



Implementación del Modelo CPFR (Collaboration, Planning, Forecasting and Replenishment - Colaboración, Planeación, Pronóstico y Reabastecimiento) en la planeación del reabastecimiento del material de empaque en la empresa Setas Colombianas S.A.

Andrés Felipe Gutiérrez Henao
Uriel Darío Carmona Álzate

Institución Universitaria Esumer
Facultad de Estudios Internacionales
Medellín, Colombia

2015

Implementación del Modelo CPFR (Collaboration, Planning, Forecasting and Replenishment - Colaboración, Planeación, Pronóstico y Reabastecimiento) en la planeación del reabastecimiento del material de empaque en la empresa Setas Colombianas S.A.

**Andrés Felipe Gutiérrez Henao
Uriel Darío Carmona Álzate**

Trabajo de investigación presentado para optar al título de Especialistas en Gerencia Logística Internacional

**Asesor:
PABLO ZULUAGA ARDILA
Magister en Logística**

**Línea de Investigación:
Logística y Gestión de la Cadena de Abastecimiento**

**Institución Universitaria Esumer
Facultad de Estudios Internacionales
Medellín, Colombia**

2015

A nuestras familias, amigos y amigas por habernos apoyado, motivado y brindado toda su confianza para lograr las metas propuestas durante este proceso académico. Gracias a ellos y ellas hemos podido cumplir con nuestros objetivos personales.

Agradecimientos

Los autores expresan sus agradecimientos

Primeramente a Dios todo poderoso por habernos brindado el ánimo, el esfuerzo y la fortaleza. A nuestras familias en general quienes fueron fuente de inspiración y constante apoyo en la realización y culminación del presente trabajo.

Damos especial agradecimiento al asesor Pablo Zuluaga Arcila por su oportuna y excelente colaboración, por su esfuerzo y dedicación, su amabilidad y forma desinteresada con que nos brindó cada uno de sus conocimientos durante el desarrollo de este trabajo investigativo y quien con sus conocimientos, su experiencia, su paciencia y su motivación ha logrado que podamos alcanzar una meta propuesta.

Agradecemos a la Institución Universitaria ESUMER por brindarnos la oportunidad de adquirir conocimientos para formarnos como personas éticas y profesionales, lo cual pondremos al servicio de la comunidad.

Resumen

El Reabastecimiento de material de empaque para la empresa Setas Colombianas S.A. es un proceso necesario en la cadena de gestión logística ya que permite la interrelación permanente con clientes y proveedores garantizando el suministro constante y eficaz de empaques seguros que deben cumplir con funciones fundamentales como la imagen, durabilidad, resistencia, información y conservación del material contenido, para esto se hace vital que la empresa mejore su sistema de análisis de demanda y pase de calcularlo mediante datos históricos del mes pasado o del mismo período del año anterior, a la implementación de un modelo de gestión colaborativa como el CPFRR (Colaboración, Planeación, Pronósticos y Reabastecimiento) que permitirá llevar a cabo este proceso de una forma adecuada, involucrando a todos los proveedores, optimizando recursos, mejorando tiempos de entrega, estableciendo niveles de inventario óptimos, mejorando la comunicación y convirtiendo los proveedores en socios estratégicos para la compañía, haciéndolos participes en el cumplimiento de la promesa de servicio al cliente, mediante el fortalecimiento de las relaciones comerciales con el intercambio de información, estrategias e indicadores de gestión de manera conjunta y así lograr el cumplimiento de las metas.

El enfoque de servicio al cliente que se logra con este modelo de gestión colaborativa es fundamental para aquellas organizaciones que desean asegurar un proceso eficaz, eliminando actividades que no agregan valor y costos asociados, permitiendo la planeación estratégica y conjunta entre los socios, mejorando y agilizando el proceso de reabastecimiento.

Palabras Claves:

Reabastecimiento, Colaboración, Pronósticos, Planeación, Recursos, Proveedores, make to stock y make to order.

Abstract

The replenishment of packing material for the company known as Setas Colombianas S.A. It is an important input in all of its logistics management as it is vital for its interconnection with customers due to the fact that it meet two basic functions, image and product presentation and the logistics function as well as the preservation of material content for this it is important that the company improves its demand analysis system and calculate stop through of historic data collected last month or during the same period last year to the implementation of a model of collaborative management like CPFR (Collaboration, Planning, Forecasting and Replenishment) is imperative and will allow this process to take place in an adequate manner involving all of the suppliers, optimizing resources, improving lead times, avoiding high levels of inventory and eliminating depleted resources, streamlining communication and turning the suppliers in strategic business partners for the company, making them participants in the fulfillment of good customer service by means of strengthening the commercial relationships with the interchanging of information, strategies and indicators of team management and that way achieving goals.

The Focus of customer service that is achieved with this collaborative management model is essential for those organizations that wish to ensure an effective process, eliminating unproductive activities with little value allowing the strategic planning and collaboration among business partners improving and speeding up the process of replenishment.

Keywords:

Replenishment, collaboration, forecasts, planning, resources, suppliers, make to stock and make to order.

Contenido

Introducción	15
1. Formulación del Proyecto	17
1.1 Antecedentes	17
1.1.1 Misión.	17
1.1.2 Visión.	18
1.1.3 Portafolio de Productos.	18
1.1.4 Áreas de Influencia.	18
1.1.5 Estado del Arte.	18
1.2 Planteamiento del Problema	19
1.3 Justificación	22
1.3.1 Justificación Teórica.	23
1.3.2 Justificación Social	23
1.3.3 Justificación Personal.	23
1.4 Objetivos	24
1.4.1 Objetivo General	24
1.4.2 Objetivos Específicos .	24
1.5 Marco Metodológico	24
1.5.1 Método	24
1.5.2 Metodología.	25
1.6 Alcances	26
2. Ejecución del Proyecto	27
2.1 Marco Teórico	27
2.2. Lead Time (tiempo de entrega) de los proveedores	44
2.3 Análisis de la Demanda	49
2.3.1 Pronósticos.	49
2.3.2 Pronósticos de las Referencias de Material de Empaque.	52
2.4 Análisis Comparativo de los Modelos de Pronósticos para Referencias Make to Stock	93
3. Punto de Reorden para las Referencias Make to Stock	95
4. Procedimiento de Compras para Material de Empaque	96

4.1	Objetivo	96
4.2	Alcance	96
5.	Acuerdo Colaborativo con los Proveedores de las Referencias Make To Stock para la Implementación del CPFRR	97
6.	Generación y Seguimiento a las Órdenes de Compras	111
7.	Excepciones para la implementación del modelo CPFRR	114
8.	Indicadores de gestión logísticos para la gestión de compras y abastecimiento de material de empaque	115
8.1	Nivel de Servicio	115
8.2	Entregas a Tiempo	116
8.3	Cumplimiento en Cantidad	116
8.4	Calidad	117
9.	Hallazgos	119
10.	Conclusiones y Recomendaciones	121
10.1	Conclusiones	121
10.2	Recomendaciones	122
	Referencias	¡Error! Marcador no definido.

Lista de Figuras

Figura 1. Modelo de Referencia CPFR 29

Lista de Tablas

- Tabla 1. Incumplimiento a órdenes de compra de material de empaque 20
- Tabla 2. Incumplimiento a órdenes de compra de material de empaque 21
- Tabla 3. Relación de todas las referencias de material de empaque 32
- Tabla 4. Análisis de la Clasificación de Referencias de Material de Empaque Make to Stock y Make to Order 38
- Tabla 5. Análisis comparativo del antes y después de la implementación del modelo CPFR 107
- Tabla 6. Seguimiento a Órdenes de Compra y Proveedores 1 112
- Tabla 7. Seguimiento a Órdenes de Compra y Proveedores 2 112
- Tabla 8. Seguimiento a Órdenes de Compra y Proveedores 3 112
- Tabla 9. Seguimiento a Órdenes de Compra y Proveedores 4 113
- Tabla 10. Indicadores de Desempeño de Proveedores 118

Lista de Gráficos

- Gráfico 1. Etiqueta SC ENT X 1000 GR FRESCO. Modelación de Pronósticos por Método de Promedios Móviles 54
- Gráfico 2. Etiqueta SC ENT X 1000 GR FRESCO. Modelación por Método de Suavización Exponencial Simple 55
- Gráfico 3. Etiqueta SC ENT X 1000 GR FRESCO. Modelación por Pronósticos por Método de Suavización Exponencial Doble o con Ajuste de Tendencia 56
- Gráfico 4. Etiqueta SC ENT X 250 GR. Modelación de Pronósticos por Método de Promedios Móviles 57
- Gráfico 5. Etiqueta SC ENT X 250 GR. Modelación de Pronósticos por Método de Suavización Exponencial Simple 58
- Gráfico 6. Etiqueta SC ENT X 250 GR. Modelación de Pronósticos por Método de Suavización Exponencial le o con Ajuste de Tendencia 59
- Gráfico 7. Bandeja Azul # 34 - 2.5 X 200 Modelación de Promedios Movibles 60
- Gráfico 8. Bandeja Azul # 34 - 2.5 X 200 Modelación de Pronósticos por Método de Suavización Exponencial Simple. 61
- Gráfico 9. Bandeja Azul # 34 - 2.5 X 200 Modelación de Pronósticos por Método de Suavización Exponencial Doble o con Ajuste de Tendencia 62
- Gráfico 10. BANDEJA AZUL # 11 – 2 X 200 Modelación de Pronósticos por Método de Promedios Móviles 63
- Gráfico 11. Bandeja Azul # 11 – 2 X 200 Modelación de Pronósticos por Método de Suavización Exponencial Simple 64
- Gráfico 12. Bandeja Azul # 11 – 2 X 200 Modelación de Pronósticos por Método de Suavización Exponencial Doble o con Ajuste de Tendencia. 65
- Gráfico 13. ETIQ SC TAJ X 120 GR Modelación de Pronósticos por Método de Promedios Móviles 66
- Gráfico 14. ETIQ SC TAJ X 120 GR Modelación de Pronósticos por Método de Suavización Exponencial Simple 67
- Gráfico 15. ETIQ SC TAJ X 120 GR Modelación de Pronósticos por Método de Suavización Exponencial Doble o con Ajuste de Tendencia 68

Gráfico 16. Caja Prepack un Piso Modelación de Pronósticos por Método de Promedios Móviles 69

Gráfico 17. Caja Prepack un Piso Modelación de Pronósticos por Método de Suavización Exponencial Simple 70

Gráfico 18. CAJA PREPACK UN PISO Modelación de Pronósticos por Método de Suavización Exponencial Simple 71

Gráfico 19. Bandeja Blanca 11-2 X 200 Modelación de Pronósticos por Método de Promedios Móviles 72

Gráfico 20. Bandeja Blanca 11-2 X 200 Modelación de Pronósticos por Método de Suavización Exponencial Simple 73

Gráfico 21. Bandeja Blanca 11-2 X 200 Modelación de Pronósticos por Método de Suavización Exponencial Doble o con Ajuste de Tendencia 74

Gráfico 22. Etiqueta SC ENT X 500 GR. Modelación de Pronósticos por Método de Promedios Móviles 75

Gráfico 23. Etiqueta SC ENT X 500 GR. Modelación de Pronósticos por Método de Suavización Exponencial Simple 76

Gráfico 24. Etiqueta SC ENT X 500 GR. Modelación de Pronósticos por Método de Suavización Exponencial Doble o con Ajuste de Tendencia 77

Gráfico 25. CAJA AUTOSELLABLE TIPO EXPORTA Modelación de Pronósticos por Método de Promedios Móviles 78

Gráfico 26. Caja Autosellable Tipo Exporta Modelación de Pronósticos por Método de Suavización Exponencial Simple 79

Gráfico 27. Caja Autosellable Tipo Exporta Modelación de Pronósticos por Método de Suavización Exponencial Doble o con Ajuste de Tendencia 80

Gráfico 28. Bandeja Negra # 4 -1.5 X 500 Modelación de Pronósticos por Método de Promedios Móviles 81

Gráfico 29. Bandeja Negra # 4 -1.5 X 500 Modelación de Pronósticos por Método de Suavización Exponencial Simple 82

Gráfico 30. Bandeja Negra # 4 -1.5 X 500 Modelación de Pronósticos por Método de Suavización Exponencial Doble o con Ajuste de Tendencia 83

- Gráfico 31. Bandeja Negra # 12 - 2 X 200 Modelación de Pronósticos por Método de Promedios Móviles 84
- Gráfico 32. Bandeja Negra # 12 - 2 X 200 Modelación de Pronósticos por Método de Suavización Exponencial Simple 85
- Gráfico 33. Bandeja Negra # 12 - 2 X 200 Modelación de Pronósticos por Método de Suavización Exponencial Doble o con Ajuste de Tendencia 86
- Gráfico 34. Canastilla Negra # 11-2 X 200 Modelación de Pronósticos por Método de Promedios Móviles 87
- Gráfico 35. Canastilla Negra # 11-2 X 200 Modelación de Pronósticos por Método de Suavización Exponencial Simple 88
- Gráfico 36. Canastilla Negra # 11-2 X 200 Modelación de Pronósticos por Método de Suavización Exponencial Doble o con Ajuste de Tendencia 89
- Gráfico 37. Bandeja Negra # 3 -1.5 X 500 Modelación de Pronósticos por Método de Promedios Móviles 90
- Gráfico 38. Bandeja Negra # 3 -1.5 X 500 Modelación de Pronósticos por Método de Suavización Simple 91
- Gráfico 39. Bandeja Negra # 3 -1.5 X 500 Modelación de Pronósticos por Método de Suavización Exponencial Doble o con Ajuste de Tendencia 92

Lista de Anexos

- Anexo A. Análisis por Consumo de las Referencias del Material de Empaque 124
- Anexo B. Análisis por Frecuencia de Pedidos de las Referencias de Material de Empaque 128
- Anexo C. Análisis Comparativo de Modelos de Pronósticos para Referencias Make To Stock 132
- Anexo D. Punto de Reorden para Referencias Make to Stock 134
- Anexo E. Procedimiento de Compras para las Referencias de Material de Empaque 137
- Anexo F. Formato de Diligenciamiento para Orden de Compra 144

Introducción

En la actualidad el entorno financiero colombiano es cada día más exigente con las empresas ya que aspectos como la globalización de la economía han marcado una tendencia de mayor competitividad de las mismas; es allí donde se identifica claramente la necesidad que tienen los gerentes de contar con técnicas administrativas y financieras que les permita orientar la toma de decisiones y el uso de los recursos al cumplimiento de su objetivo financiero empresarial en aras de ver en números negros el futuro de la empresa.

En un medio activamente cambiante se hace indispensable la investigación constante que muestre una radiografía de las empresas y de sus clientes para conocer cuáles son las nuevas tendencias y a donde se está orientando los gustos del mercado.

El siguiente trabajo tiene como objetivo plantear una perspectiva diferente de cómo se puede planear el proceso de reabastecimiento del material de empaque en la empresa Setas Colombianas S.A., mediante la implementación del modelo de gestión CPFR (Colaboración, Planeación, Pronósticos y Reabastecimiento); con lo cual se busca que la empresa Setas Colombianas S.A. comience una nueva etapa donde su labor sea realmente práctica y genere gran solidez en su función social. Razón por la cual se muestra este análisis, que busca aportar elementos de juicio válidos y reales que sirvan como pilares de un profundo estudio, que abra paso a reestructuraciones en los planes de reabastecimiento del material de empaque, encaminados a su fortalecimiento en busca de nuevos horizontes con estrategias más contundentes, más comerciales y financieras que ayuden a la supervivencia en una economía que se mueve rápidamente, donde las empresas se enfrentan a grandes cambios, que de una u otra manera los afecta.

El modelo de gestión CPFR es un proceso de negocios en el que la red de valor coordina planes dirigidos a reducir las diferencias entre el abastecimiento y la demanda, compartiendo los beneficios resultantes de una operación más eficiente y efectiva. El CPFR puede considerarse una estrategia para mejorar la eficiencia de la red ya que aumenta la disponibilidad, reduce el inventario, los costos de transporte y los costos logísticos.

Para la implementación de este modelo de gestión es fundamental la integración de todos los actores que intervienen en la cadena de suministro, los proveedores se convierten en elemento fundamental de este proceso, el intercambio de información, la confianza, la planeación y la colaboración también hacen parte del éxito de este modelo.

Mediante una adecuada planeación, la realización de pronósticos con modelos de gestión que permitan tomar decisiones acertadas se logrará un mejor flujo de la información que permitirá realizar órdenes de compra en el momento oportuno evitando mantener stocks de productos, reduciendo costos e inventarios, agilizando las entregas de los pedidos a los usuarios internos, y mejorando los tiempos de entrega en el reabastecimiento.

Para llevar a cabo el estudio del proyecto se usó la siguiente metodología: planteamiento del problema de investigación, descripción de la situación actual, identificación del problema en valores de costos, análisis del mercado de proveedores, diversificación del volumen, análisis de costos y beneficios de la estrategia.

Finalmente se identifican estrategias a corto, mediano y largo plazo que permiten encontrar oportunidades de negocio para la misma empresa, desde el punto de vista de reabastecimiento, logrando una integración vertical que afianza el crecimiento de la compañía convirtiéndola en una de las principales empresas del sector y sin lugar a dudas es un referente en tema.

1. Formulación del Proyecto

1.1 Antecedentes

La empresa **Setas Colombianas S.A.** está dedicada a la producción y comercialización de champiñones. A finales de 1989, un grupo de dirigentes vinculados a las empresas antioqueñas entró en contacto con grupos empresariales italianos y se empezó a madurar la idea de montar una empresa dedicada al cultivo y el procesamiento de champiñones.

El 16 de diciembre de 1991 fue constituida legalmente la empresa ante la notaria sexta de la ciudad de Medellín, y registrada en la Cámara de Comercio de esta ciudad el día 29 de enero de 1992, constituyéndose así una sociedad comercial anónima bajo la razón social de “Setas Colombianas S.A.”; poco a poco fueron desarrollando el proyecto y consiguieron el apoyo inicialmente de empresas de Antioquia como Suramericana de Seguros, Cementos Argos, Compañía Colombiana de Tabaco, Compañía Nacional de Chocolates, de empresas locales y de otras regiones del país, igualmente de la Corporación Financiera Nacional, hoy Corfinsura, la cual lideró el proyecto por intermedio de la Promotora de Proyectos – Prodepro.

El proyecto se realizó con tecnología italiana y holandesa comprada a la firma italiana Derinco. La asesoría y el montaje estuvieron a cargo de la firma Tipiel S.A. Bogotá y TPL de Italia. Conconcreto S.A. ejecutó las obras civiles.

El proyecto se desarrolló siempre sobre dos elementos fundamentales: Buscar un importante desarrollo del sector agroindustrial del país y de la zona.

1.1.1 Misión. En Setas Colombianas S.A., producimos y comercializamos hongos comestibles de manera rentable y generando valor a través del posicionamiento de la marca “Setas de Cuivá” en el mercado nacional y en la región estratégica internacional, con destacado servicio, gestión de proveedores y eficiencia operacional. Gestionamos nuestras actividades comprometidos con el desarrollo social y ambiental, con talento humano calificado, innovación sobresaliente y un

comportamiento corporativo ejemplar, buscando satisfacer a nuestros clientes, consumidores y accionistas.

1.1.2 Visión. En 2020 Setas Colombianas S.A., es la empresa líder en la producción y comercialización de hongos comestibles con mayor reconocimiento y rentabilidad en Colombia y en su región estratégica internacional; posee tecnología de punta, un excelente equipo humano innovador, conciencia social y ambiental y ofrece productos de excelente calidad.

1.1.3 Portafolio de Productos. Setas Colombianas S.A., Ofrece varias líneas de producto dentro de las que se encuentran:

- Champiñón Fresco (en canastilla, bandeja y a granel).
- Champiñón Portobello.
- Pleurotus (Orellana).
- Shiitake.
- Champiñón en Conserva (envasado en lata o vidrio).
- Champiñón Semiconservado (envasado en canecas o en bolsas).

1.1.4 Áreas de Influencia. Setas Colombianas S.A., tiene presencia en la totalidad del territorio nacional, contando con bodegas propias de distribución y diferentes comercializadores en el resto del país, el canal de distribución de sus productos procesados se ejecutan por medio de la compañía nacional de chocolates, también tiene presencia con sus productos en distintos países de Centro, Sur y Norteamérica como: Panamá, Aruba, Guatemala, Venezuela, Ecuador, Paraguay, Argentina, Perú, Brasil y Estados Unidos.

1.1.5 Estado del Arte.

En un país como Colombia en el que cada día se presenta nuevas dificultades ya sea por la infraestructura vial insuficiente, por los altos costos del transporte, la falta de desarrollo y recursos, entre muchas otras dificultades, los gerentes en logística deben enfrentarse a resolver y a superar estas dificultades ya sea manteniendo una mayor cantidad de materia prima o de un inventario de producto terminado excesivo generándose así grandes sobrecostos en las

operaciones para poder cumplir con la demanda. “La logística gira en torno en la creación de valor, para los clientes y proveedores de la empresa y valor para los accionistas de la empresa y el valor en la logística se expresa fundamentalmente en términos de tiempo y lugar” (Ballou, 2004).

Varios estudiosos en el tema han venido realizando en los últimos años aportes valiosos de investigación profunda con el fin de ser analizados y lograr la mejora de todo el proceso logístico dentro de las organizaciones donde laboran, tomando como ejemplo algunos sectores de la industria o de empresas en particular para implementar el modelo CPFR y obtener grandes beneficios a través del apoyo colaborativo entre todos los miembros de la cadena de suministro.

Un aporte destacable es el artículo investigativo: “**Colaboración Intensiva en la cadena de supermercados brasileños minoristas**” realizado el 21 de noviembre de 2009 por José Vieira del Departamento de Producción e Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Vicosá en Vicosá Brasil y por los señores Hugo Yoshizaki y Linda Ho miembros del Departamento de Ingeniería de Producción de la Escuela Politécnica de la Universidad de Sao Paulo en Brasil. En su investigación se identificaron y analizaron los elementos de colaboración claves en la cadena de supermercados minoristas brasileños, especialmente el canal fabricante – distribuidor. Diseño / metodología / enfoque de cadenas. Se emplearon métodos estadísticos, incluyendo el análisis multivariado, indicadores de gestión (acciones conjuntas, intercambio de información, integración interpersonal, costos compartidos e integración estratégica) para evaluar el grado de colaboración (Ho, 2009).

1.2 Planteamiento del Problema

La empresa Setas Colombianas S.A., siendo una de las empresas más importantes del país en la producción y comercialización de hongos comestibles con mayor reconocimiento y rentabilidad en Colombia y teniendo en cuenta que el empaque juega un papel vital en la preservación de la seguridad y la calidad de los alimentos a lo largo de la cadena de valor, se ha visto en la necesidad de implementar un sistema de gestión de reabastecimiento para el material de empaque fundamentado en el modelo CPFR que garantice un suministro eficiente y adecuado para esta operación, buscando que el empaque tenga la información relacionada con la

preparación y valor nutricional y que a su vez contenga la información relacionada con la fecha y ubicación del fabricante; ya que al igual que con todos los pasos en la cadena de suministro, la correcta manipulación del empaque de alimentos tiene como fin primordial evitar el potencial de ingreso de agentes peligrosos (químicos, biológicos y físicos) y contaminar los alimentos con efectos potenciales sobre la salud del consumidor; es por esto que empresas líderes mundiales en fabricación de empaques y alimentos han desarrollado e implementado sistemas de gestión y colaboración con clientes y proveedores en programas para asegurar un suministro y abastecimiento eficaz de empaques para los alimentos; de ahí la importancia de implementar este modelo de gestión colaborativa en la compañía.

Durante lo transcurrido de este año la empresa Setas Colombianas S.A., ha venido presentando una serie de inconvenientes en cuanto al suministro de materiales de empaque por parte del proveedor, dentro de los cuales ha tenido una mayor relevancia las bandejas PET x 1000gr y las láminas de empaques, situación que ha generado demoras en los despachos, sobrecostos en los fletes, horas extras de los empleados de las áreas de bodega y despachos, números que al final del mes suman significativamente a los gastos y costos de la operación.

En el cuadro siguiente podemos observar que las cantidades solicitadas en una fecha específica tienen un tiempo de entrega desequilibrado, es decir, la entrega se realiza de manera parcial más no completa por parte del proveedor, siendo lo correcto que si se solicitan 180.000 unidades el 23 de febrero estas deberán ser entregadas al mes siguiente en su totalidad por el proveedor teniendo unas fechas estipuladas de entrega para los mismos.

Tabla 1. Incumplimiento a órdenes de compra de material de empaque

Proveedor: “Láminas y Empaques S.A.”

LÁMINAS Y EMPAQUES S.A.				
ORDEN DE COMPRA	DE FECHA ELABORACION	CANTIDAD PEDIDA	FECHA ENTREGA	DE UNIDADES ENTREGADAS
4914	25-1-15	40000	11-02-15	32000

4932	23-2-15	180000	02-03-15	45000
			03-03-15	9400
			09-03-15	27000
			10-03-15	42000
			13-03-15	8600
			16-03-15	8000
			21-03-15	22500

Como también se han presentado casos en los eventos o fechas especiales (día de madres, promociones, insertos de recetarios-especias, etc.); los pedidos que se realizan al proveedor en cuanto a laminas y empaques sobrepasan los consumos que se generan dentro de la compañía y en la gran mayoría de los casos se quedan arrumadas sumando a los inventarios entre el 10 y el 15 % del total de las etiquetas, laminas o empaques solicitados, las cuales deben ser desechadas ya que no se les da un uso adecuado.

Se tiene otro ejemplo claro con un proveedor en el que se evidencia la problemática en el abastecimiento oportuno de material de empaque y que conlleva a tomar decisiones como las que en este trabajo se pretenden plantear: esta está relacionada con el envase de lata 603 x 700 los pedidos se hacen con un lead time de 30 días y en ocasiones se han tardado hasta 45 días para la entrega, ocasionando demoras en la enlatada del producto y a su vez demoras en las entregas a los clientes.

Tabla 2. Incumplimiento a órdenes de compra de material de empaque

Proveedor: “Prodenvas S.A.S.”

PRODENVASES S.A.S				
ORDEN DE COMPRA	DE FECHA ELABORACION	CANTIDAD PEDIDA	FECHA DE ENTREGA	DE UNIDADES ENTREGADAS
4924	17-2-15	30000	16-03-15	6912
			20-03-15	4000
			25-03-15	6624

28-03-15	9504
12-04-15	6912

Por otro lado, también se identifica que en diferentes oportunidades se solicita material de empaque sin tener en cuenta ningún criterio como por ejemplo las cajas para bandejas de 1000 gr, se pidieron 10.000 unidades el 14 de marzo y a junio 30 de 2015 tenemos en inventario 6.000 unidades. Con un costo de más de 16 millones de pesos.

El mercado actual colombiano está compuesto por una cantidad considerable de empresas que ofrecen funciones, servicios y productos similares que compiten con un amplio espectro de comercialización, enfrentando nuevos retos y exigencias producto de la globalización. En este sentido, las empresas para cumplir su objetivo de forma óptima deben lograr implementar una estrategia competitiva efectiva, por medio de sus recursos tangibles, intangibles y sus capacidades. Permitiendo así, crear una barrera de defensa ante la amenaza de nuevos competidores y productos sustitutos, para lograr alcanzar y/o sostener el liderazgo en el mercado.

1.3 Justificación

La implementación del modelo de gestión CPFR permite que organizaciones de todos los sectores y en este caso de estudio el sector alimentos como Setas Colombianas S.A., mejoren su previsión de necesidades de material de empaque para lograr un reabastecimiento efectivo y seguro en la cadena de suministro y con ello poder reducir costos logísticos, lograr niveles de inventario de material de empaque acordes con las necesidades reales de demanda interna y cumplir con el programa de producción establecido.

Para el sector de industria alimenticia es importante este tipo de prácticas que se adopta en administrar los riesgos financieros, porque así se puede contar con un diagnóstico y propuestas estratégicas que brindan uniformidad y normatividad a las actividades financieras que se llevan a cabo al interior de las organizaciones.

Mediante esta investigación se pretende fundamentar la implementación del modelo CPFR en la planeación del reabastecimiento del material de empaque de la compañía, observando

cuáles son sus riesgos financieros y minimizándolos, logrando así un sostenimiento de desarrollo en el sector que se desenvuelve brindando un excelente servicio a las organizaciones actuales y potenciales, como a sus clientes directos e indirectos implicados.

1.3.1 Justificación Teórica. La eficiencia y rentabilidad de una empresa depende en gran medida del manejo de los inventarios. La existencia de los sistemas de control de inventarios en una empresa obedece básicamente a mantener un control adecuado sobre cada uno de los elementos del inventario y a establecer un registro de los tipos de materiales existentes y sus cantidades.

Por medio de esta modelación se desea mejorar la planeación del reabastecimiento de material de empaque para Setas Colombianas S.A. a través del análisis e implementación de pronósticos más precisos apoyados en la colaboración conjunta de los actores que intervienen en toda la operación logística de la cadena de suministro, con base en la confianza facilitando así el intercambio de información necesaria para lograr el cumplimiento de objetivos propuestos.

1.3.2 Justificación Social. El sector alimentos en Colombia debe visionarse en ser más competitivo, ofrecer productos y servicios de altos estándares de calidad que no solo puedan cubrir la demanda interna, si no también participar en mercados extranjeros, reconocidos por su calidad, cumplimiento y costos razonables. Para lograr estas ventajas competitivas es necesario implementar y desarrollar modelos de mejora e integración en la cadena de suministro que han sido de gran éxito y ejemplo en industrias nacionales e internacionales como el modelo colaborativo CPFR que optimiza los procedimientos para reducir costos, aprovechar mejor los recursos y crear eficiencia en la demanda a través de la gestión cooperativa de compartir información clave entre proveedores y clientes.

1.3.3 Justificación Personal. Esta investigación permite analizar y mejorar el proceso actual de abastecimiento de material de empaque para Setas Colombianas S.A., por medio del apoyo y comunicación continua con proveedores y así lograr los niveles de productividad esperados por la organización mediante nuestra capacidad como profesionales líderes en el área de logística.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General. Mejorar la planeación actual para el proceso de reabastecimiento de material de empaque en Setas Colombianas S.A., mediante la implementación del modelo de gestión CPFR, apoyado en la colaboración activa de todos los proveedores y de esta forma lograr disminuir costos y aumentar la productividad del proceso.

1.4.2 Objetivos Específicos .

- Determinar las referencias que deben tener niveles de inventario óptimo de material de empaque, para eliminar los agotados en bodega y sobrecostos por stocks innecesarios.
- Mejorar la previsión de necesidades material de empaque por medio de la utilización de pronósticos más precisos que proporcionen información más acertada para realizar las órdenes de compra.
- Alinear estratégicamente los esfuerzos con los proveedores intercambiando información clave y veraz, que permitan fluidez en el proceso de reabastecimiento.
- Definir indicadores de gestión fundamentales para evaluar los resultados de la implementación del modelo CPFR en el proceso de reabastecimiento de material de empaque.

1.5 Marco Metodológico

1.5.1 Método. A partir de la información descriptiva y cuantitativa recolectada entre los meses enero de 2013 y mayo de 2015 del proceso de reabastecimiento de material de empaque en Setas Colombianas S.A., en cuanto a requerimientos, niveles de inventario y datos estadísticos se utilizará el análisis y desarrollo de modelos de pronósticos más acertados que impacten en la mejora de la planeación y ejecución del proceso.

