

UNIVERSIDAD CATÓLICA SEDES SAPIENTIAE

FACULTAD DE INGENIERÍA



Implementación de la metodología ABC, para mejorar el proceso de abastecimiento de insumos en el área de envasado de aceite de la empresa Alimentos Cielo S.A.C., Lima -2021

**TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL PARA OPTAR EL
TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO INDUSTRIAL**

AUTOR

Jonathan Diaz Fernandez

REVISOR

Roger Eugenio Ucañán Leyton

Lima, Perú

2021

RESUMEN

El principio de esta investigación fue determinar como la implementación de la metodología ABC, mejora el proceso de abastecimiento de insumos al área de envasado de la empresa Alimentos Cielo. Por ello, este estudio enmarca una investigación aplicada, descriptiva, explicativa y longitudinal; por medio del presente análisis busca determinar la relación existente entre la variable independiente y la mejora del proceso de abastecimiento de insumos que es nuestra variable dependiente. Se realizó 3 casos en la asignación de la clasificación A, B y C, obteniendo en el primero un costo en A de S/163,124.39, B en S/ 64,908.79 y en C un costo de S/ 391,938.86 soles del total. En el segundo un valor en A de S/ 408,788.45, B en S/ 136,743.18 y en C un valor de S/ 74,440.42 soles. Siendo el caso con mejor resultado para la aplicación e implementación de la metodología. El tercer caso no supero lo deseado. Entonces, los resultados encontrados dan respuesta que se mejoró un 28% la productividad del área de envasado, con el cumplimiento de los artículos entregados se mejoró un 23% la eficiencia, la eficacia encontrada fue del 96%, también se mejoró la planificación del requerimiento de insumos al almacén.

Palabras clave: Abastecimiento, inventario, eficiencia, eficacia, productividad.

ABSTRACT

The principle of this research was to determine how the implementation of the ABC methodology improves the process of supplying inputs to the packaging area of the Alimentos Cielo company. Therefore, this study frames an applicative, descriptive, explanatory, and longitudinal research; Through this analysis, it seeks to determine the relationship between the independent variable and the improvement of the input supply process, which is our dependent variable. 3 cases were made in the assignment of classification A, B and C, obtaining in the first a cost in A of S / 163,124.39, B in S / 64,908.79 and in C a cost of S / 391,938.86 soles of the total. In the second, a value in A of S / 408,788.45, B in S / 136,743.18 and in C a value of S / 74,440.42 soles. Being the case with the best results for the application and implementation of the methodology. The third case did not exceed what was desired. Then, the results found give an answer that the productivity of the packaging area was improved by 28%, with the fulfillment of the delivered items, the efficiency was improved by 23%, the efficiency found was 96%, the planning of the requirement was also improved of supplies to the warehouse.

Keywords: Supply, inventory, efficiency, effectiveness, productivity.

INDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	i
ABSTRACT	ii
INDICE DE CONTENIDO	iii
INDICE DE TABLAS	iv
INDICE DE FIGURAS	vi
INDICE DE ANEXOS	vii
I. Introducción	1
1. Antecedentes y Fundamentación Científica	1
1.1. <i>Realidad Problemática</i>	1
1.2. <i>Antecedentes</i>	3
1.3. <i>Fundamentación Científica</i>	9
2. Justificación de la Investigación	13
3. Problema	16
4. Conceptuación de las Variables	17
5. Objetivos	18
II. Metodología de la Investigación	19
2.1. <i>Tipo de Estudio</i>	19
2.2. <i>Diseño de Investigación</i>	19
2.3. <i>Método de Investigación</i>	19
III. Metodología de la Solución del Problema	21
IV. Análisis y Presentación de Resultados	70
V. Conclusiones	88
VI. Recomendaciones	91
VII. Referencias Bibliográficas	93
VIII. Anexos	95

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Matriz de operacionalización de variables</i>	17
Tabla 2 <i>Horario de entrega y recepción de solicitud de insumos, por turno</i>	27
Tabla 3 <i>Horario de entrega de los insumos, después de la recepción y procesamiento de la solicitud</i>	27
Tabla 4 <i>Miembros de la asignación para la implementación de la metodología ABC</i>	32
Tabla 5 <i>Paso 1 – Costo unitario de los insumos y envases en el almacén. (Ítem del 1 al 74)</i>	36
Tabla 6 <i>Paso 2 – Clasificación de costos unitarios de forma descendente</i>	38
Tabla 7 <i>Paso 3 - Clasificación de los artículos en el primer grupo a (15 %) del total</i>	40
Tabla 8 <i>Paso 4 - Clasificación de los artículos en el segundo grupo B (20 %)</i>	42
Tabla 9 <i>Paso 5 - Clasificación de los artículos restantes en el grupo C (65 %)</i>	44
Tabla 10 <i>Resumen de la clasificación ABC, según los costos unitarios de los artículos</i>	45
Tabla 11 <i>Paso 1 – Clasificación según los costos totales de forma descendente</i>	47
Tabla 12 <i>Paso 2 – Clasificación de los artículos, del bloque A según costo total del artículo</i>	49
Tabla 13 <i>Paso 3 – Clasificación de los artículos, del bloque B según costo total del artículo</i>	51
Tabla 14 <i>Paso 4 – Clasificación de los artículos correspondientes al bloque C</i>	53
Tabla 15 <i>Resumen de la clasificación ABC, según los costos totales de los artículos</i>	54
Tabla 16 <i>Resumen histórico de producción del año 2019, según solicitud de ventas</i>	56
Tabla 17 <i>Resumen histórico de ventas del año 2018, de forma descendente en relación con el promedio anual por presentación</i>	57
Tabla 18 <i>Precios de los suministros por presentación de caja</i>	58
Tabla 19 <i>Costos totales promedio por presentación del consumo anual del periodo 2018 – 2019</i>	59
Tabla 20 <i>Ordenamiento de las presentaciones de forma descendente, por los niveles de costos totales</i>	60
Tabla 21 <i>Clasificación de las presentaciones, el primer grupo esta denominado por la letra A (15 %)</i>	61
Tabla 22 <i>Clasificación de todas las presentaciones, en el segundo grupo esta denominado por la letra B (20 %)</i>	62

Tabla 23 <i>Clasificación de todas las presentaciones, en el tercer grupo esta denominado por la letra C (65 %)</i>	63
Tabla 24 <i>Resumen de la clasificación ABC, según los costos totales por presentación y demanda</i>	64
Tabla 25 <i>Cuadro resumen de los costos de horas extras, antes de la implementación, periodo 2019</i>	65
Tabla 26 <i>Cuadro resumen de los nuevos costos de horas extras. Después de la implementación, periodo 2020</i>	66
Tabla 27 <i>Cuadro de los costos de almacenamiento antes de la implementación</i>	67
Tabla 28 <i>Cuadro de los costos de almacenamiento después de la implementación</i>	68
Tabla 29 <i>Cuadro resumen del análisis del costo beneficio</i>	69
Tabla 30 <i>Resumen de los porcentajes de las tres perspectivas aplicadas a todos los artículos del departamento de almacén</i>	70
Tabla 31 <i>Productividad del abastecimiento de insumos al envasado de aceite, antes de la implementación de la metodología ABC</i>	72
Tabla 32 <i>Productividad del abastecimiento de insumos al envasado de aceite, después de la implementación de la metodología ABC</i>	73
Tabla 33 <i>Eficiencia obtenida antes de la implementación de la metodología ABC</i>	76
Tabla 34 <i>Eficiencia obtenida después de la implementación de la metodología ABC</i>	77
Tabla 35 <i>Resumen de la eficiencia antes y después de la implementación de la metodología ABC</i>	78
Tabla 36 <i>Eficacia antes de la implementación de la metodología</i>	80
Tabla 37 <i>Eficacia después de la implementación de la metodología.</i>	81
Tabla 38 <i>Resumen de la eficacia antes y después de la implementación</i>	82
Tabla 39 <i>Cumplimiento de la planificación antes de la implementación</i>	84
Tabla 40 <i>Cumplimiento de la planificación después de la implementación</i>	85

INDICE DE FIGURAS

Figura 1 <i>Procedimiento de solicitud de insumos</i>	26
Figura 2 <i>Mapa de distribución, según la metodología ABC</i>	29
Figura 3 <i>Cronograma de abastecimiento de insumos para proveedores – Semanal</i>	30
Figura 4 <i>Productividad del envasado de aceite, sin implementación de la metodología ABC</i>	74
Figura 5 <i>Productividad del envasado de aceite, después de la implementación de la metodología ABC</i>	74
Figura 6 <i>Productividad promedio del envasado de aceite, antes y después de la implementación de la metodología ABC</i>	75
Figura 7 <i>Eficiencia promedio del envasado de aceite, antes y después de la implementación de la metodología ABC</i>	79
Figura 8 <i>Eficacia promedio del envasado de aceite, antes y después de la implementación de la metodología ABC</i>	83
Figura 9 <i>Planificación promedio del cumplimiento del proceso de abastecimiento en el tiempo estimado al área de envasado de aceite, antes y después de la implementación de la metodología ABC</i>	86

INDICE DE ANEXOS

<i>Anexo 1 Diagrama de Ishikawa del proceso deficiente del abastecimiento de insumos</i>	95
<i>Anexo 2 Tabla de ponderación, para la valorización de las causas con más incidencias en el proceso de abastecimiento de insumos</i>	95
<i>Anexo 3 Fotografía del patio de la empresa, con envases por ordenar, antes de la implementación de la metodología ABC.....</i>	96
<i>Anexo 4 Fotográfica del almacén de insumos y envases de la empresa, en completo desorden de envases e insumos</i>	96
<i>Anexo 5 Formato de requerimiento de insumos.....</i>	97
<i>Anexo 6 Hoja de verificación de control de recepción de solicitudes</i>	98
<i>Anexo 7 Hoja de verificación de control de recepción de insumos</i>	99
<i>Anexo 8 Hoja de verificación de recepción de proveedores</i>	100
<i>Anexo 9 Cronograma de actividades a realizar para la implementación de la metodología ABC</i>	101
<i>Anexo 10 Resumen de las horas extras antes de la implementación del periodo 2019</i>	101
<i>Anexo 11 Resumen de las horas extras despues de la implementación del periodo 2020</i>	102
<i>Anexo 12 Costos antes de la propuesta, periodo 2019</i>	103
<i>Anexo 13 Fotografía del patio de la empresa, despues de la implementación de la metodología ABC.....</i>	103
<i>Anexo 14 Fotográfica del almacén de insumos, despues de un mes de la implementación de la metodología ABC</i>	104

I. Introducción

1. Antecedentes y Fundamentación Científica

1.1. Realidad Problemática

Hoy en día, en la actualidad el crecimiento de las empresas manufactureras de primera necesidad se ha ido dando de forma progresiva, por un lado, los niveles de demanda de ventas han aumentado considerablemente en relación con años anteriores y por el otro lado se han incrementado los retrasos en las entregas logísticas de los insumos, productos, mercaderías, consumibles en general, etc., además de la falta de programación de estos dentro de sus procesos de abastecimiento interno.

El abastecimiento de insumos en el área de envasado de la empresa Alimentos Cielo SAC, desde sus inicios presento problemas, ya sea por retrasos en los tiempos de entrega o cantidades insuficientes.

Existen problemas por diversos factores como son la falta de comunicación, la mala coordinación, la falta de planificación, el área de ventas no presenta el proyectado mensual que va a vender, el área de logística no tiene el requerimiento para generar las órdenes de compra, el área de logística genera las órdenes de compra en base al histórico de ventas, las ventas son muy fluctuantes y muchas veces totalmente distinto al histórico, las órdenes de compra están hechas según el histórico de ventas y los ingresos de los insumos están distribuidas en fecha según el mismo (histórico), el área de ventas presenta semanalmente su requerimiento para la programación de producción, tres días antes de iniciar cada semana el área de producción genera la programación según su stock en físico de insumos y si no hubiera teniendo en cuenta la programación de ingresos de insumos de los proveedores esta información proporcionada por el área de compras es aquí cuando se genera uno de los retrasos, cuando el proveedor no cumple

con la fecha indicada, teniendo que cambiar la producción del día, debido a los retrasos que se generan en la cadena de abastecimiento de insumos, sumado a la carencia de clasificación del total de los artículos en el almacén generan mayor retrasos y demoras en la producción de envasado, teniendo más horas extras en la cadena de abastecimiento y producción, aumentando los costos de mano de obra, aumentando los costos de almacenamiento, debido a los movimientos innecesarios de los almaceneros al momento del traslado de la mercadería.

Por otra parte, ASAGA es la institución argentina referente en América Latina en todos los aspectos técnicos y académicos, relativos al procesamiento de grasas y aceites de origen animal y vegetal, con destino a la alimentación y a la generación de energía sustentable. Estableciendo colaborar con la industria sobre temas que están dentro de nuestras actividades específicas, propendiendo al mejoramiento de la producción y procesamiento de grasas, aceites y derivados.

Por consiguiente, existen en el Perú muchas empresas del rubro manufacturero de alimentos de primera necesidad que están optando por mejorar sus procesos tanto internos como externos, debido al constante crecimiento de sus demandas, ello genera que obtén por herramientas metodológicas y que tenga como principal objetivo mejorar los procesos dentro de la organización, reduciendo, optimizando los tiempos e identificando los recursos que presenten mayor significancia referente a los costos a lo largo de sus actividades.

Para poder mejorar, optimizar e identificar los recursos que le dan mayor valor y significancia a los procesos internos de las organizaciones se opta por implementar la metodología ABC desde el enfoque de costos, y es a través de ella que se obtendrán los resultados esperados.

De igual manera, al conocer toda la información relevante dentro de las organizaciones, permitirá tener una situación actual como partida para encontrar un nuevo enfoque a través de la implementación de la metodología ABC, basado en un sistema de costos.

Quiere decir que la organización tendrá objetivos claros, que permitirán minimizar los tiempos de espera, cumplir con las solicitudes de requerimiento dentro del proceso de abastecimiento de insumos en el área de envasado de aceite, en la empresa Alimentos Cielo.

1.2. Antecedentes

Mercado (2017) señaló como la metodología ABC, va a repercutir en la mejora de la productividad en un almacén de Electromecánica, el aumento de la demanda, el factor de globalización y las exigencias del mercado dan hincapié a las mejoras comerciales que establecieron la significancia de gestionar los niveles de control dentro de sus almacenes que están en función del capital humano, por la mejora tecnológica. Por tal motivo se realizó una investigación de enfoque cuasi experimental, debido a que solo trabaja con su variable independiente por un control mínimo y esta a su vez determina la aplicación de un enfoque (Metodología de inventarios ABC), para visualizar el efecto referente a la variable dependiente (Productividad), presentando una respuesta anticipada y una posterior. Así mismo, en el presente estudio se establecieron y clasificaron artículos a lo largo de 24 semanas, siendo el total de la población. Además de que la muestra está compuesta por el 100% de la población. Para el análisis de datos estos son manejados de forma cualitativa a través de métodos estadísticos en plataformas Excel y SPSS. Por lo tanto, los resultados encontrados de la hipótesis de investigación fueron óptimos de tal modo que la metodología de inventario ABC, es aceptada por mejorar la productividad en el almacén de una empresa de Electromecánica.

En síntesis, se concluye que la implementación de la metodología ABC, incremento los niveles de productividad de hasta un 28 % referente a su situación actual y un incremento del 23 % en la eficiencia del área del almacén, mejorando la clasificación de sus inventarios, también se incrementó la eficacia en un 11 % como respuesta de las pruebas de las hipótesis realizadas en la presente investigación. Finalmente, se recomienda que la organización designe un responsable por cada turno de operación, para lograr asegurar el cumplimiento de las actividades asignadas, verificando el desarrollo a lo largo de toda la cadena de abastecimiento dentro de la organización. Así mismo, se recomienda llevar un registro mensual básico de control de los inventarios de la clase A y B en 45 días y los artículos de tipo C, en un tiempo de 60 días.

Paucar (2017) propuso la implementación del modelo ABC, para optimizar la gestión logística de la empresa Yikanomi Contratistas Generales S.A.C. Actualmente la empresa dedicada al rubro de construcción, quien presenta inconvenientes en la gestión logística de sus inventarios, cuyo valor cuantitativo tiene considerable importancia en comparación a sus competidores directos, pues debido a estas falencias existen problemas de control de inventarios, pues los controles digitales no coinciden con el control de inventarios en físico, ello nos permite identificar que el personal no es competente y no está cumpliendo con sus responsabilidades dentro de la organización. Por esta razón, la investigación presenta dos enfoques métodos teóricos y métodos empíricos, el principal está basado en los enfoques deductivo, analítico e inductivo y el segundo de modo correlacional y análisis estadístico; por consiguiente, la metodología a aplicar es la de Hipotético – Deductivo debido que se aplicarán los conocimientos generales y estos a su vez establecerán dependencia entre las variables.

Por lo tanto, en los resultados obtenidos de los responsables de la gestión de almacenes e inventarios el 73.3 %, no están conformes con la toma de decisiones de la gerencia general,

afirmando que el trabajo es deficiente, además de que la implementación de la metodología ABC, ayudaría y mejoraría la gestión de los inventarios, por lo que se hace necesario la implementación.

En conclusión, la gestión establecida y ejecutada en la empresa Yikanomi Contratistas Generales S.A.C. es deficiente debido a la falta de aseguramiento de los estándares de calidad de sus procesos de planificación y organización, por lo que se requiere de carácter urgente la implementación de la metodología ABC, para mejorar la gestión de los inventarios. También se concluye que la planificación mejoro en un 17 % después de la implementación, además que la organización optimizo recursos de manera que se volvió más eficiente, debido al incremento del 26 % en el control de inventarios, despachos a tiempo y la aceptación de la metodología por los colaboradores, obteniendo resultados positivos de hasta un 57% de interés , siendo un progreso regular debido a que no es suficiente para la gestión de inventarios del 100%, es por luego que la implementación de la metodología de costos ABC permitirán identificar, mejorar y controlar el movimiento de todos los materiales de los almacenes.

Jibaja (2018) propuso analizar la relación entre los costos de la metodología ABC y la toma de decisiones en la fábrica de colchones en Ate. Debido al incremento de la globalización, el aumento de las competencias comerciales, muchas empresas se han visto comprometidas en seguir mejorando sus procesos y adaptarse a nuevos cambios, todo ello con la finalidad de seguir ofreciendo productos amigables económicamente al consumidor, para ello la empresa de colchones se han propuesto implementar la metodología ABC, como respuesta a sus problemáticas en la toma de decisiones, donde permitirá medir y mejorar el desempeño financiero y económico. Es por ello, que la metodología aplicada es de enfoque científico, que permite seguir una serie de operaciones, para un determinado enfoque u objetivo. Además, que el

diseño es no experimental, debido a que no se podrán alterar ni manipular las variables, con una población de 4 fábricas y con técnicas de recopilación de datos mediante cuestionarios y entrevistas. Por lo tanto, los resultados fueron los siguientes, de las 4 empresas entrevistadas al menos una (25%) cuenta con un método financiero, una (25%) no conoce ninguna estrategia financiera y los dos restantes (50%) opinan que la metodología ABC es un método aceptable para la mejora de los resultados financieros. Además, el 50 % manifiesta que se debería de implementar la metodología ABC en sus empresas, al estar de acuerdo con los resultados de los costos de los colchones de la fábrica. No obstante, los encuestados a pesar de visualizar que los resultados son positivos, tienen dudas por el desconocimiento parcial o total de los beneficios de la implementación de la metodología ABC.

En conclusión, se define que la implementación de la metodología ABC, repercutirá de forma positiva y eficiente en la toma de decisiones en las empresas de colchones de ATE, teniendo una correlación y significancia positiva del 88,9%, referente a la toma de decisiones de inversión, un 94,3% de afinidad y referente a la solicitud un financiamiento un 73,8% de aceptación. Además, se recomienda que las empresas de fabricación de colchones mejoren su sistema de costos a través de la metodología ABC, con la finalidad de mejorar en la toma de decisiones, y también se recomienda capacitar a todo el personal operativo de producción, para llevar un mejor control de las actividades del proceso y tener la capacidad de optimizar los niveles financieros de la organización.

Ramírez y Ramos (2016) diseñaron un sistema para mejorar la gestión logística de abastecimiento de una empresa electrónica Frank “R”. Actualmente, la empresa no cuenta con ningún procedimiento de gestión en sus controles de inventarios, no llevan el registro de sus ingresos, de salidas y tampoco saben las existencias actuales dentro de su almacén. El

procedimiento es ejecutado de manera empírica, y el control de sus inventarios se manejan por medio de la observación, siendo estos resultados aproximados en base de cantidades mínimas y no en base a los saldos reales, además de no tener identificado todos los productos. Por ello, en algunas ocasiones no se vende al no disponer de la mercadería o retrasar el despacho por no encontrar el producto dentro del almacén. Por esa razón, la metodología que se aplica en el presente trabajo de investigación es propositiva, debido a que existe una carencia en el control del manejo de inventarios y al finalizar se va a mejorar el proceso de manejo de inventarios. La población está establecida por 8 colaboradores internos, 25 clientes y 6 proveedores y a su vez el proceso de muestreo involucra el 100%.

Se concluye que, la empresa electrónica Frank “R”, tiene que conocer su cadena de abastecimiento, para mejorar el control de los procesos y productos, donde se ve reflejado en la mejora de la atención a los clientes de un 33% en relación a su situación actual de solicitudes atendidas sin reclamos, además se concluye que a través del análisis e implementación de la metodología ABC, se mejoró un 19% en la eficiencia de la clasificación de sus productos dentro de su almacén, las entregas a tiempo han mejorado hasta en un 27%, a raíz de la correcta clasificación de los artículos dentro del almacén y se establecieron de tal forma que el porcentaje para los productos A (Sonido y cables) es del 49.20%, para los productos B (Transistores, herramientas y televisión) corresponde un porcentaje de 27.51 % y el resto de los productos clasificados en C (Filtros, telefonía, baterías), corresponden al 23.9 %. Así mismo, se recomienda implementar un software que permita sistematizar la metodología ABC, manejando los inventarios desde la perspectiva de costos, de ventas, con la finalidad de disponer la información de forma actualizada y con mayor exactitud, la ubicación de los mismos, además se recomienda mantener actualizado el sistema del software, para mantener el control de los

inventarios en la metodología de costos, también se recomienda fidelizar a los proveedores y establecer una cartera actualizada.

Martínez, Viveros y Yepes (2019) implementaron la mejora de sus procesos logísticos y el manejo de sus inventarios de la empresa IPC Colombia, la organización en el primer semestre del año 2018 ha presentado incrementos considerables en sus demandas de ventas, el aumento de sus niveles de despachos, por lo que se ha generado un alto nivel de demoras y retrasos en sus procesos de cargas y descargas, ello refiere a la falta de organización de sus almacenes, la deficiencia en la clasificación de los materiales, la ubicación de los mismos, además de no contar con un personal competente que aplique métodos de planeación logístico. Por tal motivo, se realizó el enfoque de la metodología y se estableció de carácter descriptivo, pues se busca analizar la situación actual de la organización IPC Colombia, a través de sistemas estadísticos, aprovechando la información en su base de datos (Word Office Contable), además se observan las actividades de los procesos actuales de la organización, analizando el modo y la forma en cómo se ejecutan, la investigación sigue el método inductivo y práctico, que refiere en un enfoque mixto, debido a los análisis de campo, observación, revisión de archivos históricos.

Por consiguiente, los resultados obtenidos fueron que la empresa carece de estrategias y políticas internas en el almacén, debido a que no disponen de controles por niveles de demanda del mercado, de los productos con mayor rotación; además de la falta de clasificación del almacén, presentan un déficit en las señalizaciones, lo que retrasa los despachos por la ubicación de las mercaderías. Para ello finalmente, se implementó la metodología ABC, optimizando los espacios dentro de los almacenes, clasificándolos de tal forma que se observan los productos con mayor rotación y los no rotativos en los estantes del almacén. Concluyendo que el análisis de los equipos con mayor demanda, relevancia e importancia ya se encuentran clasificados en los

estantes según la metodología ABC, optimizando tiempo y despachos en las cargas y despachos de las mercaderías de hasta un 37% en relación con su situación actual, además la cifra monetaria en devoluciones generadas en 2018 fue de \$ 327.236.522 versus la cifra monetaria en devoluciones generadas en 2019 fue de \$ 277.987.547, optimizando la eficiencia de un 15%, en el primer año de la implementación de la metodología, en relación al año anterior. Se recomienda, establecer inventarios programados, de frecuencia semanal, basado en los históricos de venta.

1.3. Fundamentación Científica

Referente a las bases teóricas, se han buscado diferentes conceptos de varios autores que permitirán fundamentar nuestras variables, Metodología ABC y Gestión de inventarios logísticos.

Para Krajewski, (2000) el análisis ABC, lo define como la clasificación en tres clases dentro de la gestión de inventarios, partiendo desde la clasificación según valor de consumo, de tal forma que permitirá a los altos directivos tomar una mejor decisión por el valor monetarios que se tendrá. Este método ABC, parte de los mismos principios que la metodología de Pareto, pero ya no desde el enfoque de los errores del proceso, sino desde la gestión de inventarios.

Por otro lado, Heiser y Render (2001) nos mencionan que el análisis ABC, nos permite clasificar nuestros inventarios de almacén en tres clases, referente al enfoque monetario anual. Considerando a la primera como clase A, definiendo que son aquellos que tienen mayor valor monetario invertido siendo el 70 u 80 % de la inversión total de dinero y que representarían un 15 % del total de materiales, como clase B, se tiene un volumen intermedio de inversión monetaria, y estos artículos representarían un promedio del 30 % del total de materiales y un 15 % de la inversión del

dinero y finalmente como clase C, se tienen a los materiales de bajo costo, que representarían el 55 u 60 % del total de materiales y el 5 % de la inversión del dinero total.

Según Flamarique (2019) el sistema ABC permite clasificar los productos según su nivel de existencia, permitiendo un mejor control de los tiempos empleados para su respectivo control, además de la reducción del tiempo y costo invertido en velar por el cuidado de los productos, afirmando también que la implementación del sistema de costos ABC no está limitado al tamaño de la organización, quiere decir que cualquier entidad sea grande o pequeña podrá implementar la metodología ABC de costos, obteniendo beneficios como la identificación de los materiales con mayor rotación, los ahorros de los costos por el control de inventarios en sus almacenes, entre otro.

Así mismo, para Sharman (1999) el sistema de la metodología ABC está diseñado para la mejora en el desempeño de la organización desde la perspectiva económica; sin embargo, no está enfocado en la contabilidad de costos, todo lo contrario, está enfocado en el análisis de las operaciones.

Según BS Grupo (2015) toda empresa debe de tener establecidos sus costos, con la finalidad de estar posicionado en el mercado, para ello las organizaciones tienen que conocer sus ingresos, con la finalidad de gestionar correctamente los niveles de sus ganancias, es por ello que se recomienda la implementación de la gestión por actividades o en su defecto la de costos ABC, como un método altamente eficaz, capaz de obedecer a la mejora de las organizaciones por ser el más preciso al momento de recopilar la información correspondiente.

Así mismo, según Errasti (2011) la metodología basada en el análisis de costos ABC está relacionado con el nivel de demanda de un artículo, según el volumen de ventas de mayor a menor, bajo el enfoque de la herramienta de Pareto. Es por ello que, el análisis de la metodología ABC, clasifica los distintos artículos utilizados dentro de los procesos productivos, en tres grandes enfoques A, B y C.

Por otro lado, según Anaya (2011) la demanda basada en la clasificación B y C, utiliza el resultado de esta, multiplicando el factor por el nivel de consumo anual repetitivo en base a la solicitud del producto. De esta forma definimos a los artículos populares como aquellos que se siguen utilizando de forma repetitiva y constante en los distintos procesos en las salidas de los productos.

Según Parra (2005) la gestión de stock o inventarios determina los niveles de existencia y uso dentro de la organización, analizando y midiendo el comportamiento, además de establecer las cantidades mínimas que deben de estar en el almacén, para solicitar la reposición e ingreso de nuevas unidades. Así mismo, Parra (2005) sostiene que, para la gestión de stock o inventarios, estos están divididos en dos clases de demandas, las dependientes y las independientes. Tipos de abastecimiento los programados y los no programados, que también están subdivididos en abastecimiento continuo y parcial. Además, de volver a dividirse en función de la demanda, sea probabilista o determinista, variable o constante.

