENERADOR	BOLSAS	ROTULOS	STICKER
PEQUEÑO	25	25	25
MEDIANO	50	50	50
GRANDE	100	100	100

Fuente: Elaboración propia con información suministrada por el grupo.

Como se trata de optimizar los recursos con los que se cuenta.

Para estos clientes la entrega de los insumos se realizara de tres formas diferentes:

Propuesta 1. Para este canal es funcional la estrategia 1 (rutas establecidas) y estrategia 2 (motocarro) del modelo de negocio 2.

Proceso

Paso 1. Recepción de la solicitud vía telefónica o correo electrónico.

Paso 2. Verificación información del cliente en el sistema Siesa, si los insumos se le obsequian o se le venden, según negociación y dependiendo el tipo de insumo.

Paso 3. El Auxiliar de Almacén, verificara disponibilidad de inventario y procederá a generar la remisión para los clientes que tienen incluidos los insumos (bolsas, rótulos, sticker) o factura (desinfectante, gel antibacterial, electrolan, cajas, canecas, etc.) alistara insumos según las cantidades requeridas. Estas se descontaran automáticamente del inventario en el sistema Siesa.

Paso 4. Cada equipo (Conductor y/o tripulante) deberá reclamar al Auxiliar de Almacén o, Auxiliar Administrativo de Programación las cantidades de insumos correspondientes, estos deberán ser transportados en la cabina del vehículo, nunca dentro del furgón, con el fin de prevenir contaminación de los insumos con los residuos industriales.

Paso 5. El Auxiliar de Almacén o Auxiliar Administrativo de Programación, entregará debidamente inventariado los insumos según remisión o factura (Véase, anexo 4 y 5 remisión y factura).

Paso 6. Cada equipo (Conductor y/o tripulante) deberá entregar al Auxiliar de Almacén o al Auxiliar Administrativo de Programación, la remisión o factura debidamente firmada o las devoluciones con el motivo por el cual no se entregaron.

Paso 7. El Auxiliar de Almacén, procederá a realizar la respectiva revisión de las remisiones o facturas, y que las cantidades físicas devueltas concuerden con lo reportado.

Paso 8. El Auxiliar de Almacén, procederá a realizar el ingreso al inventario de las cantidades devueltas en el sistema Siesa.

Paso 9. El Auxiliar de Almacén, ingresara con base en la remisión o factura, la cantidad de insumos entregados y los motivos por los cuales no se entregó, según el formato de seguimiento. (Véase anexo 3).

Propuesta 2. Consiste en dotar a cada equipo (Conductor y/o tripulante) con una cantidad considerable de insumos (bolsas, rótulos, sticker). Para que en el momento que el cliente haga entrega de los residuos, inmediatamente el equipo reponga la misma cantidad de insumos.

Esta estrategia es funcional aplicable para los clientes industriales pequeños generadores, que por algún motivo no hayan realizado solicitud de insumos con anterioridad. Esto ayudará a prevenir reprocesos, y que hacer despachos de última hora sin una planeación previa, con todo lo que esto implica a nivel operativo.

Proceso

Paso 1. El Auxiliar de Almacén, verificara disponibilidad de inventario y alistara insumos (bolsas, rótulos, sticker).

Paso 2. Cada equipo (Conductor y/o tripulante) deberá reclamar al Auxiliar de Almacén o al Auxiliar Administrativo de Programación, las cantidades de insumos (bolsas, rótulos, sticker) correspondientes, deberán ser transportados en la cabina del vehículo, nunca dentro del furgón, con el fin de prevenir contaminación de los insumos con los residuos industriales.

Paso 3. El Auxiliar de Almacén o al Auxiliar Administrativo de Programación, entregará debidamente inventariado los insumos (bolsas, rótulos, sticker). y procederá a diligenciar el planilla entrega de insumos . (Véase anexo 2).

Paso 4. El Auxiliar de Almacén, procederá a realizar la salida del inventario de las cantidades entregas a cada equipo del sistema Siesa.