1.5.2 Metodología. Esta investigación inicia con la recolección de información actual y el análisis de datos del proceso de abastecimiento de material de empaque. Una vez se procede a recolectar la información se organizarán los datos recopilados para su posterior análisis e interpretación. Se realizará un primer filtro para clasificar referencias de material de empaque más importantes en el proceso, se desarrollará un diagrama de Pareto para unidades por consumo y frecuencias de despachos, clasificación de referencias según “make to order” o “make to stock” utilización de gráficos, diagramas, indicadores y modelos de pronósticos como promedios móviles, suavización exponencial simple y suavización exponencial doble o con ajuste de tendencia para medir y analizar resultados de la implementación del modelo CPFR en el proceso de abastecimiento de material de empaque.

Posteriormente se determinará los síntomas del problema actual a través del análisis de costos en producción, compra y venta perdida. Se procederá a hacer un análisis en el mercado con todos los proveedores de empaques, (etiquetas, envases de vidrio y lata, bandejas PET y de icopor) determinando capacidades de producción. Con esta información se diversificará estratégicamente el volumen total de empaque determinando la fuente estratégica y realizando el respectivo análisis de costo – beneficio.

Con la metodología empleada se definió el gran reto de generar e implementar el modelo CPFR en la planeación del reabastecimiento del material de empaque y sus procesos administrativos, donde los equipos de trabajo interdisciplinarios construyan su propio empoderamiento a partir del trabajo realizado en conjunto con la metodología de la planeación participativa e implementación del modelo CPFR como propuesta transformadora y generadora del desarrollo.

1.6 Alcances

El presente trabajo de investigación pretende mejorar la planeación actual para el proceso de reabastecimiento de material de empaque en la compañía Setas Colombianas S.A., mediante la implementación del modelo de gestión CPFR, apoyado en la colaboración activa de todos los proveedores y de esta forma lograr disminuir costos y aumentar la productividad del proceso. En la determinación de las estrategias se evaluarán los recursos necesarios para la ejecución de las actividades en el proceso de empaque.

Este trabajo de investigación se desarrolla con la información estadística recolectada entre el mes de enero de 2013 y el mes de mayo de 2015 (fecha en la que se comenzó con el estudio), buscando analizar y mejorar la planeación actual del proceso de reabastecimiento de material de empaque de Setas Colombianas S.A., mediante la implementación del modelo CPFR.

2. Ejecución del Proyecto

2.1 Marco Teórico

Las distintas clases de sistemas basados en informaciones compartidas entre clientes y proveedores son conocidos como Programas de Respuesta Rápida (PRRs), estos programas facilitan los servicios logísticos basados en los conocimientos de las informaciones de la demanda del cliente y su proveedor.

Dentro de esta modalidad encontramos distintas PRRs que son utilizadas entre proveedores, fabricantes y clientes CRP Continuous Replenishment Program (Programa de Reposición Continua), ECR Efficient consumer Response (Respuesta Eficiente al Consumidor), CPFR Collaborative Planning Forecasting and Replenishment (Colaboración, planeación, pronósticos y reabastecimiento), VMI Vendor Managed Inventory (Inventario Administrado por el Vendedor), QR Quick Response (Respuesta Rápida), JIT Just In Time (Justo a Tiempo), CTM Collaborative Transportations Management (Gestión del Transporte Colaborativo) (López, 2003).

Planeación colaborativa, pronóstico y reabastecimiento (CPFR) es un concepto que tiene como objetivo mejorar la integración de la cadena de suministro mediante el apoyo y la asistencia conjunta de las mejores prácticas. CPFR busca la gestión cooperativa del inventario a través de la visibilidad y la reposición de productos a lo largo de la cadena de suministro. La información compartida entre los proveedores y la cadena de suministro ayuda en la planeación y satisfacción de las demandas de los clientes a través de un sistema de información compartida.

Esto permite la continua actualización del inventario y futuras necesidades, haciendo que el proceso de extremo a extremo en la cadena de suministro sea más eficiente. La eficiencia es creada a través de la disminución de los gastos de comercialización, el inventario, la logística y el transporte a través de todos los socios comerciales. (Vera, 2008)

Para modelar un buen programa CPFR debemos seguir lo siguiente de acuerdo con:

Planear: Dentro de este proceso debemos realizar acuerdos inicio-fin que consiste en establecer lineamientos (reglas) para de cómo va a fluir la información y la colaboración entre los socios estratégicos. Roles de cada integrante, indicadores de desempeño, grado de preparación sobre CPFR que tiene cada socio estratégico.

Generación de planes de negocios conjuntos consiste en el intercambio de información con respecto a las estrategias corporativas de las partes del proceso cliente-proveedor con el objeto de lograr mayor colaboración y comunicación en la cadena de suministro.

Pronosticar: Consiste en realizar un estimado de las futuras ventas ya sea en unidades físicas o monetarias, para un periodo de tiempo determinado (generalmente por meses).

Esto nos permite realizar mediante la proyección o presupuesto de ventas las unidades a poner en el mercado, encadenado a esto podemos visualizar de manera más exacta las cantidades necesarias de materias primas para su transformación.

De los acertados pronósticos de ventas dependerá el éxito de cualquier empresa ya sea que la maneje un pequeño grupo de personas un una gran corporación.

Reabastecer: Básicamente el abastecimiento gira en torno a la integración con eficiencia de todos los proveedores, dentro de este proceso integramos el termino SCM Supply Chain Management (gestión de la cadena de suministro). Cuyo propósito es mejorar y optimizar los suministros a través de reducción de productos en inventario y plazos de entregas, manejando en toda la cadena de abastecimiento el “justo a tiempo”(López, 2003).

Figura 1. Modelo de Referencia CPFR



Fuente: (Veras, 2008).

Pasos para seguir el modelo CPFR:

Dentro del tema de **Estrategia y Planeamiento**, el acuerdo participativo es el proceso de fijar las metas de negocio que incumben la relación, definiendo el alcance de colaboración y la asignación de roles, responsabilidades, puntos de control y procedimientos para atender mayores compromisos. Después de ello, el plan de unificación de negocio identifica los acontecimientos significativos que afectan el abastecimiento y la demanda en el período planificado, como por ejemplo promociones, cambios en las políticas de inventario, cierre o apertura de tiendas, y lanzamiento de nuevos productos.

La Gestión de la Demanda y el Abastecimiento está dividida en el pronóstico de ventas, que proyecta la demanda del consumidor en los puntos de venta, y en el planeamiento de pedidos/pronóstico, que determina los requisitos de las ordenes y despachos de productos futuros; esto basado en el pronóstico de ventas, estado de inventario, "tiempos muertos " de tránsito, y otros factores.

La Ejecución consiste en la generación de la orden, que confirma los pronósticos de demanda realizados, y en el cumplimiento de la orden, es decir, el proceso de producir, transportar, entregar, y almacenar los productos para que estén listos para el momento de la compra del consumidor final.

Las tareas de **Análisis** incluyen la Gestión de la Excepciones, la Supervisión activa del planeamiento y operación de las condiciones no contempladas, y la Determinación del desempeño, a través del cálculo de las métricas dominantes para evaluar el logro de las metas de negocio, para descubrir tendencias, o para desarrollar estrategias alternativas.

Beneficios del CPFR:

- Relaciones con asociados:

Facilita la construcción de relaciones flexibles.

Facilita una colaboración más profunda con interdependencias, sistemas comunes y procesos.

- Inventario:

Disminuye los niveles de inventario corriente y de seguridad.

Disminuye los costos del almacenaje y financiamiento.

Disminuye la obsolescencia.

- Rentabilidad:

Reducción en deficiencias o sobre stocks y por ende de costos de oportunidad.

Mayor eficiencia con las promociones.

Aumento de las ventas por un mejor servicio al cliente.

- Eficiencias en el proceso:

Mejora la exactitud del pronóstico.

Administración de pedidos.

Compras.

Control de Inventario.

Mano de obra del área de producción.

- Gestión del transporte:

Administración estratégica de fletes.

Administración táctica de fletes.

Consolidación de pedidos menores a un camión o contenedor (LTL).

Optimización de la capacidad de carga.

Demoras.

Limitaciones del CPFR:

- Las aplicaciones pueden diferir de industria a industria.
- Los cambios de procesos internos son difíciles (soporte ejecutivo, etc.).
- Temas técnicos (integración de sistemas e interoperatividad en tiempo real).
- Carencia de la confianza en el socio.
- Costo de puesta en práctica.
- Beneficios difíciles de calcular.
- Políticas para no compartir datos corporativos internos tales como pronósticos.
- Requiere del compromiso del más alto nivel gerencial.

Condiciones del CPFR:

- Cambio organizacional orientado al cliente, orientación interempresarial.
- Los socios ven claramente los beneficios de una colaboración más profunda y la necesidad de realizar inversiones significativas en una mejora de la infraestructura.
- Las relaciones entre los socios no se deteriora en un futuro próximo (Veras, 2008).

A continuación presentamos las diferentes referencias de material de empaque que maneja la Compañías Setas Colombianas S.A., según datos recolectados de 29 meses de estudio del proceso de abastecimiento, entre el mes de enero de 2013 y el mes de mayo de 2015, referencias que fueron clasificadas por cantidad de consumo en unidades y por número de pedidos realizados, y con esto identificar aquellas referencias que representan mayor importancia en los inventarios y poseen más demanda para el área de compras y abastecimiento.

Tabla 3. Relación de todas las referencias de material de empaque

RECOLECCIÓN DE DATOS DE MATERIAL DE EMPAQUE					
TOTAL ULTIMOS 29 MESES					
Item	Código	Descripción	Periodo	# Pedidos	TOTAL CONSUMO
1	3201010024	BANDEJA AZUL # 11 - 2 X 200	# pedidos	890	3.891.300
			Cantidad		
2	3201020015	CANASTILLA NEGRA # 11-2 X 200	# pedidos	832	413.600
			Cantidad		
3	3201020016	BANDEJA BLANCA 11-2 X 200	# pedidos	407	792.598
			Cantidad		
4	3201020017	BANDEJA BLANCA 12-2 X 200	# pedidos	396	625.040
			Cantidad		
5	3201020018	BANDEJA NEGRA # 12-2 X 200	# pedidos	709	231.970
			Cantidad		
6	3201020022	BANDEJA NEGRA # 4 -1.5 X 500	# pedidos	275	382.694
			Cantidad		
7	3201020026	BANDEJA NEGRA # 3 -1.5 X 500	# pedidos	218	327.403
			Cantidad		
8	3201020027	BANDEJA NEGRA # 8 - 1.5 X 500	# pedidos	135	93.550
			Cantidad		
9	3201020032	BANDEJA AZUL # 3 -1 X 500	# pedidos	222	591.200
			Cantidad		
10	3201020033	BANDEJA * 1000 EPET AZUL C.35	# pedidos	181	1.380.556
			Cantidad		
11	3201020035	BANDEJA * 500 EPET AZUL C.30	# pedidos	353	417.470
			Cantidad		

RECOLECCIÓN DE DATOS DE MATERIAL DE EMPAQUE**TOTAL ULTIMOS 29 MESES**

Item	Código	Descripción	Periodo	# Pedidos	TOTAL CONSUMO
12	3201020039	BANDEJA AZUL # 1 X 500	# pedidos	106	1.012.200
			Cantidad		
13	3201020040	BANDEJA AZUL # 34 - 2.5 X 200	# pedidos	702	4.064.800
			Cantidad		
14	3201030021	DARNEL X 14" NACIONAL	# pedidos	60	1.612
			Cantidad		
15	3201030022	DARNEL X 16" NACIONAL	# pedidos	52	1.191
			Cantidad		
16	3201030023	DARNEL X 18" NACIONAL	# pedidos	78	2.850
			Cantidad		
17	3201040009	ETIQ SC TAJ X 200 GR.	# pedidos	2	2.800
			Cantidad		
18	3201040017	ETIQ SC PORTO ENT. X 350 GR.	# pedidos	110	154.791
			Cantidad		
19	3201040025	ETIQ SC ENT X 454 GR.	# pedidos	101	149.580
			Cantidad		
20	3201040026	ETIQ SC ENT X 350 GR.	# pedidos	87	334.628
			Cantidad		
21	3201040031	ETIQ SC TAJ X 150 GR.	# pedidos	56	73.900
			Cantidad		
22	3201040032	ETIQ COMBOMIX X 500 GR.	# pedidos	2	3.600
			Cantidad		
23	3201040033	ETIQ SC TAJ X 1000 GR.	# pedidos	141	537.951
			Cantidad		
24	3201040034	ETIQ SC TAJ X 500 GR.	# pedidos	110	346.620
			Cantidad		
25	3201040035	ETIQ SC TAJ X 250 GR.	# pedidos	196	1.028.590
			Cantidad		
26	3201040036	ETIQ SC TAJ X 227 GR.	# pedidos	52	130.700
			Cantidad		

RECOLECCIÓN DE DATOS DE MATERIAL DE EMPAQUE**TOTAL ULTIMOS 29 MESES**

Item	Código	Descripción	Periodo	# Pedidos	TOTAL CONSUMO
27	3201040037	ETIQ SC ENT X 250 GR.	# pedidos	273	2.120.338
			Cantidad		
28	3201040044	ETIQ SC ENT X 1000 GR FRESCO	# pedidos	251	2.935.565
			Cantidad		
29	3201040047	ETIQ SC ENT X 500 GR.	# pedidos	160	730.140
			Cantidad		
30	3201040048	ETIQ SC ENT X 227 GR.	# pedidos	113	344.221
			Cantidad		
31	3201040050	ETIQ SC PORTO TAJ. X 350 GR.	# pedidos	31	67.080
			Cantidad		
32	3201040055	ETIQ SC ENT PORTOBELLO X500	# pedidos	72	60.679
			Cantidad		
33	3201040056	ETIQ SC ENT PORTOBELLO X 300 G	# pedidos	127	288.670
			Cantidad		
34	3201040058	ETIQ CRIMINI ENTERO X 350 GR	# pedidos	40	37.650
			Cantidad		
35	3201040059	ETIQ CRIMINI ENTERO X 300 GR.	# pedidos	93	127.530
			Cantidad		
36	3201040060	ETIQ CRIMINI ENTERO X 227 GR.	# pedidos	126	212.952
			Cantidad		
37	3201040066	ETIQ SC OYSTER X 300 GR.	# pedidos	16	18.920
			Cantidad		
38	3201040068	ETIQ SC PORTOBE. TAJ. X 300	# pedidos	53	48.518
			Cantidad		
39	3201040074	ETIQ S.C ENT X 400 GMS	# pedidos	96	366.000
			Cantidad		
40	3201040077	ETIQ SC COMBOMIX X 350 GMS	# pedidos	117	106.850
			Cantidad		
41	3201040102	ETIQ SC ENTERO X 910 GRS	# pedidos	114	233.230
			Cantidad		
42	3201040131	ETIQ SC PORTOBEL ENTX350 V.D	# pedidos	52	57.970
			Cantidad		

RECOLECCIÓN DE DATOS DE MATERIAL DE EMPAQUE**TOTAL ULTIMOS 29 MESES**

Item	Código	Descripción	Periodo	# Pedidos	TOTAL CONSUMO
43	3201040132	ETIQ SC CRIMINI ENTX350 V.D	# pedidos	39	38.180
			Cantidad		
44	3201040133	ETIQ SC PORTOBELLO TAJX350 V.D	# pedidos	54	49.200
			Cantidad		
45	3201040134	ETIQ SC COMBOPACK X 250 V.D	# pedidos	9	8.600
			Cantidad		
46	3201040135	ETIQ SC BLANCO ENTX250 V.D	# pedidos	71	107.230
			Cantidad		
47	3201040136	ETIQ SC BLANCO TAJX250 V.D	# pedidos	81	205.850
			Cantidad		
48	3201040151	ETIQUETA TAJADO 90 GR. S.C	# pedidos	58	417.600
			Cantidad		
		CINTA IMPRESORA ZEBRA			
49	3201050002	STICKERS	# pedidos	146	23.146
			Cantidad		
		CAJA AUTOSELLABLE TIPO			
50	3201060004	EXPORTA	# pedidos	950	180.810
			Cantidad		
		CAJA DE CARTÓN BAND. Y			
51	3201060005	CANAST.	# pedidos	60	16.379
			Cantidad		
52	3201060011	CAJA PREPACK UN PISO	# pedidos	436	685.780
			Cantidad		
53	3201060012	CAJA CLLA Y BAND T92890001	# pedidos	230	85.663
			Cantidad		
54	3201060013	CAJA BANDEJA DE 1000G T9289101	# pedidos	111	43.795
			Cantidad		
55	3201060014	CAJA CLLA Y BAND. SIN IMPRESI	# pedidos	36	9.300
			Cantidad		
56	3201060015	CAJA PREPACK VITAMINA D	# pedidos	63	40.866
			Cantidad		
57	3203010001	FRASCO F2547 M. B. * 3780	# pedidos	52	198.288

RECOLECCIÓN DE DATOS DE MATERIAL DE EMPAQUE

TOTAL ULTIMOS 29 MESES					
Item	Código	Descripción	Periodo	# Pedidos	TOTAL CONSUMO
			Cantidad		
58	3203010002	FRASCO F2546 M.B * 6762	# pedidos	198	1.635.283
			Cantidad		
59	3203010006	FRASCO C1266 GARRAF * 512	# pedidos	167	81.861
			Cantidad		
60	3203010008	FRASCO R.1265 X 1782 UNID.	# pedidos	56	102.388
			Cantidad		
		TAPA METÁLICA DE 89 MM			
61	3203020001	DORADA	# pedidos	178	87.269
			Cantidad		
		TAPA METÁLICA DE 63 MM			
62	3203020002	DORADA	# pedidos	52	174.872
			Cantidad		
63	3203030001	BANDA TRANSPARENTE REF. 90-30	# pedidos	73	1.466.400
			Cantidad		
		BANDA TRANSPARENTE REF. 110-			
64	3203030002	30	# pedidos	30	468.500
			Cantidad		
65	3203040029	ETIQ SC TAJ X 4000 GR.	# pedidos	84	57.700
			Cantidad		
66	3203040035	ETIQ SC TAJ X 1000 g VIDRIO	# pedidos	51	64.000
			Cantidad		
67	3203040053	ETIQ SC ENT X 120 GR.	# pedidos	46	201.500
			Cantidad		
68	3203040054	ETIQ SC TAJ X 120 GR.	# pedidos	156	891.850
			Cantidad		
69	3203040055	ETIQ SC NAPOLITANA X 210 GR.	# pedidos	5	17.500
			Cantidad		
70	3203040056	ETIQ SC VINO X 210 GR.	# pedidos	10	26.000
			Cantidad		
71	3203040057	ETIQ SC GRIEGA X 210 GR.	# pedidos	44	270.000
			Cantidad		

RECOLECCIÓN DE DATOS DE MATERIAL DE EMPAQUE**TOTAL ULTIMOS 29 MESES**

Item	Código	Descripción	Periodo	# Pedidos	TOTAL CONSUMO
72	3203040058	ETIQ SC ENT X 225 GR.	# pedidos	24	68.500
			Cantidad		
73	3203040059	ETIQ SC TAJ X 225 GR.	# pedidos	74	244.900
			Cantidad		
74	3203040063	ETIQ SC TERIYAKI X 210 GR.	# pedidos	35	136.600
			Cantidad		
75	3203050002	BAND. DE CARTÓN 12 UNIDX120GR	# pedidos	254	153.295
			Cantidad		
76	3203050003	BAND. DE CARTÓN 12 UNIDX360GR	# pedidos	90	26.696
			Cantidad		
		CAJA DE CARTÓN 1265 12			
77	3203050004	UNIDADE	# pedidos	58	5.973
			Cantidad		
		CAJA DE CARTÓN 1266 4			
78	3203050005	UNIDADES	# pedidos	140	18.408
			Cantidad		
		PLASTICO TERMOENCOGIBLE 42			
79	3203070001	CM.	# pedidos	42	900
			Cantidad		
		PLASTICO TERMOENCOGIBLE 35			
80	3203070002	CM	# pedidos	97	2.538
			Cantidad		
81	3204010002	ENVASE 603 X 700 X 62 OZ. Y 68	# pedidos	360	596.616
			Cantidad		
82	3204020002	FONDO 603 X 700 68 Y 62 OZ. L.	# pedidos	360	606.849
			Cantidad		
83	3204030091	ETIQ.S.C TAJADO NAL.X 62 OZ	# pedidos	116	161.558
			Cantidad		
84	3204030094	ETIQ C DORADO TAJ X 62 OZ	# pedidos	114	128.083
			Cantidad		

RECOLECCIÓN DE DATOS DE MATERIAL DE EMPAQUE

TOTAL ULTIMOS 29 MESES					
Item	Código	Descripción	Periodo	# Pedidos	TOTAL CONSUMO
85	3204040004	CAJA DE CARTÓN 6 LATAS 68 Y 62	# pedidos	148	62.988
			Cantidad		
86	3204040018	CAJA LATA SETAS * 62 ONZ	# pedidos	105	26.735
			Cantidad		
87	3204040019	CAJA CAMPO DORADO 62 ONZ	# pedidos	96	17.497
			Cantidad		
88	3204080001	ENVASE IMPORTADO	# pedidos	12	25.683
			Cantidad		
89	3204080002	FONDO IMPORTADO	# pedidos	13	24.251
			Cantidad		
90	3350000429	TAPA DORADA 53MM VIMISA	# pedidos	95	851.152
			Cantidad		
91	3350000430	TAPA DORADA 63MM VIMISA	# pedidos	48	158.727
			Cantidad		

Las referencias de material de empaque a continuación detalladas en la tabla 4. fueron clasificadas según enfoque de producción Make to Stock o Make to order y análisis A,B,C del inventario por cantidad en consumo y por frecuencia de pedidos. Esta clasificación fue necesaria para poder identificar las referencias de material de empaque que podrían ser pronosticadas por modelos cuantitativos, ya que solo aplicaría las identificadas por cantidad de consumo o make to stock.

Tabla 4. Análisis de la Clasificación de Referencias de Material de Empaque Make to Stock y Make to Order

Código	Descripción	Análisis Consumo	Análisis Frecuencia	Apareamiento	Tipo de pedido
3201040044	ETIQ SC ENT X 1000 GR FRESCO	A	A	AA	MTS
3201040037	ETIQ SC ENT X 250 GR.	A	A	AA	MTS

Código	Descripción	Análisis Consumo	Análisis Frecuencia	Apareamiento	Tipo de pedido
3201020040	BANDEJA AZUL # 34 - 2.5 X 200	A	A	AA	MTS
3201020033	BANDEJA * 1000 EPET AZUL C.35	A	A	AA	MTS
3201010024	BANDEJA AZUL # 11 - 2 X 200	A	A	AA	MTS
3203040054	ETIQ SC TAJ X 120 GR.	A	B	AB	MTS
3203010002	FRASCO F2546 M.B * 6762	A	B	AB	MTS
3203030001	BANDA TRANSPARENTE REF. 90-30	A	C	AC	MTO
3204020002	FONDO 603 X 700 68 Y 62 OZ. L.	B	A	BA	MTS
3204010002	ENVASE 603 X 700 X 62 OZ. Y 68	B	A	BA	MTS
3201060011	CAJA PREPACK UN PISO	B	A	BA	MTS
3201020035	BANDEJA * 500 EPET AZUL C.30	B	A	BA	MTS
3201020017	BANDEJA BLANCA 12-2 X 200	B	A	BA	MTS
3201020016	BANDEJA BLANCA 11-2 X 200	B	A	BA	MTS
3201040047	ETIQ SC ENT X 500 GR.	B	B	BB	MTS
3201040035	ETIQ SC TAJ X 250 GR.	B	B	BB	MTO
3201040033	ETIQ SC TAJ X 1000 GR.	B	B	BB	MTO
3201020032	BANDEJA AZUL # 3 -1 X 500	B	B	BB	MTS
3350000429	TAPA DORADA 53MM VIMISA	B	C	BC	MTO
3203030002	BANDA TRANSPARENTE REF.	B	C	BC	MTO

Código	Descripción	Análisis Consumo	Análisis Frecuencia	Apareamiento	Tipo de pedido
	110-30				
3201020039	BANDEJA AZUL # 1 X 500	B	C	BC	MTS
3201060012	CAJA CLLA Y BAND T92890001	C	A	CA	MTO
3201060004	CAJA AUTOSELLABLE TIPO EXPORTA	C	A	CA	MTS
3201020022	BANDEJA NEGRA # 4 - 1.5 X 500	C	A	CA	MTS
3201020018	BANDEJA NEGRA # 12-2 X 200	C	A	CA	MTS
3201020015	CANASTILLA NEGRA # 11-2 X 200	C	A	CA	MTS
3204040004	CAJA DE CARTÓN 6 LATAS 68 Y 62	C	B	CB	MTO
3203050005	CAJA DE CARTÓN 1266 4 UNIDADES	C	B	CB	MTO
3203050002	BAND. DE CARTÓN 12 UNIDX120GR	C	B	CB	MTO
3203020001	TAPA METÁLICA DE 89 MM DORADA	C	B	CB	MTO
3203010006	FRASCO C1266 GARRAF * 512	C	B	CB	MTO
3201050002	CINTA IMPRESORA ZEBRA STICKERS	C	B	CB	MTO
3201040102	ETIQ SC ENTERO X 910 GRS	C	B	CB	MTO
3201040077	ETIQ SC COMBOMIX X 350 GMS	C	B	CB	MTO
3201040060	ETIQ CRIMINI ENTERO X 227 GR.	C	B	CB	MTO
3201040056	ETIQ SC ENT PORTOBELLO X 300 G	C	B	CB	MTO
3201040048	ETIQ SC ENT X 227	C	B	CB	MTO

Código	Descripción	Análisis Consumo	Análisis Frecuencia	Apareamiento	Tipo de pedido
	GR.				
3201020027	BANDEJA NEGRA # 8 - 1.5 X 500	C	B	CB	MTO
3201020026	BANDEJA NEGRA # 3 - 1.5 X 500	C	B	CB	MTS
3350000430	TAPA DORADA 63MM VIMISA	C	C	CC	MTO
3204080002	FONDO IMPORTADO	C	C	CC	MTO
3204080001	ENVASE IMPORTADO	C	C	CC	MTO
3204040019	CAJA CAMPO DORADO 62 ONZ	C	C	CC	MTO
3204040018	CAJA LATA SETAS * 62 ONZ	C	C	CC	MTO
3204030094	ETIQ C DORADO TAJ X 62 OZ	C	C	CC	MTO
3204030091	ETIQ.S.C TAJADO NAL.X 62 OZ	C	C	CC	MTO
3203070002	PLASTICO TERMOENCOGIBLE 35 CM	C	C	CC	MTO
3203070001	PLASTICO TERMOENCOGIBLE 42 CM.	C	C	CC	MTO
3203050004	CAJA DE CARTÓN 1265 12 UNIDADES	C	C	CC	MTO
3203050003	BAND. DE CARTÓN 12 UNIDX360GR	C	C	CC	MTO
3203040063	ETIQ SC TERIYAKI X 210 GR.	C	C	CC	MTO
3203040059	ETIQ SC TAJ X 225 GR.	C	C	CC	MTO
3203040058	ETIQ SC ENT X 225 GR.	C	C	CC	MTO
3203040057	ETIQ SC GRIEGA X 210 GR.	C	C	CC	MTO

Código	Descripción	Análisis Consumo	Análisis Frecuencia	Apareamiento	Tipo de pedido
3203040056	ETIQ SC VINO X 210 GR.	C	C	CC	MTO
3203040055	ETIQ SC NAPOLITANA X 210 GR.	C	C	CC	MTO
3203040053	ETIQ SC ENT X 120 GR.	C	C	CC	MTO
3203040035	ETIQ SC TAJ X 1000 g VIDRIO	C	C	CC	MTO
3203040029	ETIQ SC TAJ X 4000 GR.	C	C	CC	MTO
3203020002	TAPA METÁLICA DE 63 MM DORADA	C	C	CC	MTO
3203010008	FRASCO R.1265 X 1782 UNID.	C	C	CC	MTO
3203010001	FRASCO F2547 M. B. * 3780	C	C	CC	MTO
3201060015	CAJA PREPACK VITAMINA D	C	C	CC	MTO
3201060014	CAJA CLLA Y BAND. SIN IMPRESI	C	C	CC	MTO
3201060013	CAJA BANDEJA DE 1000G T9289101	C	C	CC	MTO
3201060005	CAJA DE CARTÓN BAND. Y CANAST.	C	C	CC	MTO
3201040151	ETIQUETA TAJADO 90 GR. S.C	C	C	CC	MTO
3201040136	ETIQ SC BLANCO TAJX250 V.D	C	C	CC	MTO
3201040135	ETIQ SC BLANCO ENTX250 V.D	C	C	CC	MTO
3201040133	ETIQ SC PORTOBELLO TAJX350 V.D	C	C	CC	MTO
3201040132	ETIQ SC CRIMINI	C	C	CC	MTO

Código	Descripción	Análisis Consumo	Análisis Frecuencia	Apareamiento	Tipo de pedido
	ENTX350 V.D				
3201040131	ETIQ SC PORTOBEL	C	C	CC	MTO
	ENTX350 V.D				
3201040074	ETIQ S.C ENT X 400 GMS	C	C	CC	MTO
3201040068	ETIQ SC PORTOBE. TAJ. X 300	C	C	CC	MTO
3201040066	ETIQ SC OYSTER X 300 GR.	C	C	CC	MTO
3201040059	ETIQ CRIMINI ENTERO X 300 GR.	C	C	CC	MTO
3201040058	ETIQ CRIMINI ENTERO X 350 GR	C	C	CC	MTO
3201040055	ETIQ SC ENT PORTOBELLO X500	C	C	CC	MTO
3201040050	ETIQ SC PORTO TAJ. X 350 GR.	C	C	CC	MTO
3201040036	ETIQ SC TAJ X 227 GR.	C	C	CC	MTO
3201040034	ETIQ SC TAJ X 500 GR.	C	C	CC	MTO
3201040032	ETIQ COMBOMIX X 500 GR.	C	C	CC	MTO
3201040031	ETIQ SC TAJ X 150 GR.	C	C	CC	MTO
3201040026	ETIQ SC ENT X 350 GR.	C	C	CC	MTO
3201040025	ETIQ SC ENT X 454 GR.	C	C	CC	MTO
3201040017	ETIQ SC PORTO ENT. X 350 GR.	C	C	CC	MTO
3201040009	ETIQ SC TAJ X 200 GR.	C	C	CC	MTO
3201030023	DARNEL X 18" NACIONAL	C	C	CC	MTO
3201030022	DARNEL X 16" NACIONAL	C	C	CC	MTO
3201030021	DARNEL X 14" NACIONAL	C	C	CC	MTO

Código	Descripción	Análisis Consumo	Análisis Frecuencia	Apareamiento	Tipo de pedido
3201040134	ETIQ SC COMBOPACK X 250 V.D	C	C	CC	MTO

2.2. Lead Time (tiempo de entrega) de los proveedores

A continuación presentaremos algunas de las referencias de empaque que se manejan con el proveedor son:

Material de Empaque Tipo A

Código: 3201020033

Producto: BANDEJA * 1000 EPET AZUL C.35

Proveedor: Laminas y Empaques S.A.