Por otro lado, García (1996) afirma que la gestión del control de inventarios es una actividad difícil de sostener de forma eficiente, debido a la existencia de incertidumbres en el mismo proceso. Así mismo, según López (2013) reitera que la gestión de inventarios está enfocada desde la cuantificación y manejo de materiales físicos, y estos se pueden manejar desde cualquier punto de la cadena de suministro. Los materiales físicos se comprenden por ser las materias primas, los insumos directos de fabricación, los productos terminados, entre otros.

Mientras que Plossl (1987) menciona que, al realizar encuestas a un determinado grupo de personas del departamento de producción referente al significado de inventarios, se obtendrá dos tipos de respuestas. La primera está sujeta a la relación que tienen los inventarios con los costos y las finanzas en forma de materiales, y la segunda respuesta está determinada que los

inventarios, como productos terminados, materias primas, son los materiales del proceso y la utilización de esta.

Calimeri (1976) sostiene que, el control de los inventarios está sujeto a una adecuada planificación del movimiento de los materiales, estableciendo una rigurosa vigilancia, además afirma que la organización se debe de centrar en el correcto control del abastecimiento de los materiales, la adecuada organización de los materiales dentro de los almacenes según corresponda, la clasificación de los materiales basados en los principios de normalización y simplificación, y finalmente se tiene que realizar un sistema eficiente y conveniente para el registro de inventarios.

Así mismo, Kumar y Ganguli (2009) definen y afirman la existencia de diversos costos asociados a la gestión de inventarios, quiere decir que la organización al solicitar un pedido está incurriendo en un gasto, al emitir ordenes de compras, además de tener los costos del producto y el proceso de compra. Además, se define como costo de mantenimiento, cuando la mercadería ya ingreso a los almacenes y costo de ruptura cuando existen carencia de los materiales por mal control de inventarios.

Para Mora (2007) el proceso de adquisición de materiales son parte de la cadena de suministro y estos son de gran importancia para el movimiento de materiales, además todo comprende en el correcto almacenamiento de los productos con la finalidad de obtener niveles adecuados e idóneos en relación con los costos y servicios como operación logístico y comercial de la empresa.

También, según Gutiérrez (2014) la productividad es la relación del cumplimiento de las actividades optimizando los recursos brindados versus los recursos utilizados, reflejando de forma cuantitativamente los costos empleados.

2. Justificación de la Investigación

La constante demanda y crecimiento de las organizaciones dedicadas al rubro de manufactura han ido aumentando considerablemente en los últimos años, generando una mayor exigencia e impacto en la competitividad de cada organización, es por ello, que las empresas buscan mejorar, reducir, optimizar los costos, sus tiempos en todas sus actividades y es a través de la implementación de la metodología de costos ABC, que se permitirá encontrar los resultados deseados, brindando a los directivos de la organización poder tomar las mejores decisiones para mejorar el financiamiento y elevar los niveles de inversión. La empresa Alimentos Cielo S.A.C., apostó por la implementación de la metodología ABC, debido a la existencia de falencias en sus procesos de abastecimiento de insumos al área de envasado de aceite, y la carencia de identificación de los materiales que presenten mayor significancia sea por demanda de ventas, por costo unitario o por volúmenes de almacenamiento, con la finalidad de obtener resultados a corto, mediano y largo plazo.

El presente informe, permitirá a la empresa Alimentos Cielo mejorar sus conocimientos en todas sus actividades, especialmente enfocada en el proceso de abastecimiento de insumos en el área de envasado de aceite, en el distrito de Lima, lo que ayudará a realizar un mejor control del proceso de envasado de aceite, cuantificando los ingresos de los insumos ingresados al área, manteniendo el cumplimiento de los insumos en los plazos establecidos y ello permitirá mejorar en la toma de decisiones para optimizar el financiamiento, elevar los niveles de inversión, además de ello la implementación de la metodología ABC, reducirá los tiempos en las actividades de abastecimiento de insumos evitando retrasos . Se sabe que, al encontrar mejoras en los procesos, se establecerán estrategias para poder superar y mejorar las actividades de la organización.

En el marco metodológico, se utilizaron instrumentos que fueron aplicados al departamento logístico de la organización, al control de sus almacenes, a los tiempos aplicados en sus actividades de abastecimiento, además se realizaron encuestas a los clientes internos de la empresa siendo los operarios del proceso de envasado de aceite con la finalidad de medir el nivel de satisfacción que presentan con el proceso de abastecimiento de insumos, y analizando la información real a través de sugerencias, para establecer mejoras. Es por ello por lo que, los instrumentos de medición de la metodología ABC, establecen relación entre la variable dependiente e independiente.

El estudio establecido en el presente informe tiene una importante relevancia social, porque dará paso a que más empresas del sector industrial manufacturero de refinación de aceite, conozcan más sobre la importancia de la implementación de la metodología de costos ABC, y los beneficios importantes que obtendrán además les ayudará en las tomas de decisiones para un mejor crecimiento financiero, para mejorar en sus niveles de inversión, a conocer sus costos de producción por demanda de producción, a conocer con que mercadería cuentan con mayor cantidad en sus almacenes y si es realmente la que presenta mayor demanda de consumo según presentación de envase para la producción y sobre todo les ayudará para seguir creciendo competitivamente en relación con otras empresas del mismo rubro. Así mismo, la implementación de la metodología ABC, no requiere de mucha inversión financiera para poder ser implementada, siendo accesible a todas las organizaciones del rubro aceitero, permitiendo mejorar en grandes dimensiones, gracias a la implementación de la metodología ABC de costos, enfocado en el control y clasificación de los procesos logísticos dentro de la organización.

De la misma manera, la empresa dedicada al rubro manufacturero de producción de aceite Alimentos Cielo, debe de seguir mejorando sus procesos logísticos, para poder optimizar

recursos, tiempos, recursos financieros. Es por ello, que la implementación de la metodología de costos ABC, nos permite y garantiza el seguir mejorando considerablemente en nuestras actividades productivas, reduciendo los tiempos de atención y respuesta en el abastecimiento de insumos en el proceso de envasado de aceite, también se establecen alianzas estratégicas con proveedores permitiendo optimizar tiempos desde el inicio de la cadena de abastecimiento logístico, mejorando la capacidad de respuesta ante cualquier evento no programado de algún insumo o envase para el área de envasado, además, de mejorar la gestión de toma de decisiones por parte de la plana directiva de la organización con fines financieros de inversión, entre otros.

3. Problema

3.1. Problema General

¿Cómo la implementación de la metodología ABC, mejora el proceso de abastecimiento de insumos en el área de envasado de aceite de la empresa Alimentos Cielo S.A.C., Lima 2021?

3.2. Problemas Específicos

¿De qué manera la implementación de la metodología ABC, mejora la eficiencia en el proceso de abastecimiento de insumos en el área de envasado de la empresa Alimentos Cielo S.A.C., Lima 2021?

¿De qué manera la implementación de la metodología ABC, mejora la eficacia en el proceso de abastecimiento de insumos en el área de envasado de la empresa Alimentos Cielo S.A.C., Lima 2021?

¿De qué manera la implementación de la metodología ABC, mejora la planificación de la gestión de abastecimiento de insumos en el área de envasado de la empresa Alimentos Cielo S.A.C., Lima 2021?

4. Conceptuación de las Variables

Implementación de la metodología ABC, para mejorar el proceso de abastecimiento de insumos en el área de envasado de aceite de la empresa Alimentos Cielo S.A.C., Lima -2021

Tabla 1

Matriz de operacionalización de variables.

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
V. 1. Metodología ABC	Según Flamarique (2019) el sistema ABC permite clasificar los productos según su nivel de existencia, permitiendo un mejor control de los tiempos empleados para su respectivo control, además de la reducción del tiempo.	Es la asignación de costos, para mejorar la integridad del coste de los insumos, enfrentándolos entre sí (costos vs insumos).	Rentabilidad Capacidad de inversión Costo de inventario Optimización de tiempo		Razón
V. 2. Abastecimiento de insumos	Calimeri (1976) sostiene que, el control de los inventarios está sujeto a una adecuada planificación del movimiento de los materiales, estableciendo una rigurosa vigilancia, además afirma que la organización se debe centrar en el correcto control del abastecimiento de los materiales.	Es la clasificación, planificación para la obtención y distribución de los insumos, para mejorar los tiempos de entregas.	Eficiencia Eficacia Planificación	$Eficiencia = \frac{\text{Tiempo de operación de despacho ejecutado}}{\text{Tiempo de operación permitido por despacho}} * 100$ $Eficacia = \frac{\text{Despachos ejecutados}}{\text{Despachos programados}} * 100$ $Planificación = \frac{\text{Cumplimiento de la planificación del abastecimiento de insumos}}{\text{Planificación estimada del abastecimiento de insumos}} * 100$	Razón

5. Objetivos

5.1. Objetivo General

Determinar la mejora del proceso de abastecimiento de insumos con la implementación de la metodología ABC, en el área de envasado de aceite de la empresa Alimentos Cielo S.A.C., Lima 2021.

5.2. Objetivos Específicos

Determinar la mejora de la eficiencia con la implementación de la metodología ABC, en el proceso de abastecimiento de insumos en el área de envasado de la empresa Alimentos Cielo S.A.C., Lima 2021.

Determinar la mejora de la eficacia con la implementación de la metodología ABC, en el proceso de abastecimiento de insumos en el área de envasado de la empresa Alimentos Cielo S.A.C., Lima 2021.

Determinar la mejora de la planificación con la implementación de la metodología ABC, en el proceso de abastecimiento de insumos en el área de envasado de la empresa Alimentos Cielo S.A.C., Lima 2021.

II. Metodología de la Investigación

2.1. Tipo de Estudio

El método de investigación en el presente informe según Hernández & Mendoza (2018) establece que será de tipo cuantitativo y aplicativo, debido a la existencia de información de la organización, además de medir la relación entre ambas variables, analizando el nivel de compatibilidad entre la variable independiente y dependiente.

2.2. Diseño de Investigación

El diseño del presente informe de investigación es cuasi experimental, debido al control y manejo mínimo de una de las variables, se trabaja con un solo grupo, al cual se le aplica la implementación de la metodología ABC, para ver el desarrollo de los resultados en la variable dependiente, a través de la implementación de la variable independiente, estableciendo comparación con la situación actual real y la situación de mejora en la organización.

2.3. Método de Investigación

Así mismo, la investigación es de método longitudinal, debido a que se evaluarán los resultados en un determinado tiempo, además, según Hernández & Mendoza (2018) el presente estudio recopila información de un determinado tiempo, siendo además de método explicativo para visualizar las inferencias a través de la evolución del problema identificado, analizando sus causas y efectos.

Para Hernández & Mendoza (2018) el presente informe de investigación corresponde a un método descriptivo, quiere decir que la presente investigación está relacionado a la gestión del control de los inventarios, para un mejor manejo de los tiempos de entregas, reducción en la

falta de compromiso en el proceso de abastecimiento, siendo una herramienta de acción para el grupo de colaboradores de la organización Alimentos Cielo S.A.C.

III. Metodología de la Solución del Problema

3.1. Breve Reseña Histórica de la Organización

La empresa Alimentos Cielo, es una organización peruana dedicada al rubro manufacturero de producción de alimentos de primera necesidad ubicados en el distrito de Lurigancho Chosica, y a lo largo de su corta trayectoria ha ido creciendo en grandes aspectos, iniciaron el proyecto el 11 de agosto del 2006 y después de cuatro años de consolidación en el mercado nacional, implementaron una línea de producción de refinación de aceites con una capacidad de producción de 800 toneladas / mes, actualmente la capacidad se ha elevado a 1500 toneladas / mes.

Además, en el año 2015 la empresa inaugura su primera planta de fideos de 1200 kilos / hora, ubicada en el distrito de Pachacamac Lurín, incursionando así en el mundo de las pastas y fideos, estando a la vanguardia de las industrias del rubro y del sector, en el año 2017 inaugura su primer molino de trigo con una capacidad de 130 toneladas / día, en el año 2019 inaugura su segunda línea de fideos de pasta corta de 1000 kilos / hora de capacidad de producción.

Este crecimiento a nivel organizacional se debe al constante trabajo, al esfuerzo, a la superación de los socios de la empresa, al equipo técnico de Alimentos Cielo, y es por lo que, gracias a su visión a largo plazo, han logrado negociar estratégicamente con empresas reconocidas en el sector de harinas y pastas como la organización italiana Pavan, institución posicionada y reconocida a nivel mundial.

De la misma manera en la línea de refinación de aceites se han mejorado los procesos, como el blanqueado de aceite, con la instalación de un filtro de hoja vertical Holbrass, optimizando los tiempos de filtrado y reduciendo el porcentaje de merma perdido en la tierra blanqueadora filtrada, además en el proceso de neutralizado se han instalado centrifugas de

marca Alfa Laval, para optimizar el proceso de refinación del aceite de soja, mejorando los tiempos en el proceso de neutralización, cambiando la producción por Bach a una producción continua, por consiguiente, va a mejorar el proceso de refinación de aceite en muchos aspectos positivos y beneficiosos para la organización.

Así mismo, al aumentar la producción en el proceso de refinación de aceites la empresa Alimentos Cielo ha realizado una serie de estudios de mejoras en el área de envasado de aceite, es en esta etapa que se ha realizado la instalación de una línea automatizada de marca Astech, que comprende la conexión desde el proceso de soplado de botellas que, mediante un transportador aéreo las botellas serán trasladadas mediante ventiladores al inicio del proceso de etiquetado, siguiendo el proceso de llenado con una maquina monoblock rotativa de 24 pistones, continuando con el proceso de tapado y encajonado. La línea de producción automatizada es la más importante debido a la capacidad producción de 7200 botellas de litro por hora. Además, en el área de envasado hay 4 líneas más de producción, para otras presentaciones de mayor volumen.

3.2. Análisis Situacional

La organización ha crecido considerablemente con relación a sus últimos años, a un nivel de producción de refinación de aceite de acuerdo con el nivel de demanda del mercado; sin embargo, la empresa Alimentos Cielo, no ha mejorado a nivel de infraestructura, sigue con las mismas dimensiones de sus almacenes de insumos, envases, desde el inicio de sus operaciones. Y al no existir mejoras de infraestructura en los almacenes, los procesos de abastecimiento de insumos de acuerdo a la demanda solicitada se ven obstruidos, pues la falta de espacio, orden, clasificación, coordinación genera el incumplimiento de la recepción de los insumos y envases, generando retrasos y demoras con los proveedores, pues se está trabajando en relación a las

capacidades de los almacenes, más no a los niveles de producción en el departamento de envasado, y tampoco de acuerdo a las programaciones del departamento de ventas de aceite generando retrasos, demoras, incumplimientos respecto al abastecimiento de los departamentos productivos, como es el caso del área de envasado de aceite, y a su vez genera incumplimientos con las ordenes de producción, retrasos en entregar pedidos a los clientes, generando también paradas de producción, por falta de envases, etiquetas, tapas, entre otros insumos; así mismo, ello genera que toda la cadena de producción de paralice.

Adicionalmente el departamento de ventas incumple con el proceso de entrega de sus solicitudes mensuales de producción, cambian a destiempo sus solicitudes de producción, carecen de ventas planificadas, a raíz de estos inconvenientes se está generando más desorden en el proceso de abastecimiento de insumos, por lo antes mencionado.

Para mayor alcance de la situación real e identificación de las causas que aquejan al proceso deficiente del abastecimiento de insumos. (ver anexo 1)

Además, se realizó un cuadro de ponderación, para la identificación de la causa raíz que aqueja con mayor magnitud al proceso de abastecimiento de insumos para el área de envasado, para ello se solicitó a las jefaturas de las distintas áreas de la organización su apreciación de cuales de las causas raíz eran las que más influenciaba, optando por tres opción, finalmente se encontró que la principal causa raíz es la falta de clasificación de sus artículos por espacio reducido, por ello partiendo de la premisa de la falla con mayor significancia, se tomó la decisión de realizar la implementación de la metodología ABC, en el proceso del almacén para mejorar la eficiencia del abastecimiento. Para mayor detalle del cuadro realizado. (ver anexo 2)

3.2.1. Ubicación de los Insumos y Envases. Los insumos y envases, no se encuentran ubicados bajo ninguna clasificación, ni mucho menos están bajo algún método de almacenamiento

correspondiente, únicamente según su fecha de ingreso, también están en completo desorden, generando dificultad al momento de ubicarlos, así mismo, presentan inconvenientes al realizar un levantamiento de información del estado físico de los insumos y envases, a través del cruce de información del Kardex con los elementos físicos en el almacén.

El sistema utilizado en el almacén de insumos y envases ha sido el más básico, está establecido por el ingreso de las mercaderías y el procedimiento de trabajo consiste en ubicarlos en los racks con espacios libres y los envases que no entren en el almacén, son ubicados en el patio de la empresa, generando más desorden. Se tomó una fotografía en el sitio. (ver anexo 3)

3.2.2. Demoras en el Tiempo de Operación. Los tiempos de operación, de las actividades de descarga y almacenamiento de los insumos y envases al almacén, están considerados elevados, pues esto es debido al desorden que existe en el almacén, generando tiempos muertos, demoras. Así mismo, los tiempos de operación al momento de ejecutar el levantamiento de información, son considerados elevados, pues esto es causado por el desorden y la falta de clasificación dentro del almacén, el proceso es considerado deficiente debido a que el personal encargado de ejecutar el levantamiento de información demanda mayor tiempo a esta actividad, descuidando otros procesos en su gestión.

3.2.3. Carencia de Clasificación del Proceso de Almacenamiento. No existe clasificación alguna en el proceso de almacenamiento, los insumos y envases están almacenados según la conveniencia del encargado, más no siguen algún método que mejore el orden de la actividad, el uso actual es en base a las disposiciones del espacio del almacén, además la existencia de insumos y envases que no rotan en el almacén, genera una considerable reducción del espacio libre, para poder almacenar los envases que realmente son los más solicitados de acuerdo a las demandas de producción. Se tomó una fotografía en el sitio. (ver anexo 4)

3.3. Alternativa de Solución

La empresa Alimentos Cielo, ha optado por implementar la metodología ABC, para poder mejorar el rendimiento del proceso de abastecimiento de insumos, clasificando a los artículos de 3 perspectivas, la primera comprende establecer una nueva lista donde los costos unitarios por cada artículo estén de forma descendente, la segunda es según los costos total por cada artículo y la tercera según el nivel de uso o frecuencia que establece la demanda, al aplicar estos nuevos métodos de trabajo en los insumos del almacén, lo que se busca es poder clasificarlos, estableciendo diferencias a fin de poder organizarlos de forma eficiente en los almacenes. Optimizando los tiempos de entregas, mejorando eficientemente la logística de abastecimiento evitando rechazar a los proveedores, entregas oportunas al departamento de envasado.

Es por ello por lo que la organización está estableciendo estrategias, en medida de la implementación de la metodología ABC, con la finalidad de realizar el proceso de adaptación y cambio en base a la propuesta de mejora.

3.3.1. Procesos Logísticos Internos.

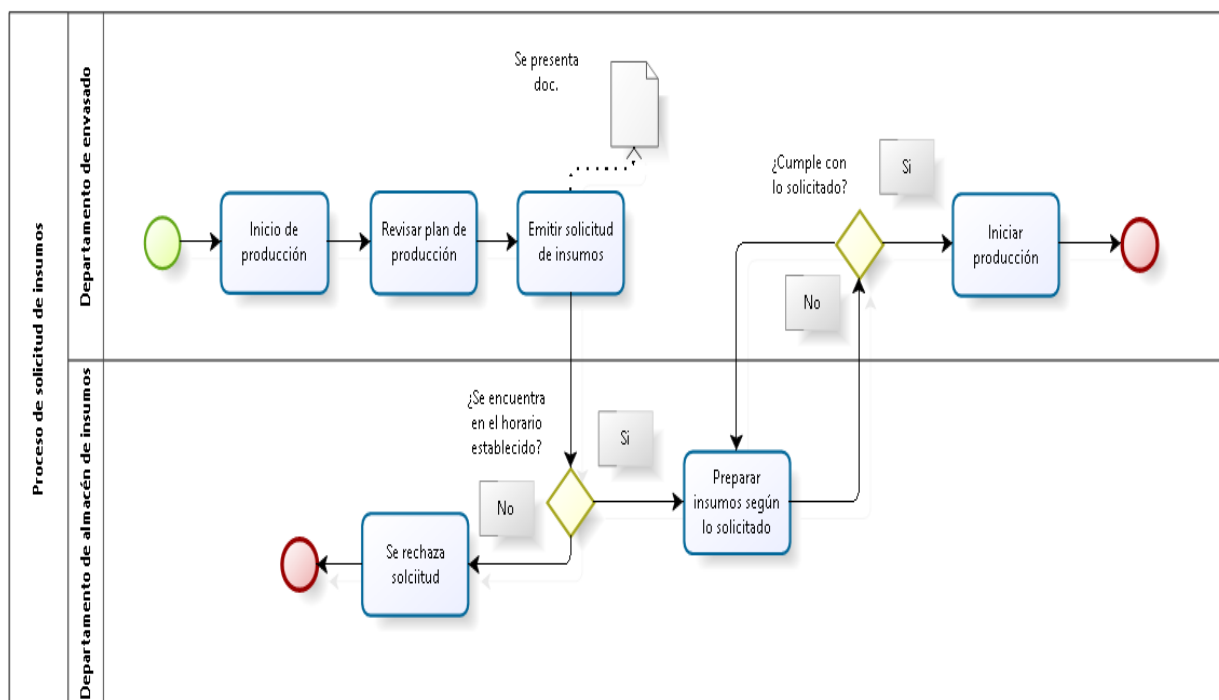
Tiempos de Entrega de Insumos al Departamento de Envasado. El encargado del departamento de envasado de aceite de acuerdo con la programación mensual de producción, realiza el requerimiento de abastecimiento de insumos al encargado del almacén para la posterior entrega de los insumos solicitados, este proceso se realiza de forma empírica, mediante un proceso verbal no documentado, existe la carencia de un proceso que determine el flujo correcto que debe de seguir, los tiempos establecidos que se deben de cumplir por cada proceso de abastecimiento, las fechas en concreto para la solicitud final de cada proceso de abastecimiento de insumos, ello con la finalidad de evitar los retrasos y contratiempos que puedan existir, para

ello se elaboró un flujograma simple y detallado que determine el proceso que se debe de realizar en la solicitud de insumos del departamento de envasado al departamento de almacén de insumos.

Flujo del Proceso de Solicitud de Insumos. Se revisó el proceso de solicitud de insumos y se elaboró un flujograma simple, estableciendo horarios de entrega de solicitud, tiempos máximos permisibles por entrega de requerimiento, formato de solicitud. (ver anexo 5).

Figura 1

Procedimiento de solicitud de insumos.



Nota: La figura muestra el procedimiento para realizar la solicitud de insumos, entre las áreas de envasado y almacén. Fuente: Elaboración propia.

Horarios de Entrega de Solicitud. Se realizó una reunión con ambas jefaturas de las áreas involucradas para establecer y definir el horario de entrega y recepción del formato de solicitud de insumos.

Tabla 2

Horario de entrega y recepción de solicitud de insumos, por turno.

HORARIO DE ENTREGA Y RECEPCIÓN DE SOLICITUD	
Turno mañana	De 6:30 am – 6:50 am
Turno tarde	De 14:30 pm – 14:50 pm
Turno noche	De 20:00 pm – 20:20 pm

Nota: En la tabla se observa un nuevo horario de recepción de insumos durante el día, para ello se realizó un ajuste en los horarios de los operarios correspondientes a ambas áreas de trabajo, para poder cumplir con la propuesta de mejora. Fuente: Elaboración propia.

Tiempos de Entrega de Insumos al Departamento de Envasado. Así como se definió el horario de recepción, también se estableció el tiempo de entrega, después de haber consolidado la recepción del documento de la solicitud de insumos al departamento de almacén.

Tabla 3

Horario de entrega de los insumos, después de la recepción y procesamiento de la solicitud.

HORARIO DE ENTREGA Y RECEPCIÓN DE SOLICITUD		
Turno mañana	De 6:30 am – 6:50 am	De 7:05 am – 7:25 am
Turno tarde	De 14:30 pm – 14:50 pm	De 15:05 pm – 15:25 pm
Turno noche	De 20:00 pm – 20:20 pm	De 20:35 pm – 20:55 pm

Nota: En la tabla se observa que después de la entrega de la solicitud se tiene un tiempo máximo de 15 min, para poder preparar los envases, tapas, cartones, entre otros que se han solicitado previamente en el documento, posteriormente se tiene un tiempo de 20 min, para poder realizar la entrega de los insumos solicitados según el turno que corresponda. Fuente: Elaboración propia.

Hoja de Verificación de Control de Recepción de Solicitudes. Como parte del control del horario de entrega del formato de solicitud de insumos, se elaboró un documento (ver anexo 6) con la finalidad de verificar si en efecto los horarios establecidos anteriormente se están cumpliendo, esto como segunda medida para garantizar la optimización en el tiempo de entregas de los insumos.

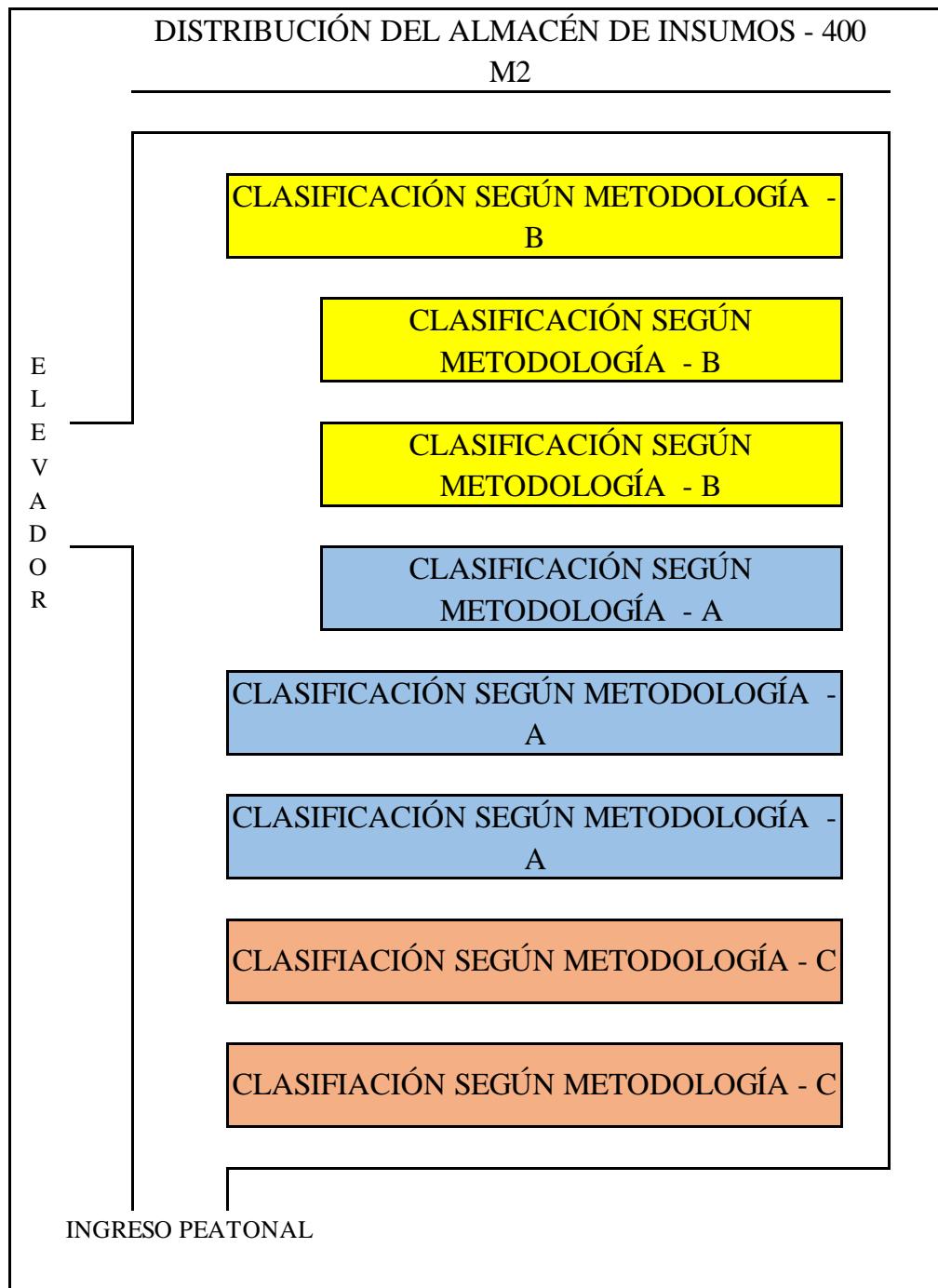
Hoja de Verificación de Control de Recepción de Insumos en Envasado. De igual forma, se estableció un control de recepción de insumos y se elaboró un documento (ver anexo 7) con la finalidad de verificar si se está cumpliendo con el plazo máximo de entrega y con la cantidad correspondiente a la solicitud presentada según turno correspondiente, a fin de evitar retrasos y demoras en la producción del departamento de envasado y demoras en los pedidos.