Paso 5. Cada equipo (Conductor y/o tripulante) deberá entregar al Auxiliar de Almacén o al Auxiliar Administrativo de Programación, el planilla entrega de insumos con las respectivas firmas de recibido y las cantidades insumos (bolsas, rótulos, sticker) correspondientes a las devoluciones con el motivo por el cual no se entregaron.

Paso 6. El Auxiliar de Almacén, procederá a realizar la respectiva revisión del formato de entrega de insumo, y que las cantidades físicas devueltas concuerden con lo reportado.

Paso 7. El Auxiliar de Almacén, procederá a realizar el ingreso al inventario de las cantidades entregas a cada equipo al sistema Siesa.

Paso 8. El Auxiliar de Almacén, ingresara con base del formato de entrega de insumo, la cantidad de insumos entregados y los motivos por los cuales no se entregó, según el formato de seguimiento. (Véase anexo 3).

Propuesta 3. Para esta estrategia se implementara un programa de avanzada, que consiste en enviar un funcionario de recolección debidamente capacitado, a visitar previamente algunos de los clientes más representativos o que tengan falencias en el proceso de entrega de residuos en canal industrial, con el propósito de identificar, embalaje, tipo de residuos y cantidad de insumos requeridos.

A este funcionario también se le entregara una cantidad considerable de insumos (bolsas, rótulos, sticker) para que se los entregue al cliente en el momento de la visita o según la cantidad, los solicitara vía correo electrónico al Auxiliar de Almacén, para ser despachados por otro medio.

Proceso. Básicamente funcionaria como la propuesta 2 de este modelo de negocio, dependiendo la cantidad se utilizaría la propuesta 1.

3.4.5. Implementar sistema de control y trazabilidad.

Indicadores De Gestión. Para la implementación de sistemas de control contamos con diferentes indicadores que nos permitirán evaluar la gestión de cada proceso, de tal forma que se puedan tomar acciones correctivas en el momento indicado. (Véase tabla 34).

Tabla 34. Indicadores por proceso.

Indicadores De Compra y Abastecimientos

INDICADOR	OBJETIVO	DEFINICION	PERIODO	FORMULA	U/M.
Calidad de los pedidos generados	Controla la calidad de los pedidos generados.	Número y porcentaje de pedidos generados sin retraso	Mensual	$\frac{\text{Pedidos generados sin problema}}{\text{Total de pedidos generados}}$	%
Volumen de compra	Controla la evolución del volumen de compra en relación con el volumen de venta.	Porcentaje sobre las ventas de los pesos gastados en compras.	Mensual.	$\frac{\text{Valor de las compras}}{\text{Total de las ventas}}$	%.
Entregas perfectamente recibidas	Controlar la calidad de los productos recibidos, junto con la puntualidad y completitud de la entrega	Número y porcentaje de productos y pedidos (líneas) que no cumplen las especificaciones de calidad y servicio definidas, con desglose por proveedor	Semanal (con agregaciones mensual trimestral y anual)	$\frac{\text{Pedidos rechazados}}{\text{Total de pedidos}}$	%..

Indicadores de inventarios

INDICADOR	OBJETIVO	DEFINICION	PERIODO	FORMULA	U/M.
Rotación de insumos	Controlar la cantidad de los productos/materiales despachados desde el centro de distribución.	Proporción entre las ventas y las existencias promedio e indica el número de veces que el capital invertido se recupera a través de las ventas.	Mensual	$\frac{\text{Ventas promedio}}{\text{Inventario promedio}}$	%

Duración de mercancías	Controlar los días de inventario disponible de la mercancía almacenada en el centro de distribución.	Proporción entre el inventario final y las ventas promedio del último período e indica cuantas veces dura el inventario que se tiene.	Mensual	$\frac{\text{Inventario promedio}}{\text{Ventas promedio}}$	Días
Valor económico del inventario	Medir y controlar el valor del inventario promedio respecto a las ventas	Mide el porcentaje del costo del inventario físico dentro del costo de venta de la mercancía.	Mensual	$\frac{\text{Valor inventario físico}}{\text{Valor costo venta del mes}}$	%