Clasificación del producto: Tipo A

Lead Time: 15 días

Código: 3201040044

Producto: ETIQ SC ENT X 1000 GR FRESCO

Proveedor: Etiflex S.A.

Clasificación del producto: Tipo A

Lead Time: 15 días

Código: 3201010024

Producto: Bandeja Azul #11 – 2 x 200

Proveedor: Ajover S.A.

Clasificación del producto: Tipo A

Lead Time: 15 días

Código: 3203010002

Producto: Frasco F2546 M.B * 6762

Proveedor: Cristalería Peldar

Clasificación del producto: Tipo A

Lead Time: 20 días

Código: 3350000429

Producto: Tapa Dorada de 53 MM Vimisa

Proveedor: Vimisa Envases S.A.U (España)

Clasificación del producto: Tipo A

Lead Time: 60 días

Código: 3201040037

Producto: Etiqueta SC Ent x 250 Gr

Proveedor: Etiflex S.A.

Clasificación del producto: Tipo A

Lead Time: 15 días

Código: 3203030001

Producto: Banda Transparente Ref 90-30

Proveedor: Bandas de Colombia S.A.

Clasificación del producto: Tipo A

Lead Time: 30 días

Código: 32010200035

Producto: Bandeja *500 Pet Azul C 30

Proveedor: Laminas y Empaques S.A.S.

Clasificación del producto: Tipo A

Lead Time: 15 días

Material de Empaque tipo B

Código: 3203040054

Producto: Etiqueta SC Tajado x 120 Gr

Proveedor: Impresos LTDA.

Clasificación del producto: Tipo B

Lead Time: 15 días

Código: 3201040035

Producto: Etiqueta SC Tajado x 250 Gr

Proveedor: Etiflex S.A.

Clasificación del producto: Tipo B

Lead Time: 15 días

Código: 320300002

Producto: Banda Transparente Ref 110-30

Proveedor: Bandas de Colombia S.A.

Clasificación del producto: Tipo B

Lead Time: 30 días

Código: 3201040151

Producto: Etiqueta Tajado 90 Gr SC

Proveedor: Etiflex S.A.

Clasificación del producto: Tipo B

Lead Time: 15 días

Código: 3204010002

Producto: Envase 603 x 700 62 y 68 Onz.

Proveedor: Prodenvases S.A.S.

Clasificación del producto: Tipo B

Lead Time: 30 días

Código: 3201020015

Producto: Canastilla Negra # 11-2 x 200

Proveedor: Ajover S.A.

Clasificación del producto: Tipo B

Lead Time: 15 días

Código: 3204020002

Producto: Fondo 603 x 700 62 y 68 Onz.

Proveedor: Prodenvasas S.A.S.

Clasificación del producto: Tipo B

Lead Time: 30 días

Código: 3350000430

Producto: Tapa Dorada 63 mm Vimisa

Proveedor: Vimisa Envases S.A.U (España)

Clasificación del producto: Tipo B

Lead Time: 60 días

Código: 3201040033

Producto: Etiqueta SC tajado x 1000 Gr

Proveedor: Etiflex S.A.

Clasificación del producto: Tipo B

Lead Time: 15 días

Código: 3291020040

Producto: Bandeja Azul # 34 – 2.5 x 200

Proveedor: Ajover S.A.

Clasificación del producto: Tipo B

Lead Time: 15 días

Código: 3201020039

Producto: Bandeja Azul # 1 x 500

Proveedor: Ajover S.A.

Clasificación del producto: Tipo B

Lead Time: 15 días

Código: 3203010001

Producto: Frasco F2547 M.B * 3780

Proveedor: Cristalería Peldar

Clasificación del producto: Tipo B

Lead Time: 20 días

Código: 3201040074

Producto: Etiqueta SC Entero x 400 Gr

Proveedor: Etiflex S.A.

Clasificación del producto: Tipo B

Lead Time: 15 días

Código: 3201040034

Producto: Etiqueta SC Tajado x 500 Gr

Proveedor: Etiflex S.A.

Clasificación del producto: Tipo B

Lead Time: 15 días

Código: 3201020022

Producto: Bandeja Negra # 4-1.5 x 500

Proveedor: Ajover S.A.

Clasificación del producto: Tipo B

Lead Time: 15 días

2.3 Análisis de la Demanda

2.3.1 Pronósticos. Las predicciones son un elemento fundamental en el manejo de las compras e inventarios, pues es necesario predecir para preparar la operación y responder para cumplir con el nivel de servicio establecido.

Las predicciones son de esta manera un elemento fundamental para la planeación, pues permiten asegurar la disponibilidad de materiales y de los recursos dentro de la empresa y para la operación. Sin embargo con los pronósticos se supone adivinar el futuro, lo cual está muy lejos de ser un proceso exacto, pero en la teoría de los pronósticos se parte de que el futuro es un reflejo del pasado. Esto es, el comportamiento de las cantidades y frecuencias de órdenes atendidas para un cliente la cual se supone se mantendrá a través del tiempo, por lo cual es posible obtener una idea de cómo será su demanda en el futuro o su tendencia. Los pronósticos serán el insumo para los trabajos en equipo de S & OP (sales and operation planning - ventas y planeación de la operación), quienes en síntesis llegan a un consenso según la experiencia de cada uno de los integrantes del equipo y quienes representan un área de la empresa.

Una condición fundamental para elaborar un adecuado pronóstico es la pertinencia y confiabilidad de información histórica con la que se cuenta, si el pronóstico se alimenta de información errada, el producto también lo será. (Villegas, 2014)

Lo primero que debe analizarse es el comportamiento de la demanda o consumo. El comportamiento de la demanda puede definirse como regular, si esta conserva un patrón determinado y como irregular o tipo “lumpy”, si no existe un comportamiento característico en ella, luego hacer un pronóstico con datos de una demanda irregular no será pertinente.

Al trabajar con una demanda regular es posible obtener pronósticos con errores adecuados dado el reconocimiento del patrón que asumen los datos (Villegas, 2014).

Una vez se conoce el comportamiento de la demanda, se requiere seleccionar el método a utilizar para el pronóstico. Existen diferentes métodos a utilizar, estos son:

Pronósticos cualitativos: (nuevos productos, cambios en las políticas gubernamentales, impactos de nuevas tecnologías).

Los métodos cualitativos, como su nombre lo indica se basan en el conocimiento suficiente para realizar predicciones en el futuro, según sus juicios. Estos pronósticos son ideales para situaciones donde se cuenta con pocos datos para pronosticar o en los casos en que simplemente no se tenga información.

Los modelos más comunes en el pronóstico del tipo cualitativo son:

- Estimaciones del personal comercial – Suma de las estimaciones de los jefes de zona.
- Paneles de consenso – Reuniones de discusión abierta.
- Analogía histórica – Basada en la evolución de un artículo similar.
- Estudio de mercado – Comprueba hipótesis respecto al mercado – Método Delfos.

Pronósticos causales: Los pronósticos causales se utilizan cuando la variable a pronosticar se puede relacionar con otra variable importante (ejemplo el precio) que se asemeja al comportamiento de la primera. De esta manera, este método solo funciona bien cuando es posible identificar esta variable importante. El factor fundamental es que es posible correlacionar la variable a pronosticar con alguna o varias variables independientes, lo que lleva a dos tipos de correlaciones.

- Si se basa en un solo factor se denomina en región simple.
- Si se basa en varios factores se denomina en regresión múltiple.

Pronósticos por series de tiempo: (Proyección histórica. Aplicación de modelos matemáticos y estadísticos para el corto plazo).

Este tipo de pronósticos basa su funcionamiento en el análisis de información de datos históricos claros y adecuados, con lo cual se permite el uso de técnicas estadísticas y es posible indicar un valor para un horizonte de tiempo en el futuro.

Las técnicas más utilizadas para el pronóstico del tipo histórico, son:

- Promedios Móviles
- Suavización Exponencial
- Suavización Exponencial con ajuste de tendencia.

Promedios móviles: El promedio móvil consiste en calcular el promedio de los datos del pasado, y es este valor será considerado como el valor pronosticado para el próximo periodo. La fórmula matemática para expresar el promedio móvil puede escribirse como:

$$F(t+1) = \frac{X_t + X_{t-1} + \dots + X_{t-N+1}}{N} = \frac{1}{(t-N+1)} \sum X_i$$

Dónde:

- F_t = La predicción del promedio móvil para el periodo t
- X_{t+1} = Las ventas para el periodo i
- n = Número total de pedidos

Suavización Exponencial: En la suavización exponencial se aplica una técnica de pronósticos que busca ponderar los valores de los pronósticos con respecto a los valores reales de los periodos que fueron pronosticados, y con base en esto poder hallar el valor que corresponde al próximo periodo. Esta ponderación se realiza con el parámetro, α (Alfa) el cual representa que tanto peso (que tan importante) en el pronóstico debe tener la demanda real, con respecto al valor del pronóstico para ese periodo.

La ecuación que define el cálculo del pronóstico para el periodo t se escribe como:

$$F_{t+1} = \alpha X_t + (1 - \alpha) F_t$$

$$0 < \alpha < 1$$

Dónde:

- F_t = La predicción de las ventas para un periodo t

- F_{t+1} = La predicción de las ventas para un periodo $t + 1$
- X_t = La Demanda real para el periodo t
- α = El factor alfa o la constante de nivelación ($0 < \alpha < 1$)

Suavización Exponencial Con Ajuste de tendencia: En este caso la variable a definir es “alfa” y “beta”. Ambos serán valores entre 0 y 1. Cuando (α) alfa tiende a cero se da más peso a los datos más viejos, así mismo, cuando alfa tiende a 1, se da más relevancia a los datos más recientes. Cuando (β) Beta tiende a cero el modelo linealiza el pronóstico mientras que si Beta tiende a 1, el modelo hace que el pronóstico conserve los picos presentados aunque se presente la tendencialidad (Villegas, 2014).

Ecuación:

- $F_{t+1} = S_{t+1} + m * T_{t+1}$
- $T_{t+1} = \beta (S_{t+1} - S_t) + (1 - \beta) T_t$
- $S_{t+1} = \alpha X_t + (1 - \alpha) (S_t)$

β = El factor Beta o la constante de tendencia.

2.3.2 Pronósticos de las Referencias de Material de Empaque. Para este trabajo de investigación se analizarán los datos recolectados de las referencias del proceso de material de empaque de Setas Colombianas S.A., (Véase Tabla 3.), por medio de pronósticos cuantitativos o por series de tiempo ya que se cuenta con datos históricos entre el mes de enero de 2013 y el mes de mayo de 2015, datos suficientes, claros y adecuados del comportamiento de la demanda del proceso de abastecimiento de material de empaque en este periodo, lo cual permite desarrollar los siguientes modelos de pronósticos: Promedios Móviles, Suavización Exponencial, Suavización Exponencial con ajuste de tendencia; de esta forma obtener una estimación pertinente para los próximos periodos de demanda. En caso de identificar referencias que no tuvieron suficientes datos en el periodo analizado y presentan una demanda inestable e irregular, no será pertinente realizar pronósticos, ya que conllevan a errores muy altos que no tienen viabilidad en el proceso y poca exactitud en las predicciones.

Para el proceso de análisis de las referencias de material de empaque fue necesario primero realizar un consolidado por pedidos y por consumo de cada referencia mes a mes durante el periodo establecido (Véase Anexos A y B con sus respectivos Gráficos 40, 41, 42 y 43). Luego de obtener las cantidades totales de cada referencia se realiza un diagrama de Pareto para identificar y analizar las referencias que representan más importancia en los inventarios. Cada referencia se clasifica según análisis A, B, C para el inventario y según enfoques de producción sea “Make to Order” o “Make to Stock”. (Véase Anexos A y B)

Para la modelación de los pronósticos cuantitativos o por series de tiempo se tomarán los datos de las referencias de material de empaque según clasificación “Make to Stock”. Los resultados obtenidos a saber: cálculos y gráficos se realizarán por medio de la utilización del software Minitab 17 1.0 versión en inglés 2013, haciendo énfasis en que los resultados de los pronósticos están traducidos al idioma español.

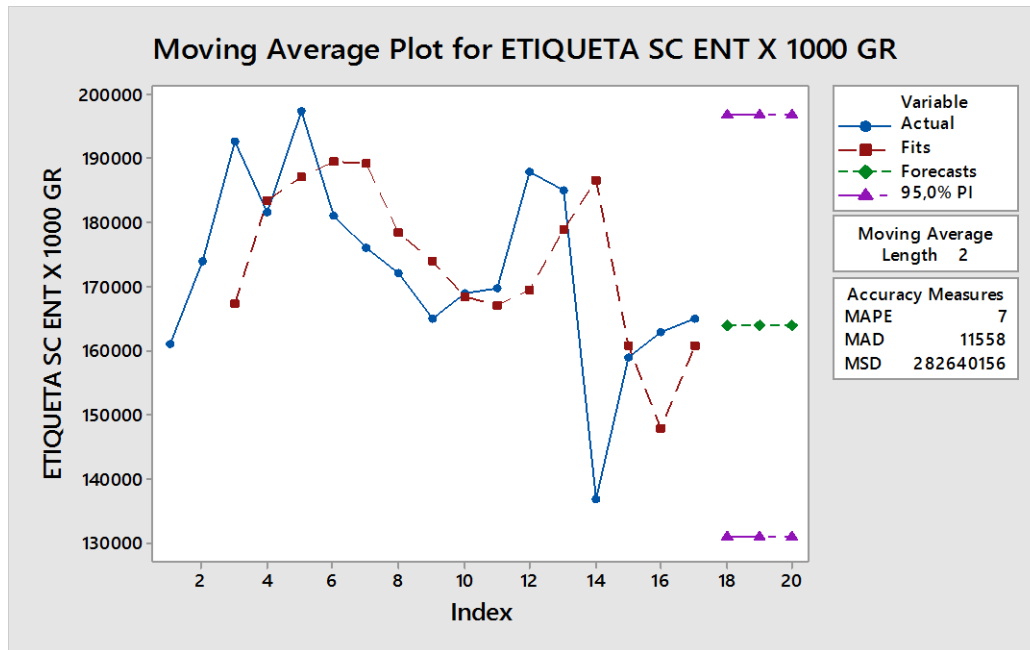
A continuación se desglosa uno a uno los pronósticos utilizados para cada referencia analizada del proceso de material de empaque de acuerdo a la información recopilada con datos históricos de la compañía.

REFERENCIA: ETIQUETA SC ENT X 1000 GR FRESCO

CLASIFICACIÓN: TIPO A

Modelación de pronósticos por método de promedios móviles

Gráfico 1. Etiqueta SC ENT X 1000 GR FRESCO. Modelación de Pronósticos por Método de Promedios Móviles



Pronósticos:

Exactitud en las mediciones:

MAPE: 7

MAD: 11558

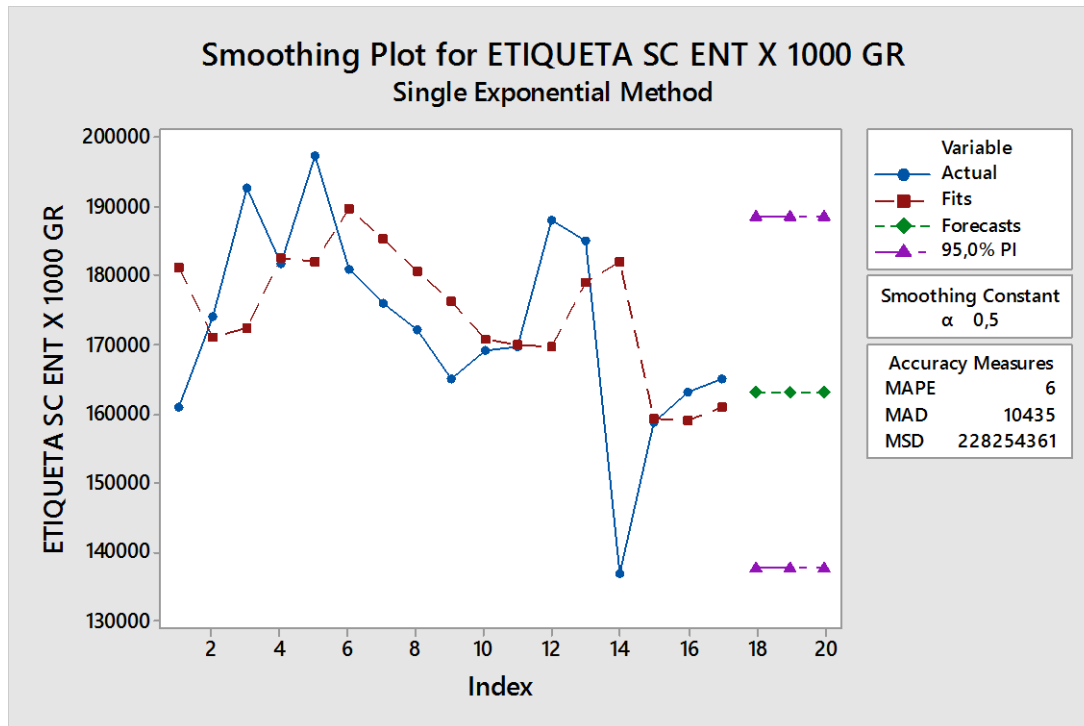
MSD: 282640156

Periodo	Pronóstico	Inferior	Superior
18	163975	131024	196926
19	163975	131024	196926
20	163975	131024	196926

Modelación de pronósticos por método de suavización exponencial simple

Variable Alfa = 0,5

Gráfico 2. Etiqueta SC ENT X 1000 GR FRESCO. Modelación por Método de Suavización Exponencial Simple



Pronósticos:

Exactitud en las mediciones:

MAPE: 6

MAD: 10435

MSD: 228254361

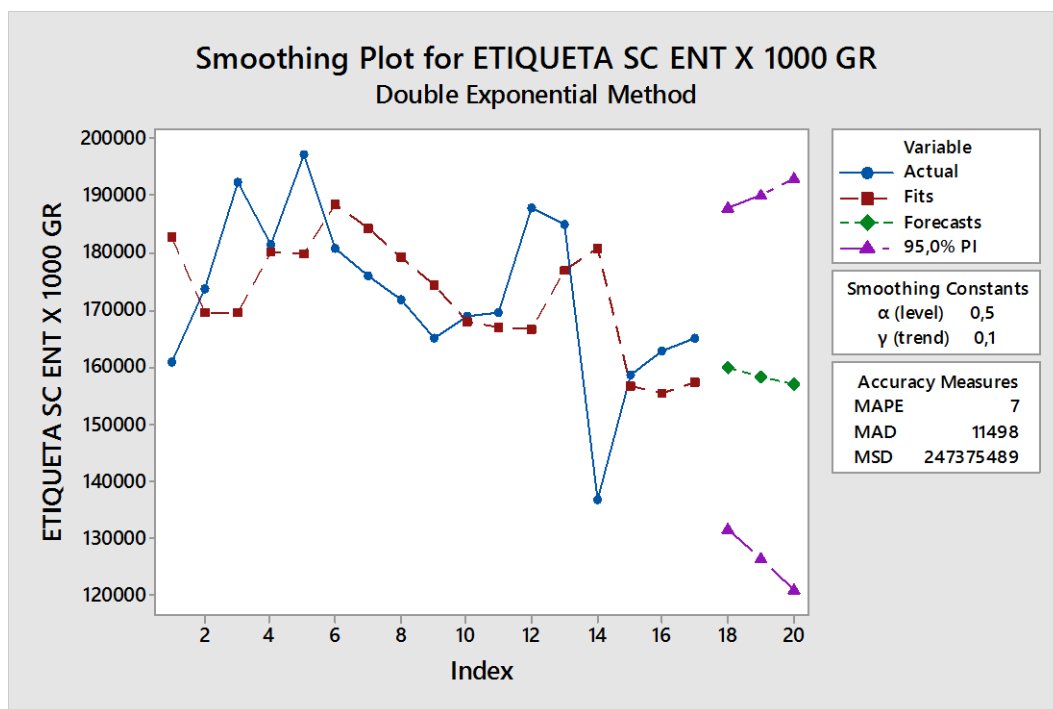
Periodo	Pronóstico	Inferior	Superior
18	163001	137435	188567
19	163001	137435	188567
20	163001	137435	188567

Modelación de pronósticos por método de suavización exponencial doble o con ajuste de tendencia

Variable Alfa = 0,5

Variable Beta = 0,1

Gráfico 3. Etiqueta SC ENT X 1000 GR FRESCO. Modelación por Pronósticos por Método de Suavización Exponencial Doble o con Ajuste de Tendencia



Pronósticos:

Exactitud en las mediciones:

MAPE: 7

MAD: 11498

MSD: 247375489

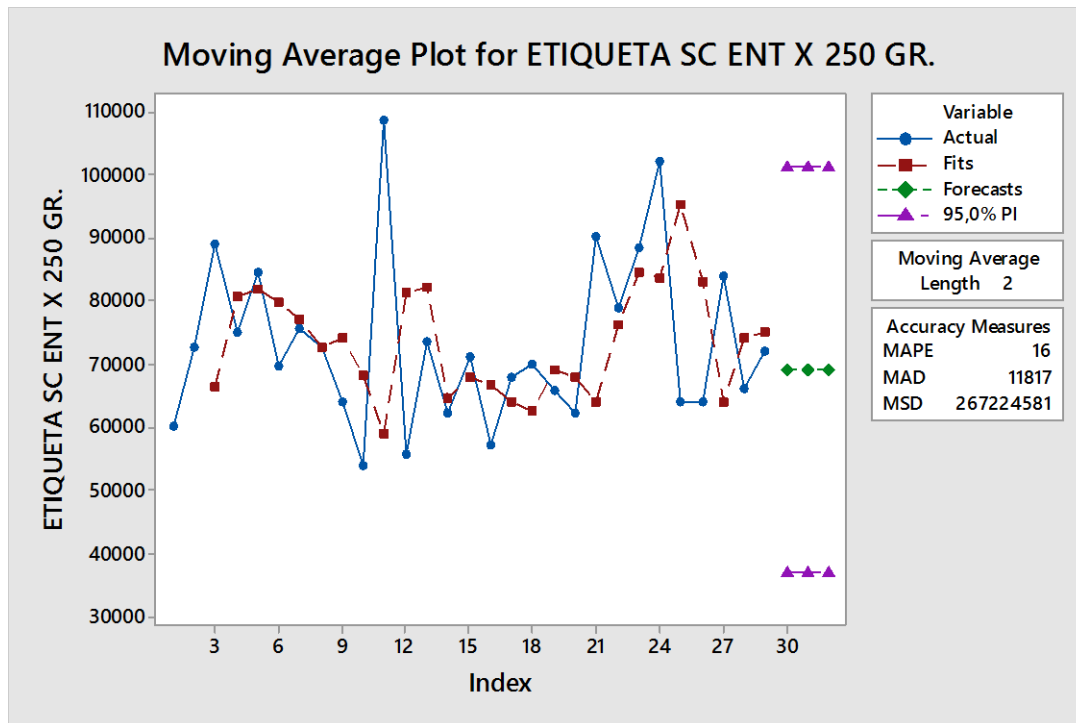
Periodo	Pronóstico	Inferior	Superior
18	159854	131684	188024
19	158465	126523	190407
20	157077	120970	193184

REFERENCIA: ETIQUETA SC ENT X 250 GR.

CLASIFICACIÓN: TIPO A

Modelación de pronósticos por método de promedios móviles

Gráfico 4. Etiqueta SC ENT X 250 GR. Modelación de Pronósticos por Método de Promedios Móviles



Pronósticos:

Exactitud en las mediciones:

MAPE: 16

MAD: 11817

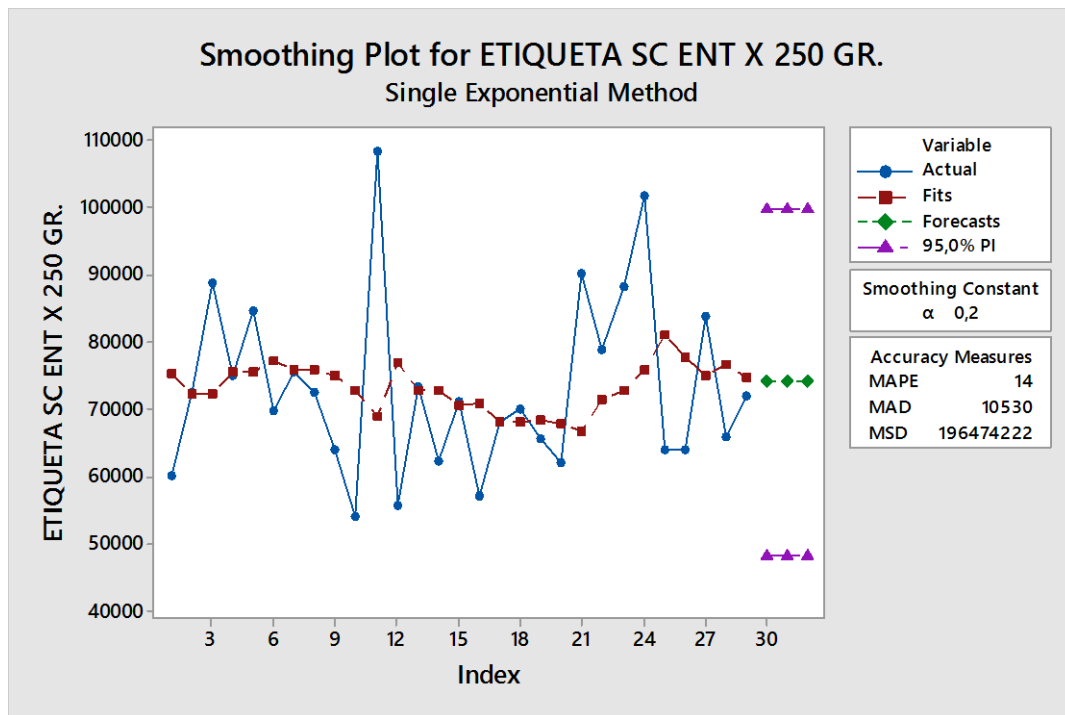
MSD: 267224581

Periodo	Pronóstico	Inferior	Superior
30	69000	36960,5	101040
31	69000	36960,5	101040
32	69000	36960,5	101040

Modelación de pronósticos por método de suavización exponencial simple

Variable Alfa = 0,2

Gráfico 5. Etiqueta SC ENT X 250 GR. Modelación de Pronósticos por Método de Suavización Exponencial Simple



Pronósticos:

Exactitud en las mediciones:

MAPE: 14

MAD: 10530

MSD: 196474222

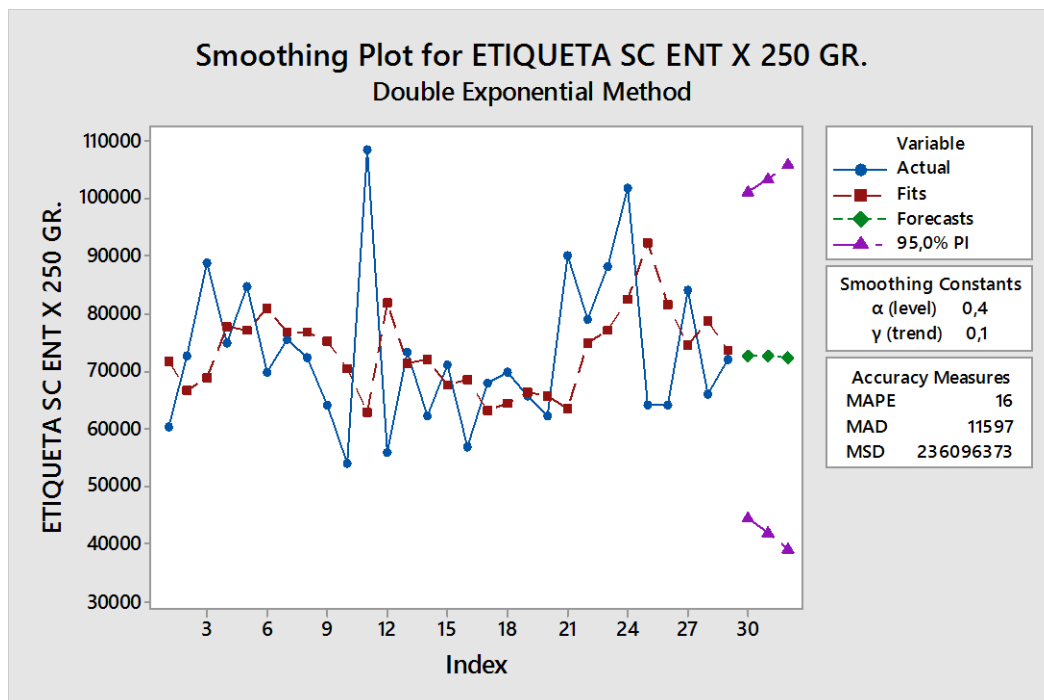
Periodo	Pronóstico	Inferior	Superior
30	74115,2	48316,9	99913,4
31	74115,2	48316,9	99913,4
32	74115,2	48316,9	99913,4

Modelación de pronósticos por método de suavización exponencial doble o con ajuste de tendencia

Variable Alfa = 0,4

Variable Beta = 0,1

Gráfico 6. Etiqueta SC ENT X 250 GR. Modelación de Pronósticos por Método de Suavización Exponencial le o con Ajuste de Tendencia



Pronósticos:

Exactitud en las mediciones:

MAPE: 16

MAD: 11597

MSD: 236096373

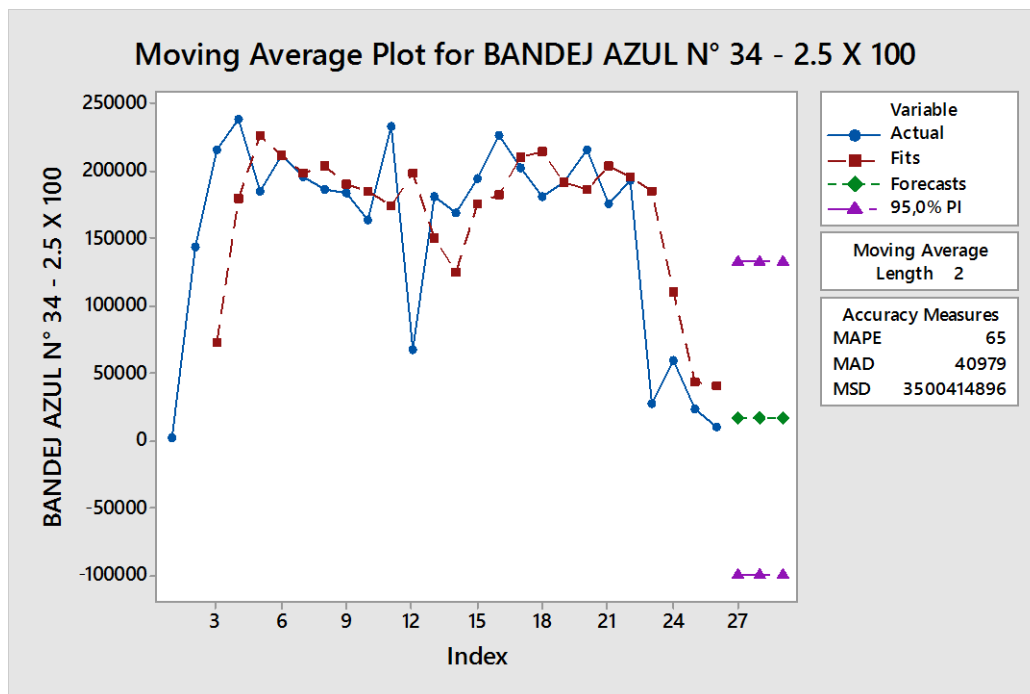
Periodo	Pronóstico	Inferior	Superior
30	72800,5	44388,4	101213
31	72640,4	41806,0	103475
32	72480,3	38969,5	105991

REFERENCIA: BANDEJA AZUL # 34 - 2.5 X 200

CLASIFICACIÓN: TIPO A

Modelación de pronósticos por método de promedios móviles

Gráfico 7. Bandeja Azul # 34 - 2.5 X 200 Modelación de Promedios Movibles



Pronósticos:

Exactitud en las mediciones:

MAPE: 65

MAD: 40979

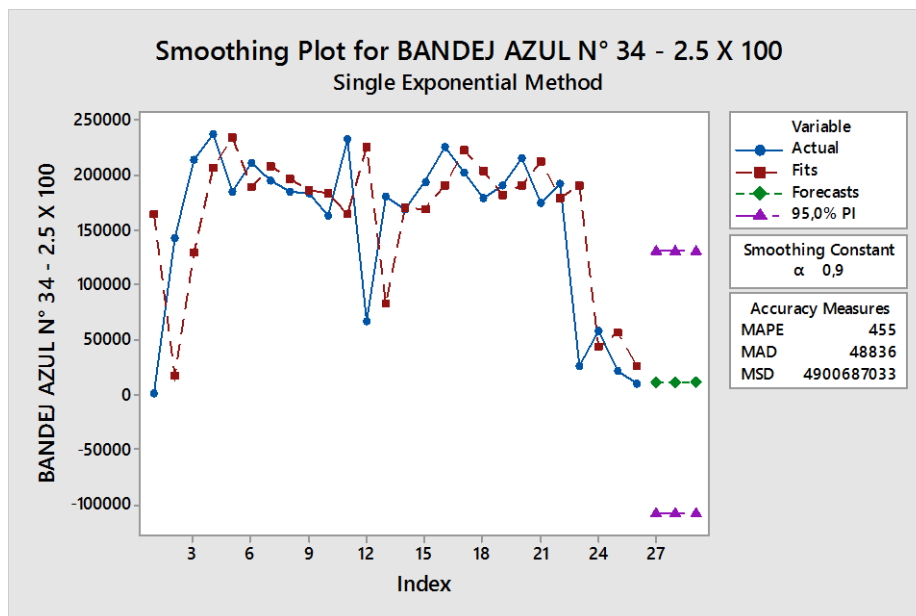
MSD: 3500414896

Periodo	Pronóstico	Inferior	Superior
27	16300	-99659,9	132260
28	16300	-99659,9	132260
29	16300	-99659,9	132260

Modelación de pronósticos por método de suavización exponencial simple

Variable Alfa = 0,9

Gráfico 8. Bandeja Azul # 34 - 2.5 X 200 Modelación de Pronósticos por Método de Suavización Exponencial Simple.