Mapa de Distribución del Almacén de Insumos de Envasado de Aceite. Se elaboró un nuevo mapa de distribución en el almacén de insumos, con la finalidad de aprovechar al máximo el espacio, se realizó un levantamiento de información de todas las medidas del espacio, del tamaño de parihuelas, la altura de almacenamiento según la presentación que corresponda, se validó el stock mínimo de seguridad por presentación, el stock máximo por presentación.

- Parihuelas estándar 1 m2
- Rack de 4 niveles

Figura 2

Mapa de distribución, según la metodología ABC.



Nota: La figura muestra la distribución del almacén, según la clasificación de la metodología

ABC. Fuente: Elaboración propia.

Planificación del Programa de Recepción de Proveedores. La carencia de una correcta programación de abastecimiento genera en la mayoría de las veces un desorden en la recepción de los proveedores, causando el rechazo de algunos proveedores por el desorden generado por el abastecimiento de los insumos, y ello a su vez provocaba que algunos proveedores no vuelvan a trabajar con la empresa, por ello se elaboró un cronograma de abastecimiento de insumos semanal, a fin de evitar el rechazo de los proveedores.

Figura 3

Cronograma de abastecimiento de insumos para proveedores – Semanal.

CRONOGRAMA DE ABASTECIMIENTO DE INSUMOS - SEMANAL					
HORARIO	Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes
8:00 am - 10:00 am	Envases de Litro	Cartones de 900 ml	-	Envases de 500 ml	-
10:00 am - 12:00 pm	Tapas de Litro	Envases de 900 ml	Latas y Baldes	Envases de 5 y 2 Litros	Cartones de 5 y 2 Litros
2:00 - 5:00 pm	Cartones de Litro	Tapas de 900 ml	-	Cartones de 500 ml	-

Nota: La figura muestra el cronograma de abastecimiento de insumos con una frecuencia semanal sujeta a modificaciones. Fuente: Elaboración propia.

Hoja de Verificación de Recepción de Proveedores. Como parte del control de la recepción de los proveedores, se elaboró un documento (ver anexo 8) con la finalidad de verificar el cumplimiento del cronograma semanal de abastecimiento de proveedores, esto como segunda medida para garantizar que ningún proveedor sea rechazado.

3.3.2. Cronograma de Actividades. La empresa a través de un diagrama de Gantt ha establecido los procedimientos que se van a seguir, para la correcta implementación de la metodología ABC, desde el inicio de las operaciones hasta el final de esta. Las operaciones que se van a realizar están contempladas en dos bloques principales, se aplicará el procedimiento de la metodología ABC, a la empresa Alimentos Cielo en su almacén de materiales de insumos y

envases, la primera está compuesta por el nivel de costo unitario por artículo dentro del almacén y la otra perspectiva se encuentra establecido por el nivel de demanda según los principales productos elaborados y envasados por la organización. Para mayor alcance del tiempo de ejecución del proceso de implementación de la metodología. (ver anexo 9)

Como se observa en el (anexo 9), se han establecido 12 actividades a realizar en este proceso de implementación de la metodología ABC, se describe que en los primeros 4 meses se va a asignar el grupo de trabajo, se va a identificar la problemática y por consiguiente se va a recopilar toda la información necesaria, así como el análisis de esta.

De igual forma a partir del quinto mes, se tienen que establecer las acciones para eliminar la causa raíz, además se tienen que ejecutar las constantes capacitaciones del funcionamiento y manejo de la metodología ABC, realizar la clasificación de los insumos del almacén mediante la metodología y la implementación del valor agregado, en relación con lo encontrado.

Por último, en los últimos 4 meses del año que tomo el proceso de implementación, se evaluó el porcentaje de efectividad y eficiencia, así como la evaluación de una correcta planificación y la toma de decisiones.

3.3.3. Asignación del Grupo de Trabajo. Para la asignación del grupo de trabajo, se eligió a los departamentos encargados de la gestión de compra y a los encargados de los almacenes de insumos, para ello se les capacito sobre la funcionalidad de la metodología ABC.

Tabla 4

Miembros de la asignación para la implementación de la metodología ABC.

NOMBRE	PUESTO	FUNCIÓN
Percy C.	Asistente de Compras	Gestionar la adquisición de insumos en general.
Edgar S.	Jefe de Almacén	Control de ingresos y salidas de mercaderías.
Juan T.	Supervisor de almacén de insumos	Control de ingresos y salidas de insumos y envases para el proceso de envasado de aceite.

Nota: Fuente: Elaboración propia.

3.3.4. Capacitación de los Miembros del Equipo. Las tres personas asignadas para la implementación de la metodología, que figuran en la tabla 1, recibieron una capacitación establecida en un módulo de trabajo que duro aproximadamente un mes, este módulo comprendía la temática del funcionamiento de la metodología de inventarios ABC y los beneficios que comprende para mejorar a la organización.

La capacitación fue ejecutada en el mes de junio, en donde se gestionó el contrato de un especialista en la metodología del control de inventarios, con una amplia experiencia en el manejo de la metodología; el costo del servicio fue de S/ 2000.00 soles por cada miembro del equipo, incluyendo al seguimiento hasta el final de la implementación de la metodología ABC.

3.3.5. Clasificación de la Metodología de Inventarios de ABC de Insumos. Al concluir con el análisis de los problemas encontrados en el almacén de insumos y envases, se ha definido convenientemente establecer una disposición de mejora en el almacén aplicando el método ABC.

La metodología ABC bien implementada, lograra un mejor control de los inventarios de insumos y envases, optimizando tiempos al momento de gestionar la entrega de mercaderías a las áreas correspondientes, como la de envasado de aceite, reduciendo esfuerzos, costos en el

proceso de control de inventarios, pues uno de los beneficios es que los artículos estarán visibles para realizar la entrega correspondiente en un corto tiempo.

La aplicación de la metodología ABC, se caracteriza por presentar tres sistemas de clasificación de existencias de materiales.

Es de esta forma que se tiene que establecer los niveles de clasificación dentro de los almacenes de insumos y envases, para lograr iniciar el proceso de adaptación y mejora, al cual se quiere llegar al implementar la metodología ABC.

Clasificación ABC por Costo Unitario por Presentación. En esta clasificación ABC, el costo unitario está caracterizado por ser el que mayor nivel de inversión presenta en cada uno de sus materiales los insumos y envases dentro del almacén, quiere decir que se tiene que clasificar por valor, estableciendo una escala de mayor a menor costo; así mismo, para una correcta aplicación de esta clasificación se tiene que saber que los costos de los materiales son de distinto valor y no de valor similar.

Clasificación ABC por el Valor del Costo Total. En esta clasificación ABC, se expresa todo lo contrario en relación con el punto anterior, pues el valor total en inventario está caracterizado por ser calculado el costo, en relación con el total de los materiales de insumos y envases que han entrado en un determinado bloque al almacén.

La utilización de este método se usa con más frecuencia, además al organizar los artículos, las clasificaciones de los costos cambian debido al ajuste que se va realizando por cada ingreso y ello genera que se recalculen los costos, según el tiempo que se tenga, semanal, mensual, ello con la finalidad de evitar que el sistema quede desfasado.

Clasificación ABC por Utilización de Demanda de Ventas. En esta clasificación ABC, se expresa como uno de los sistemas más extensos en relación con los dos anteriores, está

enfocado bajo la denominación de la demanda de los materiales, los insumos, envases y el valor de estos. Este sistema está por delante de los dos anteriores, sin embargo, a pesar de presentar un alto nivel de significancia de valor en su costo, no se le va a considerar sino presenta un nivel de venta considerable, para que sea incluido en la clasificación A del almacenamiento.

Sin embargo, para que el sistema de clasificación sea más efectivo en base a la realidad de los almacenes, no solo se debe de considerar como métrica el nivel de demanda de ventas, debemos de considerar los beneficios de cada producto, así como consecuencias al existir alguna ruptura en el abastecimiento del almacén.

En síntesis, en relación con los dos sistemas de clasificación, las diferencias varían en los criterios para ordenar los materiales de insumos y envases; sin embargo, cuando se agrupan los materiales los tres tipos de clasificación siguen los mismos principios.

Una vez establecido el listado de los materiales según clasificación, se organizan de mayor a menor, estableciendo un rango del 15 %, en el bloque A (primeras posiciones), el rango del 20 %, en el bloque B y en el rango del 65 % en el bloque C, que es aproximadamente de la mitad de la lista en adelante.

3.3.6. Principio de Pareto y Ley Potencial. El análisis de la metodología ABC, está enfocado bajo el principio de Pareto, conocido también en la relación de 80/20, quiere decir que en el 20 % de los materiales de insumos y envases, representan el 80 % del consumo más usado en el almacén.

3.4. Procedimiento de Clasificación ABC, por Costo Unitario

Para iniciar el proceso de la solución de problemas, se han considerado cinco pasos, para iniciar el proceso de implementación, aplicando la clasificación ABC, por el costo unitario de cada artículo en el almacén de la empresa Alimentos Cielo.

Paso 1. Identificar los costos unitarios de los materiales de los insumos y envases, que están presentes en el almacén de la empresa Alimentos Cielo.

Paso 2. Enlistar los artículos de mayor a menor, referente a los costos totales invertidos.

Paso 3. Realizar la clasificación de los materiales de los insumos y envases, según correspondan al bloque A, que serán el 15 % del total de los materiales.

Paso 4. Realizar la clasificación de los materiales de los insumos y envases, según correspondan al bloque B, que serán el 20 % del total de los materiales, sin incluir el bloque A.

Paso 5. Realizar la clasificación de los materiales restantes al bloque C.

En este primer caso de la implementación de la metodología ABC, es referente al costo unitario de cada artículo, y es referente a ello que se han establecido las tablas que se van a mostrar a continuación.

En este caso de implementación de la metodología ABC, se van a observar los artículos que debemos de considerar en el bloque A, bloque B y finalmente el bloque C, con ello se debe de reestructurar la clasificación dentro del almacén de materiales de insumos y envases.

No obstante, se realizará un segundo caso y tercer caso para visualizar las diferencias de ambas perspectivas de implementación, y con ello finalmente poder encontrar unas conclusiones optimas, que nos permitan mejorar a un nivel de eficiencia, eficacia, planificación y una correcta toma de decisiones para la mejora del proceso de abastecimiento de insumos.

Tabla 5

Paso 1 – Costo unitario de los insumos y envases en el almacén. (Ítem del 1 al 74)

ITEM	PRODUCTO	UNID.	CANTIDAD	COSTO UNITARIO		COSTO TOTAL
1	Galonera del Cielo 5 litros poli amarillo.	Unid.	7,052	S/	2.18	S/ 15,394.52
2	Galonera del Cielo 2 litros poli amarillo.	Unid.	4,021	S/	1.29	S/ 5,171.81
3	Botella del Cielo 900 ml.	Unid.	17,222	S/	0.26	S/ 4,470.83
4	Botella del Cielo 1 litro.	Unid.	99,665	S/	0.26	S/ 25,873.03
5	Botella del Cielo 2 litros pet.	Unid.	7,515	S/	0.57	S/ 4,256.50
6	Botella del Cielo 200 ml pet.	Unid.	336,495	S/	0.14	S/ 47,647.69
7	Balde del Cielo 20 litros.	Unid.	500	S/	15.41	S/ 7,705.40
8	Botella del Cielo 5 litros pet.	Unid.	160	S/	1.58	S/ 252.99
9	Galonera del Cielo 5 litros poli blanco.	Unid.	2,105	S/	2.18	S/ 4,595.22
10	Botella del Cielo 500 ml.	Unid.	47,137	S/	0.21	S/ 10,011.90
11	Balde del Cielo 18 litros.	Unid.	3,170	S/	15.41	S/ 48,852.24
12	Botella del Cielo de 3 litros.	Unid.	2,520	S/	1.10	S/ 2,765.45
13	Botella Delicia 450 ml.	Unid.	323	S/	0.21	S/ 68.61
14	Botella Delicia 1 litro.	Unid.	5,096	S/	0.26	S/ 1,322.92
15	Botella Lenysol de 2 litros pet.	Unid.	5,832	S/	0.58	S/ 3,372.06
16	Botella Lenysol x 450 ml.	Unid.	378	S/	0.21	S/ 80.29
17	Lata del Cielo 18 litros.	Unid.	3,605	S/	9.69	S/ 34,924.52
18	Lata Delicia x 18 litros.	Unid.	306	S/	9.69	S/ 2,964.47
19	Botella Lenysol litro.	Unid.	3,332	S/	0.26	S/ 864.99
20	Galonera Lenysol 5 litros.	Unid.	674	S/	2.18	S/ 1,471.34
21	Botella Yeicob 900 ml.	Unid.	1,176	S/	0.26	S/ 305.29
22	Botella Yeicob litro.	Unid.	31,528	S/	0.26	S/ 8,184.67
23	Botella La Siembra litro.	Unid.	2,322	S/	0.26	S/ 602.79
24	Botella Don Edgardito 1lt	Unid.	37,240	S/	0.26	S/ 9,667.50
25	Galonera Yeicob 5 litros poli.	Unid.	162	S/	2.18	S/ 353.65
26	Cartón del Cielo 5 litros poli.	Unid.	3,838	S/	1.70	S/ 6,521.53
27	Cartón del Cielo 2 litros poli amarillo.	Unid.	6,177	S/	1.14	S/ 7,070.19
28	Cartón del Cielo 900 ml.	Unid.	26,856	S/	1.10	S/ 29,471.77
29	Cartón del Cielo 1 litro.	Unid.	20,996	S/	1.10	S/ 23,041.01
30	Cartón del Cielo 2 litros pet.	Unid.	9,745	S/	1.46	S/ 14,258.88
31	Cartón del Cielo 200 ml pet.	Unid.	30,757	S/	0.83	S/ 25,405.28
32	Cartón del Cielo 5 litros pet.	Unid.	209	S/	1.81	S/ 377.33
33	Cartón del Cielo 500 ml.	Unid.	3,440	S/	0.79	S/ 2,719.66
34	Cartón del cielo de 3 litros	Unid.	1,625	S/	1.00	S/ 1,629.88
35	Cartón Delicia 450 ml.	Unid.	3,665	S/	0.85	S/ 3,113.78
36	Cartón Delicia 1 litro.	Unid.	18,792	S/	1.32	S/ 24,835.51
37	Cartón Lenysol de 2 litros pet.	Unid.	1,516	S/	1.43	S/ 2,164.54
38	Cartón Lenysol 900 ml.	Unid.	275	S/	1.27	S/ 350.46
39	Cartón Lenysol litro.	Unid.	1,625	S/	1.40	S/ 2,281.83
40	Cartón Lenysol 5 litros.	Unid.	12	S/	1.83	S/ 21.95

ITEM	PRODUCTO	UNID.	CANTIDAD	COSTO		COSTO TOTAL
				UNITARIO		
41	Cartón Yeicob litro.	Unid.	1,250	S/	1.35	S/ 1,681.50
42	Cartón La Siembra litro.	Unid.	2,963	S/	1.46	S/ 4,335.46
43	Cartón Don Edgardito 1 litro.	Unid.	24,075	S/	1.88	S/ 45,169.52
44	Cartón Yeicob 5 litros poli.	Unid.	1,500	S/	1.77	S/ 2,655.00
45	Etiqueta del Cielo 5 litros poli.	Unid.	89,000	S/	0.08	S/ 7,351.40
46	Etiqueta del Cielo 2 litros poli amarillo.	Unid.	71,000	S/	0.06	S/ 4,189.00
47	Etiqueta del Cielo 900 ml.	Unid.	100,000	S/	0.02	S/ 2,360.00
48	Etiqueta del Cielo 1 litro.	Unid.	140,000	S/	0.02	S/ 3,304.00
49	Etiqueta del Cielo 2 litros pet.	Unid.	17,763	S/	0.06	S/ 1,048.02
50	Etiqueta del Cielo 200 ml pet.	Unid.	1,122,485	S/	0.01	S/ 13,245.32
51	Etiqueta del Cielo 5 litros pet.	Unid.	22,476	S/	0.06	S/ 1,326.08
52	Etiqueta del Cielo 500 ml.	Unid.	13,408	S/	0.01	S/ 158.21
53	Etiqueta del Cielo de 3 litros.	Unid.	5,000	S/	0.06	S/ 295.00
54	Etiqueta Delicia 450 ml.	Unid.	100,307	S/	0.01	S/ 1,183.62
55	Etiqueta Delicia 1 litro.	Unid.	19,200	S/	0.02	S/ 453.12
56	Etiqueta Lenysol de 2 litros pet.	Unid.	35,133	S/	0.05	S/ 1,658.28
57	Etiqueta Lenysol de 450 ml.	Unid.	3,735	S/	0.01	S/ 44.07
58	Etiqueta Lenysol de 900 ml.	Unid.	5,000	S/	0.02	S/ 118.00
59	Etiqueta Lenysol litro.	Unid.	4,350	S/	0.02	S/ 102.66
60	Etiqueta Lenysol 5 litros.	Unid.	7,500	S/	0.06	S/ 442.50
61	Etiqueta Yeicob 900 ml.	Unid.	15,075	S/	0.02	S/ 355.77
62	Etiqueta Yeicob litro.	Unid.	29,900	S/	0.02	S/ 705.64
63	Etiqueta La Siembra litro.	Unid.	30,000	S/	0.02	S/ 708.00
64	Etiqueta Yeicob 5 litros poli.	Unid.	20,156	S/	0.06	S/ 1,189.20
65	Tapa a presión amarilla Delicia.	Unid.	361,500	S/	0.08	S/ 29,859.90
66	Tapa tapón 200 ml - amarillo # 1.	Unid.	712,017	S/	0.04	S/ 25,205.40
67	Tapas del Cielo presión celeste.	Unid.	757,877	S/	0.09	S/ 71,543.59
68	Tapas pet pico 28 (2 litros pet).	Unid.	13,452	S/	0.06	S/ 793.67
69	Tapas presión verde.	Unid.	96,600	S/	0.09	S/ 9,119.04
70	Asas amarillas 28 mm.	Unid.	51,401	S/	0.06	S/ 3,032.66
71	Tapa tapón N° 45	Unid.	2,000	S/	0.06	S/ 118.00
72	Asas verdes N° 45	Unid.	1,400	S/	0.06	S/ 82.60
73	Cinta habano por 100 metros.	Unid.	98	S/	4.07	S/ 398.96
74	Cinta azul por 100 metros.	Unid.	318	S/	4.07	S/ 1,294.58

Nota: En la tabla se observa el listado de los insumos para el envasado de aceite, cada uno correspondiente según su precio unitario y su nivel de stock en su almacén. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 6*Paso 2 – Clasificación de costos unitarios de forma descendente.*

ITEM	PRODUCTO	UNID.	CANTIDAD	COSTO UNITARIO		COSTO TOTAL
7	Balde del Cielo 20 litros.	Unid.	500	S/	15.41	S/ 7,705.40
11	Balde del Cielo 18 litros.	Unid.	3,170	S/	15.41	S/ 48,852.24
17	Lata del Cielo 18 litros.	Unid.	3,605	S/	9.69	S/ 34,924.52
18	Lata Delicia x 18 litros.	Unid.	306	S/	9.69	S/ 2,964.47
73	Cinta habano por 100 metros.	Unid.	98	S/	4.07	S/ 398.96
74	Cinta azul por 100 metros.	Unid.	318	S/	4.07	S/ 1,294.58
1	Galonera del Cielo 5 litros poli amarillo.	Unid.	7,052	S/	2.18	S/ 15,394.52
9	Galonera del Cielo 5 litros poli blanco.	Unid.	2,105	S/	2.18	S/ 4,595.22
20	Galonera Lenysol 5 litros.	Unid.	674	S/	2.18	S/ 1,471.34
25	Galonera Yeicob 5 litros poli.	Unid.	162	S/	2.18	S/ 353.65
43	Cartón Don Edgardito 1 litro.	Unid.	24,075	S/	1.88	S/ 45,169.52
40	Cartón Lenysol 5 litros.	Unid.	12	S/	1.83	S/ 21.95
32	Cartón del Cielo 5 litros pet.	Unid.	209	S/	1.81	S/ 377.33
44	Cartón Yeicob 5 litros poli.	Unid.	1,500	S/	1.77	S/ 2,655.00
26	Cartón del Cielo 5 litros poli.	Unid.	3,838	S/	1.70	S/ 6,521.53
8	Botella del Cielo 5 litros pet.	Unid.	160	S/	1.58	S/ 252.99
30	Cartón del Cielo 2 litros pet.	Unid.	9,745	S/	1.46	S/ 14,258.88
42	Cartón La Siembra litro.	Unid.	2,963	S/	1.46	S/ 4,335.46
37	Cartón Lenysol de 2 litros pet.	Unid.	1,516	S/	1.43	S/ 2,164.54
39	Cartón Lenysol litro.	Unid.	1,625	S/	1.40	S/ 2,281.83
41	Cartón Yeicob litro.	Unid.	1,250	S/	1.35	S/ 1,681.50
36	Cartón Delicia 1 litro.	Unid.	18,792	S/	1.32	S/ 24,835.51
2	Galonera del Cielo 2 litros poli amarillo.	Unid.	4,021	S/	1.29	S/ 5,171.81
38	Cartón Lenysol 900 ml.	Unid.	275	S/	1.27	S/ 350.46
27	Cartón del Cielo 2 litros poli amarillo.	Unid.	6,177	S/	1.14	S/ 7,070.19
12	Botella del Cielo de 3 litros.	Unid.	2,520	S/	1.10	S/ 2,765.45
28	Cartón del Cielo 900 ml.	Unid.	26,856	S/	1.10	S/ 29,471.77
29	Cartón del Cielo 1 litro.	Unid.	20,996	S/	1.10	S/ 23,041.01
34	Cartón del cielo de 3 litros	Unid.	1,625	S/	1.00	S/ 1,629.88
35	Cartón Delicia 450 ml.	Unid.	3,665	S/	0.85	S/ 3,113.78
31	Cartón del Cielo 200 ml pet.	Unid.	30,757	S/	0.83	S/ 25,405.28
33	Cartón del Cielo 500 ml.	Unid.	3,440	S/	0.79	S/ 2,719.66
15	Botella Lenysol de 2 litros pet.	Unid.	5,832	S/	0.58	S/ 3,372.06
5	Botella del Cielo 2 litros pet.	Unid.	7,515	S/	0.57	S/ 4,256.50
3	Botella del Cielo 900 ml.	Unid.	17,222	S/	0.26	S/ 4,470.83
4	Botella del Cielo 1 litro.	Unid.	99,665	S/	0.26	S/ 25,873.03
14	Botella Delicia 1 litro.	Unid.	5,096	S/	0.26	S/ 1,322.92
19	Botella Lenysol litro.	Unid.	3,332	S/	0.26	S/ 864.99
21	Botella Yeicob 900 ml.	Unid.	1,176	S/	0.26	S/ 305.29
22	Botella Yeicob litro.	Unid.	31,528	S/	0.26	S/ 8,184.67

ITEM	PRODUCTO	UNID.	CANTIDAD	COSTO		COSTO TOTAL
				UNITARIO		
23	Botella La Siembra litro.	Unid.	2,322	S/	0.26	S/ 602.79
24	Botella Don Edgardito 1lt	Unid.	37,240	S/	0.26	S/ 9,667.50
10	Botella del Cielo 500 ml.	Unid.	47,137	S/	0.21	S/ 10,011.90
13	Botella Delicia 450 ml.	Unid.	323	S/	0.21	S/ 68.61
16	Botella Lenysol x 450 ml.	Unid.	378	S/	0.21	S/ 80.29
6	Botella del Cielo 200 ml pet.	Unid.	336,495	S/	0.14	S/ 47,647.69
67	Tapas del Cielo presión celeste.	Unid.	757,877	S/	0.09	S/ 71,543.59
69	Tapas presión verde.	Unid.	96,600	S/	0.09	S/ 9,119.04
45	Etiqueta del Cielo 5 litros poli.	Unid.	89,000	S/	0.08	S/ 7,351.40
65	Tapa a presión amarilla Delicia.	Unid.	361,500	S/	0.08	S/ 29,859.90
46	Etiqueta del Cielo 2 litros poli amarillo.	Unid.	71,000	S/	0.06	S/ 4,189.00
49	Etiqueta del Cielo 2 litros pet.	Unid.	17,763	S/	0.06	S/ 1,048.02
51	Etiqueta del Cielo 5 litros pet.	Unid.	22,476	S/	0.06	S/ 1,326.08
53	Etiqueta del Cielo de 3 litros.	Unid.	5,000	S/	0.06	S/ 295.00
60	Etiqueta Lenysol 5 litros.	Unid.	7,500	S/	0.06	S/ 442.50
64	Etiqueta Yeicob 5 litros poli.	Unid.	20,156	S/	0.06	S/ 1,189.20
68	Tapas pet pico 28 (2 litros pet).	Unid.	13,452	S/	0.06	S/ 793.67
70	Asas amarillas 28 mm.	Unid.	51,401	S/	0.06	S/ 3,032.66
71	Tapa tapón N° 45	Unid.	2,000	S/	0.06	S/ 118.00
72	Asas verdes N° 45	Unid.	1,400	S/	0.06	S/ 82.60
56	Etiqueta Lenysol de 2 litros pet.	Unid.	35,133	S/	0.05	S/ 1,658.28
66	Tapa tapón 200 ml - amarillo # 1.	Unid.	712,017	S/	0.04	S/ 25,205.40
47	Etiqueta del Cielo 900 ml.	Unid.	100,000	S/	0.02	S/ 2,360.00
48	Etiqueta del Cielo 1 litro.	Unid.	140,000	S/	0.02	S/ 3,304.00
55	Etiqueta Delicia 1 litro.	Unid.	19,200	S/	0.02	S/ 453.12
58	Etiqueta Lenysol de 900 ml.	Unid.	5,000	S/	0.02	S/ 118.00
59	Etiqueta Lenysol litro.	Unid.	4,350	S/	0.02	S/ 102.66
61	Etiqueta Yeicob 900 ml.	Unid.	15,075	S/	0.02	S/ 355.77
62	Etiqueta Yeicob litro.	Unid.	29,900	S/	0.02	S/ 705.64
63	Etiqueta La Siembra litro.	Unid.	30,000	S/	0.02	S/ 708.00
50	Etiqueta del Cielo 200 ml pet.	Unid.	1,122,485	S/	0.01	S/ 13,245.32
52	Etiqueta del Cielo 500 ml.	Unid.	13,408	S/	0.01	S/ 158.21
54	Etiqueta Delicia 450 ml.	Unid.	100,307	S/	0.01	S/ 1,183.62
57	Etiqueta Lenysol de 450 ml.	Unid.	3,735	S/	0.01	S/ 44.07

Nota: En la tabla 6, se realizó el orden de forma descendente referente a los costos unitarios de los materiales de insumos y envases del almacén. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 7

Paso 3 - Clasificación de los artículos en el primer grupo a (15 %) del total.