Indicadores de almacenamiento y bodegaje

INDICADOR	OBJETIVO	DEFINICION	PERIODO	FORMULA	U/M.
Costo unidad almacenada	Controla el valor unitario del costo.	Consiste en relacionar el costo del almacenamiento y el número de unidades almacenadas en un periodo determinado.	Mensual	$\frac{\text{Costo operación almacenamiento}}{\text{Número de unidades almacenadas}}$	\$/ unidad
Costo por unidad despachada	Controlar los costos unitarios por manejo de las unidades de carga de la bodega.	Porcentaje de manejo por unidad sobre los gastos operativos del centro de distribución.	Mensual	$\frac{\text{Costo operación bodega}}{\text{Total unidades despachadas}}$	\$/ unidad

Nivel cumplimiento despacho	Controlar la eficacia de los despachos efectuados por el centro	Consiste en conocer el nivel de efectividad de los despachos de mercancías a los clientes en cuanto a los pedidos enviados .	Mensual	$\frac{\text{Numero de despachos cumplidos}}{\text{Total pedidos despachados}} \%$
------------------------------------	---	--	---------	--

Indicadores de transporte y distribución

INDICADOR	OBJETIVO	DEFINICION	PERIODO	FORMULA	U/M.
Costos de transporte	Controlar el costo del transporte respecto a las ventas de la empresa.	Consiste en controlar el rubro respecto a las ventas generadas en un pedido determinado	Mensual	$\frac{\text{Costo del transporte}}{\text{Valor de las ventas totales}} \%$	%

Indicadores de servicio al cliente

INDICADOR	OBJETIVO	DEFINICION	PERIODO	FORMULA	U/M.
Pedidos entregados a tiempo	Controlar el nivel de cumplimiento de las entregas de los pedidos.	Este indicador mide el nivel de cumplimiento de la compañía para realizar la entrega de los pedidos en la fecha o periodo de tiempo pactado con el cliente.	Mensual	$\frac{\# \text{ Pedidos entregados a tiempo}}{\# \text{ Total de pedidos entregados}} \%$	%


Pedidos entregados completos	Controla el nivel de cumplimiento de los pedidos entregados completos.	Mide el nivel de cumplimiento de la compañía en la entrega de pedidos completos al cliente.	Mensual	$\frac{\text{\# Pedidos entregados completos}}{\text{\# Total de pedidos entregados}}$	%
Entrega perfecta	Controlar la cantidad de ordenes entregadas sin errores(perfectas)	Cantidad de órdenes que se atienden perfectamente	Mensual	$\frac{\text{Entregas perfectas}}{\text{Total entregas}}$	%

Fuente: MORA, A. (2001). Indicadores de la gestión logística. *Zona logística*, (003), 24-25.

Para el control y trazabilidad, nos podemos apoyar con las plantilla entrega de insumos y seguimiento entrega de insumos (véase tabla entrega insumos, y seguimiento entrega insumos). (Véase anexo 2. **Plantilla entrega de insumos** y 3. **Seguimiento Entrega Insumos**).

Con estas estrategias y mecanismos de control implementados, el proceso de entrega de insumos quedaría de la siguiente manera. (Véase tabla 35).

Tabla 35 Flujoograma proceso de insumos modificado.