Pronósticos:

Exactitud en las mediciones:

MAPE: 455

MAD: 48836

MSD: 4900687033

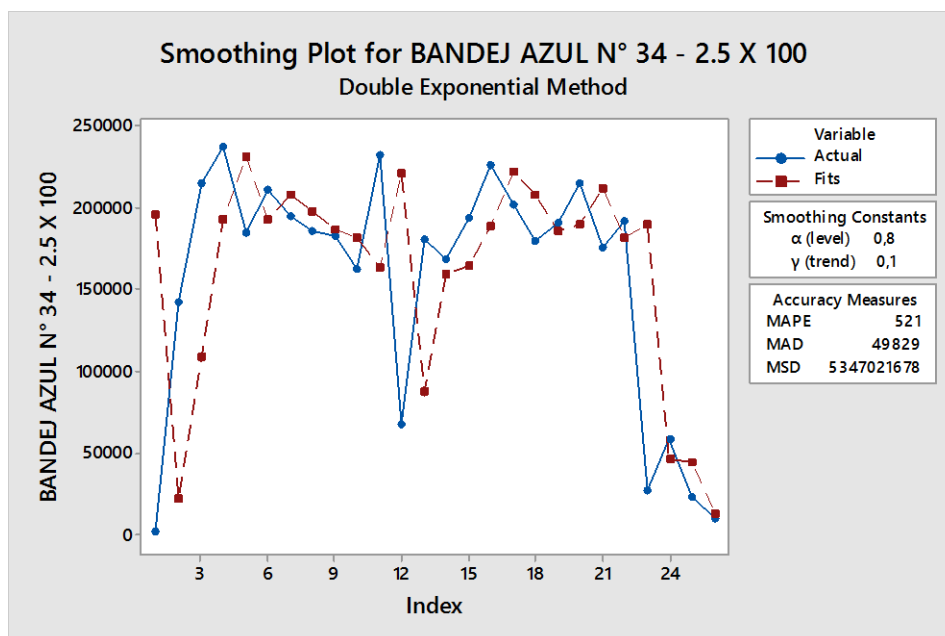
Periodo	Pronóstico	Inferior	Superior
27	11768,2	-107877	131414
28	11768,2	-107877	131414
29	11768,2	-107877	131414

Modelación de pronósticos por método de suavización exponencial doble o con ajuste de tendencia

Variable Alfa = 0,8

Variable Beta = 0,1

Gráfico 9. Bandeja Azul # 34 - 2.5 X 200 Modelación de Pronósticos por Método de Suavización Exponencial Doble o con Ajuste de Tendencia



Pronósticos:

Exactitud en las mediciones:

MAPE: 521

MAD: 49829

MSD: 5347021678

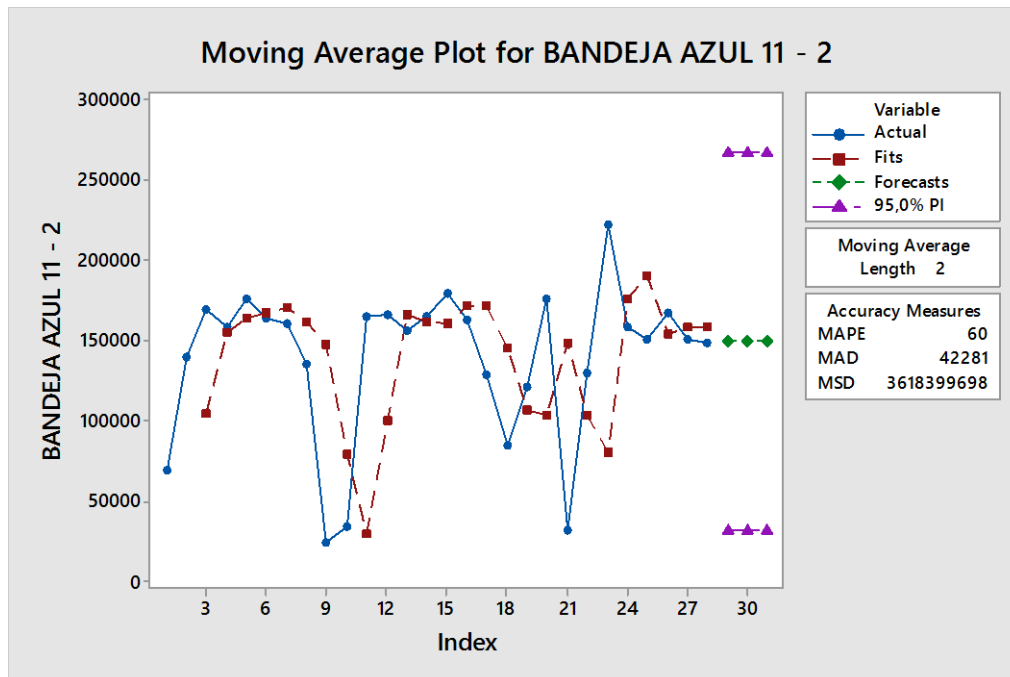
Periodo	Pronóstico	Inferior	Superior
27	-3318,6	-125397	118759
28	-17379,7	-181165	146405
29	-31440,9	-240048	177166

REFERENCIA: BANDEJA AZUL # 11 - 2 X 200

CLASIFICACIÓN: TIPO A

Modelación de pronósticos por método de promedios móviles

Gráfico 10. BANDEJA AZUL # 11 – 2 X 200 Modelación de Pronósticos por Método de Promedios Móviles



Pronósticos:

Exactitud en las mediciones:

MAPE: 60

MAD: 42281

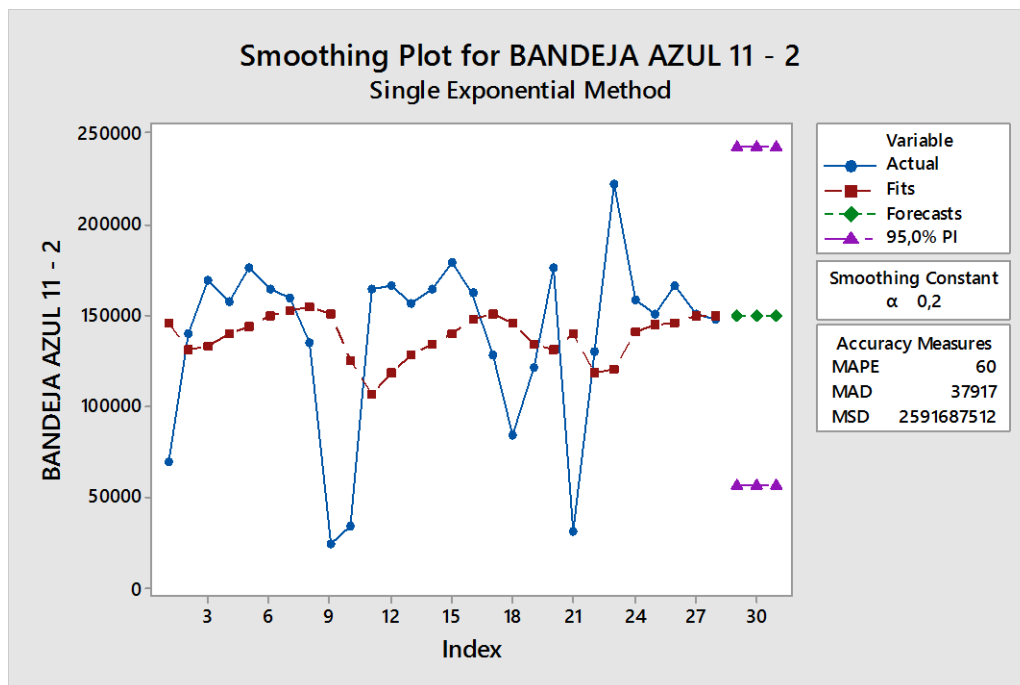
MSD: 3618399698

Periodo	Pronóstico	Inferior	Superior
29	149400	31502,0	267298
30	149400	31502,0	267298
31	149400	31502,0	267298

Modelación de pronósticos por método de suavización exponencial simple

Variable Alfa = 0,2

Gráfico 11. Bandeja Azul # 11 – 2 X 200 Modelación de Pronósticos por Método de Suavización Exponencial Simple



Pronósticos:

Exactitud en las mediciones:

MAPE: 60

MAD: 37917

MSD: 2591687512

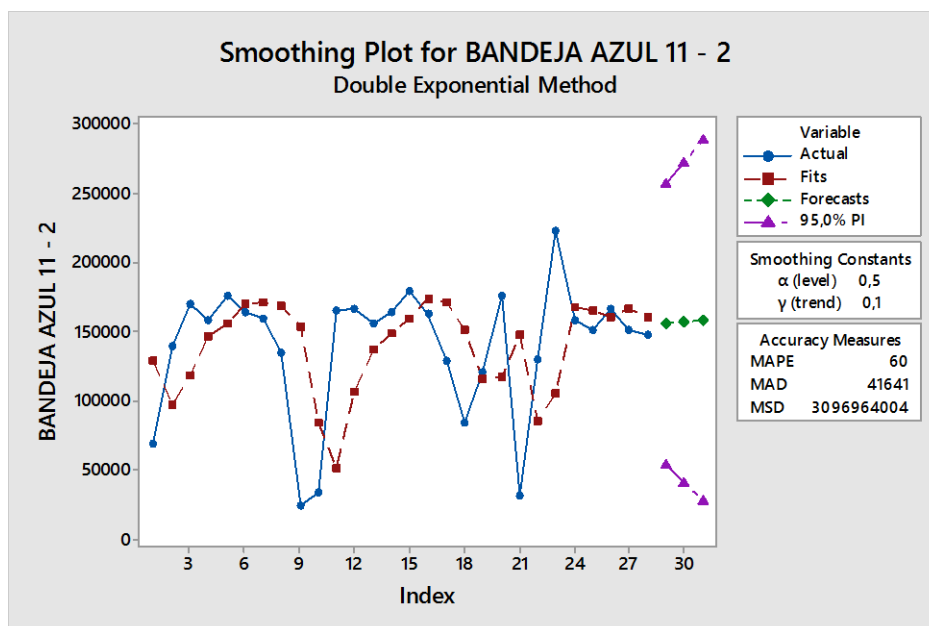
Periodo	Pronóstico	Inferior	Superior
29	152142	55895,4	248389
30	152142	55895,4	248389
31	152142	55895,4	248389

Modelación de pronósticos por método de suavización exponencial doble o con ajuste de tendencia

Variable Alfa = 0,5

Variable Beta = 0,1

Gráfico 12. Bandeja Azul # 11 – 2 X 200 Modelación de Pronósticos por Método de Suavización Exponencial Doble o con Ajuste de Tendencia.



Pronósticos:

Exactitud en las mediciones:

MAPE: 60

MAD: 41641

MSD: 3096964004

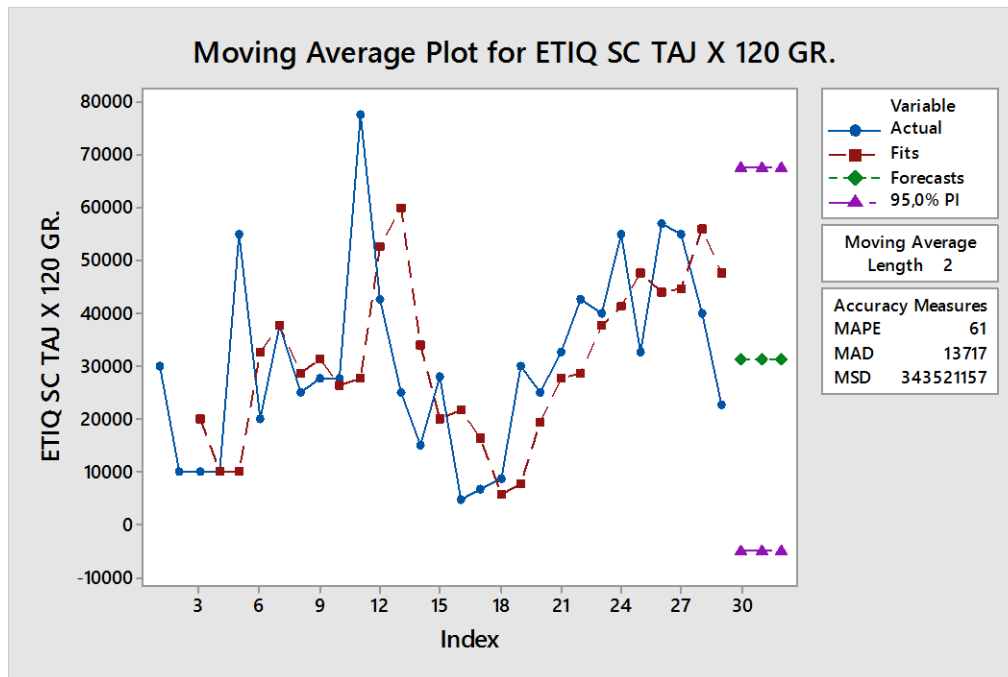
Periodo	Pronóstico	Inferior	Superior
29	155431	53413,3	257448
30	156649	40971,6	272325
31	157866	27106,5	288626

REFERENCIA: ETIQ SC TAJ X 120 GR

CLASIFICACIÓN: TIPO A

Modelación de pronósticos por método de promedios móviles

Gráfico 13. ETIQ SC TAJ X 120 GR Modelación de Pronósticos por Método de Promedios Móviles



Pronósticos:

Exactitud en las mediciones:

MAPE: 61

MAD: 13717

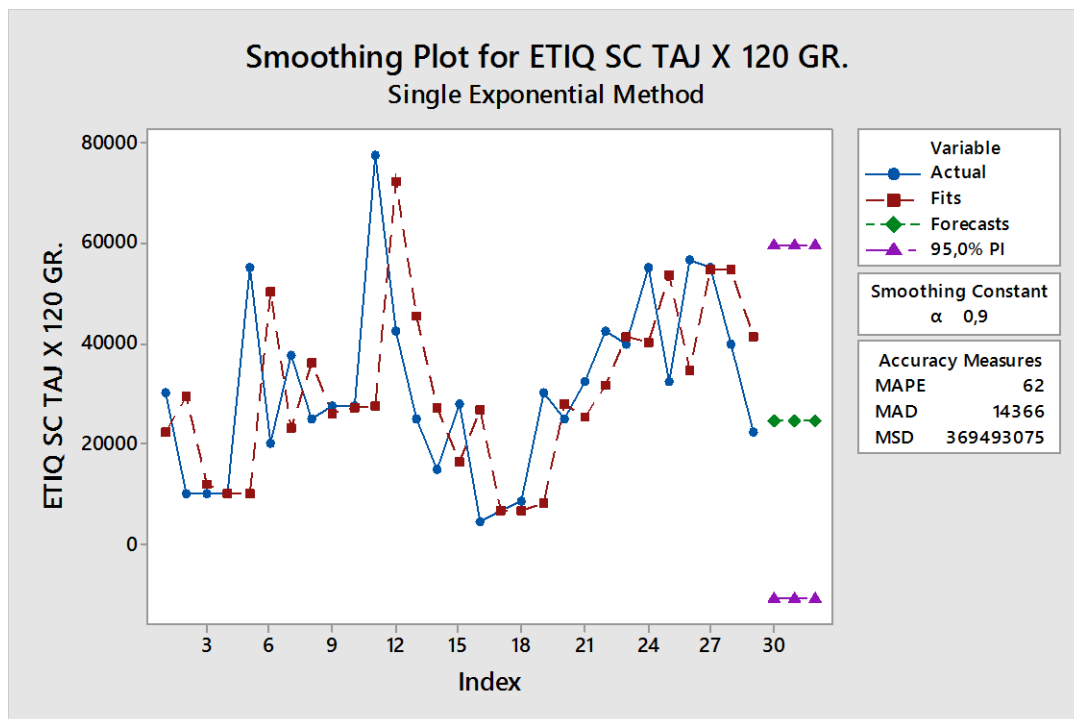
MSD: 343521157

Periodo	Pronóstico	Inferior	Superior
30	31250	-5076,61	67576,6
31	31250	-5076,61	67576,6
32	31250	-5076,61	67576,6

Modelación de pronósticos por método de suavización exponencial simple

Variable Alfa = 0,9

Gráfico 14. ETIQ SC TAJ X 120 GR Modelación de Pronósticos por Método de Suavización Exponencial Simple



Pronósticos:

Exactitud en las mediciones:

MAPE: 62

MAD: 14366

MSD: 369493075

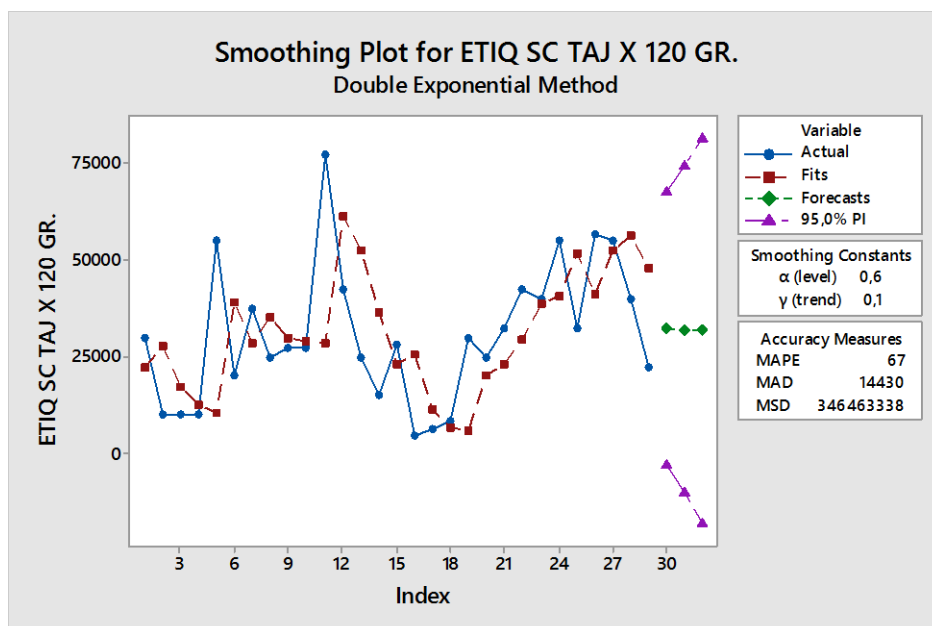
Periodo	Pronóstico	Inferior	Superior
30	24399,6	-10797,3	59596,5
31	24399,6	-10797,3	59596,5
32	24399,6	-10797,3	59596,5

Modelación de pronósticos por método de suavización exponencial doble o con ajuste de tendencia

Variable Alfa = 0,6

Variable Beta = 0,1

Gráfico 15. ETIQ SC TAJ X 120 GR Modelación de Pronósticos por Método de Suavización Exponencial Doble o con Ajuste de Tendencia



Pronósticos:

Exactitud en las mediciones:

MAPE: 67

MAD: 14430

MSD: 346463338

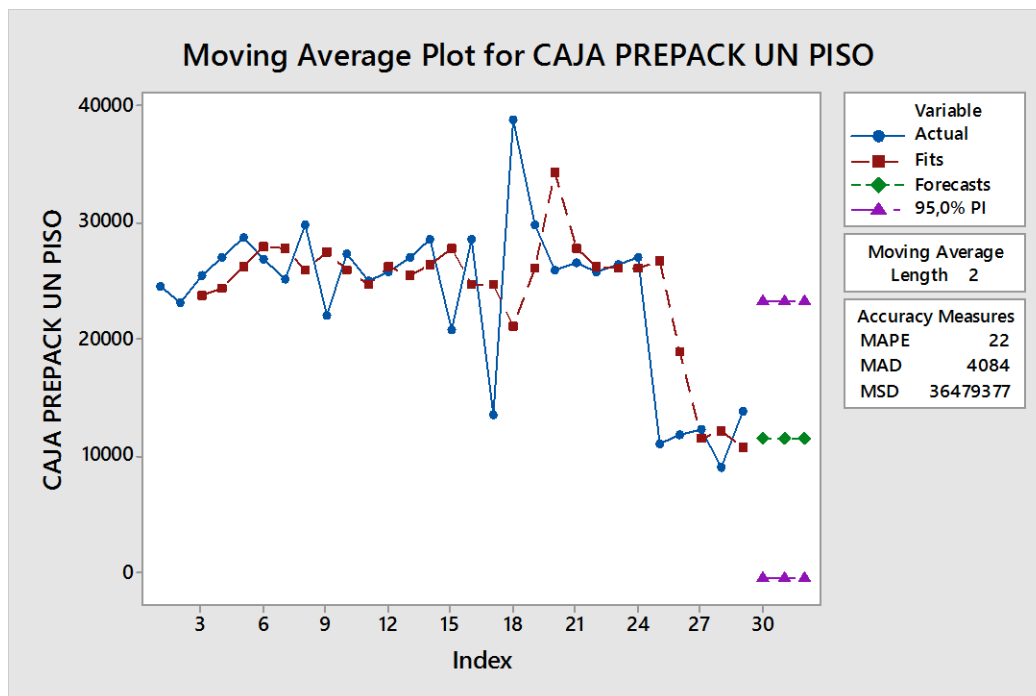
Periodo	Pronóstico	Inferior	Superior
30	32319,3	-3034,6	67673,2
31	32038,3	-10143,1	74219,7
32	31757,3	-17916,1	81430,7

REFERENCIA: CAJA PREPACK UN PISO

CLASIFICACIÓN: TIPO B

Modelación de pronósticos por método de promedios móviles

Gráfico 16. Caja Prepack un Piso Modelación de Pronósticos por Método de Promedios Móviles



Pronósticos:

Exactitud en las mediciones:

MAPE: 22

MAD: 4084

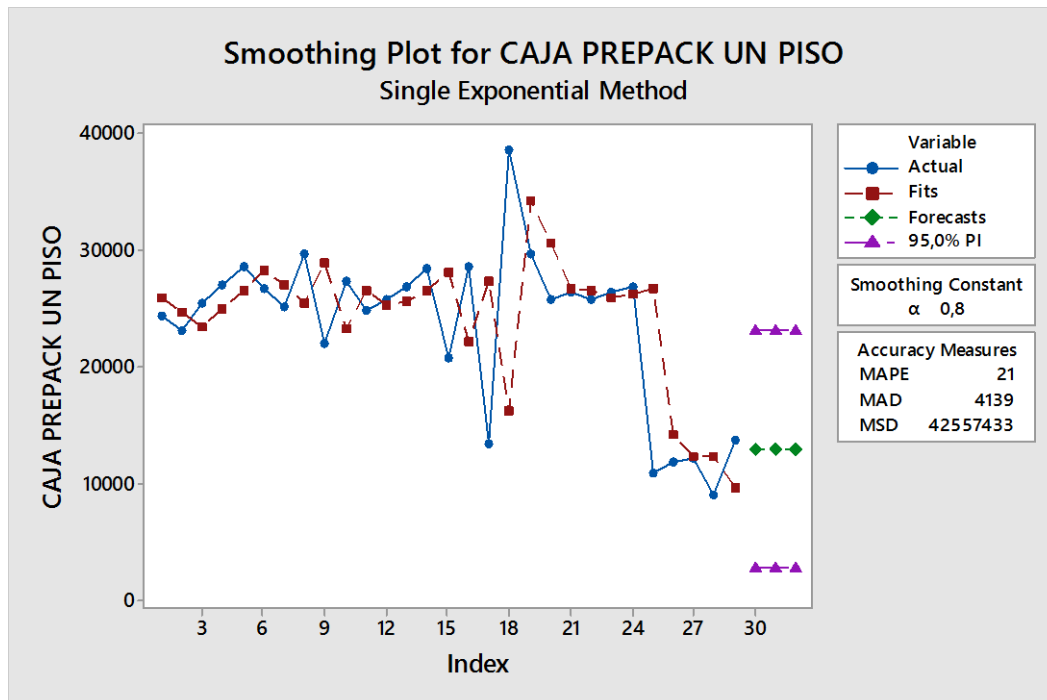
MSD: 36479377

Periodo	Pronóstico	Inferior	Superior
30	11393,5	-444,322	23231,3
31	11393,5	-444,322	23231,3
32	11393,5	-444,322	23231,3

Modelación de pronósticos por método de suavización exponencial simple

Variable Alfa = 0,8

Gráfico 17. Caja Prepack un Piso Modelación de Pronósticos por Método de Suavización Exponencial Simple



Pronósticos:

Exactitud en las mediciones:

MAPE: 21

MAD: 4139

MSD: 42557433

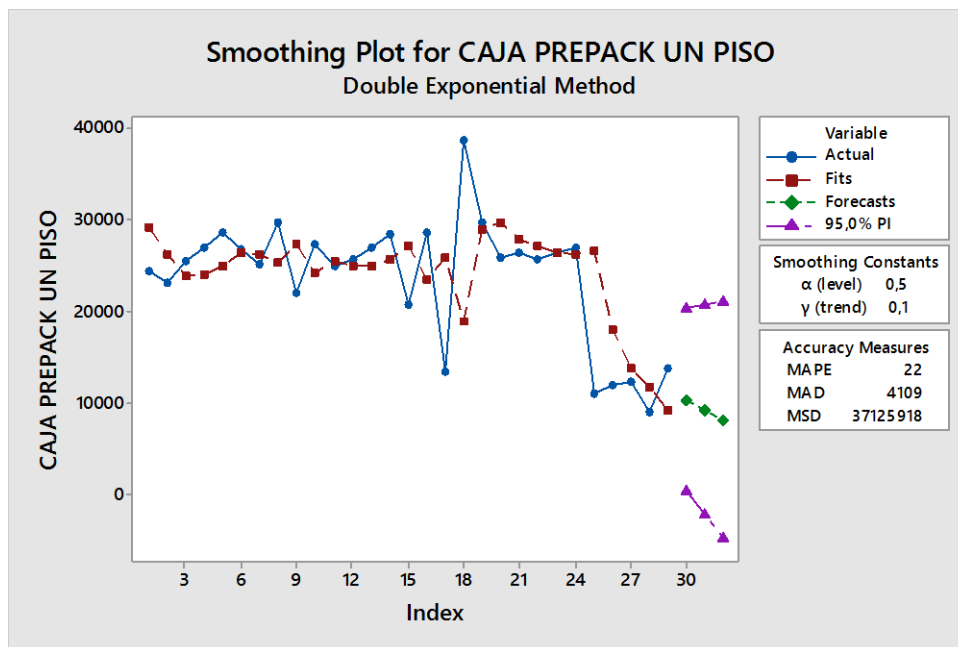
Periodo	Pronóstico	Inferior	Superior
30	12935,6	2795,19	23076,0
31	12935,6	2795,19	23076,0
32	12935,6	2795,19	23076,0

Modelación de pronósticos por método de suavización exponencial doble o con ajuste de tendencia

Variable Alfa = 0,5

Variable Beta = 0,1

Gráfico 18. CAJA PREPACK UN PISO Modelación de Pronósticos por Método de Suavización Exponencial Simple



Pronósticos:

Exactitud en las mediciones:

MAPE: 22

MAD: 4109

MSD: 37125918

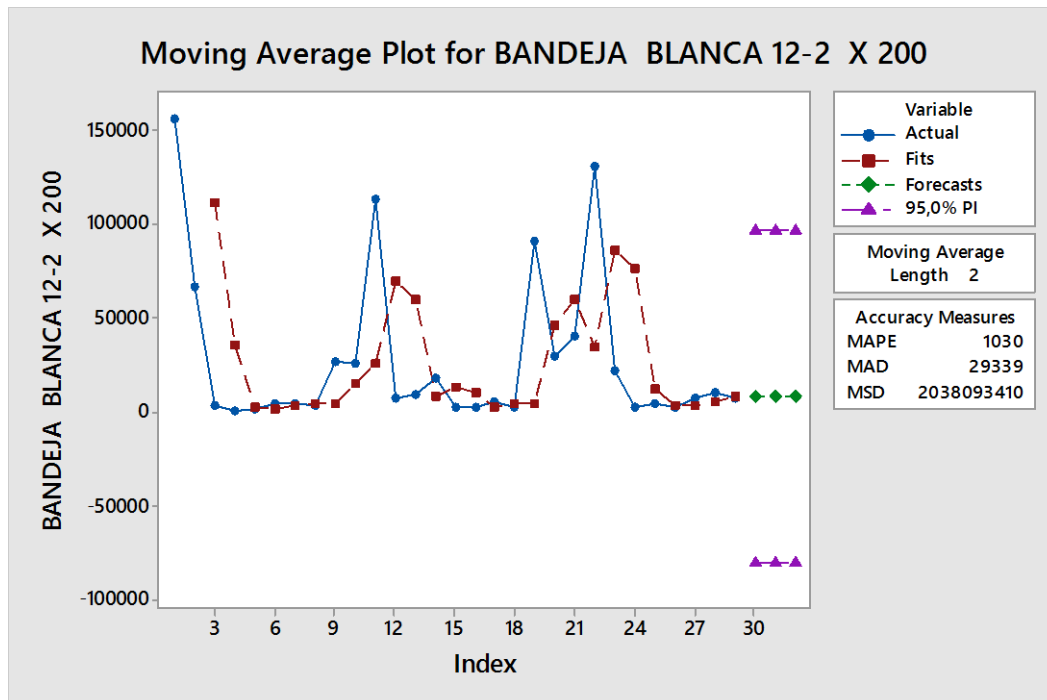
Periodo	Pronóstico	Inferior	Superior
30	10322,0	254,78	20389,3
31	9223,9	-2191,28	20639,1
32	8125,8	-4777,81	21029,4