ITEM	PRODUCTO	UNID.	CANTIDAD	COSTO UNITARIO		COSTO TOTAL	%	COSTO TOTAL DE A
7	Balde del Cielo 20 litros.	Unid.	500	S/	15.41	S/ 7,705.40		
11	Balde del Cielo 18 litros.	Unid.	3,170	S/	15.41	S/ 48,852.24		
17	Lata del Cielo 18 litros.	Unid.	3,605	S/	9.69	S/ 34,924.52		
18	Lata Delicia x 18 litros.	Unid.	306	S/	9.69	S/ 2,964.47		
73	Cinta habano por 100 metros.	Unid.	98	S/	4.07	S/ 398.96		
74	Cinta azul por 100 metros.	Unid.	318	S/	4.07	S/ 1,294.58		
1	Galonera del Cielo 5 litros poli amarillo.	Unid.	7,052	S/	2.18	S/ 15,394.52		
9	Galonera del Cielo 5 litros poli blanco.	Unid.	2,105	S/	2.18	S/ 4,595.22		
20	Galonera Lenysol 5 litros.	Unid.	674	S/	2.18	S/ 1,471.34		
25	Galonera Yeicob 5 litros poli.	Unid.	162	S/	2.18	S/ 353.65		
43	Cartón Don Edgardito 1 litro.	Unid.	24,075	S/	1.88	S/ 45,169.52	A(15%)	S/ 163,124.39
40	Cartón Lenysol 5 litros.	Unid.	12	S/	1.83	S/ 21.95		
32	Cartón del Cielo 5 litros pet.	Unid.	209	S/	1.81	S/ 377.33		
44	Cartón Yeicob 5 litros poli.	Unid.	1,500	S/	1.77	S/ 2,655.00		
26	Cartón del Cielo 5 litros poli.	Unid.	3,838	S/	1.70	S/ 6,521.53		
8	Botella del Cielo 5 litros pet.	Unid.	160	S/	1.58	S/ 252.99		
30	Cartón del Cielo 2 litros pet.	Unid.	9,745	S/	1.46	S/ 14,258.88		
42	Cartón La Siembra litro.	Unid.	2,963	S/	1.46	S/ 4,335.46		
37	Cartón Lenysol de 2 litros pet.	Unid.	1,516	S/	1.43	S/ 2,164.54		
39	Cartón Lenysol litro.	Unid.	1,625	S/	1.40	S/ 2,281.83		
41	Cartón Yeicob litro.	Unid.	1,250	S/	1.35	S/ 1,681.50		
36	Cartón Delicia 1 litro.	Unid.	18,792	S/	1.32	S/ 24,835.51		
2	Galonera del Cielo 2 litros poli amarillo.	Unid.	4,021	S/	1.29	S/ 5,171.81		
38	Cartón Lenysol 900 ml.	Unid.	275	S/	1.27	S/ 350.46		
27	Cartón del Cielo 2 litros poli amarillo.	Unid.	6,177	S/	1.14	S/ 7,070.19		
12	Botella del Cielo de 3 litros.	Unid.	2,520	S/	1.10	S/ 2,765.45		
28	Cartón del Cielo 900 ml.	Unid.	26,856	S/	1.10	S/ 29,471.77		
29	Cartón del Cielo 1 litro.	Unid.	20,996	S/	1.10	S/ 23,041.01		
34	Cartón del cielo de 3 litros	Unid.	1,625	S/	1.00	S/ 1,629.88		
35	Cartón Delicia 450 ml.	Unid.	3,665	S/	0.85	S/ 3,113.78		
31	Cartón del Cielo 200 ml pet.	Unid.	30,757	S/	0.83	S/ 25,405.28		
33	Cartón del Cielo 500 ml.	Unid.	3,440	S/	0.79	S/ 2,719.66		
15	Botella Lenysol de 2 litros pet.	Unid.	5,832	S/	0.58	S/ 3,372.06		
5	Botella del Cielo 2 litros pet.	Unid.	7,515	S/	0.57	S/ 4,256.50		
3	Botella del Cielo 900 ml.	Unid.	17,222	S/	0.26	S/ 4,470.83		
4	Botella del Cielo 1 litro.	Unid.	99,665	S/	0.26	S/ 25,873.03		
14	Botella Delicia 1 litro.	Unid.	5,096	S/	0.26	S/ 1,322.92		
19	Botella Lenysol litro.	Unid.	3,332	S/	0.26	S/ 864.99		
21	Botella Yeicob 900 ml.	Unid.	1,176	S/	0.26	S/ 305.29		
22	Botella Yeicob litro.	Unid.	31,528	S/	0.26	S/ 8,184.67		
23	Botella La Siembra litro.	Unid.	2,322	S/	0.26	S/ 602.79		
24	Botella Don Edgardito 1lt	Unid.	37,240	S/	0.26	S/ 9,667.50		
10	Botella del Cielo 500 ml.	Unid.	47,137	S/	0.21	S/ 10,011.90		
13	Botella Delicia 450 ml.	Unid.	323	S/	0.21	S/ 68.61		
16	Botella Lenysol x 450 ml.	Unid.	378	S/	0.21	S/ 80.29		
6	Botella del Cielo 200 ml pet.	Unid.	336,495	S/	0.14	S/ 47,647.69		
67	Tapas del Cielo presión celeste.	Unid.	757,877	S/	0.09	S/ 71,543.59		

69	Tapas presión verde.	Unid.	96,600	S/	0.09	S/	9,119.04
45	Etiqueta del Cielo 5 litros poli.	Unid.	89,000	S/	0.08	S/	7,351.40
65	Tapa a presión amarilla Delicia.	Unid.	361,500	S/	0.08	S/	29,859.90
46	Etiqueta del Cielo 2 litros poli amarillo.	Unid.	71,000	S/	0.06	S/	4,189.00
49	Etiqueta del Cielo 2 litros pet.	Unid.	17,763	S/	0.06	S/	1,048.02
51	Etiqueta del Cielo 5 litros pet.	Unid.	22,476	S/	0.06	S/	1,326.08
53	Etiqueta del Cielo de 3 litros.	Unid.	5,000	S/	0.06	S/	295.00
60	Etiqueta Lenysol 5 litros.	Unid.	7,500	S/	0.06	S/	442.50
64	Etiqueta Yeicob 5 litros poli.	Unid.	20,156	S/	0.06	S/	1,189.20
68	Tapas pet pico 28 (2 litros pet).	Unid.	13,452	S/	0.06	S/	793.67
70	Asas amarillas 28 mm.	Unid.	51,401	S/	0.06	S/	3,032.66
71	Tapa tapón N° 45	Unid.	2,000	S/	0.06	S/	118.00
72	Asas verdes N° 45	Unid.	1,400	S/	0.06	S/	82.60
56	Etiqueta Lenysol de 2 litros pet.	Unid.	35,133	S/	0.05	S/	1,658.28
66	Tapa tapón 200 ml - amarillo # 1.	Unid.	712,017	S/	0.04	S/	25,205.40
47	Etiqueta del Cielo 900 ml.	Unid.	100,000	S/	0.02	S/	2,360.00
48	Etiqueta del Cielo 1 litro.	Unid.	140,000	S/	0.02	S/	3,304.00
55	Etiqueta Delicia 1 litro.	Unid.	19,200	S/	0.02	S/	453.12
58	Etiqueta Lenysol de 900 ml.	Unid.	5,000	S/	0.02	S/	118.00
59	Etiqueta Lenysol litro.	Unid.	4,350	S/	0.02	S/	102.66
61	Etiqueta Yeicob 900 ml.	Unid.	15,075	S/	0.02	S/	355.77
62	Etiqueta Yeicob litro.	Unid.	29,900	S/	0.02	S/	705.64
63	Etiqueta La Siembra litro.	Unid.	30,000	S/	0.02	S/	708.00
50	Etiqueta del Cielo 200 ml pet.	Unid.	1,122,485	S/	0.01	S/	13,245.32
52	Etiqueta del Cielo 500 ml.	Unid.	13,408	S/	0.01	S/	158.21
54	Etiqueta Delicia 450 ml.	Unid.	100,307	S/	0.01	S/	1,183.62
57	Etiqueta Lenysol de 450 ml.	Unid.	3,735	S/	0.01	S/	44.07

Nota: En la tabla 7 se realizó la clasificación de los artículos correspondientes al grupo A, que equivale al 15 % del total de los artículos, con un costo total de S/163,124.39. Fuente:

Elaboración propia.

Tabla 8*Paso 4 - Clasificación de los artículos en el segundo grupo B (20 %).*

ITEM	PRODUCTO	UNID.	CANTIDAD	COSTO UNITARIO		COSTO TOTAL	%	COSTO TOTAL DE A Y B
7	Balde del Cielo 20 litros.	Unid.	500	S/	15.41	S/ 7,705.40		
11	Balde del Cielo 18 litros.	Unid.	3,170	S/	15.41	S/ 48,852.24		
17	Lata del Cielo 18 litros.	Unid.	3,605	S/	9.69	S/ 34,924.52		
18	Lata Delicia x 18 litros.	Unid.	306	S/	9.69	S/ 2,964.47		
73	Cinta habano por 100 metros.	Unid.	98	S/	4.07	S/ 398.96		
74	Cinta azul por 100 metros.	Unid.	318	S/	4.07	S/ 1,294.58		
1	Galonera del Cielo 5 litros poli amarillo.	Unid.	7,052	S/	2.18	S/ 15,394.52		
9	Galonera del Cielo 5 litros poli blanco.	Unid.	2,105	S/	2.18	S/ 4,595.22		
20	Galonera Lenysol 5 litros.	Unid.	674	S/	2.18	S/ 1,471.34		
25	Galonera Yeicob 5 litros poli.	Unid.	162	S/	2.18	S/ 353.65		
43	Cartón Don Edgardito 1 litro.	Unid.	24,075	S/	1.88	S/ 45,169.52	A(15%)	S/ 163,124.39
40	Cartón Lenysol 5 litros.	Unid.	12	S/	1.83	S/ 21.95		
32	Cartón del Cielo 5 litros pet.	Unid.	209	S/	1.81	S/ 377.33		
44	Cartón Yeicob 5 litros poli.	Unid.	1,500	S/	1.77	S/ 2,655.00		
26	Cartón del Cielo 5 litros poli.	Unid.	3,838	S/	1.70	S/ 6,521.53		
8	Botella del Cielo 5 litros pet.	Unid.	160	S/	1.58	S/ 252.99		
30	Cartón del Cielo 2 litros pet.	Unid.	9,745	S/	1.46	S/ 14,258.88		
42	Cartón La Siembra litro.	Unid.	2,963	S/	1.46	S/ 4,335.46		
37	Cartón Lenysol de 2 litros pet.	Unid.	1,516	S/	1.43	S/ 2,164.54		
39	Cartón Lenysol litro.	Unid.	1,625	S/	1.40	S/ 2,281.83		
41	Cartón Yeicob litro.	Unid.	1,250	S/	1.35	S/ 1,681.50		
36	Cartón Delicia 1 litro.	Unid.	18,792	S/	1.32	S/ 24,835.51		
2	Galonera del Cielo 2 litros poli amarillo.	Unid.	4,021	S/	1.29	S/ 5,171.81		
38	Cartón Lenysol 900 ml.	Unid.	275	S/	1.27	S/ 350.46	A(20)%	S/ 64,908.79
27	Cartón del Cielo 2 litros poli amarillo.	Unid.	6,177	S/	1.14	S/ 7,070.19		
12	Botella del Cielo de 3 litros.	Unid.	2,520	S/	1.10	S/ 2,765.45		
28	Cartón del Cielo 900 ml.	Unid.	26,856	S/	1.10	S/ 29,471.77		
29	Cartón del Cielo 1 litro.	Unid.	20,996	S/	1.10	S/ 23,041.01		
34	Cartón del cielo de 3 litros	Unid.	1,625	S/	1.00	S/ 1,629.88		
35	Cartón Delicia 450 ml.	Unid.	3,665	S/	0.85	S/ 3,113.78		
31	Cartón del Cielo 200 ml pet.	Unid.	30,757	S/	0.83	S/ 25,405.28		
33	Cartón del Cielo 500 ml.	Unid.	3,440	S/	0.79	S/ 2,719.66		
15	Botella Lenysol de 2 litros pet.	Unid.	5,832	S/	0.58	S/ 3,372.06		
5	Botella del Cielo 2 litros pet.	Unid.	7,515	S/	0.57	S/ 4,256.50		
3	Botella del Cielo 900 ml.	Unid.	17,222	S/	0.26	S/ 4,470.83		
4	Botella del Cielo 1 litro.	Unid.	99,665	S/	0.26	S/ 25,873.03		
14	Botella Delicia 1 litro.	Unid.	5,096	S/	0.26	S/ 1,322.92		
19	Botella Lenysol litro.	Unid.	3,332	S/	0.26	S/ 864.99		
21	Botella Yeicob 900 ml.	Unid.	1,176	S/	0.26	S/ 305.29		
22	Botella Yeicob litro.	Unid.	31,528	S/	0.26	S/ 8,184.67		
23	Botella La Siembra litro.	Unid.	2,322	S/	0.26	S/ 602.79		
24	Botella Don Edgardito 1lt	Unid.	37,240	S/	0.26	S/ 9,667.50		
10	Botella del Cielo 500 ml.	Unid.	47,137	S/	0.21	S/ 10,011.90		
13	Botella Delicia 450 ml.	Unid.	323	S/	0.21	S/ 68.61		
16	Botella Lenysol x 450 ml.	Unid.	378	S/	0.21	S/ 80.29		
6	Botella del Cielo 200 ml pet.	Unid.	336,495	S/	0.14	S/ 47,647.69		
67	Tapas del Cielo presión celeste.	Unid.	757,877	S/	0.09	S/ 71,543.59		

69	Tapas presión verde.	Unid.	96,600	S/	0.09	S/	9,119.04
45	Etiqueta del Cielo 5 litros poli.	Unid.	89,000	S/	0.08	S/	7,351.40
65	Tapa a presión amarilla Delicia.	Unid.	361,500	S/	0.08	S/	29,859.90
46	Etiqueta del Cielo 2 litros poli amarillo.	Unid.	71,000	S/	0.06	S/	4,189.00
49	Etiqueta del Cielo 2 litros pet.	Unid.	17,763	S/	0.06	S/	1,048.02
51	Etiqueta del Cielo 5 litros pet.	Unid.	22,476	S/	0.06	S/	1,326.08
53	Etiqueta del Cielo de 3 litros.	Unid.	5,000	S/	0.06	S/	295.00
60	Etiqueta Lenysol 5 litros.	Unid.	7,500	S/	0.06	S/	442.50
64	Etiqueta Yeicob 5 litros poli.	Unid.	20,156	S/	0.06	S/	1,189.20
68	Tapas pet pico 28 (2 litros pet).	Unid.	13,452	S/	0.06	S/	793.67
70	Asas amarillas 28 mm.	Unid.	51,401	S/	0.06	S/	3,032.66
71	Tapa tapón N° 45	Unid.	2,000	S/	0.06	S/	118.00
72	Asas verdes N° 45	Unid.	1,400	S/	0.06	S/	82.60
56	Etiqueta Lenysol de 2 litros pet.	Unid.	35,133	S/	0.05	S/	1,658.28
66	Tapa tapón 200 ml - amarillo # 1.	Unid.	712,017	S/	0.04	S/	25,205.40
47	Etiqueta del Cielo 900 ml.	Unid.	100,000	S/	0.02	S/	2,360.00
48	Etiqueta del Cielo 1 litro.	Unid.	140,000	S/	0.02	S/	3,304.00
55	Etiqueta Delicia 1 litro.	Unid.	19,200	S/	0.02	S/	453.12
58	Etiqueta Lenysol de 900 ml.	Unid.	5,000	S/	0.02	S/	118.00
59	Etiqueta Lenysol litro.	Unid.	4,350	S/	0.02	S/	102.66
61	Etiqueta Yeicob 900 ml.	Unid.	15,075	S/	0.02	S/	355.77
62	Etiqueta Yeicob litro.	Unid.	29,900	S/	0.02	S/	705.64
63	Etiqueta La Siembra litro.	Unid.	30,000	S/	0.02	S/	708.00
50	Etiqueta del Cielo 200 ml pet.	Unid.	1,122,485	S/	0.01	S/	13,245.32
52	Etiqueta del Cielo 500 ml.	Unid.	13,408	S/	0.01	S/	158.21
54	Etiqueta Delicia 450 ml.	Unid.	100,307	S/	0.01	S/	1,183.62
57	Etiqueta Lenysol de 450 ml.	Unid.	3,735	S/	0.01	S/	44.07

Nota: En la tabla 8, se realizó la clasificación de los artículos correspondientes al grupo B, que equivale al 20 %, sin incluir al grupo A, con un costo total de S/64,908.79 soles.

Tabla 9*Paso 5 - Clasificación de los artículos restantes en el grupo C (65 %).*

ITEM	PRODUCTO	UNID.	CANTIDAD	COSTO UNITARIO		COSTO TOTAL	%	COSTO TOTAL DE A, B Y C
7	Balde del Cielo 20 litros.	Unid.	500	S/	15.41	S/ 7,705.40		
11	Balde del Cielo 18 litros.	Unid.	3,170	S/	15.41	S/ 48,852.24		
17	Lata del Cielo 18 litros.	Unid.	3,605	S/	9.69	S/ 34,924.52		
18	Lata Delicia x 18 litros.	Unid.	306	S/	9.69	S/ 2,964.47		
73	Cinta habano por 100 metros.	Unid.	98	S/	4.07	S/ 398.96		
74	Cinta azul por 100 metros.	Unid.	318	S/	4.07	S/ 1,294.58		
1	Galonera del Cielo 5 litros poli amarillo.	Unid.	7,052	S/	2.18	S/ 15,394.52		
9	Galonera del Cielo 5 litros poli blanco.	Unid.	2,105	S/	2.18	S/ 4,595.22		
20	Galonera Lenysol 5 litros.	Unid.	674	S/	2.18	S/ 1,471.34		
25	Galonera Yeicob 5 litros poli.	Unid.	162	S/	2.18	S/ 353.65		
43	Cartón Don Edgardito 1 litro.	Unid.	24,075	S/	1.88	S/ 45,169.52	A(15%)	S/ 163,124.39
40	Cartón Lenysol 5 litros.	Unid.	12	S/	1.83	S/ 21.95		
32	Cartón del Cielo 5 litros pet.	Unid.	209	S/	1.81	S/ 377.33		
44	Cartón Yeicob 5 litros poli.	Unid.	1,500	S/	1.77	S/ 2,655.00		
26	Cartón del Cielo 5 litros poli.	Unid.	3,838	S/	1.70	S/ 6,521.53		
8	Botella del Cielo 5 litros pet.	Unid.	160	S/	1.58	S/ 252.99		
30	Cartón del Cielo 2 litros pet.	Unid.	9,745	S/	1.46	S/ 14,258.88		
42	Cartón La Siembra litro.	Unid.	2,963	S/	1.46	S/ 4,335.46		
37	Cartón Lenysol de 2 litros pet.	Unid.	1,516	S/	1.43	S/ 2,164.54		
39	Cartón Lenysol litro.	Unid.	1,625	S/	1.40	S/ 2,281.83		
41	Cartón Yeicob litro.	Unid.	1,250	S/	1.35	S/ 1,681.50		
36	Cartón Delicia 1 litro.	Unid.	18,792	S/	1.32	S/ 24,835.51		
2	Galonera del Cielo 2 litros poli amarillo.	Unid.	4,021	S/	1.29	S/ 5,171.81		
38	Cartón Lenysol 900 ml.	Unid.	275	S/	1.27	S/ 350.46	A(20%)	S/ 64,908.79
27	Cartón del Cielo 2 litros poli amarillo.	Unid.	6,177	S/	1.14	S/ 7,070.19		
12	Botella del Cielo de 3 litros.	Unid.	2,520	S/	1.10	S/ 2,765.45		
28	Cartón del Cielo 900 ml.	Unid.	26,856	S/	1.10	S/ 29,471.77		
29	Cartón del Cielo 1 litro.	Unid.	20,996	S/	1.10	S/ 23,041.01		
34	Cartón del cielo de 3 litros	Unid.	1,625	S/	1.00	S/ 1,629.88		
35	Cartón Delicia 450 ml.	Unid.	3,665	S/	0.85	S/ 3,113.78		
31	Cartón del Cielo 200 ml pet.	Unid.	30,757	S/	0.83	S/ 25,405.28		
33	Cartón del Cielo 500 ml.	Unid.	3,440	S/	0.79	S/ 2,719.66		
15	Botella Lenysol de 2 litros pet.	Unid.	5,832	S/	0.58	S/ 3,372.06		
5	Botella del Cielo 2 litros pet.	Unid.	7,515	S/	0.57	S/ 4,256.50		
3	Botella del Cielo 900 ml.	Unid.	17,222	S/	0.26	S/ 4,470.83		
4	Botella del Cielo 1 litro.	Unid.	99,665	S/	0.26	S/ 25,873.03		
14	Botella Delicia 1 litro.	Unid.	5,096	S/	0.26	S/ 1,322.92		
19	Botella Lenysol litro.	Unid.	3,332	S/	0.26	S/ 864.99		
21	Botella Yeicob 900 ml.	Unid.	1,176	S/	0.26	S/ 305.29		
22	Botella Yeicob litro.	Unid.	31,528	S/	0.26	S/ 8,184.67		
23	Botella La Siembra litro.	Unid.	2,322	S/	0.26	S/ 602.79		
24	Botella Don Edgardito 1lt	Unid.	37,240	S/	0.26	S/ 9,667.50		
10	Botella del Cielo 500 ml.	Unid.	47,137	S/	0.21	S/ 10,011.90		
13	Botella Delicia 450 ml.	Unid.	323	S/	0.21	S/ 68.61		
16	Botella Lenysol x 450 ml.	Unid.	378	S/	0.21	S/ 80.29		
6	Botella del Cielo 200 ml pet.	Unid.	336,495	S/	0.14	S/ 47,647.69		
67	Tapas del Cielo presión celeste.	Unid.	757,877	S/	0.09	S/ 71,543.59		

69	Tapas presión verde.	Unid.	96,600	S/	0.09	S/	9,119.04
45	Etiqueta del Cielo 5 litros poli.	Unid.	89,000	S/	0.08	S/	7,351.40
65	Tapa a presión amarilla Delicia.	Unid.	361,500	S/	0.08	S/	29,859.90
46	Etiqueta del Cielo 2 litros poli amarillo.	Unid.	71,000	S/	0.06	S/	4,189.00
49	Etiqueta del Cielo 2 litros pet.	Unid.	17,763	S/	0.06	S/	1,048.02
51	Etiqueta del Cielo 5 litros pet.	Unid.	22,476	S/	0.06	S/	1,326.08
53	Etiqueta del Cielo de 3 litros.	Unid.	5,000	S/	0.06	S/	295.00
60	Etiqueta Lenysol 5 litros.	Unid.	7,500	S/	0.06	S/	442.50
64	Etiqueta Yeicob 5 litros poli.	Unid.	20,156	S/	0.06	S/	1,189.20
68	Tapas pet pico 28 (2 litros pet).	Unid.	13,452	S/	0.06	S/	793.67
70	Asas amarillas 28 mm.	Unid.	51,401	S/	0.06	S/	3,032.66
71	Tapa tapón N° 45	Unid.	2,000	S/	0.06	S/	118.00
72	Asas verdes N° 45	Unid.	1,400	S/	0.06	S/	82.60
56	Etiqueta Lenysol de 2 litros pet.	Unid.	35,133	S/	0.05	S/	1,658.28
66	Tapa tapón 200 ml - amarillo # 1.	Unid.	712,017	S/	0.04	S/	25,205.40
47	Etiqueta del Cielo 900 ml.	Unid.	100,000	S/	0.02	S/	2,360.00
48	Etiqueta del Cielo 1 litro.	Unid.	140,000	S/	0.02	S/	3,304.00
55	Etiqueta Delicia 1 litro.	Unid.	19,200	S/	0.02	S/	453.12
58	Etiqueta Lenysol de 900 ml.	Unid.	5,000	S/	0.02	S/	118.00
59	Etiqueta Lenysol litro.	Unid.	4,350	S/	0.02	S/	102.66
61	Etiqueta Yeicob 900 ml.	Unid.	15,075	S/	0.02	S/	355.77
62	Etiqueta Yeicob litro.	Unid.	29,900	S/	0.02	S/	705.64
63	Etiqueta La Siembra litro.	Unid.	30,000	S/	0.02	S/	708.00
50	Etiqueta del Cielo 200 ml pet.	Unid.	1,122,485	S/	0.01	S/	13,245.32
52	Etiqueta del Cielo 500 ml.	Unid.	13,408	S/	0.01	S/	158.21
54	Etiqueta Delicia 450 ml.	Unid.	100,307	S/	0.01	S/	1,183.62
57	Etiqueta Lenysol de 450 ml.	Unid.	3,735	S/	0.01	S/	44.07
							C(65)% S/ 391,938.86

Nota: En la tabla 9, se completó con la asignación al grupo C, correspondientes a los artículos restantes del total dentro del almacén, se tiene un costo total de S/ 391,938.86

Luego de realizar el procedimiento de clasificación de los artículos en el almacén de acuerdo con los costos unitarios por producto, se resume que la distribución está comprendida según la tabla número 10.

Tabla 10

Resumen de la clasificación ABC, según los costos unitarios de los artículos

TIPO	ARTÍCULOS	PORCENTAJE POR ARTICULO	COSTO	PORCENTAJE POR COSTO
A	11	15 %	S/ 163,124.39	26.3 %
B	13	20%	S/ 64,908.79	10.5 %
C	50	65%	S/ 391,938.86	63.2 %
TOTAL	74	100%	S/ 619,972.05	100 %

Nota: En síntesis, en la tabla 10 se detalla que para los artículos de tipo A, está comprendiendo el 15 % del total de los artículos; sin embargo, representa el 26.3 % del costo total en la sumatoria de todos los artículos; en la de tipo B, está comprende el 20 % de los artículos sin incluir al tipo A, y representan el 10.5 % del costo total; así mismo, el tipo C, comprende el 65 % de los artículos y el 63.3 % del costo total del almacén de la empresa Alimentos Cielo. Fuente: Elaboración propia.

3.5. Clasificación ABC por Valor del Costo Total de Cada Artículo

Para iniciar este segundo proceso de clasificación ABC, se han considerado cuatro pasos, para iniciar el proceso de selección de los artículos, aplicando la clasificación ABC, por el valor de costo total de cada artículo en el almacén de la empresa.

Según la tabla 10, donde se tienen identificados los artículos, con sus respectivos precios unitarios y cantidades en el almacén, partimos nuevamente de ahí para iniciar con en el paso 1.

Paso 1. Enlistar los artículos de mayor a menor referente a los costos totales, por cada ítem.

Paso 2. Realizar la clasificación de los artículos de los insumos y envases, según correspondan al bloque A, que serán el 15 %.

Paso 3. Realizar la clasificación de los artículos de los insumos y envases, según correspondan al bloque B, que serán el 20 % del total de los materiales, sin incluir el bloque A.

Paso 4. Realizar la clasificación de los artículos restantes al bloque C.