		GESTIÓN DE INSUMOS		CÓDIGO:
				VERSIÓN:
				VIGENCIA:
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DESCRIPCIÓN		
INICIO				
↓				
ABASTECIMIENTO	Auxiliar de Almacén Líder de Compras	El auxiliar de almacén lleva el control del inventario, realizando las salidas y entradas de insumos, esta información es la base para que el líder de compras, según el pronostico de la demanda, inventario de seguridad y punto de reorden solicite las cantidades y referencias requeridas. Lider de compras hace la gestión de comprar a los diferentes proveedores y realiza los indicadores de gestión.		
↓				
ALMACENAMIENTO	Auxiliar de Almacén	El auxiliar de almacén realiza la recepción de todos los insumos que llegan, ubica las cantidades según el Layout del almacén, realiza el ingreso al sistema Siesa de tal forma que la información este disponible.		
↓				
RECEPCIÓN Y VERIFICACIÓN DE PEDIDOS	Asesor Comercial CAF Auxiliar de Almacén	Los pedidos de insumos son solicitados por los clientes vía correo electrónico o llamada al Asesor Comercial, funcionario de CAF (Centro de Atención y Fidelización), quienes los remiten al Auxiliar de Almacén quien también recibe solicitudes directas de los clientes y es el encargado de verificar los datos, para determinar si el cliente tiene derecho según el contrato a los insumos o se les factura, tambien verifica las existencias de cantidades en el inventario.		
↓				
FACTURACIÓN	Auxiliar de Facturación	Generar la factura para los clientes que no tienen los insumos incluidos o generar la remisión para quienes tengan los insumos inclídos.		
↓				
ALISTAMIENTO	Auxiliar de Almacén o Auxiliar Administrativo	Se realiza picking, embalaje, marcación y documentación. La documentacion a tener en cuenta es factura o remisión, plantilla entrega de insumos y seguimiento entrega de insumos debidamente diligenciados.		
↓				
DISTRIBUCIÓN	Auxiliar de Almacén Auxiliar Administrativo Coordinador de Transporte	El auxiliar de almacén o auxiliar administrativo, visualiza en el sistema Insitu, la cantidad de clientes con derecho a bolsa y guardián y los insumos que salen por venta, con base en esta información el coordinador de transporte según las cantidades y el tamaño indica si son distribuidos a través de las rutas establecidas, motocarro, personal del programa de avanzada o se dota a cada tripulación con cantidades de insumos para que se vayan repartiendo a medida que realicen recolecciones a los clientes de tipo industrial.		
↓				
DEVOLUCIONES	Conductor y/o Tripulante Auxiliar de Almacén Auxiliar de Administrativo Auxiliar de Cartera	El conductor y/o tripulante, entrega de Insumos no recibidos por los clientes y documentos por parte del conductor y/o tripulante al auxiliar de administrativo, quien entrega las respectivas planillas al auxiliar del almacén, quien archiva las remisiones y las facturas las pasa al área de cartera para su respectivo cobro al cliente. El auxiliar de almacén ingresa la información para que el coordinador de tranporte realice los indicadores de gestión.		
↓				
FIN				
CONDICIONES GENERALES O POLITICAS				
DEFINICIONES				
INDICADORES DE PROCESO				
OBSERVACIONES				
FORMATOS-INSTRUCTIVOS Y ANEXOS				
ELABORÓ			APROBÓ	

Fuente: Realización propia con información suministrada por el grupo.

Impacto de las estrategias a implementar. Según los objetivos planteados, general y específicos, se podría decir que se cumplió con lo planeado; pero no solo basta con decirlo, hay

que demostrarlo haciendo un análisis del panorama que se presentaba antes de la formulación de las estrategias y las ventajas o beneficios que traerán su implementación, básicamente en la reducción de costos, tiempos y reprocesos y contribución a mejorar el nivel de servicio y rentabilidad. (Véase tabla 36).