REFERENCIA: BANDEJA BLANCA 11-2 X 200

CLASIFICACIÓN: TIPO B

Modelación de pronósticos por método de promedios móviles

Gráfico 19. Bandeja Blanca 11-2 X 200 Modelación de Pronósticos por Método de Promedios Móviles



Pronósticos:

Exactitud en las mediciones:

MAPE: 1030

MAD: 29339

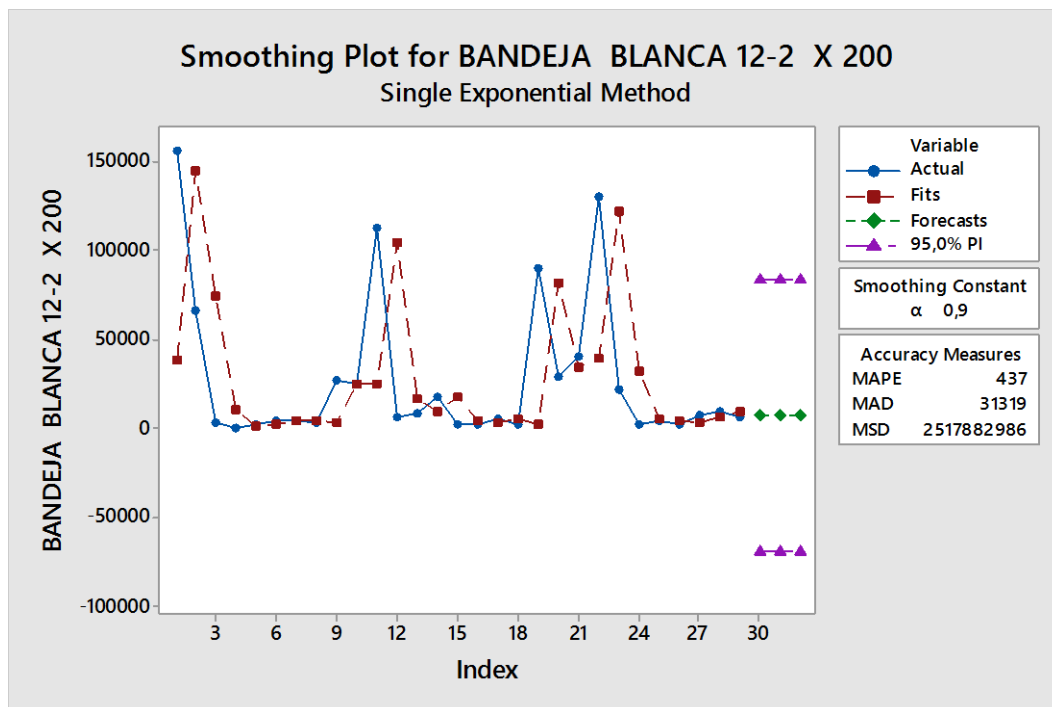
MSD: 2038093410

Periodo	Pronóstico	Inferior	Superior
30	8100	-80383,1	96583,1
31	8100	-80383,1	96583,1
32	8100	-80383,1	96583,1

Modelación de pronósticos por método de suavización exponencial simple

Variable Alfa = 0,9

Gráfico 20. Bandeja Blanca 11-2 X 200 Modelación de Pronósticos por Método de Suavización Exponencial Simple



Pronósticos:

Exactitud en las mediciones:

MAPE: 437

MAD: 31319

MSD: 2517882986

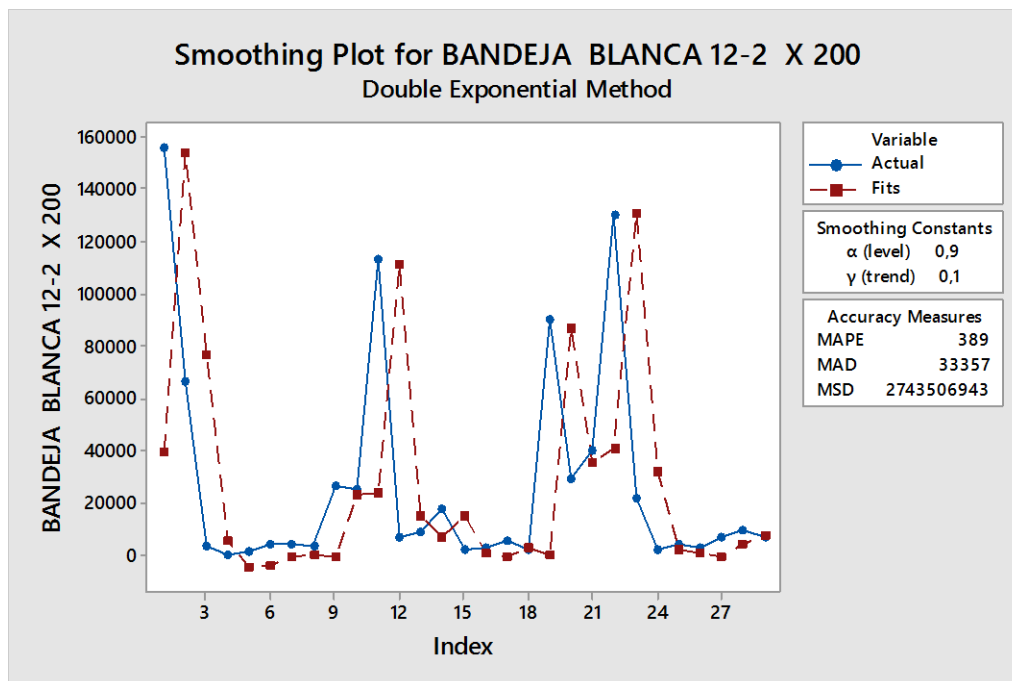
Periodo	Pronóstico	Inferior	Superior
30	6869,59	-69860,5	83599,7
31	6869,59	-69860,5	83599,7
32	6869,59	-69860,5	83599,7

Modelación de pronósticos por método de suavización exponencial doble o con ajuste de tendencia

Variable Alfa = 0,9

Variable Beta = 0,1

Gráfico 21. Bandeja Blanca 11-2 X 200 Modelación de Pronósticos por Método de Suavización Exponencial Doble o con Ajuste de Tendencia



Pronósticos:

Exactitud en las mediciones:

MAPE: 389

MAD: 33357

MSD: 2743506943

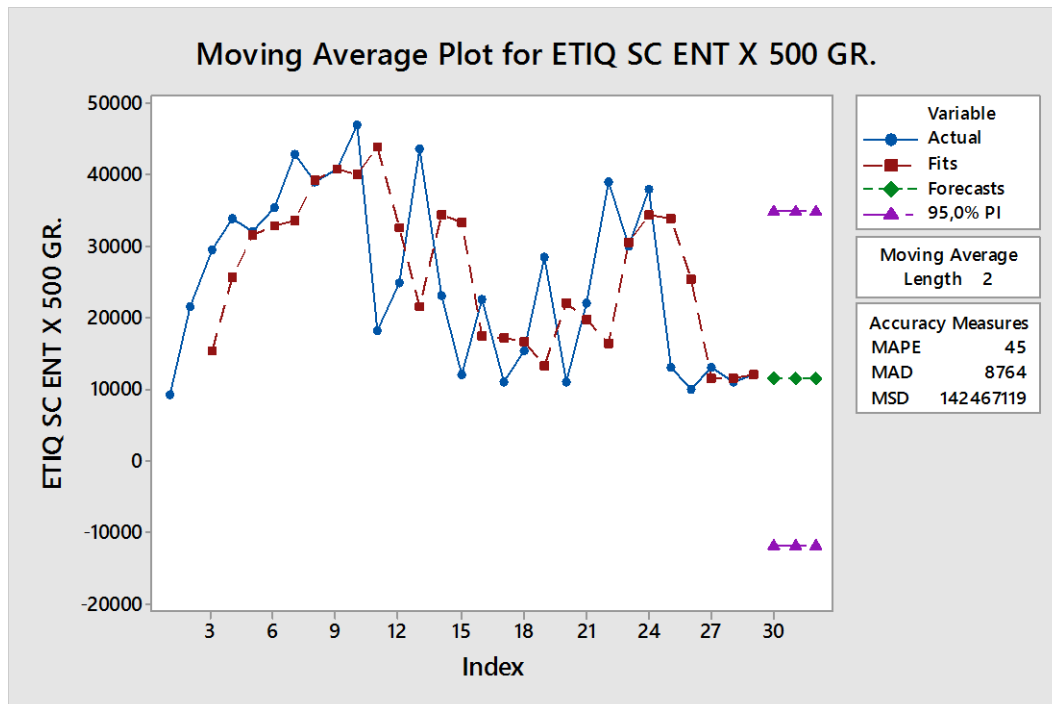
Periodo	Pronóstico	Inferior	Superior
30	4839,62	-76883	86563
31	3012,43	-113859	119884
32	1185,24	-153023	155394

REFERENCIA: ETIQUETA SC ENT X 500 GR.

CLASIFICACIÓN: TIPO B

Modelación de pronósticos por método de promedios móviles

Gráfico 22. Etiqueta SC ENT X 500 GR. Modelación de Pronósticos por Método de Promedios Móviles



Pronósticos:

Exactitud en las mediciones:

MAPE: 45

MAD: 8764

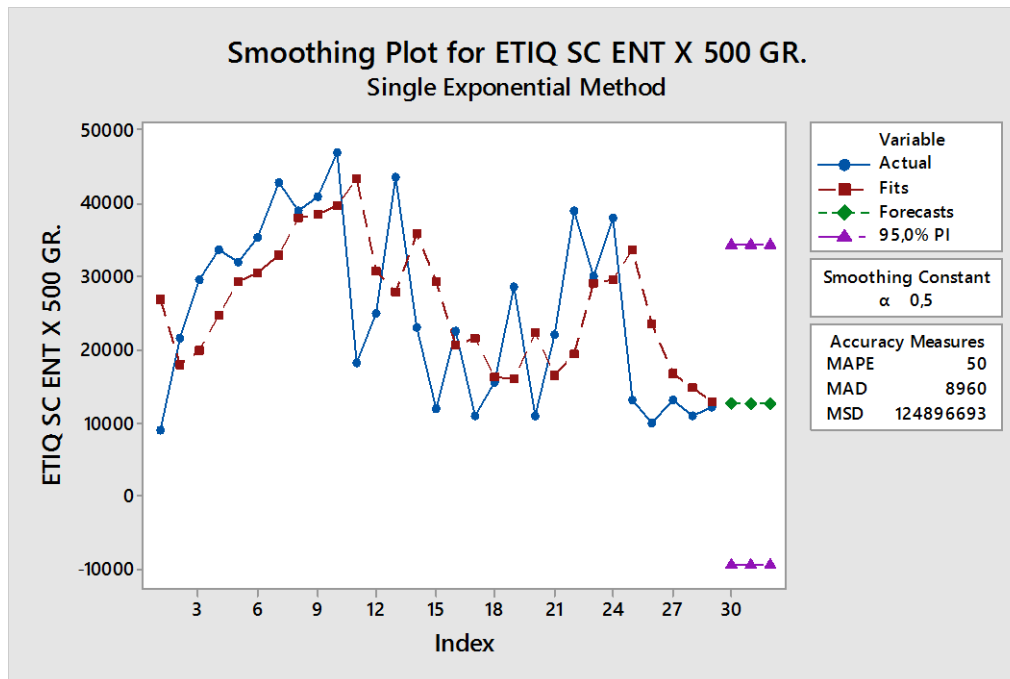
MSD: 142467119

Periodo	Pronóstico	Inferior	Superior
30	11550	-11844,0	34944,0
31	11550	-11844,0	34944,0
32	11550	-11844,0	34944,0

Modelación de pronósticos por método de suavización exponencial simple

Variable Alfa = 0,5

Gráfico 23. Etiqueta SC ENT X 500 GR. Modelación de Pronósticos por Método de Suavización Exponencial Simple



Pronósticos:

Exactitud en las mediciones:

MAPE: 50

MAD: 8960

MSD: 124896693

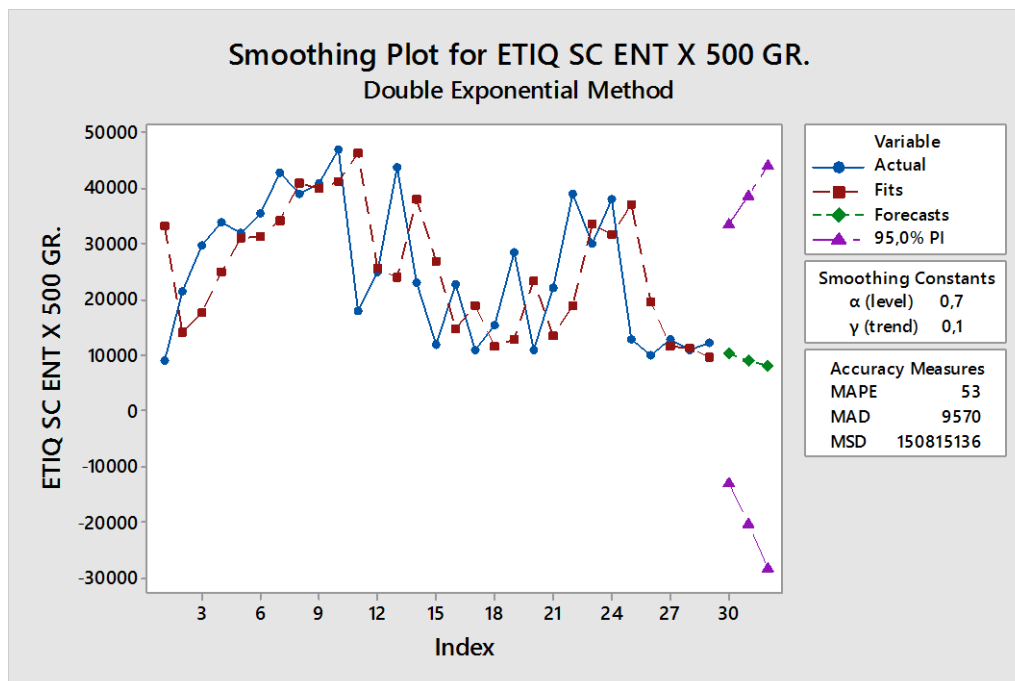
Periodo	Pronóstico	Inferior	Superior
30	12512,2	-9440,21	34464,6
31	12512,2	-9440,21	34464,6
32	12512,2	-9440,21	34464,6

Modelación de pronósticos por método de suavización exponencial doble o con ajuste de tendencia

Variable Alfa = 0,7

Variable Beta = 0,1

Gráfico 24. Etiqueta SC ENT X 500 GR. Modelación de Pronósticos por Método de Suavización Exponencial Doble o con Ajuste de Tendencia



Pronósticos:

Exactitud en las mediciones:

MAPE: 53

MAD: 9570

MSD: 150815136

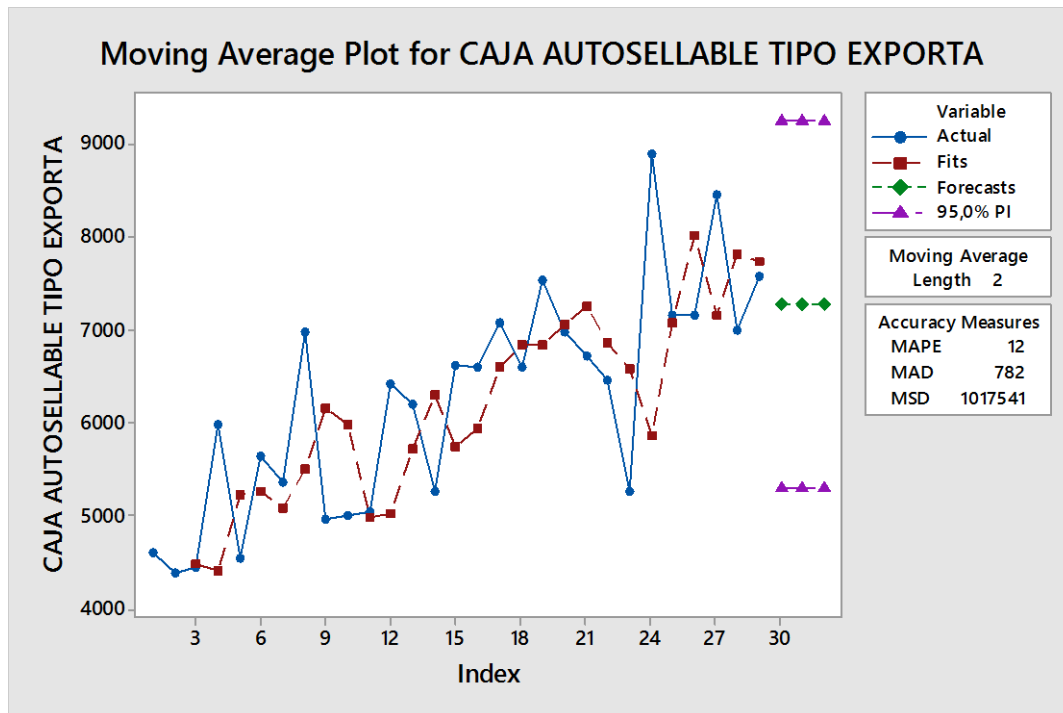
Periodo	Pronóstico	Inferior	Superior
30	10247,8	-13198,4	33694,0
31	9098,6	-20502,5	38699,7
32	7949,5	-28341,1	44240,0

REFERENCIA: CAJA AUTOSELLABLE TIPO EXPORTA

CLASIFICACIÓN: TIPO C

Modelación de pronósticos por método de promedios móviles

Gráfico 25. CAJA AUTOSELLABLE TIPO EXPORTA Modelación de Pronósticos por Método de Promedios Móviles



Pronósticos:

Exactitud en las mediciones:

MAPE: 12

MAD: 782

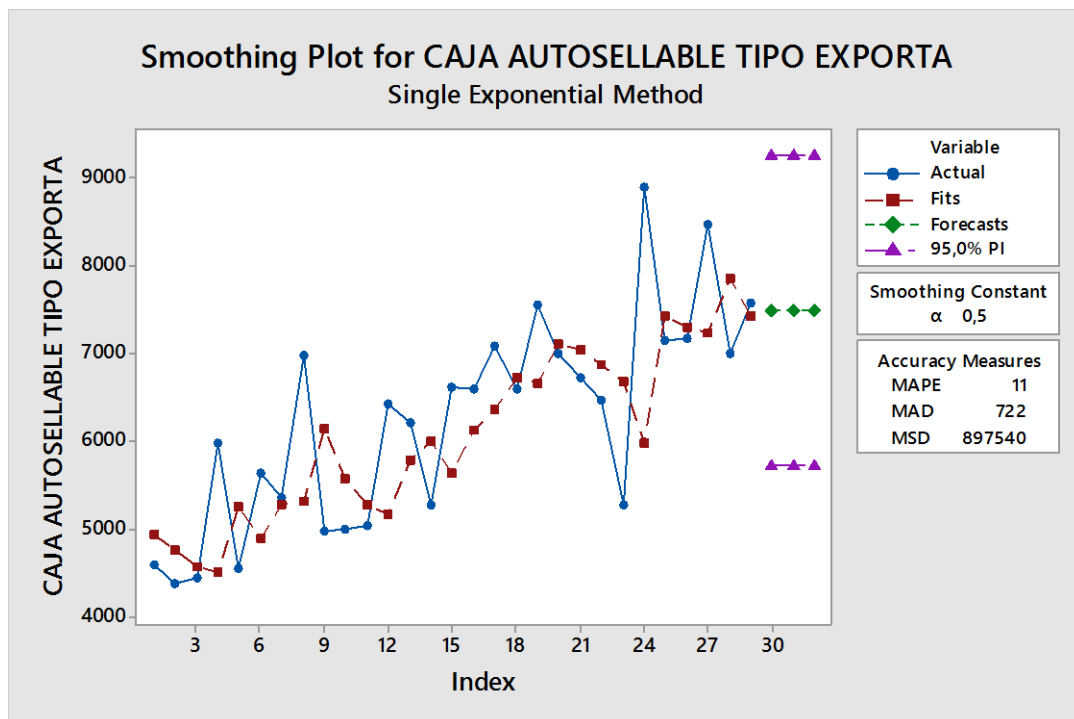
MSD: 1017541

Periodo	Pronóstico	Inferior	Superior
30	7279	5301,92	9256,08
31	7279	5301,92	9256,08
32	7279	5301,92	9256,08

Modelación de pronósticos por método de suavización exponencial simple

Variable Alfa = 0,5

Gráfico 26. Caja Autosellable Tipo Exporta Modelación de Pronósticos por Método de Suavización Exponencial Simple



Pronósticos:

Exactitud en las mediciones:

MAPE: 11

MAD: 722

MSD: 897540

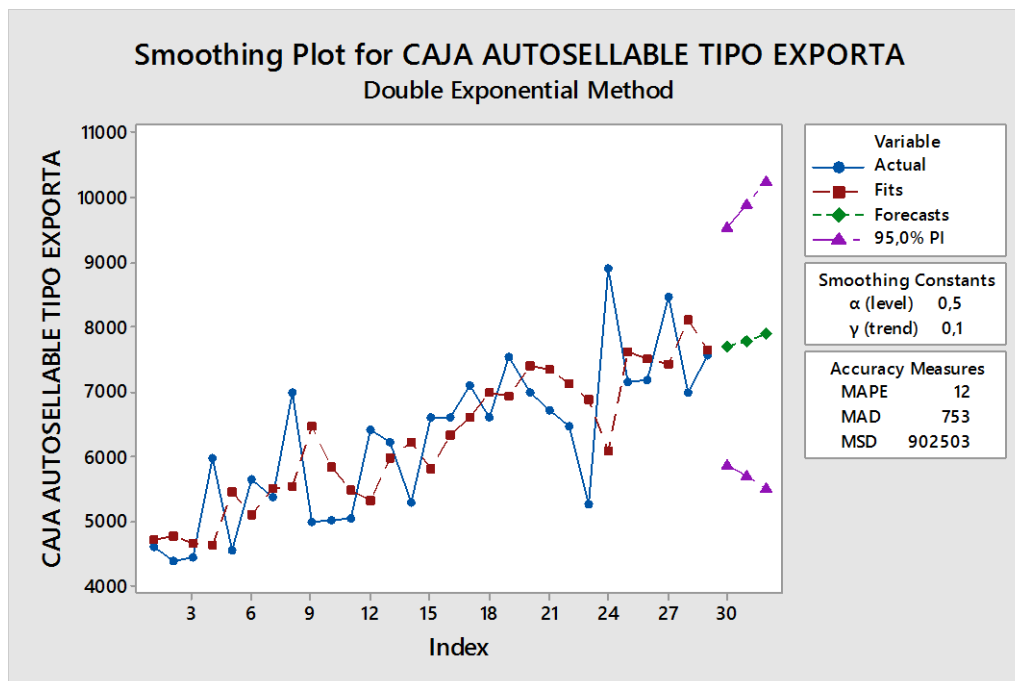
Periodo	Pronóstico	Inferior	Superior
30	7492,20	5724,01	9260,38
31	7492,20	5724,01	9260,38
32	7492,20	5724,01	9260,38

Modelación de pronósticos por método de suavización exponencial doble o con ajuste de tendencia

Variable Alfa = 0,5

Variable Beta = 0,1

Gráfico 27. Caja Autosellable Tipo Exporta Modelación de Pronósticos por Método de Suavización Exponencial Doble o con Ajuste de Tendencia



Pronósticos:

Exactitud en las mediciones:

MAPE: 12

MAD: 753

MSD: 902503

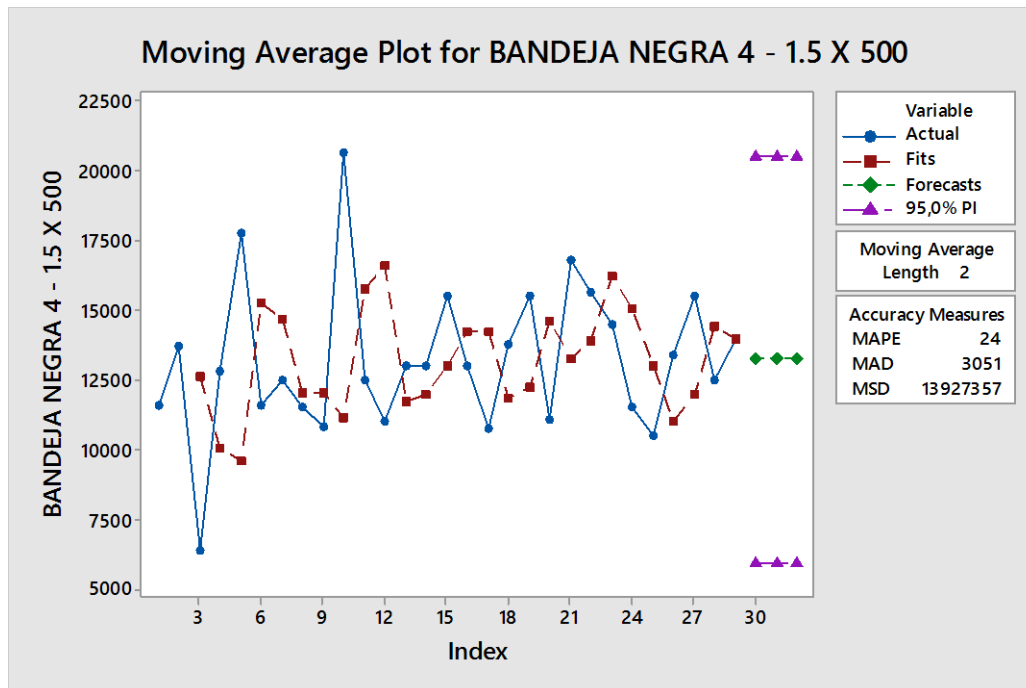
Periodo	Pronóstico	Inferior	Superior
30	7693,37	5848,20	9538,5
31	7784,52	5692,29	9876,7
32	7875,66	5510,64	10240,7

REFERENCIA: BANDEJA NEGRA # 4 -1.5 X 500

CLASIFICACIÓN: TIPO C

Modelación de pronósticos por método de promedios móviles

Gráfico 28. Bandeja Negra # 4 -1.5 X 500 Modelación de Pronósticos por Método de Promedios Móviles



Pronósticos:

Exactitud en las mediciones:

MAPE: 24

MAD: 3051

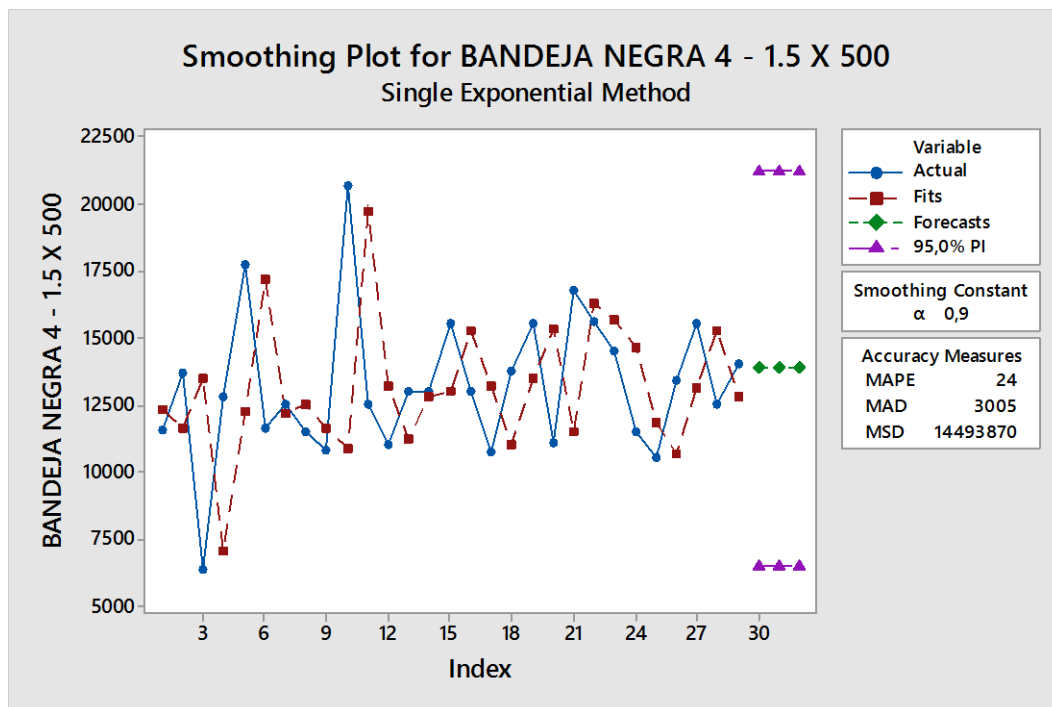
MSD: 13927357

Periodo	Pronóstico	Inferior	Superior
30	13250	5935,54	20564,5
31	13250	5935,54	20564,5
32	13250	5935,54	20564,5

Modelación de pronósticos por método de suavización exponencial simple

Variable Alfa = 0,9

Gráfico 29. Bandeja Negra # 4 -1.5 X 500 Modelación de Pronósticos por Método de Suavización Exponencial Simple



Pronósticos:

Exactitud en las mediciones:

MAPE: 24

MAD: 3005

MSD: 14493870

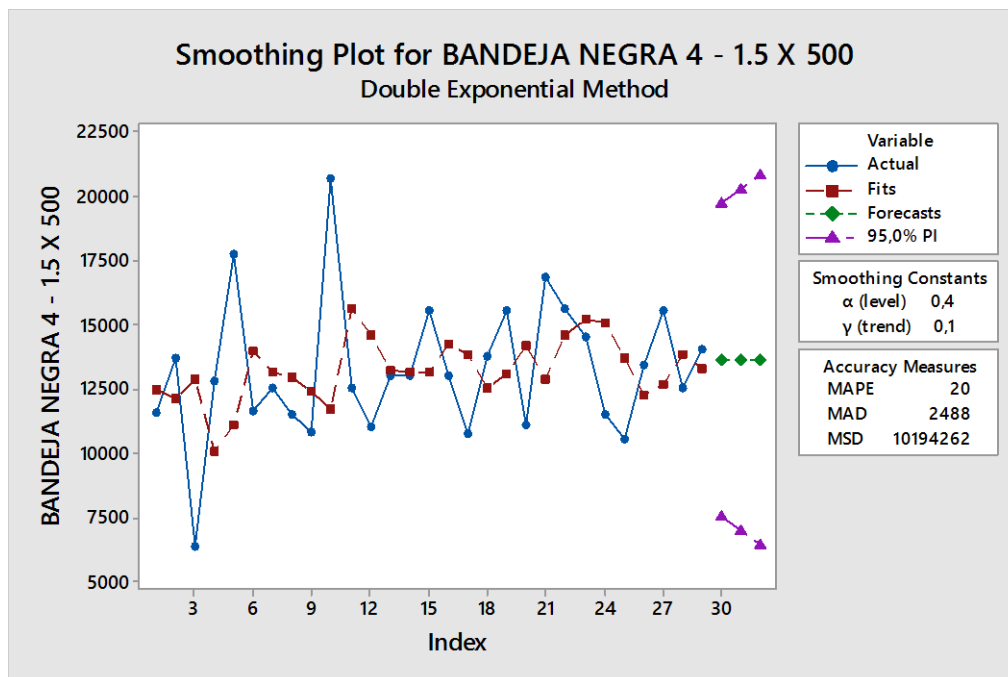
Periodo	Pronóstico	Inferior	Superior
30	13877,6	6516,03	21239,2
31	13877,6	6516,03	21239,2
32	13877,6	6516,03	21239,2

Modelación de pronósticos por método de suavización exponencial doble o con ajuste de tendencia

Variable Alfa = 0,4

Variable Beta = 0,1

Gráfico 30. Bandeja Negra # 4 -1.5 X 500 Modelación de Pronósticos por Método de Suavización Exponencial Doble o con Ajuste de Tendencia



Pronósticos:

Exactitud en las mediciones:

MAPE: 20

MAD: 2488

MSD: 10194262

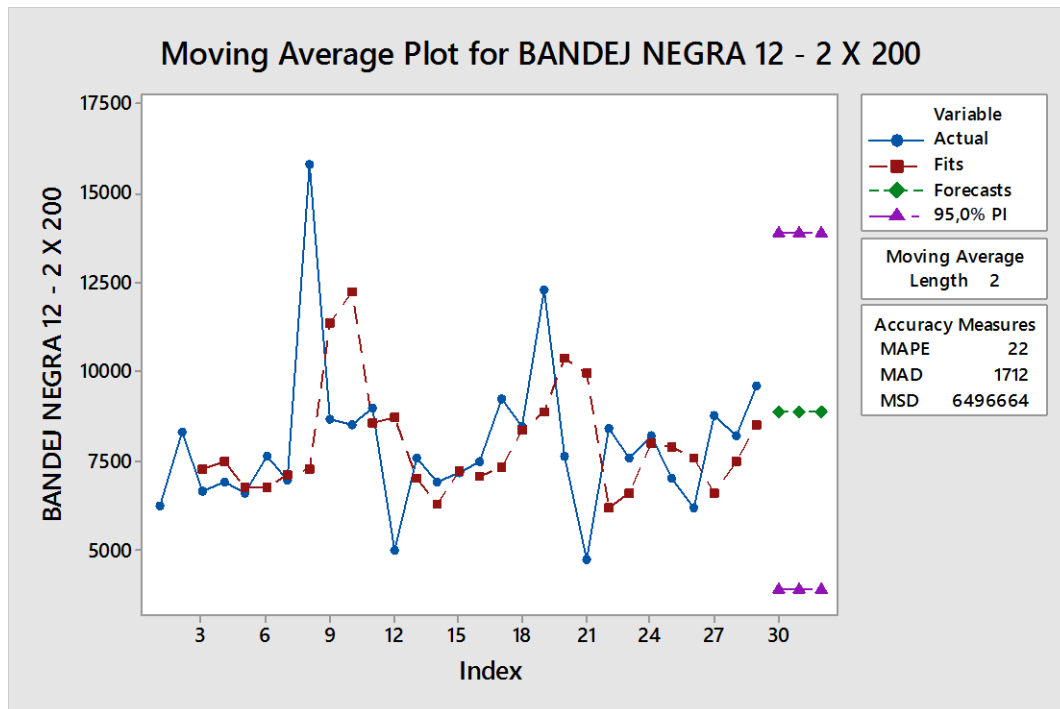
Periodo	Pronóstico	Inferior	Superior
30	13595,7	7499,97	19691,4
31	13614,8	6999,43	20230,3
32	13634,0	6444,36	20823,6

REFERENCIA: BANDEJA NEGRA # 12-2 X 200

CLASIFICACIÓN: TIPO C

Modelación de pronósticos por método de promedios móviles

Gráfico 31. Bandeja Negra # 12 - 2 X 200 Modelación de Pronósticos por Método de Promedios Móviles



Pronósticos:

Exactitud en las mediciones:

MAPE: 22

MAD: 1712

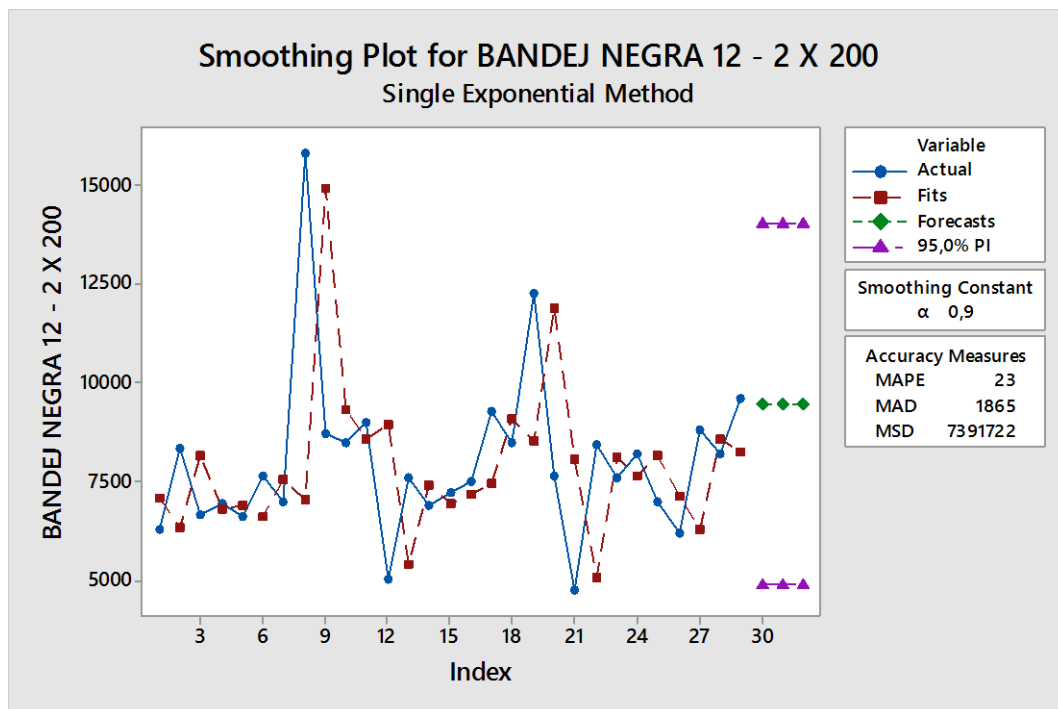
MSD: 6496664

Periodo	Pronóstico	Inferior	Superior
30	8900	3904,34	13895,7
31	8900	3904,34	13895,7
32	8900	3904,34	13895,7

Modelación de pronósticos por método de suavización exponencial simple

Variable Alfa = 0,9

Gráfico 32. Bandeja Negra # 12 - 2 X 200 Modelación de Pronósticos por Método de Suavización Exponencial Simple



Pronósticos:

Exactitud en las mediciones:

MAPE: 23

MAD: 1865

MSD: 7391722

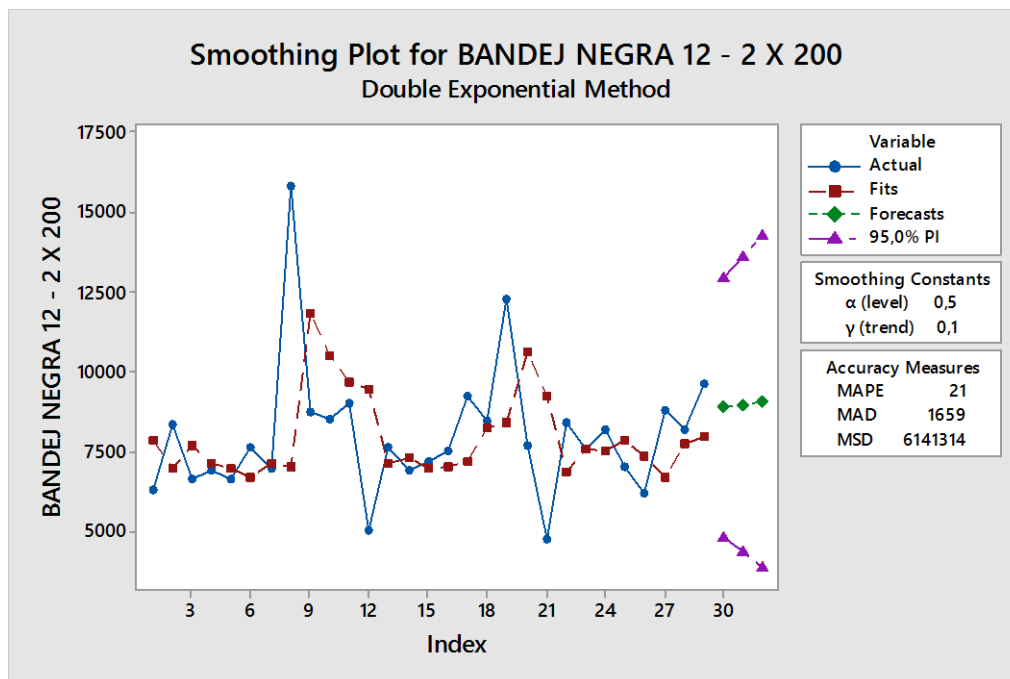
Periodo	Pronóstico	Inferior	Superior
30	9463,49	4895,27	14031,7
31	9463,49	4895,27	14031,7
32	9463,49	4895,27	14031,7

Modelación de pronósticos por método de suavización exponencial doble o con ajuste de tendencia

Variable Alfa = 0,5

Variable Beta = 0,1

Gráfico 33. Bandeja Negra # 12 - 2 X 200 Modelación de Pronósticos por Método de Suavización Exponencial Doble o con Ajuste de Tendencia



Pronósticos:

Exactitud en las mediciones:

MAPE 21

MAD 1659

MSD 6141314

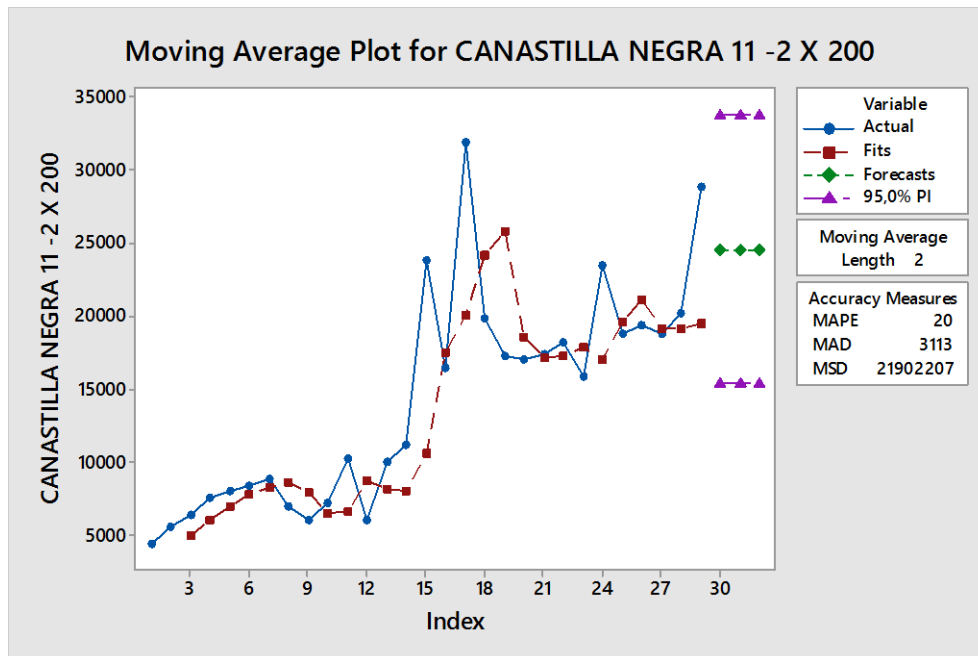
Periodo	Pronóstico	Inferior	Superior
30	8880,79	4815,97	12945,6
31	8974,91	4365,85	13584,0
32	9069,03	3859,00	14279,1

REFERENCIA: CANASTILLA NEGRA # 11-2 X 200

CLASIFICACIÓN: TIPO C

Modelación de pronósticos por método de promedios móviles

Gráfico 34. Canastilla Negra # 11-2 X 200 Modelación de Pronósticos por Método de Promedios Móviles



Pronósticos:

Exactitud en las mediciones:

MAPE: 20

MAD: 3113

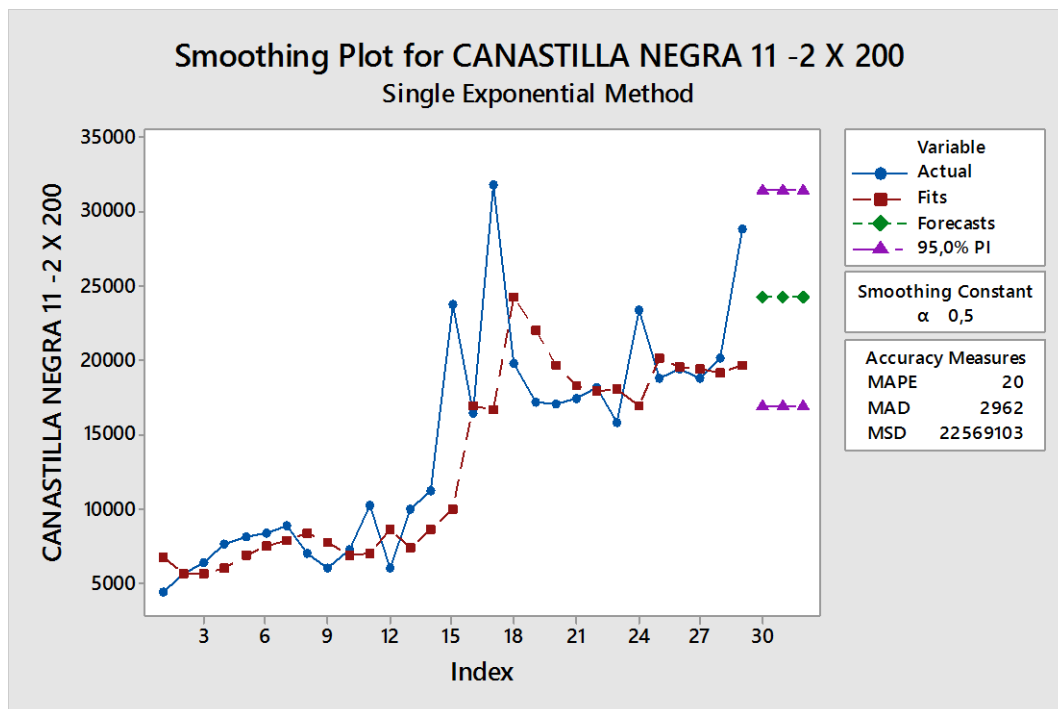
MSD: 21902207

Periodo	Pronóstico	Inferior	Superior
30	24500	15327,4	33672,6
31	24500	15327,4	33672,6
32	24500	15327,4	33672,6

Modelación de pronósticos por método de suavización exponencial simple

Variable Alfa = 0,5

Gráfico 35. Canastilla Negra # 11-2 X 200 Modelación de Pronósticos por Método de Suavización Exponencial Simple



Pronósticos:

Exactitud en las mediciones:

MAPE: 20

MAD: 2962

MSD: 22569103

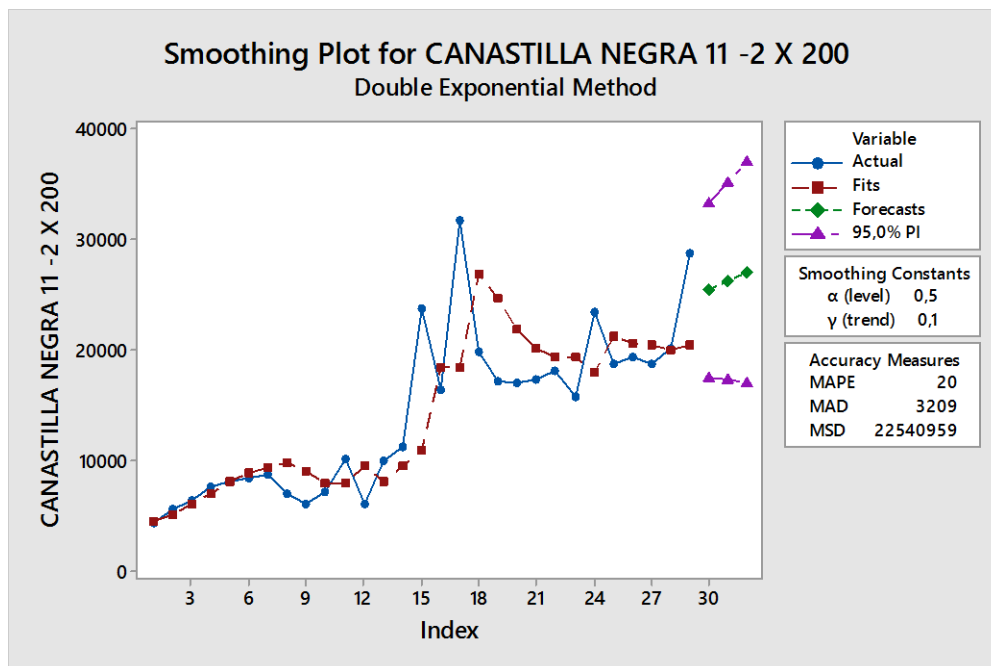
Periodo	Pronóstico	Inferior	Superior
30	24229,9	16973,4	31486,4
31	24229,9	16973,4	31486,4
32	24229,9	16973,4	31486,4

Modelación de pronósticos por método de suavización exponencial doble o con ajuste de tendencia

Variable Alfa = 0,5

Variable Beta = 0,1

Gráfico 36. Canastilla Negra # 11-2 X 200 Modelación de Pronósticos por Método de Suavización Exponencial Doble o con Ajuste de Tendencia



Pronósticos:

Exactitud en las mediciones:

MAPE: 20

MAD: 3209

MSD: 22540959

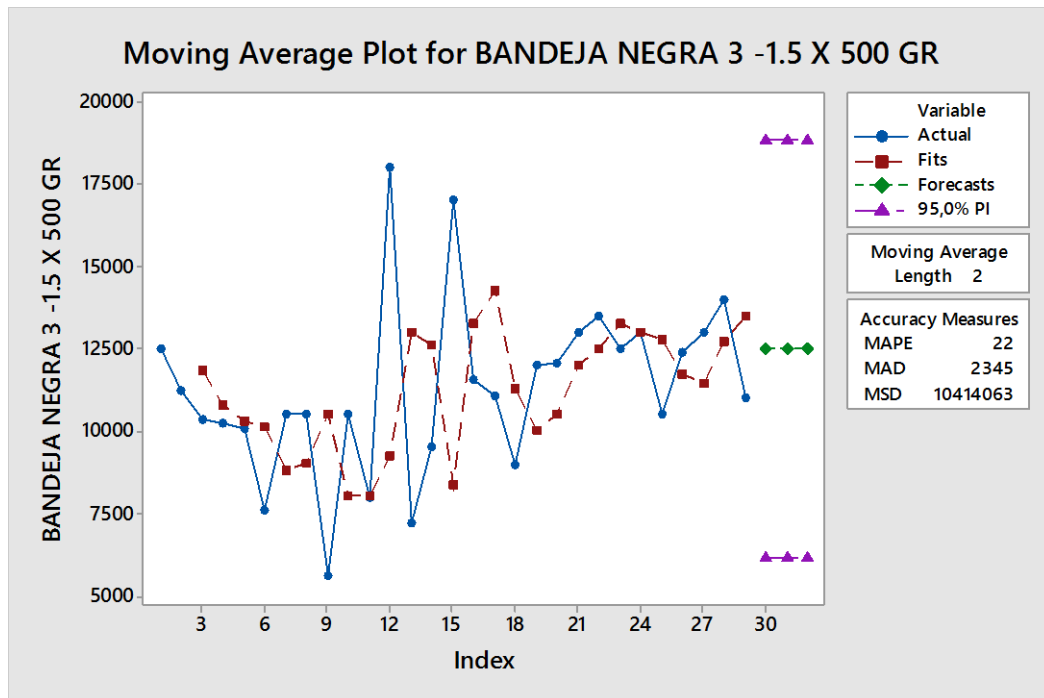
Periodo	Pronóstico	Inferior	Superior
30	25437,3	17574,2	33300,4
31	26235,9	17320,0	35151,8
32	27034,4	16956,0	37112,9

REFERENCIA: BANDEJA NEGRA # 3 -1.5 X 500

CLASIFICACIÓN: TIPO C

Modelación de pronósticos por método de promedios móviles

Gráfico 37. Bandeja Negra # 3 -1.5 X 500 Modelación de Pronósticos por Método de Promedios Móviles



Pronósticos:

Exactitud en las mediciones:

MAPE: 22

MAD: 2345

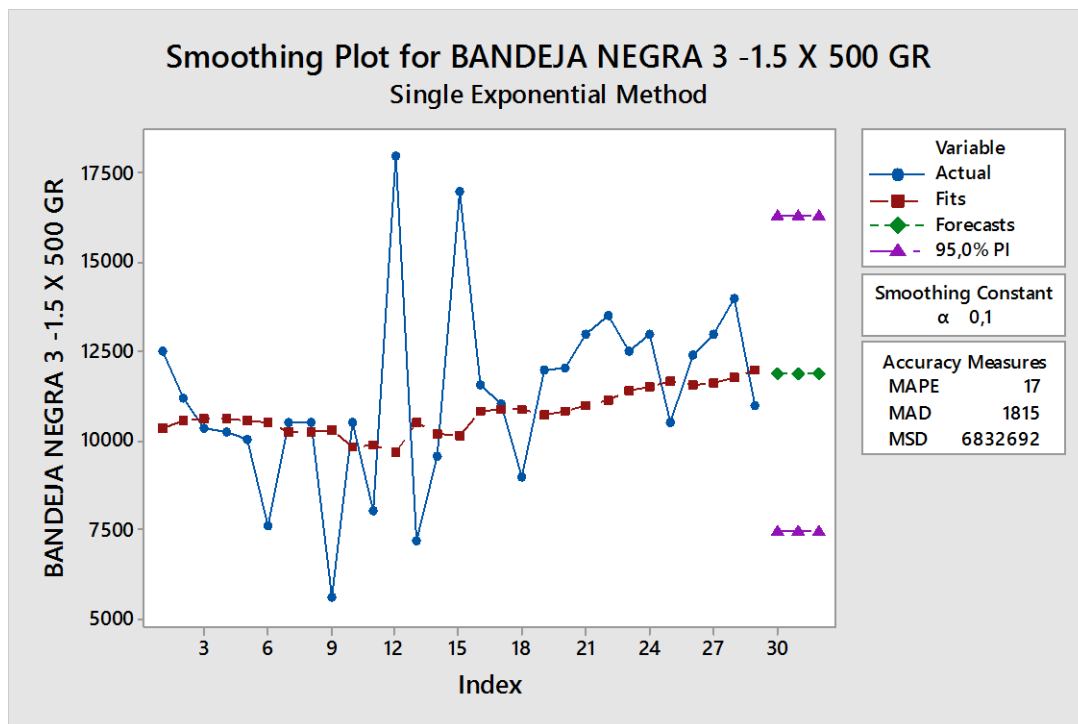
MSD: 10414063

Periodo	Pronóstico	Inferior	Superior
30	12500	6175,03	18825,0
31	12500	6175,03	18825,0
32	12500	6175,03	18825,0

Modelación de pronósticos por método de suavización exponencial simple

Variable Alfa = 0,1

Gráfico 38. Bandeja Negra # 3 -1.5 X 500 Modelación de Pronósticos por Método de Suavización Simple



Pronósticos:

Exactitud en las mediciones:

MAPE: 17

MAD: 1815

MSD: 6832692

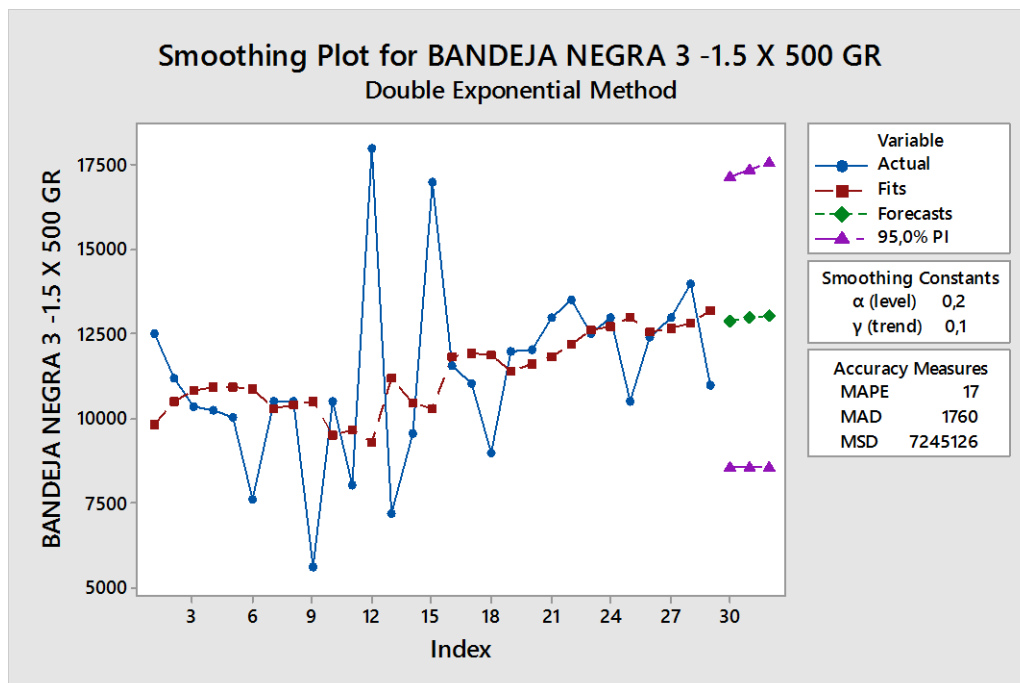
Periodo	Pronóstico	Inferior	Superior
30	11889,5	7442,59	16336,4
31	11889,5	7442,59	16336,4
32	11889,5	7442,59	16336,4

Modelación de pronósticos por método de suavización exponencial doble o con ajuste de tendencia

Variable Alfa = 0,2

Variable Beta = 0,1

Gráfico 39. Bandeja Negra # 3 -1.5 X 500 Modelación de Pronósticos por Método de Suavización Exponencial Doble o con Ajuste de Tendencia



Pronósticos:

Exactitud en las mediciones:

MAPE: 17

MAD: 1760

MSD: 7245126

Periodo	Pronóstico	Inferior	Superior
30	12867,2	8555,73	17178,6
31	12962,9	8561,66	17364,2
32	13058,7	8560,68	17556,7

2.4 Análisis Comparativo de los Modelos de Pronósticos para Referencias Make to Stock

Luego de obtener las gráficas de análisis anteriores con sus respectivos resultados, se realiza un comparativo para identificar cual fue el modelo de pronósticos utilizado con menos porcentaje de error para cada referencia según clasificación “make to stock” y con base a este análisis poder decidir si es viable o no la aplicación del modelo seleccionado. (Ver anexo C)

Para la interpretación de estos resultados es necesario definir los siguientes términos identificados en las gráficas y hallazgos de los pronósticos.

MAPE	ERROR PROCENTUAL MEDIO ABSOLUTO
MAD	DESVIACIÓN MEDIA ABSOLUTA
MSD	CUADRADO DEL ERROR MEDIO

Inferior: Datos del límite inferior para los próximos periodos pronosticados según gráfico.

Superior: Datos del límite superior para los próximos periodos pronosticados según gráfico.

Variable Alfa (α) = Parámetro de ponderación o nivelación para los valores de los pronósticos con respecto a los valores reales de los periodos que fueron pronosticados.

Variable Beta (β o γ) = Parámetro de tendencia para alinear o conservar los picos presentados en los pronósticos y representados en la gráfica (Villegas, 2014).

Según análisis del cuadro comparativo de los pronósticos utilizados se identifica que las referencias de material de empaque que menor cantidad y porcentaje de error presentan son aquellas que presentaron mejor estabilidad en la demanda de consumo mes a mes, ya que los picos altos y bajos presentados en algunas gráficas se salen de los límites establecidos, generando mayor incertidumbre para la implementación de estos pronósticos. En algunos modelos encontramos errores porcentuales (MAPE) entre el 45% y 389%, que nos sugieren un posible cambio de modelo o utilizar pronósticos cualitativos ligados a un plan de ventas. Otras referencias de material de empaque presentan errores porcentuales entre el 11% y 20%, más bajos y adecuados dado el patrón que asumen los datos analizados.

3. Punto de Reorden para las Referencias Make to Stock

El ROP (Reorden Point o Punto de Reorden) es el nivel del inventario en el cual se define una nueva orden de reabastecimiento o un nuevo pedido y está definida por la ecuación $ROP = D \times Lt + SS$ en donde la D es la demanda anual, Lt es el Lead Time o tiempo de entrega del proveedor y el SS es el Security Stock o inventario de seguridad.

Además de estos datos es importante obtener otras variables que juegan un papel importante en la definición del dato final como lo son el nivel de servicio, los costos de mantener el inventario, los costos de hacer o separar el pedido, también se deben hallar las desviaciones tanto del Lead Time como de la Demanda, la variable Z , que es utilizada con el nivel de servicio y la tabla de distribución normal. (Fuente de elaboración propia). (Ver Anexo D).

4. Procedimiento de Compras para Material de Empaque

4.1 Objetivo

Este procedimiento tiene como objetivo definir actividades, responsabilidades y mecanismos de control para la generación y trámite de la orden de compra y la programación de las adquisiciones de materias primas, insumos, servicios que incidan en la calidad y la seguridad, con el fin de cumplir con las necesidades de los procesos productivos de Setas Colombianas S.A., lograr por parte de los proveedores el cumplimiento en sus entregas y satisfacer las necesidades de los clientes internos.

4.2 Alcance

Este procedimiento aplica a todas las compras realizadas en Setas Colombianas para la adquisición de materias primas, material de empaque, (todas las referencias catalogadas como Make to stock, Make to order, y por su clasificación A, B, C del inventario), insumos y servicios por parte del Coordinador de Compras, que se consideren críticos por sus efectos potenciales sobre la calidad y la seguridad del producto final. (Ver Anexo E).

5. Acuerdo Colaborativo con los Proveedores de las Referencias Make To Stock para la Implementación del CPFR

Referencias

3201040024 - Etiqueta SC. Entero x 1000 Gms Fresco.

3201040037 – Etiqueta SC Entero x 250 Gms Fresco.