Tabla 11*Paso 1 – Clasificación según los costos totales de forma descendente.*

ITEM	PRODUCTO	UNID.	CANTIDAD	COSTO UNITARIO		COSTO TOTAL
67	Tapas del Cielo presión celeste.	Unid.	757,877	S/	0.09	S/ 71,543.59
11	Balde del Cielo 18 litros.	Unid.	3,170	S/	15.41	S/ 48,852.24
6	Botella del Cielo 200 ml pet.	Unid.	336,495	S/	0.14	S/ 47,647.69
43	Cartón Don Edgardito 1 litro.	Unid.	24,075	S/	1.88	S/ 45,169.52
17	Lata del Cielo 18 litros.	Unid.	3,605	S/	9.69	S/ 34,924.52
65	Tapa a presión amarilla Delicia.	Unid.	361,500	S/	0.08	S/ 29,859.90
28	Cartón del Cielo 900 ml.	Unid.	26,856	S/	1.10	S/ 29,471.77
4	Botella del Cielo 1 litro.	Unid.	99,665	S/	0.26	S/ 25,873.03
31	Cartón del Cielo 200 ml pet.	Unid.	30,757	S/	0.83	S/ 25,405.28
66	Tapa tapón 200 ml - amarillo # 1.	Unid.	712,017	S/	0.04	S/ 25,205.40
36	Cartón Delicia 1 litro.	Unid.	18,792	S/	1.32	S/ 24,835.51
29	Cartón del Cielo 1 litro.	Unid.	20,996	S/	1.10	S/ 23,041.01
1	Galonera del Cielo 5 litros poli amarillo.	Unid.	7,052	S/	2.18	S/ 15,394.52
30	Cartón del Cielo 2 litros pet.	Unid.	9,745	S/	1.46	S/ 14,258.88
50	Etiqueta del Cielo 200 ml pet.	Unid.	1,122,485	S/	0.01	S/ 13,245.32
10	Botella del Cielo 500 ml.	Unid.	47,137	S/	0.21	S/ 10,011.90
24	Botella Don Edgardito 1lt	Unid.	37,240	S/	0.26	S/ 9,667.50
69	Tapas presión verde.	Unid.	96,600	S/	0.09	S/ 9,119.04
22	Botella Yeicob litro.	Unid.	31,528	S/	0.26	S/ 8,184.67
7	Balde del Cielo 20 litros.	Unid.	500	S/	15.41	S/ 7,705.40
45	Etiqueta del Cielo 5 litros poli.	Unid.	89,000	S/	0.08	S/ 7,351.40
27	Cartón del Cielo 2 litros poli amarillo.	Unid.	6,177	S/	1.14	S/ 7,070.19
26	Cartón del Cielo 5 litros poli.	Unid.	3,838	S/	1.70	S/ 6,521.53
2	Galonera del Cielo 2 litros poli amarillo.	Unid.	4,021	S/	1.29	S/ 5,171.81
9	Galonera del Cielo 5 litros poli blanco.	Unid.	2,105	S/	2.18	S/ 4,595.22
3	Botella del Cielo 900 ml.	Unid.	17,222	S/	0.26	S/ 4,470.83
42	Cartón La Siembra litro.	Unid.	2,963	S/	1.46	S/ 4,335.46
5	Botella del Cielo 2 litros pet.	Unid.	7,515	S/	0.57	S/ 4,256.50
46	Etiqueta del Cielo 2 litros poli amarillo.	Unid.	71,000	S/	0.06	S/ 4,189.00
15	Botella Lenysol de 2 litros pet.	Unid.	5,832	S/	0.58	S/ 3,372.06
48	Etiqueta del Cielo 1 litro.	Unid.	140,000	S/	0.02	S/ 3,304.00
35	Cartón Delicia 450 ml.	Unid.	3,665	S/	0.85	S/ 3,113.78
70	Asas amarillas 28 mm.	Unid.	51,401	S/	0.06	S/ 3,032.66
18	Lata Delicia x 18 litros.	Unid.	306	S/	9.69	S/ 2,964.47
12	Botella del Cielo de 3 litros.	Unid.	2,520	S/	1.10	S/ 2,765.45
33	Cartón del Cielo 500 ml.	Unid.	3,440	S/	0.79	S/ 2,719.66
44	Cartón Yeicob 5 litros poli.	Unid.	1,500	S/	1.77	S/ 2,655.00
47	Etiqueta del Cielo 900 ml.	Unid.	100,000	S/	0.02	S/ 2,360.00
39	Cartón Lenysol litro.	Unid.	1,625	S/	1.40	S/ 2,281.83
37	Cartón Lenysol de 2 litros pet.	Unid.	1,516	S/	1.43	S/ 2,164.54

41	Cartón Yeicob litro.	Unid.	1,250	S/	1.35	S/	1,681.50
56	Etiqueta Lenysol de 2 litros pet.	Unid.	35,133	S/	0.05	S/	1,658.28
34	Cartón del cielo de 3 litros	Unid.	1,625	S/	1.00	S/	1,629.88
20	Galonera Lenysol 5 litros.	Unid.	674	S/	2.18	S/	1,471.34
51	Etiqueta del Cielo 5 litros pet.	Unid.	22,476	S/	0.06	S/	1,326.08
14	Botella Delicia 1 litro.	Unid.	5,096	S/	0.26	S/	1,322.92
74	Cinta azul por 100 metros.	Unid.	318	S/	4.07	S/	1,294.58
64	Etiqueta Yeicob 5 litros poli.	Unid.	20,156	S/	0.06	S/	1,189.20
54	Etiqueta Delicia 450 ml.	Unid.	100,307	S/	0.01	S/	1,183.62
49	Etiqueta del Cielo 2 litros pet.	Unid.	17,763	S/	0.06	S/	1,048.02
19	Botella Lenysol litro.	Unid.	3,332	S/	0.26	S/	864.99
68	Tapas pet pico 28 (2 litros pet).	Unid.	13,452	S/	0.06	S/	793.67
63	Etiqueta La Siembra litro.	Unid.	30,000	S/	0.02	S/	708.00
62	Etiqueta Yeicob litro.	Unid.	29,900	S/	0.02	S/	705.64
23	Botella La Siembra litro.	Unid.	2,322	S/	0.26	S/	602.79
55	Etiqueta Delicia 1 litro.	Unid.	19,200	S/	0.02	S/	453.12
60	Etiqueta Lenysol 5 litros.	Unid.	7,500	S/	0.06	S/	442.50
73	Cinta habano por 100 metros.	Unid.	98	S/	4.07	S/	398.96
32	Cartón del Cielo 5 litros pet.	Unid.	209	S/	1.81	S/	377.33
61	Etiqueta Yeicob 900 ml.	Unid.	15,075	S/	0.02	S/	355.77
25	Galonera Yeicob 5 litros poli.	Unid.	162	S/	2.18	S/	353.65
38	Cartón Lenysol 900 ml.	Unid.	275	S/	1.27	S/	350.46
21	Botella Yeicob 900 ml.	Unid.	1,176	S/	0.26	S/	305.29
53	Etiqueta del Cielo de 3 litros.	Unid.	5,000	S/	0.06	S/	295.00
8	Botella del Cielo 5 litros pet.	Unid.	160	S/	1.58	S/	252.99
52	Etiqueta del Cielo 500 ml.	Unid.	13,408	S/	0.01	S/	158.21
58	Etiqueta Lenysol de 900 ml.	Unid.	5,000	S/	0.02	S/	118.00
71	Tapa tapón N° 45	Unid.	2,000	S/	0.06	S/	118.00
59	Etiqueta Lenysol litro.	Unid.	4,350	S/	0.02	S/	102.66
72	Asas verdes N° 45	Unid.	1,400	S/	0.06	S/	82.60
16	Botella Lenysol x 450 ml.	Unid.	378	S/	0.21	S/	80.29
13	Botella Delicia 450 ml.	Unid.	323	S/	0.21	S/	68.61
57	Etiqueta Lenysol de 450 ml.	Unid.	3,735	S/	0.01	S/	44.07
40	Cartón Lenysol 5 litros.	Unid.	12	S/	1.83	S/	21.95

Nota: En la tabla 11, se realizó el orden de forma descendente referente a los costos totales de los artículos de insumos y envases del almacén, observando una variación en el nuevo orden de ítems en comparación con la tabla número 6. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 12

Paso 2 – Clasificación de los artículos, del bloque A según costo total del artículo.

ITEM	PRODUCTO	UNID.	CANTIDAD	COSTO UNITARIO		COSTO TOTAL	%	COSTO TOTAL DE A
67	Tapas del Cielo presión celeste.	Unid.	757,877	S/	0.09	S/ 71,543.59		
11	Balde del Cielo 18 litros.	Unid.	3,170	S/	15.41	S/ 48,852.24		
6	Botella del Cielo 200 ml pet.	Unid.	336,495	S/	0.14	S/ 47,647.69		
43	Cartón Don Edgardito 1 litro.	Unid.	24,075	S/	1.88	S/ 45,169.52		
17	Lata del Cielo 18 litros.	Unid.	3,605	S/	9.69	S/ 34,924.52		
65	Tapa a presión amarilla Delicia.	Unid.	361,500	S/	0.08	S/ 29,859.90		
28	Cartón del Cielo 900 ml.	Unid.	26,856	S/	1.10	S/ 29,471.77		
4	Botella del Cielo 1 litro.	Unid.	99,665	S/	0.26	S/ 25,873.03		
31	Cartón del Cielo 200 ml pet.	Unid.	30,757	S/	0.83	S/ 25,405.28		
66	Tapa tapón 200 ml - amarillo # 1.	Unid.	712,017	S/	0.04	S/ 25,205.40		
36	Cartón Delicia 1 litro.	Unid.	18,792	S/	1.32	S/ 24,835.51	A(15%)	S/ 408,788.45
29	Cartón del Cielo 1 litro.	Unid.	20,996	S/	1.10	S/ 23,041.01		
1	Galonera del Cielo 5 litros poli amarillo.	Unid.	7,052	S/	2.18	S/ 15,394.52		
30	Cartón del Cielo 2 litros pet.	Unid.	9,745	S/	1.46	S/ 14,258.88		
50	Etiqueta del Cielo 200 ml pet.	Unid.	1,122,485	S/	0.01	S/ 13,245.32		
10	Botella del Cielo 500 ml.	Unid.	47,137	S/	0.21	S/ 10,011.90		
24	Botella Don Edgardito 1lt	Unid.	37,240	S/	0.26	S/ 9,667.50		
69	Tapas presión verde.	Unid.	96,600	S/	0.09	S/ 9,119.04		
22	Botella Yeicob litro.	Unid.	31,528	S/	0.26	S/ 8,184.67		
7	Balde del Cielo 20 litros.	Unid.	500	S/	15.41	S/ 7,705.40		
45	Etiqueta del Cielo 5 litros poli.	Unid.	89,000	S/	0.08	S/ 7,351.40		
27	Cartón del Cielo 2 litros poli amarillo.	Unid.	6,177	S/	1.14	S/ 7,070.19		
26	Cartón del Cielo 5 litros poli.	Unid.	3,838	S/	1.70	S/ 6,521.53		
2	Galonera del Cielo 2 litros poli amarillo.	Unid.	4,021	S/	1.29	S/ 5,171.81		
9	Galonera del Cielo 5 litros poli blanco.	Unid.	2,105	S/	2.18	S/ 4,595.22		
3	Botella del Cielo 900 ml.	Unid.	17,222	S/	0.26	S/ 4,470.83		
42	Cartón La Siembra litro.	Unid.	2,963	S/	1.46	S/ 4,335.46		
5	Botella del Cielo 2 litros pet.	Unid.	7,515	S/	0.57	S/ 4,256.50		
46	Etiqueta del Cielo 2 litros poli amarillo.	Unid.	71,000	S/	0.06	S/ 4,189.00		
15	Botella Lenysol de 2 litros pet.	Unid.	5,832	S/	0.58	S/ 3,372.06		
48	Etiqueta del Cielo 1 litro.	Unid.	140,000	S/	0.02	S/ 3,304.00		
35	Cartón Delicia 450 ml.	Unid.	3,665	S/	0.85	S/ 3,113.78		
70	Asas amarillas 28 mm.	Unid.	51,401	S/	0.06	S/ 3,032.66		
18	Lata Delicia x 18 litros.	Unid.	306	S/	9.69	S/ 2,964.47		
12	Botella del Cielo de 3 litros.	Unid.	2,520	S/	1.10	S/ 2,765.45		
33	Cartón del Cielo 500 ml.	Unid.	3,440	S/	0.79	S/ 2,719.66		
44	Cartón Yeicob 5 litros poli.	Unid.	1,500	S/	1.77	S/ 2,655.00		
47	Etiqueta del Cielo 900 ml.	Unid.	100,000	S/	0.02	S/ 2,360.00		
39	Cartón Lenysol litro.	Unid.	1,625	S/	1.40	S/ 2,281.83		
37	Cartón Lenysol de 2 litros pet.	Unid.	1,516	S/	1.43	S/ 2,164.54		
41	Cartón Yeicob litro.	Unid.	1,250	S/	1.35	S/ 1,681.50		
56	Etiqueta Lenysol de 2 litros pet.	Unid.	35,133	S/	0.05	S/ 1,658.28		
34	Cartón del cielo de 3 litros	Unid.	1,625	S/	1.00	S/ 1,629.88		
20	Galonera Lenysol 5 litros.	Unid.	674	S/	2.18	S/ 1,471.34		
51	Etiqueta del Cielo 5 litros pet.	Unid.	22,476	S/	0.06	S/ 1,326.08		
14	Botella Delicia 1 litro.	Unid.	5,096	S/	0.26	S/ 1,322.92		
74	Cinta azul por 100 metros.	Unid.	318	S/	4.07	S/ 1,294.58		

41	Cartón Yeicob litro.	Unid.	1,250	S/	1.35	S/	1,681.50
56	Etiqueta Lenysol de 2 litros pet.	Unid.	35,133	S/	0.05	S/	1,658.28
34	Cartón del cielo de 3 litros	Unid.	1,625	S/	1.00	S/	1,629.88
20	Galonera Lenysol 5 litros.	Unid.	674	S/	2.18	S/	1,471.34
51	Etiqueta del Cielo 5 litros pet.	Unid.	22,476	S/	0.06	S/	1,326.08
14	Botella Delicia 1 litro.	Unid.	5,096	S/	0.26	S/	1,322.92
74	Cinta azul por 100 metros.	Unid.	318	S/	4.07	S/	1,294.58
64	Etiqueta Yeicob 5 litros poli.	Unid.	20,156	S/	0.06	S/	1,189.20
54	Etiqueta Delicia 450 ml.	Unid.	100,307	S/	0.01	S/	1,183.62
49	Etiqueta del Cielo 2 litros pet.	Unid.	17,763	S/	0.06	S/	1,048.02
19	Botella Lenysol litro.	Unid.	3,332	S/	0.26	S/	864.99
68	Tapas pet pico 28 (2 litros pet).	Unid.	13,452	S/	0.06	S/	793.67
63	Etiqueta La Siembra litro.	Unid.	30,000	S/	0.02	S/	708.00
62	Etiqueta Yeicob litro.	Unid.	29,900	S/	0.02	S/	705.64
23	Botella La Siembra litro.	Unid.	2,322	S/	0.26	S/	602.79
55	Etiqueta Delicia 1 litro.	Unid.	19,200	S/	0.02	S/	453.12
60	Etiqueta Lenysol 5 litros.	Unid.	7,500	S/	0.06	S/	442.50
73	Cinta habano por 100 metros.	Unid.	98	S/	4.07	S/	398.96
32	Cartón del Cielo 5 litros pet.	Unid.	209	S/	1.81	S/	377.33
61	Etiqueta Yeicob 900 ml.	Unid.	15,075	S/	0.02	S/	355.77
25	Galonera Yeicob 5 litros poli.	Unid.	162	S/	2.18	S/	353.65
38	Cartón Lenysol 900 ml.	Unid.	275	S/	1.27	S/	350.46
21	Botella Yeicob 900 ml.	Unid.	1,176	S/	0.26	S/	305.29
53	Etiqueta del Cielo de 3 litros.	Unid.	5,000	S/	0.06	S/	295.00
8	Botella del Cielo 5 litros pet.	Unid.	160	S/	1.58	S/	252.99
52	Etiqueta del Cielo 500 ml.	Unid.	13,408	S/	0.01	S/	158.21
58	Etiqueta Lenysol de 900 ml.	Unid.	5,000	S/	0.02	S/	118.00
71	Tapa tapón N° 45	Unid.	2,000	S/	0.06	S/	118.00
59	Etiqueta Lenysol litro.	Unid.	4,350	S/	0.02	S/	102.66
72	Asas verdes N° 45	Unid.	1,400	S/	0.06	S/	82.60
16	Botella Lenysol x 450 ml.	Unid.	378	S/	0.21	S/	80.29
13	Botella Delicia 450 ml.	Unid.	323	S/	0.21	S/	68.61
57	Etiqueta Lenysol de 450 ml.	Unid.	3,735	S/	0.01	S/	44.07
40	Cartón Lenysol 5 litros.	Unid.	12	S/	1.83	S/	21.95

Nota: En la tabla 12, se realizó la clasificación de los artículos correspondientes al grupo A, que equivale al 15 % del total de los artículos, con un costo total de S/408,788.45. Fuente:

Elaboración propia.

Tabla 13

Paso 3 – Clasificación de los artículos, del bloque B según costo total del artículo.

ITEM	PRODUCTO	UNID.	CANTIDAD	COSTO UNITARIO		COSTO TOTAL	%	COSTO TOTAL DE A y B
67	Tapas del Cielo presión celeste.	Unid.	757,877	S/	0.09	S/ 71,543.59		
11	Balde del Cielo 18 litros.	Unid.	3,170	S/	15.41	S/ 48,852.24		
6	Botella del Cielo 200 ml pet.	Unid.	336,495	S/	0.14	S/ 47,647.69		
43	Cartón Don Edgardito 1 litro.	Unid.	24,075	S/	1.88	S/ 45,169.52		
17	Lata del Cielo 18 litros.	Unid.	3,605	S/	9.69	S/ 34,924.52		
65	Tapa a presión amarilla Delicia.	Unid.	361,500	S/	0.08	S/ 29,859.90		
28	Cartón del Cielo 900 ml.	Unid.	26,856	S/	1.10	S/ 29,471.77		
4	Botella del Cielo 1 litro.	Unid.	99,665	S/	0.26	S/ 25,873.03		
31	Cartón del Cielo 200 ml pet.	Unid.	30,757	S/	0.83	S/ 25,405.28		
66	Tapa tapón 200 ml - amarillo # 1.	Unid.	712,017	S/	0.04	S/ 25,205.40		
36	Cartón Delicia 1 litro.	Unid.	18,792	S/	1.32	S/ 24,835.51	A(15%)	S/ 408,788.45
29	Cartón del Cielo 1 litro.	Unid.	20,996	S/	1.10	S/ 23,041.01		
1	Galonera del Cielo 5 litros poli amarillo.	Unid.	7,052	S/	2.18	S/ 15,394.52		
30	Cartón del Cielo 2 litros pet.	Unid.	9,745	S/	1.46	S/ 14,258.88		
50	Etiqueta del Cielo 200 ml pet.	Unid.	1,122,485	S/	0.01	S/ 13,245.32		
10	Botella del Cielo 500 ml.	Unid.	47,137	S/	0.21	S/ 10,011.90		
24	Botella Don Edgardito 1lt	Unid.	37,240	S/	0.26	S/ 9,667.50		
69	Tapas presión verde.	Unid.	96,600	S/	0.09	S/ 9,119.04		
22	Botella Yeicob litro.	Unid.	31,528	S/	0.26	S/ 8,184.67		
7	Balde del Cielo 20 litros.	Unid.	500	S/	15.41	S/ 7,705.40		
45	Etiqueta del Cielo 5 litros poli.	Unid.	89,000	S/	0.08	S/ 7,351.40		
27	Cartón del Cielo 2 litros poli amarillo.	Unid.	6,177	S/	1.14	S/ 7,070.19		
26	Cartón del Cielo 5 litros poli.	Unid.	3,838	S/	1.70	S/ 6,521.53		
2	Galonera del Cielo 2 litros poli amarillo.	Unid.	4,021	S/	1.29	S/ 5,171.81	A(20%)	S/ 136,743.18
9	Galonera del Cielo 5 litros poli blanco.	Unid.	2,105	S/	2.18	S/ 4,595.22		
3	Botella del Cielo 900 ml.	Unid.	17,222	S/	0.26	S/ 4,470.83		
42	Cartón La Siembra litro.	Unid.	2,963	S/	1.46	S/ 4,335.46		
5	Botella del Cielo 2 litros pet.	Unid.	7,515	S/	0.57	S/ 4,256.50		
46	Etiqueta del Cielo 2 litros poli amarillo.	Unid.	71,000	S/	0.06	S/ 4,189.00		
15	Botella Lenysol de 2 litros pet.	Unid.	5,832	S/	0.58	S/ 3,372.06		
48	Etiqueta del Cielo 1 litro.	Unid.	140,000	S/	0.02	S/ 3,304.00		
35	Cartón Delicia 450 ml.	Unid.	3,665	S/	0.85	S/ 3,113.78		
70	Asas amarillas 28 mm.	Unid.	51,401	S/	0.06	S/ 3,032.66		
18	Lata Delicia x 18 litros.	Unid.	306	S/	9.69	S/ 2,964.47		
12	Botella del Cielo de 3 litros.	Unid.	2,520	S/	1.10	S/ 2,765.45		
33	Cartón del Cielo 500 ml.	Unid.	3,440	S/	0.79	S/ 2,719.66		
44	Cartón Yeicob 5 litros poli.	Unid.	1,500	S/	1.77	S/ 2,655.00		
47	Etiqueta del Cielo 900 ml.	Unid.	100,000	S/	0.02	S/ 2,360.00		
39	Cartón Lenysol litro.	Unid.	1,625	S/	1.40	S/ 2,281.83		
37	Cartón Lenysol de 2 litros pet.	Unid.	1,516	S/	1.43	S/ 2,164.54		
41	Cartón Yeicob litro.	Unid.	1,250	S/	1.35	S/ 1,681.50		
56	Etiqueta Lenysol de 2 litros pet.	Unid.	35,133	S/	0.05	S/ 1,658.28		
34	Cartón del cielo de 3 litros	Unid.	1,625	S/	1.00	S/ 1,629.88		
20	Galonera Lenysol 5 litros.	Unid.	674	S/	2.18	S/ 1,471.34		
51	Etiqueta del Cielo 5 litros pet.	Unid.	22,476	S/	0.06	S/ 1,326.08		
14	Botella Delicia 1 litro.	Unid.	5,096	S/	0.26	S/ 1,322.92		
74	Cinta azul por 100 metros.	Unid.	318	S/	4.07	S/ 1,294.58		

64	Etiqueta Yeicob 5 litros poli.	Unid.	20,156	S/	0.06	S/	1,189.20
54	Etiqueta Delicia 450 ml.	Unid.	100,307	S/	0.01	S/	1,183.62
49	Etiqueta del Cielo 2 litros pet.	Unid.	17,763	S/	0.06	S/	1,048.02
19	Botella Lenysol litro.	Unid.	3,332	S/	0.26	S/	864.99
68	Tapas pet pico 28 (2 litros pet).	Unid.	13,452	S/	0.06	S/	793.67
63	Etiqueta La Siembra litro.	Unid.	30,000	S/	0.02	S/	708.00
62	Etiqueta Yeicob litro.	Unid.	29,900	S/	0.02	S/	705.64
23	Botella La Siembra litro.	Unid.	2,322	S/	0.26	S/	602.79
55	Etiqueta Delicia 1 litro.	Unid.	19,200	S/	0.02	S/	453.12
60	Etiqueta Lenysol 5 litros.	Unid.	7,500	S/	0.06	S/	442.50
73	Cinta habano por 100 metros.	Unid.	98	S/	4.07	S/	398.96
32	Cartón del Cielo 5 litros pet.	Unid.	209	S/	1.81	S/	377.33
61	Etiqueta Yeicob 900 ml.	Unid.	15,075	S/	0.02	S/	355.77
25	Galonera Yeicob 5 litros poli.	Unid.	162	S/	2.18	S/	353.65
38	Cartón Lenysol 900 ml.	Unid.	275	S/	1.27	S/	350.46
21	Botella Yeicob 900 ml.	Unid.	1,176	S/	0.26	S/	305.29
53	Etiqueta del Cielo de 3 litros.	Unid.	5,000	S/	0.06	S/	295.00
8	Botella del Cielo 5 litros pet.	Unid.	160	S/	1.58	S/	252.99
52	Etiqueta del Cielo 500 ml.	Unid.	13,408	S/	0.01	S/	158.21
58	Etiqueta Lenysol de 900 ml.	Unid.	5,000	S/	0.02	S/	118.00
71	Tapa tapón N° 45	Unid.	2,000	S/	0.06	S/	118.00
59	Etiqueta Lenysol litro.	Unid.	4,350	S/	0.02	S/	102.66
72	Asas verdes N° 45	Unid.	1,400	S/	0.06	S/	82.60
16	Botella Lenysol x 450 ml.	Unid.	378	S/	0.21	S/	80.29
13	Botella Delicia 450 ml.	Unid.	323	S/	0.21	S/	68.61
57	Etiqueta Lenysol de 450 ml.	Unid.	3,735	S/	0.01	S/	44.07
40	Cartón Lenysol 5 litros.	Unid.	12	S/	1.83	S/	21.95

Nota: En la tabla 13, se realizó la clasificación de los artículos correspondientes al grupo B, que equivale al 20 % del total de los artículos sin incluir la clasificación A, con un costo total de S/136,743.18. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 14

Paso 4 – Clasificación de los artículos correspondientes al bloque C.

ITEM	PRODUCTO	UNID.	CANTIDAD	COSTO UNITARIO		COSTO TOTAL	%	COSTO TOTAL DE A, B y C
67	Tapas del Cielo presión celeste.	Unid.	757,877	S/	0.09	S/ 71,543.59		
11	Balde del Cielo 18 litros.	Unid.	3,170	S/	15.41	S/ 48,852.24		
6	Botella del Cielo 200 ml pet.	Unid.	336,495	S/	0.14	S/ 47,647.69		
43	Cartón Don Edgardito 1 litro.	Unid.	24,075	S/	1.88	S/ 45,169.52		
17	Lata del Cielo 18 litros.	Unid.	3,605	S/	9.69	S/ 34,924.52		
65	Tapa a presión amarilla Delicia.	Unid.	361,500	S/	0.08	S/ 29,859.90		
28	Cartón del Cielo 900 ml.	Unid.	26,856	S/	1.10	S/ 29,471.77		
4	Botella del Cielo 1 litro.	Unid.	99,665	S/	0.26	S/ 25,873.03		
31	Cartón del Cielo 200 ml pet.	Unid.	30,757	S/	0.83	S/ 25,405.28		
66	Tapa tapón 200 ml - amarillo # 1.	Unid.	712,017	S/	0.04	S/ 25,205.40		
36	Cartón Delicia 1 litro.	Unid.	18,792	S/	1.32	S/ 24,835.51	A(15%)	S/ 408,788.45
29	Cartón del Cielo 1 litro.	Unid.	20,996	S/	1.10	S/ 23,041.01		
1	Galonera del Cielo 5 litros poli amarillo.	Unid.	7,052	S/	2.18	S/ 15,394.52		
30	Cartón del Cielo 2 litros pet.	Unid.	9,745	S/	1.46	S/ 14,258.88		
50	Etiqueta del Cielo 200 ml pet.	Unid.	1,122,485	S/	0.01	S/ 13,245.32		
10	Botella del Cielo 500 ml.	Unid.	47,137	S/	0.21	S/ 10,011.90		
24	Botella Don Edgardito 1lt	Unid.	37,240	S/	0.26	S/ 9,667.50		
69	Tapas presión verde.	Unid.	96,600	S/	0.09	S/ 9,119.04		
22	Botella Yeicob litro.	Unid.	31,528	S/	0.26	S/ 8,184.67		
7	Balde del Cielo 20 litros.	Unid.	500	S/	15.41	S/ 7,705.40		
45	Etiqueta del Cielo 5 litros poli.	Unid.	89,000	S/	0.08	S/ 7,351.40		
27	Cartón del Cielo 2 litros poli amarillo.	Unid.	6,177	S/	1.14	S/ 7,070.19		
26	Cartón del Cielo 5 litros poli.	Unid.	3,838	S/	1.70	S/ 6,521.53		
2	Galonera del Cielo 2 litros poli amarillo.	Unid.	4,021	S/	1.29	S/ 5,171.81	A(20%)	S/ 136,743.18
9	Galonera del Cielo 5 litros poli blanco.	Unid.	2,105	S/	2.18	S/ 4,595.22		
3	Botella del Cielo 900 ml.	Unid.	17,222	S/	0.26	S/ 4,470.83		
42	Cartón La Siembra litro.	Unid.	2,963	S/	1.46	S/ 4,335.46		
5	Botella del Cielo 2 litros pet.	Unid.	7,515	S/	0.57	S/ 4,256.50		
46	Etiqueta del Cielo 2 litros poli amarillo.	Unid.	71,000	S/	0.06	S/ 4,189.00		
15	Botella Lenysol de 2 litros pet.	Unid.	5,832	S/	0.58	S/ 3,372.06		
48	Etiqueta del Cielo 1 litro.	Unid.	140,000	S/	0.02	S/ 3,304.00		
35	Cartón Delicia 450 ml.	Unid.	3,665	S/	0.85	S/ 3,113.78		
70	Asas amarillas 28 mm.	Unid.	51,401	S/	0.06	S/ 3,032.66		
18	Lata Delicia x 18 litros.	Unid.	306	S/	9.69	S/ 2,964.47		
12	Botella del Cielo de 3 litros.	Unid.	2,520	S/	1.10	S/ 2,765.45		
33	Cartón del Cielo 500 ml.	Unid.	3,440	S/	0.79	S/ 2,719.66		
44	Cartón Yeicob 5 litros poli.	Unid.	1,500	S/	1.77	S/ 2,655.00		
47	Etiqueta del Cielo 900 ml.	Unid.	100,000	S/	0.02	S/ 2,360.00		
39	Cartón Lenysol litro.	Unid.	1,625	S/	1.40	S/ 2,281.83		
37	Cartón Lenysol de 2 litros pet.	Unid.	1,516	S/	1.43	S/ 2,164.54		
41	Cartón Yeicob litro.	Unid.	1,250	S/	1.35	S/ 1,681.50		
56	Etiqueta Lenysol de 2 litros pet.	Unid.	35,133	S/	0.05	S/ 1,658.28		
34	Cartón del cielo de 3 litros	Unid.	1,625	S/	1.00	S/ 1,629.88		
20	Galonera Lenysol 5 litros.	Unid.	674	S/	2.18	S/ 1,471.34		
51	Etiqueta del Cielo 5 litros pet.	Unid.	22,476	S/	0.06	S/ 1,326.08		
14	Botella Delicia 1 litro.	Unid.	5,096	S/	0.26	S/ 1,322.92		
74	Cinta azul por 100 metros.	Unid.	318	S/	4.07	S/ 1,294.58		

64	Etiqueta Yeicob 5 litros poli.	Unid.	20,156	S/	0.06	S/	1,189.20
54	Etiqueta Delicia 450 ml.	Unid.	100,307	S/	0.01	S/	1,183.62
49	Etiqueta del Cielo 2 litros pet.	Unid.	17,763	S/	0.06	S/	1,048.02
19	Botella Lenysol litro.	Unid.	3,332	S/	0.26	S/	864.99
68	Tapas pet pico 28 (2 litros pet).	Unid.	13,452	S/	0.06	S/	793.67
63	Etiqueta La Siembra litro.	Unid.	30,000	S/	0.02	S/	708.00
62	Etiqueta Yeicob litro.	Unid.	29,900	S/	0.02	S/	705.64
23	Botella La Siembra litro.	Unid.	2,322	S/	0.26	S/	602.79
55	Etiqueta Delicia 1 litro.	Unid.	19,200	S/	0.02	S/	453.12
60	Etiqueta Lenysol 5 litros.	Unid.	7,500	S/	0.06	S/	442.50
73	Cinta habano por 100 metros.	Unid.	98	S/	4.07	S/	398.96
32	Cartón del Cielo 5 litros pet.	Unid.	209	S/	1.81	S/	377.33
61	Etiqueta Yeicob 900 ml.	Unid.	15,075	S/	0.02	S/	355.77
25	Galonera Yeicob 5 litros poli.	Unid.	162	S/	2.18	S/	353.65
38	Cartón Lenysol 900 ml.	Unid.	275	S/	1.27	S/	350.46
21	Botella Yeicob 900 ml.	Unid.	1,176	S/	0.26	S/	305.29
53	Etiqueta del Cielo de 3 litros.	Unid.	5,000	S/	0.06	S/	295.00
8	Botella del Cielo 5 litros pet.	Unid.	160	S/	1.58	S/	252.99
52	Etiqueta del Cielo 500 ml.	Unid.	13,408	S/	0.01	S/	158.21
58	Etiqueta Lenysol de 900 ml.	Unid.	5,000	S/	0.02	S/	118.00
71	Tapa tapón N° 45	Unid.	2,000	S/	0.06	S/	118.00
59	Etiqueta Lenysol litro.	Unid.	4,350	S/	0.02	S/	102.66
72	Asas verdes N° 45	Unid.	1,400	S/	0.06	S/	82.60
16	Botella Lenysol x 450 ml.	Unid.	378	S/	0.21	S/	80.29
13	Botella Delicia 450 ml.	Unid.	323	S/	0.21	S/	68.61
57	Etiqueta Lenysol de 450 ml.	Unid.	3,735	S/	0.01	S/	44.07
40	Cartón Lenysol 5 litros.	Unid.	12	S/	1.83	S/	21.95
							C(65)% S/ 74,440.42

Nota: En la tabla 14, se completó con la asignación al grupo C, correspondientes a los artículos restantes del total dentro del almacén, se tiene un costo total de S/ 74,440.42 soles. Luego de realizar el procedimiento de clasificación de los artículos en el almacén de acuerdo con los costos totales, se resume que la distribución está comprendida según la tabla número 15. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 15

Resumen de la clasificación ABC, según los costos totales de los artículos.