Tabla 36. Impacto de las estrategias

RESULTADOS ESTRATEGIAS	
ESTRATEGIA	IMPACTO
Conocer el portafolio de productos y redefinirlo según las necesidades de los clientes.	<p>Mayor cobertura para el 79,78% de los clientes que requieren nuevos productos como gel antibacterial, jabón líquido, desinfectante, guantes etc. Esto representaría un total de 953 clientes potenciales.</p> <p>Vendiendo como mínimo una bolsa y un guardián a un costo promedio de \$170 y \$1,674 significarían ventas por \$2, 276,623 con un margen del 29,55%.</p> <p>Incorporando el kit 1 a un costo \$37.028 y el kit 2 a un costo de \$33,359 con un margen del 29,55% para esta misma cantidad de clientes, las ventas serían de \$45,715,195 y \$41,185,405 respectivamente.</p>
Implementar mecanismos para pronóstico de la demanda, control de inventarios.	<p>Se reduce el porcentaje de error en las cantidades a pedir a un 30% y en unidades a 1,262, considerando que es un tipo de demanda irregular, garantizando así existencias suficientes para cubrirla.</p> <p>El inventario pasa a manejar un promedio de 33,286 unidades de bolsas con un costo de \$5, 620,373 y 1,961 guardianes a un costo \$3,033,387 para un total de \$8,653,760.</p> <p>Los costos de almacenamiento son de \$ 1,728,400, el costo por Mt² \$64,015 almacenar una unidad es de \$49.</p> <p>Para el inventario de seguridad se incrementan las bolsas a 36,697 con un costo de \$6,253,014 guardianes a 2154 con un costo de \$ 3,559,300 para un total de las cantidades \$9,812,314. El almacenamiento por unidad costaría \$44.</p> <p>El almacenamiento es reducido cuenta con 27 Mt², se realiza layout y se organiza por tipo ABC.</p>
Alianzas estratégicas con proveedores.	<p>Si se comprara los insumos con los proveedores actuales valdrían \$ 10,469,826 mensual para un total de \$125,637,909 anual.</p> <p>Si se comprara los insumos con los proveedores estratégicos valdrían \$ 8,653,760 mensual para un total de \$ 103,845,115 representa un ahorro del</p>

	17,34%.
	El porcentaje de utilidad actual es de 29,55% el impacto que tiene con los nuevos precios estratégicos el porcentaje de utilidad sería del 39,19%.
Implementar modelo efectivo para la distribución.	Al utilizar los recursos existentes se da cubrimiento a los 161 clientes no atendidos de los 801 con insumos incluidos, incrementado el nivel de servicio un 20,1%. Reducción de promesa de servicio antes 3 días a 1 día 66%. Ahorro por pago de vehículo adicional para entrega de insumos en el área metropolitana por valor de \$120, 000 diarios, con promedio de entrega de 18 clientes, el cual tendría que ser contratado por 44 días a valor total de \$5,280.000.
Implementar sistema de control y trazabilidad.	Implementación de indicadores de gestión para el manejo de la información, permite obtener datos reales confiables y oportunos para la toma de decisiones. No existían indicadores.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

Luego de detectar las falencias del proceso antes mencionadas se espera que por medio de la implementación de las estrategias sugeridas al Grupo Asei se pretende obtener lo siguiente:

- Interacción entre las áreas, para que fluya mejor la comunicación que permita el buen desarrollo de cada una de las actividades del proceso.
- Optimización de pronóstico de la demanda, se reduce el margen de error a un 30% reduciendo la incertidumbre, permite trazabilidad desde el requerimiento hasta la entrega.
- Control y manejo de inventario, teniendo un inventario de seguridad, permite garantizar así el nivel de servicio a través del pedido perfecto, el cual será evaluado por medio de los indicadores establecidos. En este caso particular podemos observar que el inventario de seguridad

es mayor a la cantidad de la demanda para el periodo 13 incrementando el costo del inventario \$1,158,554 con un porcentaje del 11,8% esto se debe al el tipo de demanda irregular; pero se está garantizando las cantidades óptimas para cumplir con la demanda en los periodos extremos o pico.

- El almacenamiento cuenta con 27 Mt² que con una reestructuración de layout se obtendría mayor capacidad para almacenar el inventario de seguridad, que será organizado tipo ABC, con la alianza estratégica con los proveedores habrá más liquidez, se logra optimizando los niveles de compra y rotación de inventario, al conseguir mejores precios, se puede alcanzar un ahorro mensual de \$1, 816,066, con este ahorro se puede pagar por ejemplo el costo de almacenamiento (\$1, 728,400).

- Se optimizan las rutas, siendo más productivas, haciendo más con lo mismo, se realiza en el mismo vehículo recolección y entregas de insumos, reducción en la promesa de servicio, se atenderá las necesidades del cliente en un día.

- Incremento de la rentabilidad, si se decide sostener el margen de rentabilidad con los precios actuales a costos de proveedores estratégicos. Se puede lograr un incremento de la rentabilidad, pasar de un margen de utilidad del 29,55% al 39,19%.

- Penetración del mercado potencial con precios más competitivos, se reduce el margen de rentabilidad del 29,55% con costos de nuevos proveedores estratégicos, precio venta bajaría en promedio del 17%.