Proveedor: Etiflex S.A

Material de empaque clasificado según análisis de pedidos y frecuencias como tipo A; y es sus apareamientos como Tipo AA, y catalogados como pedidos Make to Stock y son insumos importantes para el proceso en los despachos de champiñón fresco a nivel nacional e internacional.

El proveedor de esta etiqueta es Etiflex S.A. empresa de artes gráficas dedicada a atender a la industria y comercio en las áreas de etiquetas autoadhesivas no adhesivas y tecnología RFID, ubicada en el Km 3 vía a el aeropuerto JMC, vereda la mosquita jurisdicción del Municipio de Guarne Antioquia teléfono 4443389, caracterizada por su cumplimiento y rapidez en las entregas de los pedidos, aunque su lead time pactado en las órdenes de compra es de 15 días, Setas Colombianas S.A., puede contar con despachos con mucha más rapidez y oportunidad por su gran capacidad de producción y tecnología Etiflex S.A., puede disminuir el tiempo de entrega a 1 o 2 días acomodándose a la necesidad y demanda de Setas Colombianas S.A.. Y así se puede acomodar a los pedidos de acuerdo a los datos arrojados en los modelos de pronósticos mejorando la rotación y el nivel de los inventarios (Etiflex s.a).

Referencias

3201020040 - Bandeja Azul # 34 -2.5 x 200

3201010024 – Bandeja Azul 11-2 x 200

Proveedor: Ajover S.A.

Material de empaque clasificado según análisis de pedidos y frecuencias como tipo A; y es sus apareamientos como Tipo AA, y catalogado como pedido Make to Stock son insumos importantes para el proceso en los despachos de champiñón fresco a nivel nacional e internacional.

El proveedor de este bandeja de icopor es la empresa Ajover s.a ubicada en el kilómetro 1 vía Puente Piedra Madrid Cundinamarca teléfono (051-5949999), compañía multinacional dedicada a la producción y comercialización de productos desechables y empaques para alimentos.

Inicialmente su lead time pactado en las ordenes de compras son de 15 días, Setas Colombianas S.A., puede contar con despachos en menor tiempo, de 24 a 36 horas después la colocación de la orden de compra ya que este producto lo mantienen en altos niveles de inventario por su gran rotación.

Es muy importante tener en cuenta que como este proveedor se encuentra a más de 550 Kms. de distancia de la planta de Setas Colombianas S.A., es fundamental conocer el estado actual de las vías ya que el tiempo de viaje es entre 13 a 15 horas desde Madrid Cundinamarca y los Llanos de Cuiva corregimiento de Yarumal Antioquia. (Darnelgroup Ajover).

Referencia

3201020033 - Bandeja x 1000 Grm PET Azul Cal 35

Proveedor: Láminas y Empaques S.A.S.

Material de empaque clasificado según análisis de pedido y frecuencia como tipo A; y en su apareamiento como Tipo AA, catalogado como pedido Make to Stock y son insumos

importantes para el proceso en los despachos de champiñón fresco a nivel nacional e internacional.

El proveedor de esta bandeja PET es Laminas y Empaques S.A.S., ubicada en la Calle 51 # 40-180 Itagüí Antioquia teléfono 37777080, empresa dedicada al desarrollo, producción y comercialización de láminas plásticas y empaques termoformados en PET, poliestileno, polipropileno, policarbonato y PVC destinados a todos los sectores industriales del país.

Aunque inicialmente el lead time de este proveedor está pactado a 15 días se ha llegado a un acuerdo para suministrar 180 mil unidades de esta bandeja mensual con entregas semanales de 45 mil unidades cada 8 días para así poder cumplir con la demanda interna (Lamiempaques, 2015).

Referencia

3203040054 – Etiqueta SC tajado x 120 Gms

Proveedor: Impresos

Material de empaque clasificado según análisis de pedido tipo A y de frecuencia como tipo B; y es sus apareamientos como Tipo AB, catalogado como pedido Make to Stock y es un insumo importante para el proceso en los despachos de champiñón procesado a nivel nacional e internacional.

El proveedor de esta etiqueta es Impresos ubicada en la carrera 56 # 51-38 en Medellín teléfono 2510026, empresa dedicada a las artes gráficas.

El Lead time con este proveedor es de 15 días, está comprometido a suministrar las etiquetas en un menor tiempo; que va de 1 a 2 días después de recibida la orden de compra (Impresos, 2015).

Referencia

3203010002 - Frasco F2546 MB 6762.

Proveedor: Cristalería Peldar S.A.

Material de empaque clasificado según análisis de pedido tipo A y de frecuencia como tipo B; y en sus apareamientos como Tipo AB, catalogado como pedido Make to Stock y es un insumo importante para el proceso en los despachos de champiñón procesado a nivel nacional e internacional.

El proveedor de este frasco de vidrio es Cristalería Peldar ubicada en la Calle 39 sur # 48 – 180 Envigado Antioquia teléfono 3788827, es una empresa dedicada a la producción y comercialización de envases de vidrio, vidrios planos y cristalería para el hogar.

El Lead time con este proveedor es de 20 días, los productos suministrados por este proveedor son fabricados bajo pedido con orden de compra y también está sujeto a pedido optimo ya que sus despachos deben contener como mínimo 10 estibas por el tipo de transporte que ellos tienen para las entregas del producto (Cristaleria Peldar, 2015).

Referencias

3204020002 - Envase 603 x 700 68 y 62 onzas

3204010002 – Fondo 603 x 700

Proveedor: Prodenvases S.A.S.

Materiales de empaque clasificados según análisis de pedidos tipo B y de frecuencias como tipo A; y en sus apareamientos como Tipo BA, catalogado como pedidos Make to Stock y son insumos importantes para el proceso en los despachos de champiñón procesado a nivel nacional e internacional.

El proveedor de estos envases y fondos de hojalata es Prodevases, ubicada en la Carrera 64 C # 96-26 Medellín teléfono 4708141, empresa dedicada a fabricar envases metálicos en hojalata para la industria alimenticia.

El lead Time de este proveedor es de 30 días, ya que este envase es fabricado bajo pedido con orden de compra (prodevases, 2015).

Referencia

3201060011 - Caja Prepack un piso

Proveedor: Cartón de Colombia

Material de empaque clasificado según análisis de pedido tipo B y de frecuencia como tipo A; y en sus apareamientos como Tipo BA, catalogado como pedidos Make to Stock y son insumos importantes para el proceso en los despachos de champiñón fresco a nivel nacional.

Cartón de Colombia es una compañía dedicada a la producción de empaques de cartón corrugado, pulpa de papel, empaques bag in box para alimentos, sacos y bolsas de papel, ubicada en la Calle 17 # 43f-316 en Medellín teléfono 3129540.

El Lead time de este proveedor es de 15 días, pero por su gran capacidad de producción y tecnología su tiempo de entrega se puede reducir a 2 - 3 días después de puesta la orden de compra (Smurfit kappa Carton de Colombia, 2015).

Referencia

3201020035 – Bandeja x 500 gms PET Azul cal 30.

Proveedor: Láminas y Empaques S.A.S.

Material de empaque clasificado según análisis de pedido como tipo B y su frecuencia como tipo A; en sus apareamientos como Tipo BA, catalogado como pedido Make to Stock y son insumos importantes para el proceso en los despachos de champiñón fresco a nivel nacional e internacional.

El proveedor de esta bandeja PET es Laminas y Empaques S.A.S. ubicada en la Calle 51 # 40-180 Itagüí Antioquia teléfono 3777080, empresa dedicada al desarrollo, producción y comercialización de láminas plásticas y empaques termoformados en PET, poliestileno, polipropileno, policarbonato y PVC destinados a todos los sectores industriales del país.

Aunque inicialmente lead time de este proveedor está pactado a 15 días se ha llegado a un acuerdo para suministrar 180 mil unidades de esta bandeja mensual con entregas semanales de 45 mil unidades cada 8 días para así poder cumplir con la demanda interna (Lamiempaques, 2015).

Referencias

3201020017 - Bandeja blanca 12-2 x 200

3201020016 – Bandeja blanca 11-2 x 200

Proveedor: Ajover S.A.

Materiales de empaque clasificado según análisis de pedidos tipo B y sus frecuencias como tipo A; y en sus apareamientos como Tipo BA, catalogado como pedido Make to Stock, son insumos importantes para el proceso en los despachos de champiñón fresco a nivel nacional e internacional.

El proveedor de este bandeja de icopor es la empresa Ajover s.a ubicada en el kilómetro 1 vía Puente Piedra Madrid Cundinamarca teléfono (051) 5949999, compañía multinacional

dedicada a la producción y comercialización de productos desechables y empaques para alimentos.

Inicialmente su lead time pactado en las ordenes de compras son de 15 días, Setas Colombianas S.A., puede contar con despachos en menor tiempo, de 24 a 36 horas después la colocación de la orden de compra ya que este producto lo mantienen en altos niveles de inventario por su gran rotación.

Es muy importante tener en cuenta que como este proveedor se encuentra a más de 550 Kms de distancia de la planta de Setas Colombianas S.A., es fundamental conocer el estado actual de las vías, el tiempo de viaje es entre 13 a 15 horas desde Madrid Cundinamarca y los Llanos de Cuiva corregimiento de Yarumal Antioquia (Darnelgroup Ajover).

Referencia

3201040047 - Etiqueta Entero x 500 gms

Proveedor: Etiflex S.A.

Material de empaque clasificado según análisis de pedido tipo B y su frecuencia como tipo B; y en sus apareamientos como Tipo BB, catalogados como pedidos Make to Stock y son insumos importantes para el proceso en los despachos de champiñón fresco a nivel nacional e internacional.

El proveedor de esta etiqueta es Etiflex S.A. empresa de artes gráficas dedicada a atender a la industria y comercio en las áreas de etiquetas autoadhesivas no adhesivas y tecnología RFID, ubicada en el Km 3 vía a el aeropuerto JMC, Vereda La Mosquita jurisdicción del Municipio de Guarne Antioquia teléfono 4443389, caracterizada por su cumplimiento y rapidez en las entregas de los pedidos.

Aunque su lead time pactado en las órdenes de compra es de 15 días, Setas Colombianas S.A., puede contar con despachos con mucha más rapidez y oportunidad por su gran capacidad de producción y tecnología Etiflex S.A., puede disminuir el tiempo de entrega a 1 o 2 días acomodándose a la necesidad y demanda de Setas Colombianas S.A., Y cumplir los pedidos de acuerdo a los datos arrojados en los modelos de pronósticos mejorando la rotación y el nivel de los inventarios (Etiflex s.a).

Referencia

3201020032 - Bandeja azul # 3 - 1 x 500

Proveedor: Ajoover S.A.

Material de empaque clasificado según análisis de pedido tipo B y su frecuencia como tipo B; y en sus apareamientos como Tipo BB, y catalogado como pedido Make to Stock son insumos importantes para el proceso en los despachos de champiñón fresco a nivel nacional e internacional.

El proveedor de este bandeja de icopor es la empresa Ajoover S.A., ubicada en el kilómetro 1 vía Puente piedra Madrid Cundinamarca teléfono (051)5949999, compañía multinacional dedicada a la producción y comercialización de productos desechables y empaques para alimentos.

Inicialmente su lead time pactado en las ordenes de compras son de 15 días, Setas puede contar con despachos en menor tiempo, de 24 a 36 horas después la colocación de la orden de compra ya que este producto lo mantienen en altos niveles de inventario por su gran rotación.

Es muy importante tener en cuenta que como este proveedor se encuentra a más de 550 Kms de distancia de la planta de Setas Colombianas S.A., es fundamental conocer el estado actual de las vías y el tiempo de viaje es entre 13 a 15 horas desde Madrid Cundinamarca a los Llanos de Cuiva corregimiento de Yarumal Antioquia (Darnelgroup Ajoover).

Referencias

3201060012 – Caja Canastilla y Bandeja T92890001

3201060004 – Caja Autosellable tipo exportación

Proveedor: Cartón de Colombia

Materiales de empaque clasificados según análisis de pedidos tipo C y de frecuencias como tipo A; y en sus apareamientos como Tipo CA, catalogado como pedidos Make to Stock y son insumos importantes para el proceso en los despachos de champiñón fresco a nivel nacional e internacional.

Cartón de Colombia es una compañía dedicada a la producción de empaques de cartón corrugado, pulpa de papel, empaques bag in box para alimentos, sacos y bolsas de papel, ubicada en la Calle 17 # 43f-316 Medellín teléfono 3129540.

El Lead time de este proveedor es de 15 días, pero por su gran capacidad de producción y tecnología su tiempo de entrega se puede reducir a 2 - 3 días después de puesta la orden de compra (Smurfit kappa Carton de Colombia, 2015).

Referencias

3201020022 - Bandeja Negra # 4 1.5 x 500

3201020018 - Bandeja Negra # 12 – 2 x 200

3201020015 - Canastilla Negra # 11 – 2 x 200

Proveedor: Ajover S.A.

Materiales de empaque clasificado según análisis de pedidos tipo C y sus frecuencias como tipo C; y es sus apareamientos como Tipo CC, y catalogado como pedido Make to Stock

son insumos importantes para el proceso en los despachos de champiñón fresco a nivel nacional e internacional.

El proveedor de este bandeja de icopor es la empresa Ajover S.A. ubicada en el kilómetro 1 vía Puente Piedra Madrid Cundinamarca teléfono (051) 5949999, compañía multinacional dedicada a la producción y comercialización de productos desechables y empaques para alimentos.

Inicialmente su lead time pactado en las ordenes de compras son de 15 días, Setas Colombianas S.A., puede contar con despachos en menor tiempo, de 24 a 36 horas después la colocación de la orden de compra ya que este producto lo mantienen en altos niveles de inventario por su gran rotación.

Es muy importante tener en cuenta que como este proveedor se encuentra a más de 550 Kms de distancia de la planta de Setas Colombianas S.A., es fundamental conocer el estado actual de las vías y el tiempo de viaje es entre 13 a 15 horas desde Madrid Cundinamarca a los Llanos de Cuiva corregimiento de Yarumal Antioquia (Darnelgroup Ajover).

Referencia

3201020026 - Bandeja Negra # 3 1.5 x 500

Proveedor: Ajover S.A.

Material de empaque clasificado según análisis de pedido tipo C y su frecuencia como tipo B; y en sus apareamientos como Tipo CB, catalogado como pedido Make to Stock son insumos importantes para el proceso en los despachos de champiñón fresco a nivel nacional e internacional.

El proveedor de este bandeja de icopor es la empresa Ajover S.A. ubicada en el kilómetro 1 vía Puente Piedra Madrid Cundinamarca teléfono (051) 5949999, compañía multinacional

dedicada a la producción y comercialización de productos desechables y empaques para alimentos.

Inicialmente su lead time pactado en las ordenes de compras son de 15 días, Setas Colombianas S.A., puede contar con despachos en menor tiempo, de 24 a 36 horas después la colocación de la orden de compra ya que este producto lo mantienen en altos niveles de inventario por su gran rotación.

Es muy importante tener en cuenta que como este proveedor se encuentra a más de 550 Kms., de distancia de la planta de Setas Colombianas S.A., es fundamental conocer el estado actual de las vías y el tiempo de viaje es entre 13 a 15 horas desde Madrid Cundinamarca a los Llanos de Cuiva corregimiento de Yarumal Antioquia (Darnelgroup Ajover).

Tabla 5. Análisis comparativo del antes y después de la implementación del modelo CPFR

ANTES DEL CPF			
Proveedor	Producto	Lead Time	Diagnóstico
Laminas y Empaques S.A.S	Bandeja Azul x 1000 gms	15 dias	Entregas incompletas y
	Bandeja Azul x 500 gms		fuera del tiempo establecido
			poca comunicación
			productos agotados
Etiflex S.A.	Etiq SC Ent x 1000 gms	15 dias	Se piden muchas cantidades
	Etiq SC ent x 250 gms		hay demanda irregular e inestable de
	Etiq SC taj x 250 gms		algunas referencias,
	Etiq SC taj x 90 gms		poca comunicación
	Etiq SC taj x 1000 gms		altos costos por transporte
	Etiq SC ent x 400 gms		
	Etiq SC taj x 500 gms		
Ajover S.A.	Bandeja Azul 11-2 x 200	15 dias	Se maneja mucho inventario
	Canastilla negra 11-2 x 200		Exceso de desperdicio en algunas referencias
	Bandeja Azul # 34 -2.5 x 200		
	Bandeja Azul # 1 x 500		Elevados costos por almacenamiento
	Bandeja negra # 4-1.5 x 500		
Cristaleria Peldar S.A.	Frasco F2646 MB * 6762	20 dias	Se deben pedir grandes
	Frasco F 2547 MB * 3780		cantidades de una solo referencia
			aumento de costos por almacenamiento
Cartón de Colombia	Caja autosellable tipo export	15 dias	poca planeación para los pedidos
	Caja Prepack un piso		muchos agotados y pedidos urgentes
	Caja Canastilla y Bandeja T		poca comunicación
	Caja Latas Setas		
Prodenvases S.A.S.	Envase 603 x 700	30 dias	Entregas parciales, irregularidades en el precio
	Fondo 603 x 700		Incumplimientos en las cantidades de entregas
			Muchos agotados en las referencias Falta comunicación con el cliente

DESPUÉS DEL CPFR			
Proveedor	Producto	Lead Time	Diagnóstico
Laminas y Empaques S.A.S.	Bandeja Azul x 1000 gms	8 días	Entrega de productos en la cantidad requerida y lugar establecido
	Bandeja Azul x 500 gms		Reducción de 8 días en los tiempos de entrega
			Comunicación oportuna e información compartida
			Mejora en el nivel y rotación del inventario
Etiflex S.A.	Etiq SC Ent x 1000 gms	1 - 2 días	Entrega de productos en la cantidad requerida y lugar establecido
	Etiq SC ent x 250 gms		Mejora en el nivel y rotación del inventario
	Etiq SC taj x 250 gms		Reducción de 13 días en los tiempos de entrega
	Etiq SC taj x 90 gms		Comunicación oportuna e información compartida
	Etiq SC taj x 1000 gms		
	Etiq SC ent x 400 gms		
	Etiq SC taj x 500 gms		
Ajover S.A.	Bandeja Azul 11-2 x 200	1 - 1 día y medio	
	Canastilla negra 11-2 x 200		
	Bandeja Azul # 34 -2.5 x 200		Reducción de 13 a 14 días en los tiempos de entrega
	Bandeja Azul # 1 x 500		Mejora en el nivel optimo y rotación del inventario
	Bandeja negra # 4-1.5 x 500		Disminución en costos logísticos por almacenamiento al tener inventarios optimos según demanda interna
Cristaleria Peldar S.A.	Frasco F2646 MB * 6762	20 días	Comunicación oportuna e información compartida
	Frasco F 2547 MB * 3780		Mejora en el nivel y rotación del inventario
			Entrega de productos en la cantidad requerida y lugar establecido Se esta analizando la posibilidad de flexibilizar sus tiempos de entrega
Cartón de Colombia	Caja autosellable tipo export	2 -3 días	Comunicación oportuna e información compartida
	Caja Prepack un piso		Mejora en el nivel y rotación del inventario
	Caja Canastilla y Bandeja T		Entrega de productos en la cantidad requerida y lugar establecido
	Caja Latas Setas		Reducción de 13 a 14 días en los tiempos de entrega
Prodenvases S.A.S.	Envase 603 x 700	30 días	Con este proveedor que ha presentado varios inconvenientes en todos los aspectos, se ha analizado, evaluado y aceptado poder reemplazarlo por otro proveedor llamado Fadesa que cumple con los requerimientos de aceptación como nuevo proveedor para estas referencias
	Fondo 603 x 700		

DESPUÉS DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO CPFR			
BENEFICIOS			
En general los aspectos mas importantes que se lograron con la implementación del CPFR es la mejora en la planificación de la demanda y la constante comunicación con todos estos proveedores			
Reducción de los Lead Time o tiempos de entrega.			
Reduccion de los costos en transporte y almacenamiento			
Pedidos mas acordes a la demanda, evitando altos niveles de inventarios y desperdicios.			
Nuestros proveedores hacen acuerdos con sus proveedores y asi la cadena de abastecimiento continua su ciclo sin interrupciones			
Se pueden tener pedidos practicamente de un dia para otro, de acuerdo con los pico de nuestra demanda.			
Niveles de inventario óptimos y acordes con la demanda.			
Disminución de los agotados y excesos de los mismos en todas las referencias por el manejo de Stock de Seguridad y Pedidos bajo ROP y según analisis de pronósticos cuantitativos implementados			

6. Generación y Seguimiento a las Órdenes de Compras

La generación de las órdenes de compra, se realiza por medio del ERP (Enterprise Resourcing Planning – Sistema de Planificación de Recursos), que utiliza Setas Colombianas S.A., que se llama SOFSIN, que es el sistema en el cual están concentradas todas las operaciones financieras y de manejo de los inventarios, la requisición o solicitud de compras del material de empaque se hace de acuerdo a los niveles de inventarios, ROP y pronóstico definido anteriormente, para cada referencia catalogada como Make to stock y también para las demás referencias definidas como Make to order.

Una vez definidas e ingresadas las referencias y las cantidades a pedir, el coordinador de compras procede a realizar la respectiva orden de compra para cada proveedor, en las cuales están consignadas todas las condiciones definidas anteriormente, fecha de elaboración, fecha pactada para la entrega, datos del proveedor como nombre, Nit, dirección y teléfono.

Códigos, referencias del producto a pedir, cantidades, precios observaciones si se tienen; luego de esto se imprime el documento para ser firmada por el coordinador de compras y el gerente en señal de aprobación final. (Ver Anexo F).

Esta orden se envía vía email al proveedor para que proceda con la producción y despacho del material requerido.

Para continuar con el desarrollo del trabajo se toma como ejemplo la orden de compra # 5048 que se le hizo al proveedor Ajoover, con fecha de elaboración 26 de mayo y fecha pactada de recepción del material, el 4 de Julio 2015.

Toda esta información es ingresada al cuadro en Excel de seguimiento a proveedores en donde se consignan todos los datos y se desprenden indicadores, en el formato de seguimiento a órdenes de compra por proveedor.

Tabla 6. Seguimiento a Órdenes de Compra y Proveedores 1

PROVEEDOR:	AJOVER	PERIODO 2015:
Pedidos Totales	Número de pedidos	19
Cantidad Total	Unidades	330.070
Valor Total	Valor total de los pedidos	28.811.100

A continuación y siguiendo el orden de los datos se procede a ingresar la información en todos los campos del cuadro.

Tabla 7. Seguimiento a Órdenes de Compra y Proveedores 2

ORDEN DE COMPRA N°	MES	FECHA ELABORACION	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD SOLICITADA	VALOR UNIDAD	VALOR TOTAL	FECHA COMPROMISO ENTREGA	\$ PRODUCTO QUE LLEGA
5048	5	26-may-15	Bandeja azul # 11-2 x 200	100.000	88	\$ 8.800.000,00	4-jun-15	\$ 8.800.000,00
5048	5	26-may-15	Canastilla negra # 11-2 x 200	5.000	88	\$440.000,00	4-jun-15	\$ 440.000,00
5048	5	26-may-15	Bandeja blanca # 12-2 x 200	5.000	103,5	\$ 517.500,00	4-jun-15	\$ 517.500,00

En esta otra parte del cuadro se concentran las calificaciones y porcentajes que se le asigna a cada ítem de la orden de compra, basados en cantidades recibidas y la entrega oportuna.

Tabla 8. Seguimiento a Órdenes de Compra y Proveedores 3

RECEPCIÓN												
OPORTUNIDAD			CANTIDAD			CALIDAD			ATENCIÓN (≥ 75%, B+E)			
=< 2 día			≥ 90%			≥ 98%			≥ 75%			
FECHA REAL DE ENTREGA	ATRASO	CUMPLE (S/N)	CANTIDAD LLEGA	% CUMPLE	CUMPLE (S/N)	CONFORME	No Conformes	% CUMPLE	CUMPLE (S/N)	CALIFICACIÓN	% CUMPLE	CUMPLE (S/N)
04-jun-15	0	S	100000	100%	S	100000	0	100%	S	E	100%	S
04-jun-15	0	S	5000	100%	S	5000	0	100%	S	E	100%	S
04-jun-15	0	S	5000	100%	S	5000	0	100%	S	E	100%	S

Con esta información ya podemos visualizar los resultados en porcentaje, permitiendo observar todas las variables, y si es el caso tomar acciones para mejorar y alcanzar las metas de los indicadores.

Tabla 9. Seguimiento a Órdenes de Compra y Proveedores 4

								TOTAL A1 + A2 + A3 + A4			
								100,0%			
								99,7%			
# Oportunos	18	# Cumple	19	# Conformes	19	# Atención	19				
# No Oportunos	1	# No Cumple	0	# No Conformes	0	# No Atención	0				
% # Oportunos	94,7%	% # Cumple	100,0%	% # Conformes	100,0%	% # Atención	100,0%				
Cant. Oportunos	325.070	Cant. Cumple	330.070	Cant. Conformes	348.070	Cant. Atención	330.070				
Cant. No Oportunos	5.000	Cant. No Cumple	0	Cant. No Conformes	0	Cant. No Atención	0				
% Cant. Oportunos	98,5%	% Cant. Cumple	100,0%	% Cant. Conformes	100,0%	% Cant. Atención	100,0%				
\$ Oportunos	28.537.100	\$ Cumple	28.811.100	\$ Conformes	28.811.100	\$ Atención	28.811.100				
\$ No Oportunos	274.000	\$ No Cumple	0	\$ No Conformes	0	\$ No Atención	0				
% \$ Oportunos	99,0%	% \$ Cumple	100,0%	% \$ Conformes	100,0%	% \$ Atención	100,0%				
A1	0%	29,7%	A2	0%	20,0%	A3	0%	40,0%	4	10%	10,0%

De esta manera se generan y se la hacen seguimientos a todas las órdenes de compra de los proveedores de material de empaque, tanto para referencias catalogadas como Make to stock y para las referencias Make to order.

7. Excepciones para la implementación del modelo CPFR

Las excepciones son definidas directamente por el departamento de calidad quienes son los que aceptan o rechazan los lotes del material de empaque que se recibe. Para cada referencia hay definido criterios y atributos de calidad que son evaluados y validados para su utilización en el proceso.

8. Indicadores de gestión logísticos para la gestión de compras y abastecimiento de material de empaque

Estos indicadores de gestión están diseñados en función de evaluar y mejorar continuamente la gestión de compras y abastecimiento en Setas Colombianas S.A., como factor clave en el éxito de la gestión de la cadena de suministro de la compañía, donde se pueden controlar aspectos del proceso de compras como las negociaciones y alianzas estratégicas hechas con proveedores.

Esta área en primera medida debe desarrollar una visión estratégica en el centro de almacenamiento para que su gestión tenga un impacto en los resultados económicos de la empresa buscando así la reducción los costos al mínimo tanto de pedidos como de almacenamiento, para realizar la entrega al cliente interno conforme a las expectativas y requisitos del área de despachos.

A continuación se definen los indicadores claves utilizados para la gestión de compras y abastecimiento:

8.1 Nivel de Servicio

Definición. Número y porcentaje de pedidos atendidos con el nivel de servicio esperado.

Objetivo. Medir el nivel de servicio suministrado por los proveedores para atender los pedidos realizados.

Cálculo:

$$\frac{\# \text{ pedidos con atención}}{\# \text{ Total de pedidos}} \quad \%$$

Periodicidad. Este indicador se calcula cada mes

Responsable. El responsable por el cálculo del indicador es el Jefe de Compras.

Meta: 98 %

8.2 Entregas a Tiempo

Definición. Porcentaje de pedidos que cumplen con el nivel de servicio en cuanto a tiempo de entrega acordado con el proveedor.

Objetivo. Controlar la puntualidad en los tiempos de entrega pactados con los proveedores de material de empaque

Cálculo:

$$\frac{\text{Pedidos entregados a tiempo}}{\text{Total pedidos entregados}} \quad \%$$

Periodicidad. Este indicador se calcula cada mes

Responsable. El responsable por el cálculo del indicador es el Jefe de Compras.

Meta: 98 %

8.3 Cumplimiento en Cantidad

Definición. Porcentaje de pedidos que cumplen con la cantidad establecida según orden de compra.

Objetivo. Medir el cumplimiento en cuanto a cantidad esperada en los pedidos entregados por proveedores.

Cálculo:

$$\frac{\# \text{ pedidos con cantidades cumplidas}}{\# \text{ Total de pedidos}} \quad \%$$

Periodicidad. Este indicador se calcula cada mes

Responsable. El responsable por el cálculo del indicador es el Jefe de Compras.

Meta: $\geq 95\%$

8.4 Calidad

Definición. Porcentaje de pedidos que cumplen con la calidad requerida según estándares de medición y aceptación.

Objetivo. Medir el nivel de calidad exigida en los pedidos realizados.

Cálculo:

$$\frac{\# \text{ pedidos con cantidades conformes}}{\# \text{ Total de pedidos}} \quad \%$$

Periodicidad. Este indicador se calcula cada mes

Responsable. El responsable por el cálculo del indicador es el Jefe de compras en apoyo con el área de calidad.

Meta: $\geq 98\%$ de los pedidos realizados a proveedores.

Tabla 10. Indicadores de Desempeño de Proveedores



A1 ENTREGAS A TIEMPO	
% Entregas a tiempo	# pedidos entregados a tiempo (98% y < 2 días)
	# total pedidos entregados
% Cantidad Oportunos	Cantidad pedidos entregados a tiempo
	Cantidad total pedidos entregados a tiempo
% \$ pedidos entregados a tiempo	Valor pedidos entregados a tiempo
	Valor total pedidos entregados a tiempo
A2 CUMPLIMIENTO EN CANTIDAD	
% # Cumple	# pedidos con cantidades cumplidas ($\geq 95\%$)
	# total pedidos
% Cantidad Cumple	Cantidad total que llega
	Cantidad total solicitada
% \$ Cumple	Valor total que llega
	Valor total solicitado
A3 CALIDAD	
% # Conformes	# pedidos con cantidades conformes ($\geq 98\%$)
	# total pedidos
% Cantidad Conformes	Cantidad total conforme
	Cantidad total que llega
% \$ Conformes	Valor total conforme
	Valor total que llega
A4 NIVEL DE SERVICIO	
% # Atención	# pedidos con atención (98%)
	# total pedidos
% Cantidad Atención	Cantidad total pedidos (98%)
	Cantidad total pedidos
% \$ Atención	Valor total pedidos (98%)
	Valor total pedidos

9. Hallazgos

Los resultados obtenidos en esta investigación logran identificarse de la siguiente manera:

Con la implementación del modelo CPFR se logró un mejoramiento en los indicadores de gestión de cumplimiento a clientes internos pasando de un 93% en el mes de Abril y Mayo a un 97% en el mes de Junio. Y a mediados del mes de julio del año vigente el indicador estaba en un 98%.

Se ha evidenciado una estabilización en los niveles de los inventarios de las diferentes referencias pasando de un 90% en el mes de abril a un 97.4 % en el mes de Junio, en oportunidad y cumplimiento en cantidades, evaluación que se le hace a los proveedores que suministran el material de empaque catalogado como materia prima crítica para el proceso.