TIPO	ARTÍCULOS	PORCENTAJE POR ARTICULO	COSTO	PORCENTAJE POR COSTO
A	11	15 %	S/ 408,788.45	65.9 %
B	13	20%	S/ 136,743.18	22.1 %
C	50	65%	S/ 74,440.42	12.0 %
TOTAL	74	100%	S/ 619,972.05	100 %

Nota: En síntesis, en la tabla 15, se detalla que para los artículos de tipo A, está comprendiendo el 15 % del total; sin embargo, representan el 65.9 % del costo total en la sumatoria de todos los artículos; en la de tipo B, está comprendido por el 20 % de los artículos sin incluir al tipo A, y representan el 22.1 % del costo total; así mismo, el tipo C, comprende el 65 % de los artículos y el 12.0 % del costo total del almacén de la empresa Alimentos Cielo. Fuente: Elaboración propia.

3.6. Clasificación ABC por Utilización de Demanda de Ventas Según Kit de Producción

Con la información establecida en la tabla 9, se pretende establecer el tercer caso al clasificar la metodología ABC, el primer caso fue referente a los costos unitarios como punto de partida para la implementación, este segundo caso esta referenciado a los costos totales de los artículos y este tercer caso es en base a los niveles de demanda de ventas según sus necesidades de consumo del mercado y en base a ello el departamento de envasado de aceite realiza la gestión y coordinación con el departamento de almacén, para el correcto flujo del abastecimiento de los materiales de insumos y envases que se va a necesitar para cumplir con la programación establecida y si el almacén de insumos no dispone del stock de alguna presentación se coordina con el departamento de logística para la adquisición de lo restante.

En este tercer caso, en comparación con los dos primeros, ya no se van a trabajar según los costos del total de los artículos, se va a realizar una clasificación, por presentación de aceite, de igual forma se va a realizar una tabla según las cantidades históricas de producción por presentación, que contempla los 12 meses del año 2019 y 2020, como punto de partida para realizar este tercer caso.

Tabla 16

Resumen histórico de producción del año 2020 según solicitud de ventas.

PRESENTACIÓN	RESUMEN HISTORICO DE PRODUCCIÓN DEL AÑO 2020 - SOLICITUD DE VENTAS												PROMEDIO ANUAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	
Cielo x 200 ml	2085	3827	3743	3892	4081	3293	4349	4427	3012	2929	2956	1081	3306
Cielo x 500 ml.	4801	4212	3111	5361	4163	4892	5569	4751	535	4225	3676	5819	4259
Cielo x 900 ml.	13654	8127	12650	11289	15472	13238	14766	10204	9559	10432	14815	10151	12029
Cielo x 1 Lt.	20902	26246	23759	28833	29206	28780	31112	28126	25378	28641	21321	14181	25540
Cielo x 2 Lt. Poly	1927	1584	2458	1792	4515	2236	2252	2720	0	2665	3087	1218	2204
Cielo x 2 Lt. PET	466	3018	1348	1234	1127	1361	1359	1691	1889	1858	2382	2064	1649
Cielo x 3 Lt. PET	0	331	592	911	562	1419	670	2048	739	279	1118	908	798
Cielo x 5 Lt. Poly A.	4507	3610	3176	4965	5675	3366	5519	4528	3631	5365	4967	3298	4383
Cielo x 5 Lt. Poly B.	608	1134	1123	1242	1455	663	1508	1447	599	1512	1179	1288	1146
Cielo x 5 Lt. PET	366	843	376	652	631	1056	787	788	128	573	830	938	664
Cielo Balde x 18 Lt.	1857	2126	1897	2141	2560	1809	1827	3290	1489	2495	2800	1647	2161
Cielo Lata x 18 Lt.	2451	3451	3851	5878	2532	3848	2534	2194	3009	5054	2959	2538	3358
Delicia x 1 Lt.	8521	7011	7736	9601	11998	10375	12674	13032	8881	11069	11777	8891	10130
Delicia x 450 ml.	1000	669	427	763	947	1564	2020	1516	261	531	1161	1754	1051
Delicia Lata x 18 Lt.	659	230	499	1417	740	1718	1110	2197	762	1180	1984	400	1074

Nota: En la presente tabla 16, se describe las cantidades mensuales de producción por presentación en el periodo del año 2020. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 17

Resumen histórico de ventas del año 2020, de forma descendiente en relación con el promedio anual por presentación.

PRESENTACIÓN	RESUMEN HISTORICO DE PRODUCCIÓN DEL AÑO 2020 - SOLICITUD DE VENTAS												PROMEDIO ANUAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	
Cielo x 1 Lt.	20902	26246	23759	28833	29206	28780	31112	28126	25378	28641	21321	14181	25540
Cielo x 900 ml.	13654	8127	12650	11289	15472	13238	14766	10204	9559	10432	14815	10151	12029
Delicia x 1 Lt.	8521	7011	7736	9601	11998	10375	12674	13032	8881	11069	11777	8891	10130
Cielo x 5 Lt. Poly A.	4507	3610	3176	4965	5675	3366	5519	4528	3631	5365	4967	3298	4383
Cielo x 500 ml.	4801	4212	3111	5361	4163	4892	5569	4751	535	4225	3676	5819	4259
Cielo Lata x 18 Lt.	2451	3451	3851	5878	2532	3848	2534	2194	3009	5054	2959	2538	3358
Cielo x 200 ml	2085	3827	3743	3892	4081	3293	4349	4427	3012	2929	2956	1081	3306
Cielo x 2 Lt. Poly	1927	1584	2458	1792	4515	2236	2252	2720	0	2665	3087	1218	2204
Cielo Balde x 18 Lt.	1857	2126	1897	2141	2560	1809	1827	3290	1489	2495	2800	1647	2161
Cielo x 2 Lt. PET	466	3018	1348	1234	1127	1361	1359	1691	1889	1858	2382	2064	1649
Cielo x 5 Lt. Poly B.	608	1134	1123	1242	1455	663	1508	1447	599	1512	1179	1288	1146
Delicia Lata x 18 Lt.	659	230	499	1417	740	1718	1110	2197	762	1180	1984	400	1074
Delicia x 450 ml.	1000	669	427	763	947	1564	2020	1516	261	531	1161	1754	1051
Cielo x 3 Lt. PET	0	331	592	911	562	1419	670	2048	739	279	1118	908	798
Cielo x 5 Lt. PET	366	843	376	652	631	1056	787	788	128	573	830	938	664

Nota: En la presente tabla 17, se describe las cantidades mensuales de producción por presentación de forma descendiente de acuerdo con el promedio en la solicitud de ventas en el periodo del año 2020. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 18*Precios de los suministros por presentación de venta.*

PRECIOS DE SUMINISTROS						
DESCRIPCIÓN	ENVASE	CARTÓN	TAPA	ETIQUETA	ASAS	COSTO TOTAL X PRESENTACIÓN
Aceite del Cielo x 12 x 1 litro.	S/2.66	S/0.9900	S/0.93	S/0.22		S/5.67
Aceite del Cielo x 12 x 900 ml.	S/2.66	S/0.9300	S/0.93	S/0.22		S/5.60
Aceite del Cielo x 18 LT lata.	S/8.21					S/9.69
Aceite del Cielo x 18 litros balde.	S/13.06					S/15.41
Aceite del Cielo x 6 galoneras x 2 litros amarillo.	S/6.54	S/0.9700		S/0.32		S/9.24
Aceite del Cielo x 6 botellas x 2 litros.	S/2.88	S/1.2400	S/0.33	S/0.32	S/0.31	S/5.99
Aceite del Cielo x 4 galoneras x 5 litros poli.	S/7.40	S/1.4400		S/0.30		S/10.79
Aceite del Cielo x 4 galoneras x 5 litros poli amarillo.	S/7.40	S/1.4400		S/0.30		S/10.79
Aceite del Cielo 4 galoneras x 5 litros pet.	S/5.36	S/1.5300		S/0.21		S/8.38
Aceite del Cielo x 12 botellas x 500 ml.	S/2.13	S/0.6700	S/0.93	S/0.16		S/4.59
Aceite del Cielo x 24 botellas x 200 ml pet.	S/2.99	S/0.7000	S/0.72	S/0.13		S/5.36
Aceite del Cielo x 3 botellas x 3 litros.	S/2.80	S/0.8500		S/0.16		S/4.49
Aceite del Cielo x 20 litros balde.	S/13.06					S/15.41
Aceite Delicia x 12 x 1 litro.	S/2.66	S/1.1200	S/0.81	S/0.22		S/5.68
Aceite Delicia x 18 litros lata.	S/8.21					S/9.69
Aceite Delicia x 12 botellas x 450 ml.	S/2.13	S/0.7200	S/0.81	S/0.16		S/4.51

Nota: En la presente tabla 18, se establece los precios de los insumos, obteniendo el costo total por presentación de venta. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 19

Costos totales promedio por presentación del consumo anual del periodo 2020.

RESUMEN HISTORICO DE PRODUCCIÓN DEL AÑO 2020 - SOLICITUD DE VENTAS			
PRESENTACIÓN	PROMEDIO ANUAL	COSTO POR PRESENTACIÓN	COSTO TOTAL
Cielo x 1 Lt.	25540	S/5.67	S/144,811.80
Cielo x 900 ml.	12029	S/5.60	S/67,362.40
Delicia x 1 Lt.	10130	S/5.68	S/57,538.40
Cielo x 5 Lt. Poly A.	4383	S/10.79	S/47,292.57
Cielo x 500 ml.	4259	S/4.59	S/19,548.81
Cielo Lata x 18 Lt.	3358	S/9.69	S/32,539.02
Cielo x 200 ml	3306	S/5.36	S/17,720.16
Cielo x 2 Lt. Poly	2204	S/5.99	S/13,201.96
Cielo Balde x 18 Lt.	2161	S/15.41	S/33,301.01
Cielo x 2 Lt. PET	1649	S/6.00	S/9,894.00
Cielo x 5 Lt. Poly B.	1146	S/10.79	S/12,365.34
Delicia Lata x 18 Lt.	1074	S/9.69	S/10,407.06
Delicia x 450 ml.	1051	S/4.51	S/4,740.01
Cielo x 3 Lt. PET	798	S/4.49	S/3,583.02
Cielo x 5 Lt. PET	664	S/8.38	S/5,564.32

Nota: En la presente tabla 19, se establece los costos totales, según los consumos promedios del año 2020 por el costo unitario de las distintas presentaciones de venta. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 20

Ordenamiento de las presentaciones de forma descendente, por los niveles de costos totales.

RESUMEN HISTORICO DE PRODUCCIÓN DEL AÑO 2020 - SOLICITUD DE VENTAS			
PRESENTACIÓN	PROMEDIO ANUAL	COSTO POR PRESENTACIÓN	COSTO TOTAL
Cielo x 1 Lt.	25540	S/5.67	S/144,811.80
Cielo x 900 ml.	12029	S/5.60	S/67,362.40
Delicia x 1 Lt.	10130	S/5.68	S/57,538.40
Cielo x 5 Lt. Poly A.	4383	S/10.79	S/47,292.57
Cielo Balde x 18 Lt.	2161	S/15.41	S/33,301.01
Cielo Lata x 18 Lt.	3358	S/9.69	S/32,539.02
Cielo x 500 ml.	4259	S/4.59	S/19,548.81
Cielo x 200 ml	3306	S/5.36	S/17,720.16
Cielo x 2 Lt. Poly	2204	S/5.99	S/13,201.96
Cielo x 5 Lt. Poly B.	1146	S/10.79	S/12,365.34
Delicia Lata x 18 Lt.	1074	S/9.69	S/10,407.06
Cielo x 2 Lt. PET	1649	S/6.00	S/9,894.00
Cielo x 5 Lt. PET	664	S/8.38	S/5,564.32
Delicia x 450 ml.	1051	S/4.51	S/4,740.01
Cielo x 3 Lt. PET	798	S/4.49	S/3,583.02

Nota: En la tabla 20, se vuelve a establecer una nueva clasificación, según los costos totales de mayor a menor, evidenciando que la presentación de Cielo x 1 litro, se mantiene en el primer lugar por ser la más demandada en ventas y consecuentemente en el área de producción. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 21

Clasificación de las presentaciones, el primer grupo esta denominado por la letra A (15 %).

RESUMEN HISTORICO DE PRODUCCIÓN DEL AÑO 2020 - SOLICITUD DE VENTAS					
PRESENTACIÓN	PROMEDIO ANUAL	COSTO POR PRESENTACIÓN	COSTO TOTAL	%	COSTO TOTAL DE A
Cielo x 1 Lt.	25540	S/5.67	S/144,811.80		
Cielo x 900 ml.	12029	S/5.60	S/67,362.40	A (15%)	S/212,174.20
Delicia x 1 Lt.	10130	S/5.68	S/57,538.40		
Cielo x 5 Lt. Poly A.	4383	S/10.79	S/47,292.57		
Cielo Balde x 18 Lt.	2161	S/15.41	S/33,301.01		
Cielo Lata x 18 Lt.	3358	S/9.69	S/32,539.02		
Cielo x 500 ml.	4259	S/4.59	S/19,548.81		
Cielo x 200 ml	3306	S/5.36	S/17,720.16		
Cielo x 2 Lt. Poly	2204	S/5.99	S/13,201.96		
Cielo x 5 Lt. Poly B.	1146	S/10.79	S/12,365.34		
Delicia Lata x 18 Lt.	1074	S/9.69	S/10,407.06		
Cielo x 2 Lt. PET	1649	S/6.00	S/9,894.00		
Cielo x 5 Lt. PET	664	S/8.38	S/5,564.32		
Delicia x 450 ml.	1051	S/4.51	S/4,740.01		
Cielo x 3 Lt. PET	798	S/4.49	S/3,583.02		

Nota: En la tabla 21, se clasifica el grupo A que corresponde al 15 % del total de las presentaciones producidas y que comprende solo los dos primeros ítems con una suma del costo total de S/ 212,174.20 soles. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 22

Clasificación de las presentaciones, en el segundo grupo esta denominado por la letra B (20 %).

RESUMEN HISTORICO DE PRODUCCIÓN DEL AÑO 2020 - SOLICITUD DE VENTAS					
PRESENTACIÓN	PROMEDIO ANUAL	COSTO POR PRESENTACIÓN	COSTO TOTAL	%	COSTO TOTAL DE A Y B
Cielo x 1 Lt.	25540	S/5.67	S/144,811.80		
Cielo x 900 ml.	12029	S/5.60	S/67,362.40	A (15%)	S/212,174.20
Delicia x 1 Lt.	10130	S/5.68	S/57,538.40		
Cielo x 5 Lt. Poly A.	4383	S/10.79	S/47,292.57		
Cielo Balde x 18 Lt.	2161	S/15.41	S/33,301.01	B (20%)	S/138,131.98
Cielo Lata x 18 Lt.	3358	S/9.69	S/32,539.02		
Cielo x 500 ml.	4259	S/4.59	S/19,548.81		
Cielo x 200 ml	3306	S/5.36	S/17,720.16		
Cielo x 2 Lt. Poly	2204	S/5.99	S/13,201.96		
Cielo x 5 Lt. Poly B.	1146	S/10.79	S/12,365.34		
Delicia Lata x 18 Lt.	1074	S/9.69	S/10,407.06		
Cielo x 2 Lt. PET	1649	S/6.00	S/9,894.00		
Cielo x 5 Lt. PET	664	S/8.38	S/5,564.32		
Delicia x 450 ml.	1051	S/4.51	S/4,740.01		
Cielo x 3 Lt. PET	798	S/4.49	S/3,583.02		

Nota: En la tabla 22, se clasifica el grupo B que corresponde al 20 % del total de las presentaciones producidas sin incluir al grupo A y que comprende desde el tercer al quinto ítem con una suma total de S/ 138,131,98 soles. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 23

Clasificación de las presentaciones, en el tercer grupo esta denominado por la letra C (65 %).

RESUMEN HISTORICO DE PRODUCCIÓN DEL AÑO 2020 - SOLICITUD DE VENTAS					
PRESENTACIÓN	PROMEDIO ANUAL	COSTO POR PRESENTACIÓN	COSTO TOTAL	%	COSTO TOTAL DE A, B Y C
Cielo x 1 Lt.	25540	S/5.67	S/144,811.80		
Cielo x 900 ml.	12029	S/5.60	S/67,362.40	A (15%)	S/212,174.20
Delicia x 1 Lt.	10130	S/5.68	S/57,538.40		
Cielo x 5 Lt. Poly A.	4383	S/10.79	S/47,292.57		
Cielo Balde x 18 Lt.	2161	S/15.41	S/33,301.01	B (20%)	S/138,131.98
Cielo Lata x 18 Lt.	3358	S/9.69	S/32,539.02		
Cielo x 500 ml.	4259	S/4.59	S/19,548.81		
Cielo x 200 ml	3306	S/5.36	S/17,720.16		
Cielo x 2 Lt. Poly	2204	S/5.99	S/13,201.96		
Cielo x 5 Lt. Poly B.	1146	S/10.79	S/12,365.34		
Delicia Lata x 18 Lt.	1074	S/9.69	S/10,407.06		
Cielo x 2 Lt. PET	1649	S/6.00	S/9,894.00		
Cielo x 5 Lt. PET	664	S/8.38	S/5,564.32		
Delicia x 450 ml.	1051	S/4.51	S/4,740.01		
Cielo x 3 Lt. PET	798	S/4.49	S/3,583.02	C (65%)	S/129,563.70

Nota: En la tabla 23, finalmente se observa la última clasificación de los 3 grupos, obteniendo un costo total en C de S/ 129,563.70 que corresponde al 65 % del total de presentaciones. Fuente:

Elaboración propia.

Tabla 24

Resumen de la clasificación ABC, según los costos totales por presentación y demanda.

TIPO	ARTÍCULOS	PORCENTAJE POR ARTICULO	COSTO	PORCENTAJE POR COSTO
A	2	15 %	S/ 212,174.20	43.7 %
B	3	20%	S/ 138,131.98	28.5 %
C	10	65%	S/ 129,563.70	27.8 %
TOTAL	15	100%	S/ 479,869.88	100 %

Nota: En síntesis, en la tabla 24 se detalla que para las presentaciones de tipo A, está comprendiendo el 15 % del total de los artículos; sin embargo, representan el 43.7 % del costo total en la sumatoria de todos los artículos; en la de tipo B, está comprendido por el 20 % de los artículos sin incluir al tipo A, y representan el 28.5 % del costo total; así mismo, el tipo C, comprende el 65 % de los artículos y el 27.8 % del costo total. Fuente: Elaboración propia.

3.7. Análisis Costó Beneficio

En el presente proyecto de investigación se realizó el análisis de costó beneficio, donde se detallan los costos reales antes de la propuesta, partiendo de los costos generados por las horas extras en la cadena de producción, que involucra a las áreas de almacén, producción de envasado, planta de refinación de aceite y logística.

A continuación, se presenta el cuadro resumen de los costos generados en el periodo 2020 - 2021, por exceso de horas extras, debido a una mala gestión focalizada en el proceso de abastecimiento de insumos que arrastra a toda la cadena de producción.

Tabla 25

Cuadro resumen de los costos de horas extras, antes de la implementación, periodo 2019.

COSTOS DE HORAS EXTRAS - ANTES			
Periodo - 2019	N° de personas	Total, de horas extras por mes	Costo total de horas extras mensuales
Enero	35	131	S/821.70
Febrero	35	113	S/710.94
Marzo	35	118	S/865.97
Abril	35	122	S/757.99
Mayo	35	142	S/960.07
Junio	35	140	S/856.60
Julio	35	116	S/789.24
Agosto	35	108	S/738.72
Setiembre	35	112	S/857.12
Octubre	35	113	S/711.98
Noviembre	35	141	S/1,074.13
Diciembre	35	131	S/861.81
Costo anual total			S/10,006.27

Nota: En síntesis, en la tabla 25, se detallan las cantidades de horas extras mensuales, generadas por un total de 35 personas de las distintas áreas de la organización, almacén, envasado de aceite, producción de refinación de aceite y logística. Por el retraso en el proceso de abastecimiento de insumos, por los cambios de producción generados por el departamento de ventas. Fuente:

Elaboración propia.

Para visualizar el resumen de las cantidades de horas extras mensuales por departamento antes de la implementación (ver anexo 10), así mismo, para visualizar la tabla de los costos del personal de la organización, los costos unitarios, costos de valor de hora extra (ver anexo 11).

Tabla 26

Resumen de los nuevos costos de horas extras, después de la implementación, periodo 2020.

COSTOS DE HORAS EXTRAS - DESPUES			
Periodo - 2020	N° de personas	Total, de horas extras por mes	Costo total de horas extras mensuales
Enero	35	102	S/613.72
Febrero	35	81	S/512.85
Marzo	35	68	S/466.84
Abril	35	69	S/413.37
Mayo	35	63	S/395.31
Junio	35	64	S/402.95
Julio	35	34	S/272.05
Agosto	35	24	S/178.99
Setiembre	35	21	S/123.61
Octubre	35	4	S/24.31
Noviembre	35	0	S/0.00
Diciembre	35	0	S/0.00
Costo anual total			S/3,404.00

Nota: En la tabla 26, se observa las horas extras después de la implementación y se visualiza una reducción considerable de las horas extras a partir del sexto mes después de la implementación, ello se genera porque en los primeros meses se generó una adaptación. Ahorrando en el primer

año un total de S/ 6,602.27 soles. Para visualizar la tabla de resumen de las cantidades de horas extras mensuales por departamento después de la implementación (ver anexo 12). Además, se identificó los costos totales de almacenamiento, antes de la implementación.

Tabla 27

Cuadro de los costos de almacenamiento antes de la implementación.

COSTOS DE ALMACENAMIENTO ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN				
COSTO DE MANO DE OBRA				
Detalle	Cantidad	Costo Unitario	Costo total	Unidad
Almaceneros	2	S/1,500.00	S/3,000.00	Soles
Jefe de almacén	1	S/2,500.00	S/2,500.00	Soles
Costo total			S/ 5,500.00	Soles
COSTO DE USO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS				
Apilador Electrico	1			Unidad
Montacarga	1			Unidad
Costo de lavado de Montacarga semanal	1	S/ 15.00	S/ 15.00	Soles/semanal
Costo de lavado mensual	4		S/ 60.00	Soles/mensual
Costo semanal de consumos de gasolina	1	S/ 100.00	S/ 100.00	Soles/semanal
Costo mensual de consumos de gasolina	4		S/ 400.00	Soles/mensuales
Costo diario de consumos de gas	1	S/ 50.00	S/ 50.00	Soles/diarios
Costo mensual de consumos de gas			S/ 1,500.00	Soles/mensuales
Strech Film	3	S/12.12	S/36.36	Costo/diario
Costo mensual de consumo de stretch film			S/ 1,090.80	Soles/mensuales
Costo directo de operación			S/1,700.00	Soles/mensuales
Costo total			S/ 4,750.80	Costo/mensual
COSTO TOTAL MENSUAL			S/10,250.80	Soles mensuales

Nota: En la tabla 27, se observa el costo total del almacenamiento del almacén de insumos, antes de la implementación de la metodología ABC. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 28

Cuadro de los costos de almacenamiento después de la implementación.

COSTOS DE ALMACENAMIENTO DESPUES DE LA IMPLEMENTACIÓN				
COSTO DE MANO DE OBRA				
Detalle	Cantidad	Costo Unitario	Costo total	Unidad
Almaceneros	1	S/1,500.00	S/1,500.00	Soles
Jefe de almacén	1	S/2,500.00	S/2,500.00	Soles
Costo total			S/ 4,000.00	Soles
COSTO DE USO DE MAQUINARIA Y EQUIPOS				
Apilador Electrico	1			Unidad
Montacarga	1			Unidad
Costo de lavado de Montacarga semanal	1	S/ 15.00	S/ 15.00	Soles/semanal
Costo de lavado mensual	4		S/ 60.00	Soles/mensual
Costo semanal de consumos de gasolina	1	S/ 75.00	S/ 75.00	Soles/semanal
Costo mensual de consumos de gasolina	4		S/ 300.00	Soles/mensuales
Costo diario de consumos de gas	1	S/ 35.00	S/ 35.00	Soles/diarios
Costo mensual de consumos de gas			S/ 1,050.00	Soles/mensuales
Strech Film	3	S/12.12	S/36.36	Costo/diario
Costo mensual de consumo de stretch film			S/ 1,090.80	Soles/mensuales
Costo directo de operación			S/1,700.00	Soles/mensuales
Costo total			S/ 4,200.80	Costo/mensual
COSTO TOTAL MENSUAL			S/8,200.80	Soles mensuales

Nota: En la tabla 28, se observa que a raíz de la implementación de la metodología ABC, se redujo en un 20.11 % por mes equivalente a S/2,050.00 soles y en un año un promedio de S/24,600.00 soles. También se redujo las cantidades de horas extras por la mejora de las operaciones en el almacén en consecuencia, se tomó la decisión de reducir un personal y ello se vio reflejado en el consumo de combustible por la operación. Fuente: Elaboración propia.

3.7.1. Resumen de las Tablas del Costo Beneficio

Tabla 29

Cuadro resumen del análisis del costo beneficio.