- Si se logra penetrar el mercado potencial de los 953 clientes a los cuales aún no se les vende insumos tan solo con venderles el Kit 1 o el Kit 2 se vendería \$45, 715,195 y \$41, 185,405.

- Mayor planificación, con base en el seguimiento y control se analizan los resultados obtenidos que permita el mejoramiento continuo.
- Objetividad en la toma de decisiones, se cuenta con mayor y mejor información, suministrada por cada uno de los procesos.

4.2 Recomendaciones

1. **Actualización información en la base de datos.** Se plantea como fuente de información, con el propósito de identificar a cuantos, cuáles y con qué frecuencia se debe entregar a los clientes los insumos para el embalaje de residuos peligrosos, según su tipo, contrato y/o tarifa y a quienes se les debe vender.

Con esta información se puede determinar cuál es la cantidad de cada insumo y con qué frecuencia se debe hacer la entrega, con el fin de planear el abastecimiento y distribución.

2. **Implementar sistema de comunicación efectivo interno y externo.** La información es un factor importante y determinante en todas las organizaciones, facilita el entendimiento entre las diferentes áreas, clientes y proveedores, con la implementación de un efectivo sistema o canal de comunicación, la información fluirá de manera ágil, oportuna y veraz, esto ayudará a tomar decisiones y acciones en el momento indicado.

3. **Realizar estudio de los diferentes entornos.** Se pretende que el Grupo Asei, conozca su entorno, tanto interno como externo; ya que las decisiones que tome de cualquier índole, lo afectan directa o indirectamente, así como las decisiones de sus proveedores, clientes, competencia, normativas y el mercado como tal pueden afectarlo, si se quiere obtener una ventaja competitiva, se debe tener una relación de colaboración y comunicación constante con los diferentes componentes del entorno.

4. **Enfoque según proyecciones de mercado.** Está orientada a darle la importancia de saber cuál es el comportamiento que tiene el mercado en cuanto a los insumos para el embalaje de residuos peligrosos, sus tendencias, competencia, productos, precios, prever cambios y adaptarse rápidamente, con base en esto se hacen pronósticos y se trazan objetivos que se puedan lograr.

5. **Estrategias para mayor cobertura del mercado potencial.** Poder identificar cual o cuales pueden ser los mercados potenciales, es una ventaja competitiva que se debe aprovechar, implementando estrategias de selección del mercado objetivo, producto, precio, promoción, distribución, calidad, imagen, servicio al cliente etc.

Estas estrategias bien enfocadas llevarán a incursionar, posicionar y sacar ventaja y provecho del mercado.

Se sugiere al área comercial seleccionar 10 clientes estratégicos potenciales que cubran un buen número de sucursales y enviarles gratis un kit de insumos, con el fin de que nos retroalimenten con información de sugerencias para tener una mayor grado de seguridad al momento de implementar este producto. El canal a utilizar debe ser contacto directo del líder.

El portafolio de insumos, se debe dotar de este a todos los comerciales, conductores, mensajeros para socializarlos con los clientes, para garantizar su permanencia en el tiempo, de igual forma se sugiere implementar un informador mensual con temas de interés ecológico, en el cual también se plasme este portafolio y se distribuya mensualmente con las facturas o certificados.

6. **Diferenciación en el mercado con altos estándares de calidad en productos y servicio.** Se enfoca a lograr ser reconocidos por ofrecer diferentes productos de excelente calidad a precios que sean competitivos con el valor agregado del buen servicio, de la mano de nuestros

proveedores evaluados constantemente para que den estricto cumplimiento de estos requerimientos, lo que llevara a satisfacer las necesidades del mercado.

7. **Generar valor agregado para los clientes.** Generar valor a nuestros clientes es realmente importante, porque esto dará una ventaja competitiva sobre las demás empresas que se dedican a la misma actividad, se ofrecerá un servicio integral, además de los productos y servicios ofrecidos se puede complementar con asesorías y contacto permanente; así como con capacitaciones en el manejo, embalaje y rotulado de residuos peligrosos.