Análisis de Costo Beneficio			
1	Beneficio obtenido	S/ 31,202.27	100 %
2	Costo invertido	S/2,000.00	6.41 %
3	Costo beneficio	S/29,202.27	93.59 %

Nota: En la tabla 29, se observa en el recuadro 1 el beneficio obtenido, que es equivalente a la suma del ahorro del costo total de las horas extras (Tabla 26) de S/6,602.27 y el ahorro de los costos de almacenamiento después del primer año de la implementación, detallados en la (Tabla 28) de S/24,600.00 soles, obteniendo un total de S/31,202.27 soles. En el recuadro 2, se describe la cantidad del monto invertido, para hacer posible la implementación de la metodología, que equivale al costo de capacitación de la implementación. Y finalmente, en el recuadro 3, se observa que hay un beneficio del 93.59 %, siendo un proyecto de investigación accesible para cualquier organización debido a los bajos costos de implementación versus los beneficios obtenidos.

IV. Análisis y Presentación de Resultados

De acuerdo con la clasificación de los artículos según la metodología ABC, se planteó la asignación, en 3 perspectivas distintas con la finalidad de escoger la que mejor se adapta a la realidad de la empresa Alimentos Cielo, la primera se clasifico a través de los costos unitarios por artículo, la segunda se clasifico a través de los costos totales de los artículos y el stock disponible en un determinado tiempo, y la tercera se clasifico de acuerdo con los niveles de ventas.

A continuación, se visualizará el resumen de los costos establecidos en las 3 distintas asignaciones ABC.

Tabla 30

Resumen de los porcentajes de las tres perspectivas aplicadas a todos los artículos del departamento de almacén.

PERSPECTIVAS	TIPO	ARTÍCULOS	PORCENTAJE	COSTO	PORCENTAJE
POR COSTO UNITARIO DE LOS ARTÍCULOS	A	11	15%	S/163,124.40	26.3%
	B	13	20%	S/64,908.79	10.5%
	C	50	65%	S/391,938.86	63.2%
	TOTAL	74	100%	S/619,972.05	100%
POR COSTO TOTAL DE LOS ARTÍCULOS	A	11	15%	S/408,788.45	65.9%
	B	13	20%	S/136,743.18	22.1%
	C	50	65%	S/74,440.42	12.0%
	TOTAL	74	100%	S/619,972.05	100%
POR COSTO TOTAL DE ACUERDO A DEMANDA DE VENTAS Y PRESENTACIÓN	A	2	15%	S/212,174.20	44.2%
	B	3	20%	S/138,131.98	28.8%
	C	10	65%	S/129,563.70	27.0%
	TOTAL	15	100%	S/479,869.88	100%

Nota: En la tabla 30, se observa el resumen de las asignaciones que se han realizado según las 3 perspectivas diferentes, optando por escoger a la asignación por costo total de los artículos, para la implementación de mejora del proceso de abastecimiento de insumos al área de envasado de aceite, partiendo de la correcta clasificación, asignación y distribución de los insumos en el mismo almacén. Fuente: Elaboración propia.

Luego de identificar la asignación con la que se va a desarrollar la implementación de la metodología ABC, para mejorar el abastecimiento de insumos al departamento de envasado de aceite, se tiene data e información de un determinado tiempo sobre los cumplimientos de abastecimiento al departamento de envasado de aceite, estos se visualizan en una tabla, donde se aprecia la productividad del área de envasado de aceite, según el cumplimiento o no del abastecimiento de insumos al área de envasado de aceite, según tiempos de ejecución.

Tabla 31

Productividad del abastecimiento de insumos al envasado de aceite, antes de la implementación de la metodología ABC.

PRODUCTIVIDAD DEL ENVASADO DE ACEITE ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA ABC				
MES	QUINCENAS	EFICIENCIA ANTES	EFICACIA ANTES	PRODUCTIVIDAD TOTAL
Ene	Quincena 1	0.61	0.83	0.51
	Quincena 2	0.66	0.92	0.61
Feb	Quincena 1	0.52	0.99	0.51
	Quincena 2	0.72	0.99	0.71
Mar	Quincena 1	0.43	1.00	0.43
	Quincena 2	0.46	0.87	0.40
Abr	Quincena 1	0.49	0.84	0.41
	Quincena 2	0.49	0.81	0.40
May	Quincena 1	0.46	0.81	0.37
	Quincena 2	0.43	0.78	0.34
Jun	Quincena 1	0.49	0.87	0.43
	Quincena 2	0.66	0.90	0.59
Jul	Quincena 1	0.61	0.92	0.56
	Quincena 2	0.56	0.84	0.47
Ago	Quincena 1	0.52	0.80	0.42
	Quincena 2	0.49	0.79	0.39
Set	Quincena 1	0.46	0.93	0.43
	Quincena 2	0.49	0.99	0.49
Oct	Quincena 1	0.52	0.87	0.45
	Quincena 2	0.52	0.93	0.48
Nov	Quincena 1	0.61	0.75	0.46
	Quincena 2	0.56	0.62	0.35
Dic	Quincena 1	0.56	0.84	0.47
	Quincena 2	0.61	1.00	0.61

Nota: En la tabla 31, se visualiza un análisis de productividad (Eficiencia x Eficacia) del proceso de envasado de aceite de la empresa Alimentos Cielo, referente al abastecimiento de insumos al área de envasado. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 32

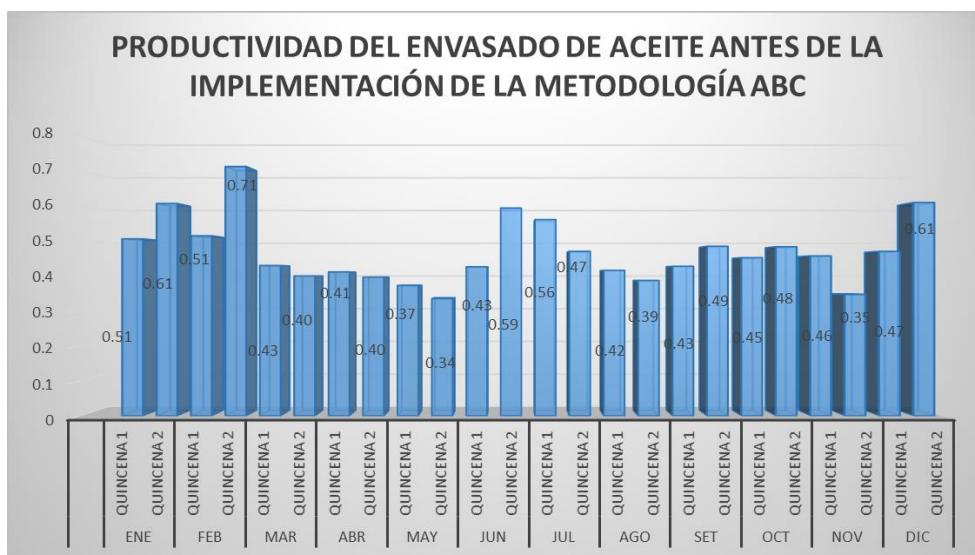
Productividad del abastecimiento de insumos al envasado de aceite, después de la implementación de la metodología ABC.

PRODUCTIVIDAD DEL ENVASADO DE ACEITE DESPUES DE LA IMPLEMNETACIÓN DE METODOLOGÍA ABC				
MES	QUINCENAS	EFICIENCIA DESPUES	EFICACIA DESPUES	PRODUCTIVIDAD TOTAL
Ene	Quincena 1	0,77	0,88	0,68
	Quincena 2	0,75	1,00	0,75
Feb	Quincena 1	0,73	1,00	0,73
	Quincena 2	0,84	0,93	0,78
Mar	Quincena 1	0,79	0,87	0,69
	Quincena 2	0,86	1,00	0,86
Abr	Quincena 1	0,70	1,00	0,70
	Quincena 2	0,75	1,00	0,75
May	Quincena 1	0,69	1,00	0,69
	Quincena 2	0,76	1,00	0,76
Jun	Quincena 1	0,73	1,00	0,73
	Quincena 2	0,79	1,00	0,79
Jul	Quincena 1	0,86	1,00	0,86
	Quincena 2	0,77	0,86	0,66
Ago	Quincena 1	0,84	1,00	0,84
	Quincena 2	0,75	0,92	0,69
Set	Quincena 1	0,76	0,79	0,60
	Quincena 2	0,76	1,00	0,76
Oct	Quincena 1	0,71	0,88	0,62
	Quincena 2	0,75	1,00	0,75
Nov	Quincena 1	0,84	1,00	0,84
	Quincena 2	0,74	1,00	0,74
Dic	Quincena 1	0,77	1,00	0,77
	Quincena 2	0,84	1,00	0,84

Nota: En la tabla 32, se observa la productividad después de la implementación de la metodología ABC, en el proceso de envasado de aceite de la empresa Alimentos Cielo, referente al abastecimiento de insumos al área de envasado. Fuente: Elaboración propia.

Figura 4

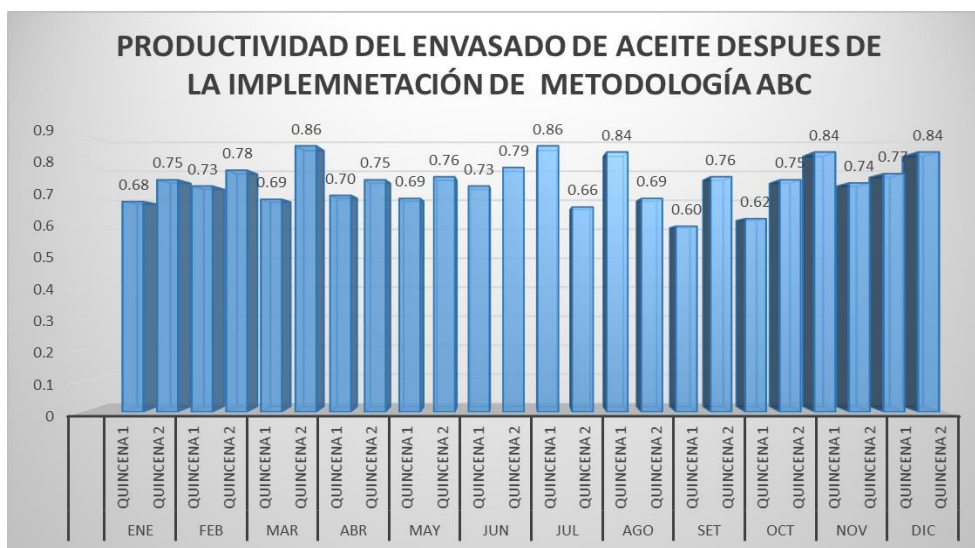
Productividad del envasado de aceite, sin implementación de la metodología ABC.



Nota: La figura muestra la productividad antes de la implementación. Fuente: Elaboración propia.

Figura 5

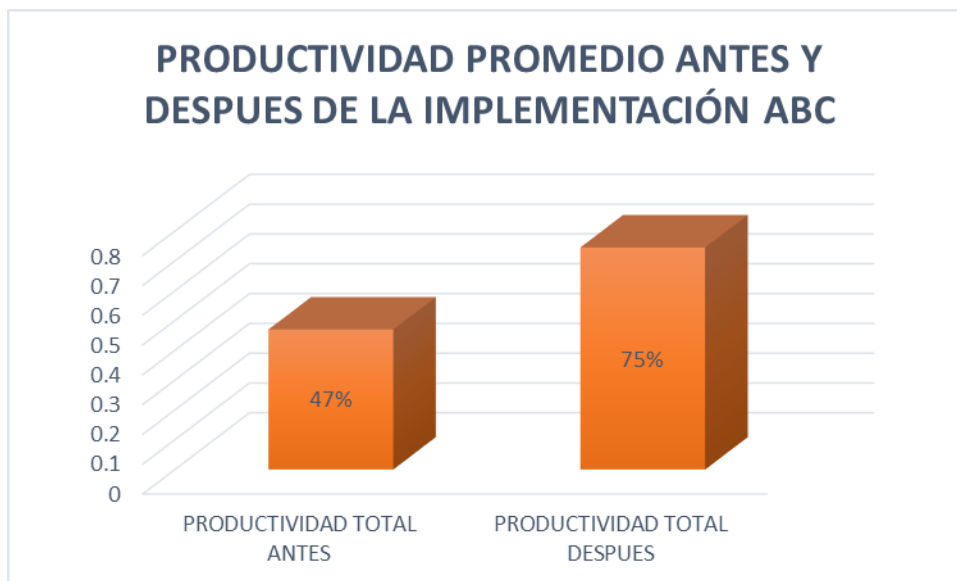
Productividad del envasado de aceite, después de la implementación de la metodología ABC.



Nota: La figura muestra la productividad después de la implementación. Fuente: Elaboración propia.

Figura 6

Productividad promedio del envasado de aceite, antes y después de la implementación de la metodología ABC.



Nota: En la figura se muestra los porcentajes de la productividad promedio antes y después de la implementación de la metodología ABC. Fuente: Elaboración propia.

Además, a través de la productividad se va a determinar cómo la implementación de la metodología ABC, mejora el proceso de abastecimiento de insumos en el área de envasado de aceite de la empresa Alimentos Cielo S.A.C., para finales del año 2020, debido a la proyección de los resultados.

Tabla 33

Eficiencia obtenida antes de la implementación de la metodología ABC.

EFICIENCIA ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN					
MES	QUINCENA	TIEMPO ÚTIL	TIEMPO REAL	TIEMPO ÚTIL /TIEMPO REAL	EFICIENCIA PROMEDIO POR MES
Ene	Quincena 1	12.8	20.9	0.61	64%
	Quincena 2	10.4	15.8	0.66	
	Total	23.2	36.7		
Feb	Quincena 1	10.4	20	0.52	62%
	Quincena 2	8.8	12.2	0.72	
	Total	19.2	32.2		
Mar	Quincena 1	9.6	22.1	0.43	45%
	Quincena 2	12	26	0.46	
	Total	21.6	48.1		
Abr	Quincena 1	8.8	17.9	0.49	49%
	Quincena 2	11.4	23.5	0.49	
	Total	20.2	41.4		
May	Quincena 1	16.7	36.7	0.46	44%
	Quincena 2	11.2	26.2	0.43	
	Total	27.9	62.9		
Jun	Quincena 1	6.4	13	0.49	58%
	Quincena 2	17	25.8	0.66	
	Total	23.4	38.8		
Jul	Quincena 1	11.9	19.4	0.61	59%
	Quincena 2	9.6	17	0.56	
	Total	21.5	36.4		
Ago	Quincena 1	11.2	21.5	0.52	51%
	Quincena 2	12	24.4	0.49	
	Total	23.2	45.9		
Set	Quincena 1	12	25.9	0.46	48%
	Quincena 2	13.7	27.8	0.49	
	Total	25.7	53.7		
Oct	Quincena 1	11.4	21.9	0.52	52%
	Quincena 2	11.7	22.5	0.52	
	Total	23.1	44.4		
Nov	Quincena 1	12.8	21	0.61	59%
	Quincena 2	9.6	17	0.56	
	Total	22.4	38		
Dic	Quincena 1	8.8	15.6	0.56	59%
	Quincena 2	10.4	17.1	0.61	
	Total	19.2	32.7		

Nota: En la Tabla 33, se muestra la eficiencia que se tiene antes de la Implementación de la Metodología de Inventarios ABC. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 34

Eficiencia obtenida después de la implementación de la metodología ABC.

EFICIENCIA DESPUES DE LA IMPLEMENTACIÓN					
MES	QUINCENA	TIEMPO ÚTIL	TIEMPO REAL	TIEMPO ÚTIL /TIEMPO REAL	EFICIENCIA PROMEDIO POR MES
Ene	Quincena 1	13.25	17.2	0.77	76%
	Quincena 2	11.4	15.1	0.75	
	Total	24.65	32.3		
Feb	Quincena 1	11.3	15.5	0.73	78%
	Quincena 2	7.3	8.7	0.84	
	Total	18.6	24.2		
Mar	Quincena 1	10.35	13.1	0.79	83%
	Quincena 2	13.7	15.9	0.86	
	Total	24.05	29		
Abr	Quincena 1	9.3	13.3	0.70	72%
	Quincena 2	7.8	10.4	0.75	
	Total	17.1	23.7		
May	Quincena 1	9.3	13.4	0.69	73%
	Quincena 2	12.6	16.5	0.76	
	Total	21.9	29.9		
Jun	Quincena 1	11.3	15.4	0.73	76%
	Quincena 2	15.6	19.7	0.79	
	Total	26.9	35.1		
Jul	Quincena 1	11.2	13	0.86	82%
	Quincena 2	9	11.7	0.77	
	Total	20.2	24.7		
Ago	Quincena 1	10.6	12.57	0.84	80%
	Quincena 2	7.2	9.6	0.75	
	Total	17.8	22.17		
Set	Quincena 1	12.5	16.4	0.76	76%
	Quincena 2	10.4	13.6	0.76	
	Total	22.9	30		
Oct	Quincena 1	11.4	16.1	0.71	73%
	Quincena 2	12.2	16.3	0.75	
	Total	23.6	32.4		
Nov	Quincena 1	12.6	15	0.84	79%
	Quincena 2	9.8	13.2	0.74	
	Total	22.4	28.2		
Dic	Quincena 1	10.5	13.6	0.77	81%
	Quincena 2	10.5	12.46	0.84	
	Total	21	26.06		

Nota: En la Tabla 34, se muestra la eficiencia después de la implementación. Fuente: Elaboración propia.

Efectivamente luego de implementar la metodología ABC la eficiencia aumento, obteniendo rangos superiores al 70 %, y máximos con un porcentaje de 91 %. Se tiene una meta de incremento del 1.5 % anual para los próximos años.

Tabla 35

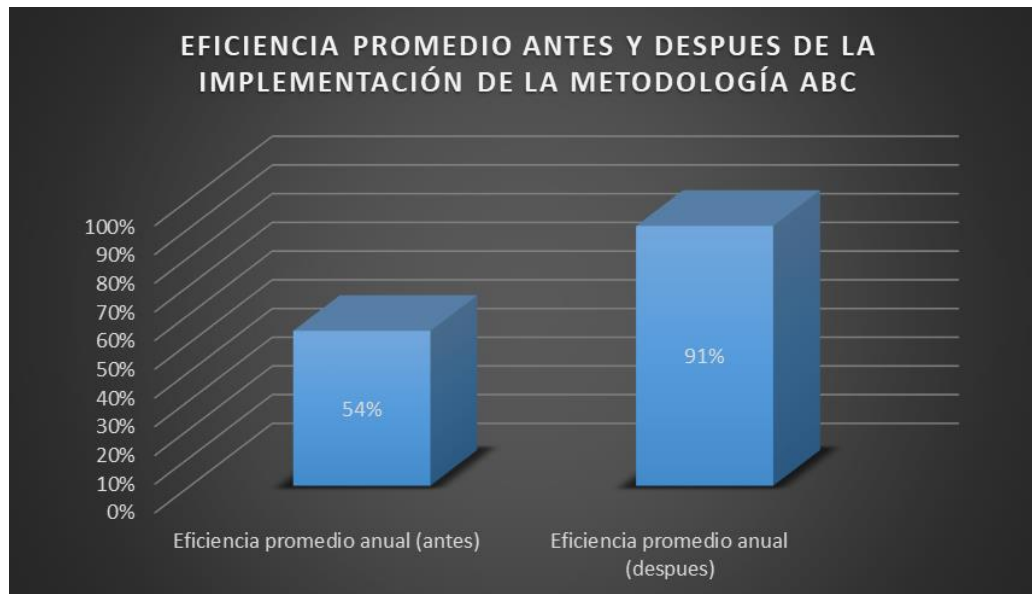
Resumen de la eficiencia antes y después de la implementación de la metodología ABC.

PERIODO	MES	TIEMPO ÚTIL	TIEMPO REAL	EFICIENCIA PROMEDIO POR MES
Antes de la implementación	Ene	23.2	36.7	64%
	Feb	19.2	32.2	62%
	Mar	21.6	48.1	45%
	Abr	20.2	41.4	49%
	May	27.9	62.9	44%
	Jun	23.4	38.8	58%
	Jul	21.5	36.4	59%
	Ago	23.2	45.9	51%
	Set	25.7	53.7	48%
	Oct	23.1	44.4	52%
	Nov	22.4	38	59%
	Dic	19.2	32.7	59%
Después de la implementación	Ene	24.65	32.3	76%
	Feb	18.6	24.2	78%
	Mar	24.05	29	83%
	Abr	17.1	23.7	72%
	May	21.9	29.9	73%
	Jun	26.9	35.1	76%
	Jul	20.2	24.7	82%
	Ago	17.8	22.17	80%
	Set	22.9	30	76%
	Oct	23.6	32.4	73%
	Nov	22.4	28.2	79%
	Dic	21	26.06	81%

Nota: En la tabla 35, se visualiza los porcentajes de la eficiencia antes y después de la implementación de la metodología ABC, en cada mes. Fuente: Elaboración propia.

Figura 7

Eficiencia promedio del envasado de aceite, antes y después de la implementación de la metodología ABC.



Nota: La figura muestra la comparación de la eficiencia del antes y después de la implementación de la metodología. Fuente: Elaboración propia.

$$\text{Eficiencia prome. antes de la implementación} = \frac{\text{Tiempo promedio de operación de despacho ejecutado}}{\text{Tiempo de operación permitido por despacho}} * 100\%$$

$$\text{Eficiencia promedio antes de la implementación} = \frac{0.108 \text{ min}}{0.20 \text{ min}} * 100\%$$

$$\text{Eficiencia promedio antes de la implementación} = 54\%$$

$$\text{Eficiencia promedio después de la implementación} = \frac{0.182 \text{ min}}{0.20 \text{ min}} * 100\%$$

$$\text{Eficiencia promedio después de la implementación} = 91\%$$

Tabla 36*Eficacia antes de la implementación de la metodología.*

EFICACIA ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN					
MES	QUINCENA	ITEMS ATENTIDOS	ITEMS SOLICITADOS	ITEMS ATENTIDOS/ITEMS SOLICITADOS	EFICACIA PROMEDIO POR MES
Ene	Quincena 1	19	23	0.83	87%
	Quincena 2	12	13	0.92	
	Total	31	36		
Feb	Quincena 1	70	71	0.99	99%
	Quincena 2	70	71	0.99	
	Total	140	142		
Mar	Quincena 1	45	45	1.00	93%
	Quincena 2	46	53	0.87	
	Total	91	98		
Abr	Quincena 1	32	38	0.84	83%
	Quincena 2	34	42	0.81	
	Total	66	80		
May	Quincena 1	34	42	0.81	80%
	Quincena 2	43	55	0.78	
	Total	77	97		
Jun	Quincena 1	20	23	0.87	90%
	Quincena 2	40	43	0.93	
	Total	60	66		
Jul	Quincena 1	35	38	0.92	88%
	Quincena 2	32	38	0.84	
	Total	67	76		
Ago	Quincena 1	52	65	0.80	79%
	Quincena 2	15	19	0.79	
	Total	67	84		
Set	Quincena 1	39	42	0.93	96%
	Quincena 2	70	71	0.99	
	Total	109	113		
Oct	Quincena 1	20	23	0.87	90%
	Quincena 2	39	42	0.93	
	Total	59	65		
Nov	Quincena 1	18	24	0.75	68%
	Quincena 2	8	13	0.62	
	Total	26	37		
Dic	Quincena 1	32	38	0.84	92%
	Quincena 2	36	36	1.00	
	Total	68	74		

Nota: En la tabla 36, se muestra los porcentajes de eficacia obtenidos. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 37*Eficacia después de la implementación de la metodología.*

EFICACIA DESPUES DE LA IMPLEMENTACIÓN					
MES	QUINCENA	ITEMS ATENTIDOS	ITEMS SOLICITADOS	ITEMS ATENTIDOS/ ITEMS SOLICITADOS	EFICACIA PROMEDIO POR MES
	Quincena 1	42	48	0.88	
Ene	Quincena 2	40	40	1.00	94%
	Total	82	88		
	Quincena 1	42	42	1.00	
Feb	Quincena 2	27	29	0.93	97%
	Total	69	71		
	Quincena 1	20	23	0.87	
Mar	Quincena 2	36	36	1.00	93%
	Total	56	59		
	Quincena 1	34	34	1.00	
Abr	Quincena 2	20	20	1.00	100%
	Total	54	54		
	Quincena 1	11	11	1.00	
May	Quincena 2	19	19	1.00	100%
	Total	30	30		
	Quincena 1	20	20	1.00	
Jun	Quincena 2	32	32	1.00	100%
	Total	52	52		
	Quincena 1	38	44	0.86	
Jul	Quincena 2	25	25	1.00	93%
	Total	63	69		
	Quincena 1	30	30	1.00	
Ago	Quincena 2	12	13	0.92	96%
	Total	42	43		
	Quincena 1	15	19	0.79	
Set	Quincena 2	71	71	1.00	89%
	Total	86	90		
	Quincena 1	42	48	0.88	
Oct	Quincena 2	17	17	1.00	94%
	Total	59	65		
	Quincena 1	18	18	1.00	
Nov	Quincena 2	8	8	1.00	100%
	Total	26	26		
	Quincena 1	39	39	1.00	
Dic	Quincena 2	45	45	1.00	100%
	Total	84	84		

Nota: En la Tabla 37, se muestra los porcentajes de la eficacia después de la implementación. En síntesis, se verifica que hubo un incremento a nivel de eficiencia; sin embargo, es un ligero

incremento, pues antes de la implementación de la metodología ABC, ya el nivel de eficiencia se encontraba por encima del 80 %, un porcentaje aceptable. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 38

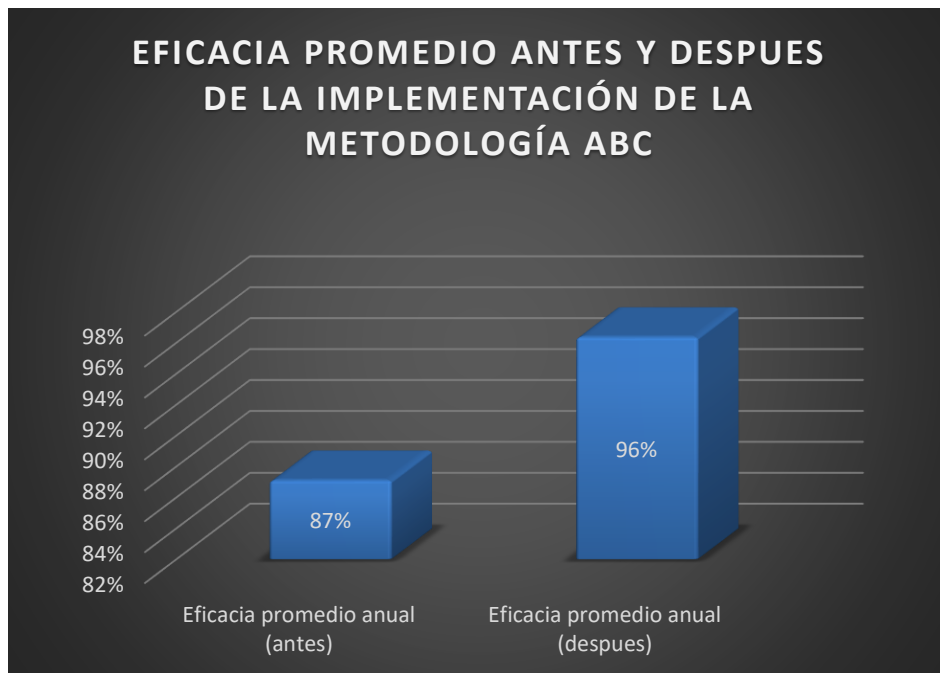
Resumen de la eficacia antes y después de la implementación.

PERIODO	MES	ITEMS ATENTIDOS	ITEMS SOLICITADOS	EFICACIA PROMEDIO POR MES
Antes de la implementación	Ene	31	36	87%
	Feb	140	142	99%
	Mar	91	98	93%
	Abr	66	80	83%
	May	77	97	80%
	Jun	60	66	90%
	Jul	67	76	88%
	Ago	67	84	79%
	Set	109	113	96%
	Oct	59	65	90%
	Nov	26	37	68%
	Dic	68	74	92%
Después de la implementación	Ene	82	88	94%
	Feb	69	71	97%
	Mar	56	59	93%
	Abr	54	54	100%
	May	30	30	100%
	Jun	52	52	100%
	Jul	63	69	93%
	Ago	42	43	96%
	Set	86	90	89%
	Oct	59	65	94%
	Nov	26	26	100%
	Dic	84	84	100%

Nota: En la tabla 38, se visualiza los porcentajes de la eficacia antes y después de la implementación de la metodología ABC. Fuente: Elaboración propia.

Figura 8

Eficacia promedio del envasado de aceite, antes y después de la implementación de la metodología ABC.



Nota: La figura muestra la comparación de la eficacia del antes y después de la implementación de la metodología. Fuente: Elaboración propia.

$$\text{Eficacia promedio antes de la implementación} = \frac{\text{Despachos ejecutados}}{\text{Despachos programados}} * 100\%$$

$$\text{Eficacia promedio antes de la implementación} = \frac{32}{37} * 100\%$$

$$\text{Eficacia promedio antes de la implementación} = 0.868 * 100\%$$

$$\text{Eficacia promedio antes de la implementación} = \mathbf{87\%}$$

$$\text{Eficacia promedio después de la implementación} = \frac{41}{43} * 100\%$$

$$\text{Eficacia promedio después de la implementación} = 0.956 * 100\%$$

$$\text{Eficacia promedio después de la implementación} = \mathbf{96\%}$$

Tabla 39

Cumplimiento de la planificación antes de la implementación.

MES	EJECUTADO DENTRO DEL TIEMPO ESTIMADO (min)	TIEMPO MÁXIMO DE OPERACIÓN (min)	% DE CUMPLIMIENTO
Ene	17	20	15%
Feb	17.5	20	13%
Mar	19	20	5%
Abr	14	20	30%
May	17	20	15%
Jun	18	20	10%
Jul	18	20	10%
Ago	16	20	20%
Set	15	20	25%
Oct	18	20	10%
Nov	18	20	10%
Dic	17	20	15%

Nota: En la tabla 39, se observa nivel de porcentaje de rendimiento del cumplimiento de la planificación antes de la implementación. Se está trabajando bajo el cumplimiento de la planificación en un promedio del 15%, quiere decir que no se está cumpliendo a totalidad con lo solicitado por el departamento de envasado. Fuente: Elaboración propia.

Tabla 40

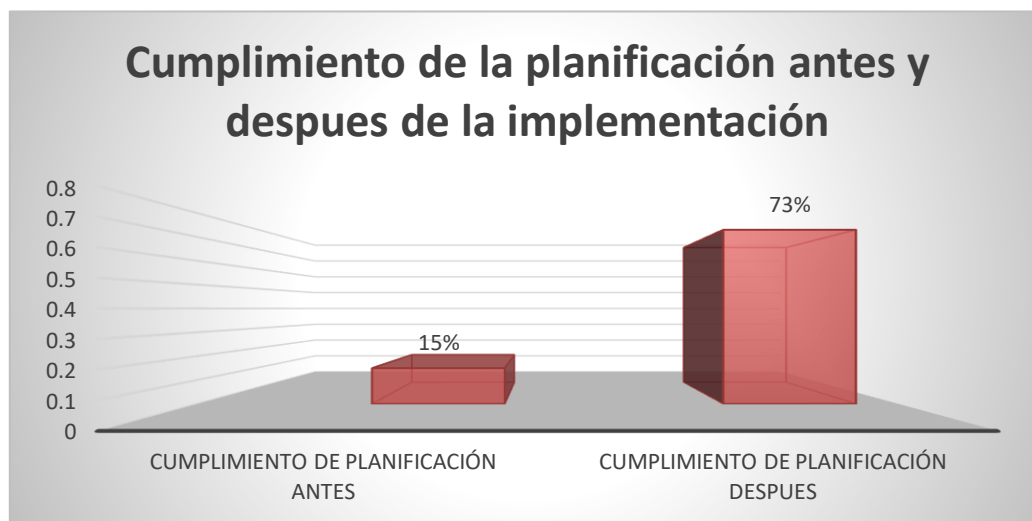
Cumplimiento de la planificación después de la implementación.

MES	EJECUTADO DENTRO DEL TIEMPO ESTIMADO (min)	TIEMPO MÁXIMO DE OPERACIÓN (min)	% DE CUMPLIMIENTO
Ene	3	20	85%
Feb	5	20	75%
Mar	8	20	60%
Abr	7	20	65%
May	6	20	70%
Jun	5	20	75%
Jul	7	20	65%
Ago	5	20	75%
Set	4	20	80%
Oct	6	20	70%
Nov	4	20	80%
Dic	5	20	75%

Nota: En la tabla 40, se observa que efectivamente hubo un incremento en el cumplimiento, según lo planificado, es por ello que se estableció un correcto flujograma con tiempos de trabajo y hojas de verificación para asegurar aún más el cumplimiento. Fuente: Elaboración propia.

Figura 9

Planificación promedio del cumplimiento del proceso de abastecimiento en el tiempo estimado al área de envasado de aceite, antes y después de la implementación de la metodología ABC.



Nota: La figura muestra los porcentajes de cumplimiento de la planificación del antes y después de la implementación. Fuente: Elaboración propia.

Cumplimiento de planificación promedio antes de la implementación = $1 -$

$$\frac{\text{Cumplimiento de la planificación del abastecimiento de insumos}}{\text{Planificación estimada del abastecimiento de insumos}} * 100\%$$

$$\text{Cumplimiento de la planificación promedio antes de la implementación} = 1 - \frac{17}{20} * 100\%$$

$$\text{Cumplimiento de la planificación promedio antes de la implementación} = 1 - 0.85\%$$

Cumplimiento de la planificación promedio antes de la implementación = 15%

$$\text{Cumplimiento de la planificación promedio después de la implementación} = 1 - \frac{5}{20} * 100\%$$

$$\text{Cumplimiento de la planificación promedio después de la implementación} = 1 - 0.27\%$$

Cumplimiento de la planificación promedio después de la implementación = 73%

De igual modo, la gestión dentro de la cadena de suministro se ve reflejada a través de una correcta planificación de los insumos, cabe resaltar que se debe de gestionar de forma continua, desde el punto de partida que es ventas, seguido del departamento de logística, almacén y por último el departamento de producción de aceite, y es por ello que en la actualidad la gestión de coordinación del departamento de producción referente a la programación de ventas se ve interrumpido, pues primero se asegura los envases correspondientes a la cantidad solicitada para la producción de aceite, y ello comprende posibles cambios de acuerdo a la realidad.

V. Conclusiones

Se identificó que antes de la implementación de la metodología ABC, el nivel de productividad del área de envasado se encontraba por debajo del 50%, ello a raíz del incumplimiento de las entregas de solicitudes de insumos y este porcentaje se ve reflejado en la (Figura 6), las causas de esta baja productividad se veía aún más comprometida por el alto nivel de mermas en el área por falta de seguimiento de la producción y el abastecimiento de insumos; sin embargo, después de realizar la implementación de la metodología ABC en el almacén de insumos para envasado, partiendo del análisis de la clasificación bajo tres perspectivas, se identificó que la clasificación ABC que mejor se adapta a la organización y al proceso de abastecimiento de insumos es según los costos totales por presentación y demanda como se observa en la (Tabla 24), la clasificación A refleja un costo total de S/212,174.20 soles, equivalente al 15%, la clasificación B refleja un costo total de S/ 138,131.98 soles, equivalente al 20% y la clasificación C refleja un costo total de S/134,906.46, luego de haber identificado la mejor clasificación de costos referente a la metodología ABC, se realizó la propuesta del almacenamiento visible en la (Figura 2), obteniendo una respuesta positiva al nivel de productividad después de la implementación, obteniendo valores del 75%, visualizando un incremento del 28 %. En síntesis, se concluye que la implementación correcta de la metodología ABC, dio una respuesta positiva y favorable a la mejora del proceso de abastecimiento de insumos en el área de envasado de aceite. Y según Gutiérrez (2014) la productividad es la relación del cumplimiento de las actividades optimizando los recursos brindados versus los recursos utilizados.

Adicionalmente se identificó que antes de la implementación de la metodología ABC, el porcentaje de eficiencia en el proceso de abastecimiento de insumos al área de envasado de

aceite se encontraba en el 54%, ello a raíz de la falta de optimización en los tiempos de entrega, pues no existía un control en los tiempos mínimos y máximos de entrega de los insumos al departamento de envasado de aceite y este porcentaje se ve reflejado en la (Figura 7), es justamente a raíz de todas estas falencias que se ve la necesidad de implementar mejoras en el proceso de abastecimiento de insumos, estableciendo nuevos formatos visible en el (Anexo 5), para las solicitudes de insumos, horario de recepción de solicitudes visible en la (Tabla 2) , horarios de entrega de insumos al departamento de envasado visible en la (Tabla 3), ello como primer control para mejorar los tiempos de entregas desde la solicitud de insumos hasta la entrega de los mismos al departamento de envasado; así mismo se estableció un segundo punto de control en las hojas de verificación visibles en los (Anexos 6), luego de la implementación de los procesos antes mencionados, el nivel del porcentaje de eficiencia aumento un 37%, obteniendo un 91% final en el primer año después de la implementación de la metodología ABC, en el proceso de abastecimiento de insumos en el departamento de envasado de aceite. En la actualidad se siguen mejorando los tiempos con la finalidad de llegar a un 95% de eficiencia.

Del mismo modo, se identificó que los niveles de eficacia dentro del proceso de abastecimiento de insumos al departamento de envasado se encontraban en un 87%, visible en la (Figura 8) siendo un porcentaje elevado y dentro de lo normal, pues si se ejecutaban las entregas de los insumos al departamento de envasado, sin embargo estas entregas no disponían de controles mínimos como procedimientos de entrega, control de recepción de insumos por el departamento de envasado, justamente a raíz de todas estas necesidades que se procede con la implementación de un procedimiento de solicitud de insumos visible en la (Figura 1), además como segundo control de cumplimiento del procedimiento anterior de estableció una hoja de verificación visible en el (Anexo 7) para el correcto control de la ejecución de la Figura 1,

finalmente luego de la implementación de los controles antes mencionados, sumado a la clasificación de la metodología ABC según los costos totales por clasificación, los niveles de eficacia mejoraron en un 9 %, obteniendo un porcentaje del 96 % dentro del proceso de abastecimiento de insumos referente al cumplimiento de las ordenes solicitadas al almacén de insumos. En la actualidad se siguen cumpliendo los procedimientos establecidos.

Finalmente, se identificó los niveles de cumplimiento de la planificación del proceso de abastecimiento de insumos al departamento de envasado en los tiempos estimados máximos, muy por debajo del 20% visible en la (Tabla 9) , quiere decir que en este punto no existen controles, seguimiento de los procesos, seguimiento de las producciones planificadas de envasado para el correcto cumplimiento de las ordenes de solicitudes, es por ello que se determinó de qué manera la implementación de la metodología ABC, mejorará la planificación dentro de la gestión correspondiente, estableciendo puntos y tiempos de control máximos en el proceso de abastecimiento según lo planificado, realizando también controles en los procesos de entrega de insumos de proveedores, y para garantizar el correcto proceso de abastecimiento se estableció un cronograma semanal de abastecimiento por presentación visible en la (Figura 3), además como segundo punto de control del cronograma se estableció una hoja de verificación del cumplimiento establecido en la figura 3, concluyendo que al llevar a cabo un correcto seguimiento de lo planificado en los procesos de abastecimiento de proveedores y el abastecimiento de insumos al departamento de envasado, se logró un incremento del 58%, obteniendo un porcentaje final del 73%. Actualmente se sigue analizando nuevas formas y métodos de mejora, para aumentar el cumplimiento de la planificación semanal, quincenal, mensual, etc.

VI. Recomendaciones

Como principio se recomienda, realizar una correcta gestión dentro del proceso de abastecimiento, no solo debemos de visualizar lo evidente, debemos de buscar relaciones idóneas en el proceso de abastecimiento, para tener distintas perspectivas numéricas, para realizar la mejora continua día con día. Es por ello, que no solo debemos de considerar los niveles de productividad, también deberíamos de considerar los niveles de efectividad.

Adicionalmente, se recomienda realizar mayor seguimiento al proceso de toma de tiempo, si bien es cierto se considera los tiempos útiles y reales, como partida para mejorar la eficiencia dentro del proceso de abastecimiento, se deben de considerar los tiempos de coordinación con los proveedores, la coordinación con el departamento de ventas, por su programación de ventas mensual, entre otros.

Del mismo modo, en el proceso de abastecimiento de insumos el nivel de eficacia, solo se visualiza el porcentaje de cumplimiento de los ejecutados versus lo planificado, es en este punto donde se debe de fortalecer estos controles, debido a que se pueden implementar otros módulos de control, para una mejor asignación de forma que la eficiencia, tenga como objetivo ser eficiente, optimizando los recursos, reduciendo los tiempos, entre otros.

Además, se recomienda mejorar los niveles de asertividad y comunicación entre las distintas áreas productivas, pues ello va a garantizar que las áreas involucradas en el proceso de abastecimiento definan con claridad sus niveles de producción, con un correcto control de los envases e insumos, sin alterar lo solicitado por el departamento de ventas de la empresa Alimentos Cielo.

Finalmente, se recomienda gestionar una correcta planificación en los procesos de abastecimientos logísticos, se debe de disponer de un stock de seguridad en los almacenes de

insumos, para no incurrir en cambios de programaciones por falta de estos, la instalación de racks, para mejorar el orden y clasificación de los envases, también se debe de fortalecer las programaciones anticipadas de ventas con la finalidad de tener capacidad de respuesta ante cualquier posible eventualidad de falta de stock de insumos.

VII.Referencias Bibliográficas

- Anaya Tejero, J. J. (2011). *Logística integral: La gestión operativa de la empresa*. Madrid: Esic editorial .
- Calimeri, M. (1976). *Organización del Almacén*. Barcelona: Hispano Europea.
- Carrión Nin, J. (2005). Pautas básicas para una implementación exitosa del costeo basado en actividades (ABC). *Revista de la Facultad de Ingeniería Industrial*, 6.
- Errasti, A. (2011). *Logística de almacenaje: diseño y gestión de almacenes y plataformas logísticas world class warehousing*. La Puebla de Montalbán: Pirámide.
- Flamarique, S. (2019). *Manual de gestión de almacenes*. Barcelona: Marge Books.
- Heizer, J., & Render, B. (2007). *Dirección de la producción*. Madrid: Pearson Educación S.A.
- Herrera García, R., García Juárez, C., Chiw Gramillo, E., Cháirez Acosta, L., & García Rangel, A. (2018). Implementación de la metodología ABC en un centro de distribución. *Revista Ciencia, Ingeniería y Desarrollo Tec Lerdo*, 5.
- J. Krajewski, L., & P. Ritzman, L. (2008). *Administración de Operaciones Procesos y cadena de valor*. Mexico: Pearson Eeducación.
- Plossl, G. W., Alcántara Gómez, E., & Castro Martínez, A. (1987). *Control de la producción y de inventarios : principios y técnicas*. Mexico: Prentice-Hall Hispanoamericana.
- Vera Colina, M. A. (2000). Gerencia basada en valor y gerencia financiera. *Tendencias*, 24.
- Mercado, C. (2017). *Aplicación de la metodología de inventarios ABC para mejorar la productividad en el área de almacén de una empresa electromecánica*. (tesis de pregrado). Universidad Cesar Vallejo, Lima Perú

Jibaja, R. (2018). *Costos abc y la toma de decisiones de las fábricas de colchones*. (tesis de pregrado). Universidad Peruana los Andes, Ate, Perú

Ramírez, N., & Ramos, K. (2016). *Diseño de un sistema de gestión para el control de inventario en la empresa electrónica Frank "R"*. (tesis de pregrado). Universidad de Cartagena, Cartagena, Colombia.

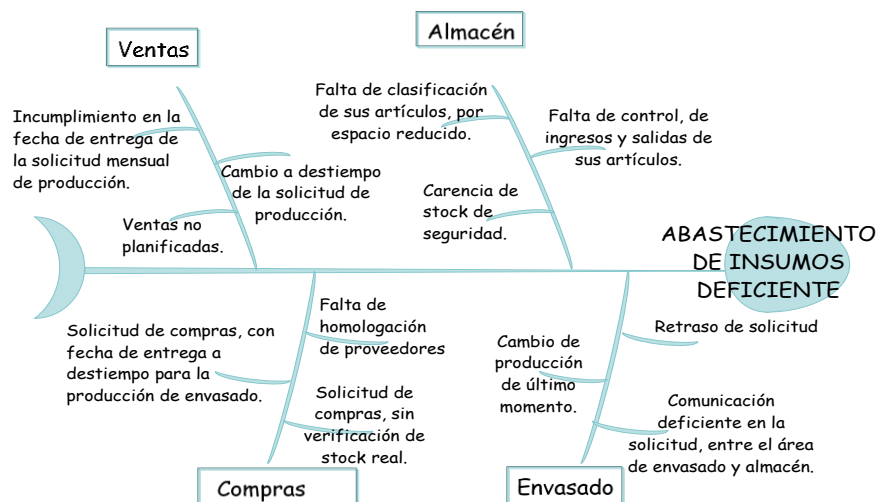
Martínez, J., Viveros, K., & Yepes., L. (2019). *Implementación de mejoras en los procesos logísticos para la empresa de distribución de sistemas de seguridad IPC*. (tesis de pregrado). Universidad cooperativa de Colombia, Santiago de Cali, Colombia.

Paucar., E. (2017). *Propuesta de implementación del modelo de clasificación ABC para la mejora de la gestión de inventario en la empresa Yikanomi contratistas generales S.A.C*. (tesis de pregrado). Universidad Ricardo Palma, Lima, Perú.

VIII. Anexos

Anexo 1

Diagrama de Ishikawa del proceso deficiente del abastecimiento de insumos.



Anexo 2

Tabla de ponderación, para la valorización de las causas con más incidencias en el proceso de abastecimiento de insumos.

Tabla de ponderación, para la valorización causas con más incidencia en el proceso de abastecimiento de insumos												
Detalle	Ventas			Almacén			Envasado			Compras		
	Incumplimiento en la fecha de entrega de la solicitud mensual de producción.	Ventas no planificadas.	Cambio a destiempo de la solicitud de producción.	Falta de clasificación de sus artículos, por espacio reducido.	Carenta de stock de seguridad.	Falta de control, de ingresos y salidas de sus artículos.	Cambio de producción de último momento.	Comunicación deficiente en la solicitud, entre el área de envasado y almacén.	Retraso de solicitud	Solicitud de compras, con fecha de entrega a destiempo para la producción de envasado.	Solicitud de compras, sin verificación de stock real.	Falta de homologación de proveedores
Ing. Hilda Riveros	x			x					x			
Ing. Valentina Cochachi			x	x						x		
Ing. Juan Toro		x			x	x						
Ing. Edgar Sihuay								x		x	x	
Ing. Jorge Vega	x			x			x					
Ing. Jonathan Díaz				x								
TOTAL	2	1	1	4	1	1	1	1	1	2	1	0

Anexo 3

Fotografía del patio de la empresa, con envases por ordenar, antes de la implementación de la metodología ABC.



Anexo 4

Fotografía del almacén de insumos y envases de la empresa, en completo desorden de envases e insumos.



Anexo 5

Formato de requerimiento de insumos.

FORMATO DE REQUERIMIENTO DE INSUMOS						
FECHA:			N° DE SOLICITUD:		Nº 01829	
SOLICITANTE:			ALMACENERO:			
ORDEN DE PRODUCCION	INSUMOS	ENTREGA	PRODUCCION REAL	DEVOLUCION	MERMA	OBSERVACIONES
PRESENTACION	CANTIDAD					
Lata Cielo		Lata Cielo				
Lata Delicia		Lata Delicia				
Balde Cielo		Balde Cielo				
Cielo 5 Lt. Blanco		Envase 5 Lt. Blanco				
5 Lt. Amarillo		Envase 5 Lt. Amarillo				
Cielo 5 LL Pet		Envase 5 Lt.Pet				
Cielo 3 LL Pet		Envase 3 Lt.Pet				
Cielo 2 Lt. Amarillo		Envase 2 Lt. Amarillo				
Cielo 2 Lt. Pet		Envase 2 Lt.Pet				
Cielo Litro		Botella Cielo Litro				
Delicia Litro		Botella Delicia Litro				
Yeicob 1 Lt.		Botella Yeicob 1 Lt.				
Lenysol		Botella Lenysol				
Cielo 900 ml.		Botella Cielo 900 ml.				
Cielo 900 Prom.		Botella Cielo 900 Prom.				
Cielo 500 ml.		Botella Cielo 500 ml.				
Delicia 450 ml.		Botella Delicias 450 ml.				
Cielo 200 ml.		Botella Cielo 200 ml.				
		Cartón 5 Lt.Kraft				
		Envase 5 Lt. Blanco				
		Cartón 3 Lt. Pet.				
		Cartón 2 Lt. Poly				
		Envase 2 Lt. Pet				
		Cartón Cielo Lt.				
		Cartón Delicia Litro				
		Cartón				
		Cartón Cielo 900 ml.				
		Cartón Cielo 900 Prom.				
		Cartón Cielo 500 ml.				
		Cartón Delicia 450 ml.				
		Cartón Cielo 200 ml.				
		Tapas Celestes				
		Tapas Amarillas a Presión				
		Tapas Verde a Presión				
		Tapas 200 ml.				
		Tapas Roscas				
		Tapones				
		Strech Film				
		Cinta de Embalaje				
		Etiquetas				
		Asas				

Anexo 6

Hoja de verificación de control de recepción de solicitudes.

Nº de Formato:	Codigo. Alici-Verf.I - 2021		
VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE SOLICITUD DE INSUMOS			
MAÑANA	De 6:30 am - 6:50 am		
TARDE	De 14:30 pm - 14: 50 pm		
NOCHE	De 20:00 pm - 20:20 pm		
Fecha	Turno de solicitud ingresa	Hora de recepción de solicitud	Conforme/ No conforme

Firma responsable de almacén

Anexo 7

Hoja de verificación de control de recepción de insumos.

N° de Formato:		Codigo. Alici-Verf.E - 2021.1	
VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO DE ENTREGA DE INSUMOS			
MAÑANA		De 7:05 am - 7:25 am	
TARDE		De 15:05 pm - 15:25 pm	
NOCHE		De 20:35 pm - 20:55 pm	
Fecha	Hora de recepción de insumos	Responsable de turno	Conforme/ No conforme

Firma responsable de envasado

Anexo 8

Hoja de verificación de recepción de proveedores.

N° de Formato:

Codigo. Alici-Verf.P -
2021.2

VERIFICACIÓN DE RECEPCIÓN DE PROVEEDORES DE INSUMOS -
LINEA ENVASADO DE ACEITE

Fecha	Turno de recepción de proveedor	Hora de recepción de solicitud	Conforme/ No conforme

Firma responsable de almacén

Anexo 9

Cronograma de actividades a realizar para la implementación de la metodología ABC.

METODOLOGÍA ABC		EMPRESA: ALIMENTOS CIELO S.A.C.												AÑO: 2019											
		Primer Semestre						Segundo Semestre																	
ITEM	DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES A REALIZAR:	Primer Trím.			Segundo Trím.			Tercer Bim.			Cuarto Bim.			Quinto Bim.			Sexto Bim.								
		Primer Bim.		Segundo Bim.		Tercer Bim.		Cuarto Bim.		Quinto Bim.		Sexto Bim.													
		Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Octo.	Nov.	Dic.												
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Asignación del grupo de trabajo	■	■	■	■																				
2	Identificación de problemática		■	■	■	■																			
3	Recopilación de datos			■	■	■	■																		
4	Análisis de datos				■	■	■	■	■																
5	Establecer acciones, para eliminar causa raíz					■	■	■	■	■															
6	Capacitación del personal								■	■	■														
7	Clasificación de la metodología ABC por insumos									■	■	■	■												
8	Implementación del valor agregado a la metodología ABC										■	■	■	■	■										
9	Verificación del porcentaje de eficiencia													■	■	■	■								
10	Verificación del porcentaje de eficacia																■	■	■	■					
11	Planificación																			■	■	■	■		
12	Toma de decisiones																					■	■		

Anexo 10

Resumen de las horas extras antes de la implementación del periodo 2019.

HORAS EXTRAS MENSUALES - PERIODO 2019												
DETALLES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
CANTIDAD DE HORAS EXTRAS ALMACENOS	23	14	20	25	10	17	19	12	11	18	19	16
CANTIDAD DE HORAS EXTRAS JEFE DE ALMACÉN	19	17	14	22	8	16	12	5	17	21	23	20
CANTIDAD DE HORAS EXTRAS OPERADORES DE ENVASADO	21	19	9	13	15	20	15	11	9	11	38	10
CANTIDAD DE HORAS EXTRAS JEFE DE ENVASADO	16	13	18	14	22	21	13	19	13	20	23	23
CANTIDAD DE HORAS EXTRAS OPERADORES DE PLANTA	17	15	22	14	20	16	19	15	23	14	28	16
CANTIDAD DE HORAS EXTRAS JEFE DE PLANTA	8	10	19	17	39	27	21	20	16	18	20	21
CANTIDAD DE HORAS EXTRAS PERSONAL DE COMPRAS	27	25	16	17	28	23	17	26	23	11	21	25
TOTAL DE HORAS EXTRAS MENSUALES	131	113	118	122	142	140	116	108	112	113	172	131

Anexo 11

Resumen de las horas extras despues de la implementación del periodo 2020.

HORAS EXTRAS MENSUALES - PERIODO 2020												
DETALLES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
CANTIDAD DE HORAS EXTRAS ALMACENEROS	15	11	10	8	7	9	6	2	2	0	0	0
CANTIDAD DE HORAS EXTRAS JEFE DE ALMACÉN	13	12	9	11	5	7	5	3	2	0	0	0
CANTIDAD DE HORAS EXTRAS OPERADORES DE ENVASADO	16	13	7	13	10	10	3	0	5	0	0	0
CANTIDAD DE HORAS EXTRAS JEFE DE ENVASADO	11	10	9	10	9	11	5	10	4	0	0	0
CANTIDAD DE HORAS EXTRAS OPERADORES DE PLANTA	10	11	11	9	8	9	0	4	3	0	0	0
CANTIDAD DE HORAS EXTRAS JEFE DE PLANTA	9	8	13	9	12	11	8	2	3	2	0	0
CANTIDAD DE HORAS EXTRAS PERSONAL DE COMPRAS	28	16	9	9	12	7	7	3	2	2	0	0
TOTAL DE HORAS EXTRAS MENSUALES	102	81	68	69	63	64	34	24	21	4	0	0

Anexo 12

Costos antes de la propuesta, periodo 2019.

COSTOS ANTES DE LA PROPUESTA - PERIODO DICIEMBRE 2019						
DETALLES	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL MENSUAL	COSTO DE VALOR DIARIO	COSTO DE VALOR HORA	COSTO EXTRA TOTAL
COSTO DE MANO DE OBRA - ALMACENEROS	2	S/1,500.00	S/3,000.00	50	2.08	-
COSTO DE MANO DE OBRA - JEFE DE ALMACEN	1	S/2,500.00	S/2,500.00	83.33333333	3.47	-
COSTO DE ALMACENAMIENTO	1	S/1,700.00	S/1,700.00	56.66666667	-	-
COSTO PROMEDIO DE HORAS EXTRAS ALMACENEROS	16	S/2.08	S/83.33	-	-	S/83.33
COSTO PROMEDIO DE HORAS EXTRAS JEFE DE ALMACÉN	20	S/3.47	S/86.81	-	-	S/86.81
COSTO DE MANO DE OBRA OPERADORES DE ENVASADO DE ACEITE	20	S/1,100.00	S/22,000.00	36.66666667	1.52777778	-
COSTO PROMEDIO DE HORAS EXTRAS OPERADORES DE ENVASADO	10	S/1.53	S/381.94	-	-	-
COSTO DE MANO DE OBRA - JEFE DE ENVASADO	1	S/3,000.00	S/3,000.00	100	4.17	-
COSTO PROMEDIO DE HORAS EXTRAS JEFE DE ENVASADO	23	S/4.17	S/119.79	-	-	S/119.79
COSTO DE OPERADORES PLANTA DE PRODUCCIÓN	8	S/1,300.00	S/299,000.00	S/43.33	S/1.81	-
TIEMPOS MUERTOS PROMEDIO POR PARADA DE PRODUCCIÓN - PROVOCADO POR ENVASADO	16	S/1.81	S/288.89	-	-	S/288.89
COSTO MANO DE OBRA - JEFE DE PLANTA	1	S/3,000.00	S/3,000.00	S/100.00	S/4.17	-
COSTO PROMEDIO DE HORAS EXTRAS JEFE DE PLANTA	21	S/4.17	S/109.38	-	-	S/109.38
COSTO DEL PERSONAL DE COMPRAS	2	S/2,000.00	S/4,000.00	S/66.67	S/2.78	-
COSTO PROMEDIO DE HORAS EXTRAS PERSONAL DE COMPRAS	25	S/2.78	S/173.61	-	-	S/173.61
COSTO TOTAL POR PAGO DE HORA EXTRA ENERO						861.81

Anexo 13

Fotografía del patio de la empresa, después de la implementación de la metodología ABC.



Anexo 14

Fotografica del almacén de insumos, despues de un mes de la implementación de la metodología ABC.