8. **Incrementar los niveles de servicio.** Para que sea efectivo, se debe realizar ciertos cambios que permitan lograr la impecabilidad de los procesos y que esta se trasmita a los clientes, esto indiscutiblemente mejorara los niveles de servicio, para esto se necesitara también fortalecer o crear un área específica dedicada a la atención de todas las inquietudes que puedan tener los clientes, importantísimo este canal de comunicación constante.

9. **Reducción de riesgos físico y económico.** Apunta a que haya una disminución considerable en las cifras de accidentes de nuestros colaboradores, cuando los clientes tengan los insumos para el embalaje de residuos peligrosos en las cantidades y especificaciones requeridas, esto se minimizara. También contribuirá a que se eviten derrames que pueden acarrear sanciones económicas según lo dispuesto por la ley.

10. **Estandarizar las actividades del proceso y directos responsables.** Hay que normalizar cada una de las diferentes actividades que se desarrollan dentro del proceso, de esta forma se garantiza que se realicen según lo establecido y que se ajusten a las necesidades, por otro lado se pueden identificar dentro de la cadena, que persona está a cargo de cada actividad y esta se debe responsabilizar por su ejecución.

11. **Crear grupos de interés.** Al crear estos grupos de interés, es con el fin de integrar las áreas o personas involucradas en el proceso, proporcionando un espacio donde se establezca una

relación de colaboración; de tal forma que se puedan aprovechar para tratar todo tipo de novedades y propuestas de mejora al proceso.

12. **Reuniones periódicas de análisis.** Establecer un cronograma de reuniones periódicas, donde planteen las inquietudes que se presentan en todos los niveles y que pueden afectar los resultados del proceso.

13. **Seguimiento y mejoramiento continuo.** Es indispensable para garantizar que cada día se evaluara y mejoraran el funcionamiento del proceso, que se midan los resultados de las diferentes actividades y este mejoramiento sea sostenible en el tiempo, lo más indicado es utilizar técnicas de retroalimentación (Feedbacks), ciclo PHVS, análisis de causa y efecto apoyado en la técnica de las 5 M (Métodos, mano de obra, maquinaria, materiales, medio ambiente).

Esto garantizará la estabilidad del proceso y la mejora cuando haya crecimiento y desarrollo del Grupo Asei o cambios en el entorno.

14. **Desarrollar programa de capacitaciones en el manejo del embalaje de residuos peligrosos.** Esta propuesta está dirigida a los clientes internos y externos, con el fin de brindar la información necesaria y específica en el manejo óptimo en la manipulación al momento de clasificar, embalar y rotular los residuos peligrosos.

15. **Canal de comunicaciones para solicitud.** Se pretende fortalecer el canal usado por los clientes para la solicitud de insumos, pues se ha evidenciado la inconformidad del 61,25% al hacer un pedido por teléfono, además que se encontró que el 84,88% lo hacen por este medio, pues absolutamente nadie solicita el servicio de insumos por la página web.

BIBLIOGRAFÍA

- Alvarado, L. D. (2014), Distribución y Logística: Claves en la Rentabilidad. Recuperado de <http://www.gestion.com.do/index.php/enero-2009/225-distribucion-y-logistica-claves-en-la-rentabilidad>
- Bacatá (s.f.). Qué son los stakeholders? Recuperado de <http://www.guioteca.com/rse/que-son-los-stakeholders/>
- Ballou, R. H. (2004). Logística: Administración de la cadena de suministro. Pearson Educación.
- Cantanhede, A. (1999). Gestión y Tratamiento de los Residuos Generados en los Centros de Atención de Salud. Organización Mundial de la Salud.
- Cipoletta, G, Perez, G, Sanchez, R, Cepal, (2010). Políticas integradas de infraestructura, transporte y logística: experiencias internacionales y propuestas iniciales. Recuperado de <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/7/39877/lcl3226e.pdf>
- Congreso de la República (2008). Ley 1252 de Noviembre de 2008, Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial 47186 de noviembre 27 de 2008. Artículo 3. Recuperado de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=33965>
- Dyson (2004) ; David (1997); Weihrich (1982). Estrategias de matriz DOFA.
- Junco Díaz, R. D. L. A., Oliva Pérez, S., Barroso Uria, I., & Guanche Garcell, H. (2003). Riesgo ocupacional por exposición a objetos cortopunzantes en trabajadores de la salud. Revista Cubana de Higiene y Epidemiología, 41(1), 0-0.
- Mora, A. (2001). Indicadores de la gestión logística. *Zona logística*, (003), 24-25.

- Pastor, F. C. (2002). Transporte de mercancías peligrosas (Vol. 1). Ediciones Díaz de Santos.).
- Quiroz, N. A. (2005), Diseño de la Integración de la cadena de suministro para los procesos de intermediación aduanera de la empresa Lideres Ltda. S.I.A (Tesis de Especialización). Universidad de la Sabana. Chia. Recuperado de <http://intellectum.unisabana.edu.co:8080/jspui/bitstream/10818/7057/1/124638.pdf>
- República De Colombia (2000). Decreto 2676 de 2000, por el cual se reglamenta la gestión integral de los residuos hospitalarios y similares. Diario Oficial 44275 de diciembre 29 de 2000. Recuperado de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Normal.jsp?i=11531>
- República De Colombia (2005). Decreto 4741, por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral. Diario Oficial 46137 de diciembre 30 de 2005. Capítulo 3, Artículo 10. Recuperado de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Normal.jsp?i=18718>
- Salazar López, B. A. (2003), Logística y cadena de Abastecimiento. Recuperado de <http://logisticayabastecimiento.jimdo.com/almacenamiento/>
- Sólidos, R. (1994). Implicación ambiental de la incineración de residuos urbanos, hospitalarios e industriales.
- Universidad de Alcalá (s.f.). Guía de Seguridad en los Laboratorios. Recuperado de <http://www.treballo.com/documentos/UAlcala.Guia.Seguridad.Laboratorio.I.pdf>

ANEXO 1. ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN A CLIENTES CONSUMIDORES DE INSUMOS PARA EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS

Fecha: _____

Nombre cliente: _____

Nombre encuestado: _____

Canal _____ Teléfono: _____

1. ¿Qué tipo de insumos consume?

Bolsas	<input type="checkbox"/>
Guardianes	<input type="checkbox"/>
Absorbente olores	<input type="checkbox"/>
Desinfectantes	<input type="checkbox"/>
Canecas	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>

2. ¿Qué medio utiliza para solicitar los insumos?

Asesor comercial	<input type="checkbox"/>
Llamada telefónica	<input type="checkbox"/>
Correo electrónico	<input type="checkbox"/>
Página web	<input type="checkbox"/>

3. ¿Con que frecuencia solicita los insumos?

Semanal	<input type="checkbox"/>
Quincenal	<input type="checkbox"/>
Mensual	<input type="checkbox"/>

4. ¿Qué inconvenientes ha tenido en la compra de insumos?

Retrasos	<input type="checkbox"/>
----------	--------------------------

Incompleto	<input type="checkbox"/>
Calidad	<input type="checkbox"/>
Agotados	<input type="checkbox"/>
Poca información	<input type="checkbox"/>
Ninguno	<input type="checkbox"/>

5. ¿Conoce el portafolio de todos los productos?

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

6. Conoce la normatividad para el embalaje de los residuos peligrosos

Si	<input type="checkbox"/>
No	<input type="checkbox"/>

7. ¿Cómo califica la información que ha recibido sobre los insumos?

Excelente	<input type="checkbox"/>
Buena	<input type="checkbox"/>
Regular	<input type="checkbox"/>
Mala	<input type="checkbox"/>
Muy mala	<input type="checkbox"/>

8. ¿En términos generales como califica el servicio de suministro de insumos?

Excelente	<input type="checkbox"/>
Bueno	<input type="checkbox"/>
Regular	<input type="checkbox"/>
Malo	<input type="checkbox"/>
Muy malo	<input type="checkbox"/>

9. ¿Qué otros insumo necesita que le sean suministrados?

10. ¿Tiene alguna sugerencia?