En el mes de Junio no se identificó ninguna referencia de material de empaque clasificadas como tipo A y B, que estuvieran por debajo del nivel mínimo o por debajo del stock de seguridad, excepto las latas y fondos 603 x 700 del proveedor Prodevases S.A.S. En el caso de este proveedor que ha presentado muchos inconvenientes para entregar las cantidades esperadas, fue necesario reforzar y afianzar los lazos de cooperación y comunicación con el proveedor FADESA de Ecuador, que también es otro proveedor de latas y ha manifestado su interés en tener una mayor participación con sus productos en Setas Colombianas S.A., ya que este proveedor actualmente cumple con el proceso de selección y aprobación por parte de los departamentos de compras y calidad. (Ya se adelantaron convenios y se espera para los próximos días el arribo de varios contenedores con latas). El compromiso colaborativo permite el desarrollo de nuevos y potenciales proveedores que pueden garantizarnos mejores estándares de calidad y niveles de servicio en el suministro de productos, contando con portafolios más amplios para no generar dependencia con pocos proveedores.

Cristalería Peldar proveedor de los frascos de vidrio, recibe la información de los pronósticos de los consumos de Setas Colombianas S.A., y con base en esta información se preparan para el suministro de las cantidades necesarias, evitando agotados y manejando un

inventario adecuado, de esta forma ellos también hacen sus programaciones con sus proveedores y los proveedores de sus proveedores, permitiendo la integración horizontal en toda la cadena de suministro. Ya que los tipos de referencias de vidrio que se utilizan son exclusivas para Setas Colombianas S.A.

Con los proveedores Etiflex, Cartón de Colombia, Laminas y Empaques S.A., y Ajovert, se cuenta con un flujo de información constante, en el cual también conocen las proyecciones mensuales de consumos, para que ellos puedan tener a tiempo sus materias primas y con ello tener a disposición el producto requerido por Setas Colombianas S.A., en las cantidades requeridas, lugar establecido, los tiempos pactados, costos razonables y lograr el objetivo de promesa de servicio.

Se mejoraron los procesos de planeación y gestión en el manejo de los inventarios, aumentando el nivel de confianza y exactitud en la información, con sus respectivas mejoras en los indicadores de gestión.

10. Conclusiones y Recomendaciones

10.1 Conclusiones

Cabe resaltar que este trabajo de investigación se enfocó en analizar las referencias de material de empaque recolectadas y clasificadas según enfoque de producción “Make to stock”, necesarias para el proceso de empaque, distribución y comercialización de los productos que más rotan y tienen importancia en los inventarios de Setas Colombianas S.A.. Dentro de este análisis, se utilizaron tres modelos de pronósticos cuantitativos o por series de tiempo para las referencias de material de empaque que presentaron una demanda de consumo mes a mes para el periodo cobijado. Algunas referencias, arrojaron resultados con porcentajes de incertidumbre o error muy altos, por lo cual no se recomienda utilizar este tipo de modelos, si no de alinear estas referencias a un plan estratégico de ventas con el área de mercadeo y con el apoyo y comunicación efectiva de los proveedores.

Mientras que otras referencias presentaron porcentajes de incertidumbre o error aceptables, debido a que su demanda mes a mes era más estable, permitiendo tener en cuenta estos datos numéricos en la planeación del reabastecimiento del material de empaque.

De acuerdo a los resultados obtenidos en los pronósticos utilizados, se determinan las referencias de material de empaque que deben mantener un suministro permanente y un nivel de inventario óptimo para cumplir con la demanda interna y reducir al máximo los costos logísticos involucrados en el proceso. Estas necesidades de material de empaque se plasman en la generación de las compras y asegurar por medio del seguimiento permanente con la utilización de indicadores de gestión claves diseñados para evaluar el cumplimiento y nivel de servicio de los proveedores.

El enfoque de servicio al cliente que se obtiene con este modelo de gestión colaborativa CPFR es vital para Setas Colombianas S.A., que desea garantizar un suministro continuo en sus productos, eliminando actividades que no agregan valor y costos asociados, permitiendo la planeación estratégica y conjunta entre todos los socios.

10.2 Recomendaciones

Para lograr los objetivos propuestos fue necesario la participación y colaboración de los empleados y jefes que en la actualidad vienen desarrollando y gestionando las funciones dentro del área de abastecimiento de empaque de la compañía, así mismo mediante la recolección de información existente de la entidad en cuanto a su creación, funcionamiento, políticas, planes y programas, convenciones colectivas etc., que nos enfocaron hacia cuáles son sus falencias y aspectos a mejorar en cuanto al reabastecimiento del material de empaque de la compañía.

La implementación de un modelo de gestión como el CPFR permite que una empresa como Setas Colombianas S.A., deje atrás modelos obsoletos para la planeación del proceso de reabastecimiento de material de empaque y como líder del sector en producción y comercialización de hongos comestibles (champiñones) se abra paso al desarrollo de nuevos modelos de gestión de logística de clase mundial que ha demostrado resultados contundentes en organizaciones y compañías grandes a nivel nacional e internacional, apoyado en sistemas de información eficaces que garanticen el proceso de reabastecimiento, la comunicación en tiempo real y apoyo permanente con todos los proveedores de la cadena de suministro logrando la promesa de servicio al cliente.

Referencias

(s.f.). Recuperado el 15 de junio de 2015, de Darnelgroup Ajoever: co.darnelgroup.com.

Ballou, R. H. (2004). *logística Administración de la Cadena de Suministros* (Vol. 5). Pearson Educación.

Cristaleria Peldar. (1 de julio de 2015). Obtenido de securietis.copm: <http://www.o-i.com.co>

Etiflex s.a. (s.f.). Recuperado el 15 de 06 de 2015, de Etiflex: www.etiflex.com.co

Ho, J. V. (21 de Noviembre de 2009). "*Colaboracion Intensiva en la cadena de supermercados brasileños minoristas*". Obtenido de Emerald Group Publishing Limited: <http://www.emeraldgroupublishing.com>

Impresos. (15 de junio de 2015). Obtenido de Impresos: www.impresos.net.co

Lamiempaqués. (15 de junio de 2015). Obtenido de www.lamiempaqués.com.co

López, B. S. (2003). *Planeación pronóstico y reabastecimiento colaborativo cpfr*. Cali.

prodenvases. (2 de julio de 2015). Obtenido de prodenvases: prodenvases.com.co

Smurfit kappa Carton de Colombia. (2 de julio de 2015). Obtenido de www.smurfitkappa.com

Veras, G. R. (Junio de 2008). www.gs1.org.mx. Obtenido de www.gs1.org.mx: www.gs1.org.mx/amece/documentos/estandares/.../documentos_CPFR.pdf

Villegas, A. R. (2014). *Gerencia logística: Estrategia y Análisis en la Cadena Logística*. Medellín: Centro Editorial ESUMER.

Anexos

Anexo A. Análisis por Consumo de las Referencias del Material de Empaque

Código	Descripción	Total consumo	Participación	Participación acumulada	Tipo de referencia
3201010024	BANDEJA AZUL # 11 - 2 X 200	3.891.300	16,4%	16,4%	A
3201040044	ETIQ SC ENT X 1000 GR FRESCO	2.935.565	12,4%	28,8%	A
3201020040	BANDEJA AZUL # 34 - 2.5 X 200	2.044.200	8,6%	37,4%	A
3201040037	ETIQ SC ENT X 250 GR.	1.231.434	5,2%	42,6%	A
3203010002	FRASCO F2546 M.B * 6762	1.067.702	4,5%	47,1%	A
3201020033	BANDEJA * 1000 EPET AZUL C.35	1.066.786	4,5%	51,6%	A
3203030001	BANDA TRANSPARENTE REF. 90-30	928.300	3,9%	55,6%	A
3203040054	ETIQ SC TAJ X 120 GR.	579.350	2,4%	58,0%	A
3201040035	ETIQ SC TAJ X 250 GR.	554.860	2,3%	60,3%	B
3204010002	ENVASE 603 X 700 X 62 OZ. Y 68	472.512	2,0%	62,3%	B
3204020002	FONDO 603 X 700 68 Y 62 OZ. L.	471.839	2,0%	64,3%	B
3201020016	BANDEJA BLANCA 11-2 X 200	440.135	1,9%	66,2%	B
3201020039	BANDEJA AZUL # 1 X 500	434.500	1,8%	68,0%	B
3201040047	ETIQ SC ENT X 500 GR.	433.830	1,8%	69,8%	B
3201020017	BANDEJA BLANCA 12-2 X 200	403.640	1,7%	71,5%	B
3201060011	CAJA PREPACK UN PISO	367.974	1,6%	73,1%	B
3350000429	TAPA DORADA 53MM VIMISA	356.742	1,5%	74,6%	B
3201020035	BANDEJA * 500 EPET AZUL C.30	349.550	1,5%	76,1%	B
3203030002	BANDA TRANSPARENTE REF. 110-30	309.100	1,3%	77,4%	B
3201040033	ETIQ SC TAJ X 1000 GR.	282.901	1,2%	78,6%	B
3201020032	BANDEJA AZUL # 3 -1 X 500	280.700	1,2%	79,8%	B
3201040074	ETIQ S.C ENT X 400 GMS	246.100	1,0%	80,8%	C
3201040026	ETIQ SC ENT X 350 GR.	226.128	1,0%	81,8%	C
3201020022	BANDEJA NEGRA # 4 -1.5 X 500	218.694	0,9%	82,7%	C
3203040057	ETIQ SC GRIEGA X 210 GR.	207.000	0,9%	83,6%	C
3201040048	ETIQ SC ENT X 227 GR.	199.041	0,8%	84,4%	C
3201040034	ETIQ SC TAJ X 500 GR.	196.000	0,8%	85,2%	C
3201020015	CANASTILLA NEGRA # 11-2 X 200	191.600	0,8%	86,0%	C

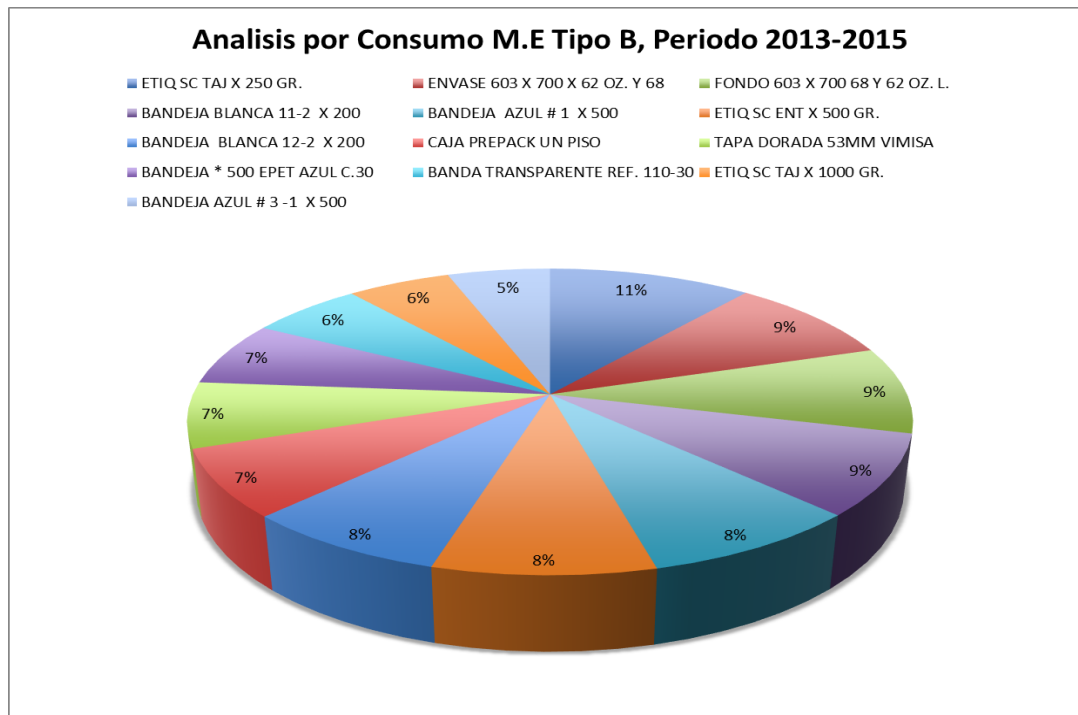
Código	Descripción	Total consumo	Participación	Participación acumulada	Tipo de referencia
3201020026	BANDEJA NEGRA # 3 -1.5 X 500	186.003	0,8%	86,8%	C
3203020002	TAPA METÁLICA DE 63 MM DORADA	174.872	0,7%	87,6%	C
3201040056	ETIQ SC ENT PORTOBELLO X 300 G	164.670	0,7%	88,2%	C
3350000430	TAPA DORADA 63MM VIMISA	158.727	0,7%	88,9%	C
3203040059	ETIQ SC TAJ X 225 GR.	155.900	0,7%	89,6%	C
3201040102	ETIQ SC ENTERO X 910 GRS	141.230	0,6%	90,2%	C
3201020018	BANDEJA NEGRA # 12-2 X 200	136.170	0,6%	90,7%	C
3201040060	ETIQ CRIMINI ENTERO X 227 GR.	130.702	0,6%	91,3%	C
3203040053	ETIQ SC ENT X 120 GR.	112.500	0,5%	91,8%	C
3201040151	ETIQUETA TAJADO 90 GR. S.C	108.000	0,5%	92,2%	C
3201060004	CAJA AUTOSELLABLE TIPO EXPORTA	100.632	0,4%	92,7%	C
3204030091	ETIQ.S.C TAJADO NAL.X 62 OZ	96.418	0,4%	93,1%	C
3201040025	ETIQ SC ENT X 454 GR.	92.720	0,4%	93,4%	C
3203040063	ETIQ SC TERIYAKI X 210 GR.	86.600	0,4%	93,8%	C
3203010001	FRASCO F2547 M. B. * 3780	83.452	0,4%	94,2%	C
3204030094	ETIQ C DORADO TAJ X 62 OZ	82.243	0,3%	94,5%	C
3203050002	BAND. DE CARTÓN 12 UNIDX120GR	77.613	0,3%	94,8%	C
3201040059	ETIQ CRIMINI ENTERO X 300 GR.	74.900	0,3%	95,2%	C
3201040017	ETIQ SC PORTO ENT. X 350 GR.	72.591	0,3%	95,5%	C
3203010008	FRASCO R.1265 X 1782 UNID.	63.848	0,3%	95,7%	C
3201020027	BANDEJA NEGRA # 8 - 1.5 X 500	62.700	0,3%	96,0%	C
3201040077	ETIQ SC COMBOMIX X 350 GMS	61.680	0,3%	96,3%	C
3201060012	CAJA CLLA Y BAND T92890001	55.584	0,2%	96,5%	C
3201040136	ETIQ SC BLANCO TAJX250 V.D	52.250	0,2%	96,7%	C
3203020001	TAPA METÁLICA DE 89 MM DORADA	50.234	0,2%	96,9%	C
3203010006	FRASCO C1266 GARRAF * 512	47.588	0,2%	97,1%	C
3204040004	CAJA DE CARTÓN 6 LATAS 68 Y 62	46.262	0,2%	97,3%	C
3201040036	ETIQ SC TAJ X 227 GR.	45.900	0,2%	97,5%	C
3201040135	ETIQ SC BLANCO ENTX250 V.D	43.900	0,2%	97,7%	C
3203040058	ETIQ SC ENT X 225 GR.	40.000	0,2%	97,9%	C
3203040035	ETIQ SC TAJ X 1000 g VIDRIO	40.000	0,2%	98,0%	C
3201040058	ETIQ CRIMINI ENTERO X 350 GR	37.650	0,2%	98,2%	C
3201040055	ETIQ SC ENT PORTOBELLO X500	33.969	0,1%	98,3%	C

Código	Descripción	Total consumo	Participación	Participación acumulada	Tipo de referencia
3203040029	ETIQ SC TAJ X 4000 GR.	32.200	0,1%	98,5%	C
3201040068	ETIQ SC PORTOBE. TAJ. X 300	29.818	0,1%	98,6%	C
3201060013	CAJA BANDEJA DE 1000G T9289101	27.260	0,1%	98,7%	C
3203040056	ETIQ SC VINO X 210 GR.	26.000	0,1%	98,8%	C
3204080001	ENVASE IMPORTADO	25.683	0,1%	98,9%	C
3204080002	FONDO IMPORTADO	24.251	0,1%	99,0%	C
3201050002	CINTA IMPRESORA ZEBRA STICKERS	22.573	0,1%	99,1%	C
3201040131	ETIQ SC PORTOBEL ENTX350 V.D	22.500	0,1%	99,2%	C
3203040055	ETIQ SC NAPOLITANA X 210 GR.	17.500	0,1%	99,3%	C
3203050003	BAND. DE CARTÓN 12 UNIDX360GR	17.071	0,1%	99,4%	C
3201040133	ETIQ SC PORTOBELLO TAJX350 V.D	17.000	0,1%	99,4%	C
3201040132	ETIQ SC CRIMINI ENTX350 V.D	16.500	0,1%	99,5%	C
3204040018	CAJA LATA SETAS * 62 ONZ	15.398	0,1%	99,6%	C
3201060015	CAJA PREPACK VITAMINA D	15.273	0,1%	99,6%	C
3201040031	ETIQ SC TAJ X 150 GR.	10.500	0,0%	99,7%	C
3203050005	CAJA DE CARTÓN 1266 4 UNIDADES	10.483	0,0%	99,7%	C
3204040019	CAJA CAMPO DORADO 62 ONZ	10.228	0,0%	99,8%	C
3201040066	ETIQ SC OYSTER X 300 GR.	9.500	0,0%	99,8%	C
3201040050	ETIQ SC PORTO TAJ. X 350 GR.	9.000	0,0%	99,9%	C
3201040134	ETIQ SC COMBOPACK X 250 V.D	8.600	0,0%	99,9%	C
3201060005	CAJA DE CARTÓN BAND. Y CANAST.	7.239	0,0%	99,9%	C
3201060014	CAJA CLLA Y BAND. SIN IMPRESI	4.020	0,0%	99,9%	C
3203050004	CAJA DE CARTÓN 1265 12 UNIDADE	3.648	0,0%	100,0%	C
3201040032	ETIQ COMBOMIX X 500 GR.	3.600	0,0%	100,0%	C
3201040009	ETIQ SC TAJ X 200 GR.	2.800	0,0%	100,0%	C
3203070002	PLASTICO TERMOENCOGIBLE 35 CM	1.662	0,0%	100,0%	C
3201030023	DARNEL X 18" NACIONAL	1.309	0,0%	100,0%	C
3201030021	DARNEL X 14" NACIONAL	686	0,0%	100,0%	C
3203070001	PLASTICO TERMOENCOGIBLE 42 CM.	549	0,0%	100,0%	C
3201030022	DARNEL X 16" NACIONAL	546	0,0%	100,0%	C
TOTAL		23.698.388			

Análisis por Consumo M.E. Tipo A, Período 2013 – 2015.



Análisis por Consumo M.E. Tipo B, Período 2013 – 2015.



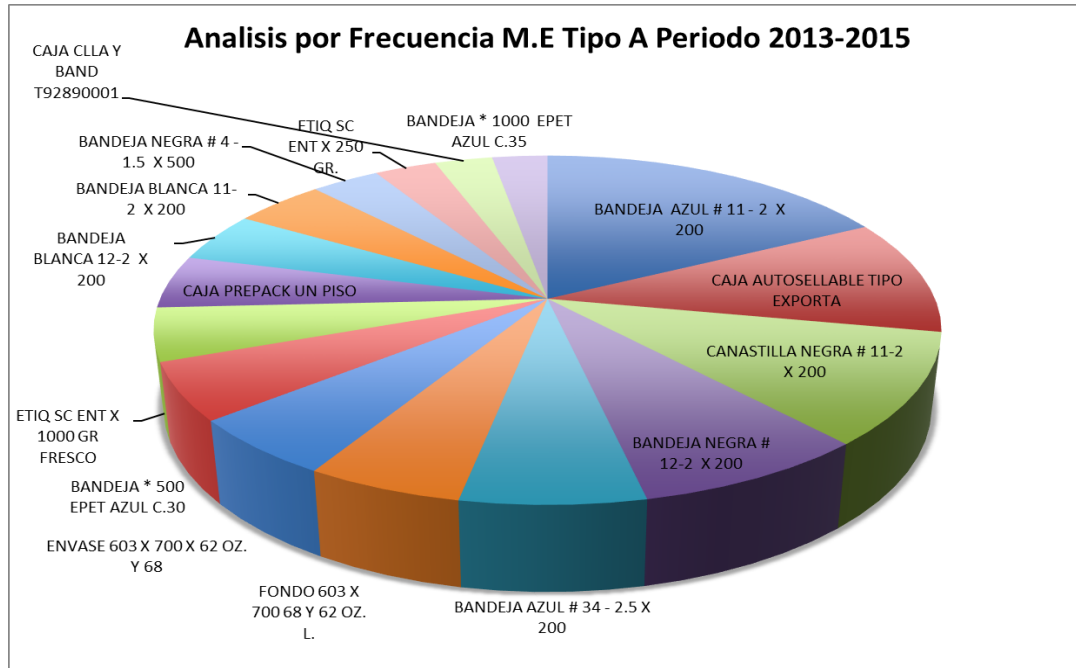
Anexo B. Análisis por Frecuencia de Pedidos de las Referencias de Material de Empaque

Código	Descripción	# Pedidos	Participación	Participación acumulada	Tipo de referencia
3201020033	BANDEJA AZUL # 11 - 2 X 200	890	10,4%	10,4%	A
3204080002	CAJA AUTOSELLABLE TIPO EXPORTA	545	6,4%	16,7%	A
3201040044	CANASTILLA NEGRA # 11-2 X 200	529	6,2%	22,9%	A
3350000429	BANDEJA NEGRA # 12-2 X 200	421	4,9%	27,8%	A
3204010002	BANDEJA AZUL # 34 - 2.5 X 200	329	3,8%	31,7%	A
3201040032	FONDO 603 X 700 68 Y 62 OZ. L.	280	3,3%	34,9%	A
3203050005	ENVASE 603 X 700 X 62 OZ. Y 68	279	3,3%	38,2%	A
3203030002	BANDEJA * 500 EPET AZUL C.30	273	3,2%	41,4%	A
3201060011	ETIQ SC ENT X 1000 GR FRESCO	251	2,9%	44,3%	A
3201040131	CAJA PREPACK UN PISO	251	2,9%	47,2%	A
3203010002	BANDEJA BLANCA 12-2 X 200	235	2,7%	50,0%	A
3201010024	BANDEJA BLANCA 11-2 X 200	227	2,6%	52,6%	A
3201040037	BANDEJA NEGRA # 4 -1.5 X 500	171	2,0%	54,6%	A
3201040047	ETIQ SC ENT X 250 GR.	155	1,8%	56,4%	A
3201050002	CAJA CLLA Y BAND T92890001	144	1,7%	58,1%	A
3201040035	BANDEJA * 1000 EPET AZUL C.35	138	1,6%	59,7%	A
3203030001	BANDEJA NEGRA # 3 -1.5 X 500	129	1,5%	61,2%	B
3203010006	FRASCO F2546 M.B * 6762	125	1,5%	62,7%	B
3203040054	BANDEJA AZUL # 3 -1 X 500	121	1,4%	64,1%	B
3201040134	BAND. DE CARTÓN 12 UNIDX120GR	121	1,4%	65,5%	B
3203040063	ETIQ SC TAJ X 250 GR.	106	1,2%	66,7%	B
3203040058	TAPA METÁLICA DE 89 MM DORADA	103	1,2%	67,9%	B
3201020032	FRASCO C1266 GARRAF * 512	96	1,1%	69,0%	B
3203040059	ETIQ SC ENT X 500 GR.	91	1,1%	70,1%	B
3201040135	ETIQ CRIMINI ENTERO X 227 GR.	82	1,0%	71,1%	B
3201040055	ETIQ SC TAJ X 120 GR.	82	1,0%	72,0%	B
3201020022	ETIQ SC TAJ X 1000 GR.	80	0,9%	72,9%	B
3203010008	CINTA IMPRESORA ZEBRA STICKERS	80	0,9%	73,9%	B
3201020035	BANDEJA NEGRA # 8 - 1.5 X 500	78	0,9%	74,8%	B
3201040036	ETIQ SC ENT PORTOBELLO X 300 G	72	0,8%	75,6%	B
3201030021	CAJA DE CARTÓN 6 LATAS 68 Y 62	70	0,8%	76,4%	B

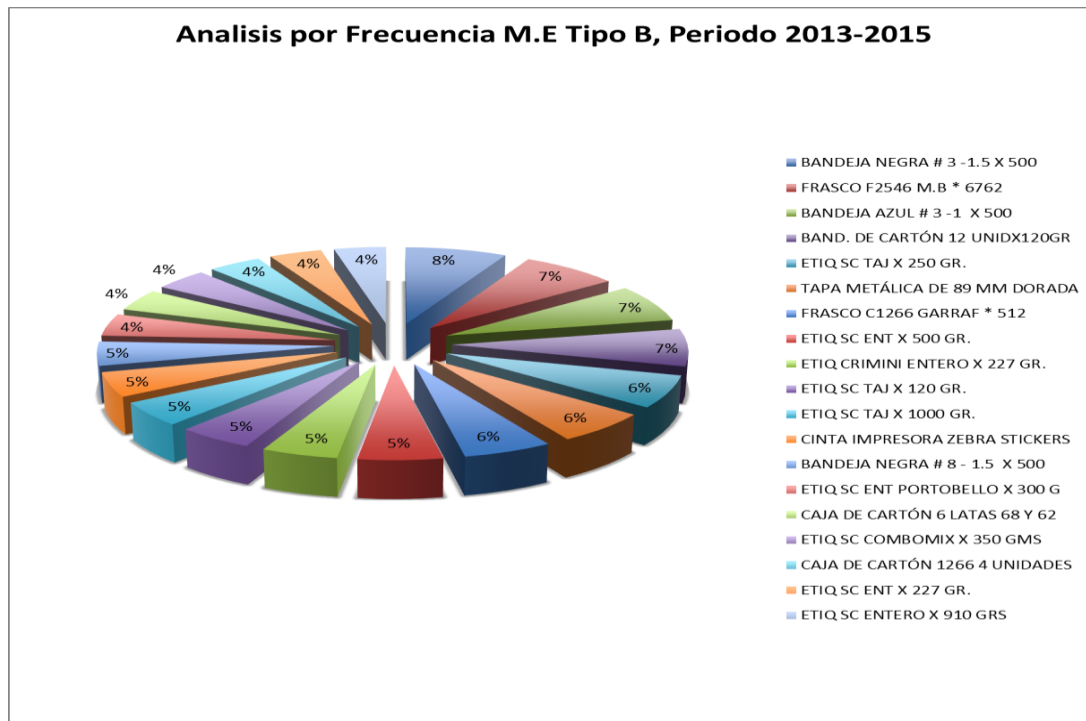
Código	Descripción	# Pedidos	Participación	Participación acumulada	Tipo de referencia
3201020018	ETIQ SC COMBOMIX X 350 GMS	69	0,8%	77,3%	B
3203050003	CAJA DE CARTÓN 1266 4 UNIDADES	68	0,8%	78,0%	B
3201040136	ETIQ SC ENT X 227 GR.	67	0,8%	78,8%	B
3201060004	ETIQ SC ENTERO X 910 GRS	66	0,8%	79,6%	B
3203020001	CAJA BANDEJA DE 1000G T9289101	64	0,7%	80,3%	C
3201020040	ETIQ SC PORTO ENT. X 350 GR.	62	0,7%	81,1%	C
3203010001	ETIQ SC ENT X 350 GR.	59	0,7%	81,8%	C
3201040048	ETIQ SC TAJ X 500 GR.	59	0,7%	82,4%	C
3201020039	ETIQ SC ENT X 454 GR.	58	0,7%	83,1%	C
3203040057	ETIQ S.C ENT X 400 GMS	57	0,7%	83,8%	C
3204040019	PLASTICO TERMOENCOGIBLE 35 CM	57	0,7%	84,5%	C
3201060014	ETIQ C DORADO TAJ X 62 OZ	56	0,7%	85,1%	C
3201040060	ETIQ CRIMINI ENTERO X 300 GR.	52	0,6%	85,7%	C
3201060012	TAPA METÁLICA DE 63 MM DORADA	52	0,6%	86,3%	C
3201040009	ETIQ.S.C TAJADO NAL.X 62 OZ	48	0,6%	86,9%	C
3203070001	TAPA DORADA 63MM VIMISA	48	0,6%	87,4%	C
3201040151	BANDEJA AZUL # 1 X 500	45	0,5%	88,0%	C
3201040077	BANDA TRANSPARENTE REF. 90-30	44	0,5%	88,5%	C
3203020002	BAND. DE CARTÓN 12 UNIDX360GR	44	0,5%	89,0%	C
3203040035	ETIQ SC TAJ X 4000 GR.	43	0,5%	89,5%	C
3201040026	ETIQ SC ENT PORTOBELLO X500	42	0,5%	90,0%	C
3350000430	DARNEL X 18" NACIONAL	40	0,5%	90,4%	C
3201040056	ETIQ CRIMINI ENTERO X 350 GR	40	0,5%	90,9%	C
3201040068	ETIQ SC TAJ X 225 GR.	39	0,5%	91,4%	C
3203050004	CAJA CAMPO DORADO 62 ONZ	38	0,4%	91,8%	C
3201060005	CAJA LATA SETAS * 62 ONZ	37	0,4%	92,2%	C
3201030022	TAPA DORADA 53MM VIMISA	36	0,4%	92,7%	C
3203040053	ETIQ SC PORTOBE. TAJ. X 300	35	0,4%	93,1%	C
3204020002	DARNEL X 16" NACIONAL	33	0,4%	93,5%	C
3201040017	CAJA DE CARTÓN BAND. Y CANAST.	33	0,4%	93,8%	C
3204040004	CAJA DE CARTÓN 1265 12 UNIDADE	33	0,4%	94,2%	C
3201060015	FRASCO R.1265 X 1782 UNID.	32	0,4%	94,6%	C
3203040029	ETIQ SC TAJ X 1000 g VIDRIO	31	0,4%	95,0%	C

Código	Descripción	# Pedidos	Participación	Participación acumulada	Tipo de referencia
3201020015	DARNEL X 14" NACIONAL	30	0,3%	95,3%	C
3201040066	ETIQ SC GRIEGA X 210 GR.	28	0,3%	95,6%	C
3204040018	PLASTICO TERMOENCOGIBLE 42 CM.	28	0,3%	96,0%	C
3203040056	ETIQ SC ENT X 120 GR.	25	0,3%	96,3%	C
3203050002	ETIQ SC BLANCO TAJX250 V.D	23	0,3%	96,5%	C
3201040050	ETIQ SC TERIYAKI X 210 GR.	23	0,3%	96,8%	C
3201040133	CAJA PREPACK VITAMINA D	22	0,3%	97,0%	C
3201040025	ETIQ SC BLANCO ENTX250 V.D	21	0,2%	97,3%	C
3204080001	ETIQUETA TAJADO 90 GR. S.C	21	0,2%	97,5%	C
3201020016	ETIQ SC PORTOBELLO TAJX350 V.D	20	0,2%	97,8%	C
3201040132	FRASCO F2547 M. B. * 3780	20	0,2%	98,0%	C
3201020026	ETIQ SC TAJ X 227 GR.	19	0,2%	98,2%	C
3204030091	ETIQ SC PORTOBEL ENTX350 V.D	18	0,2%	98,4%	C
3201020027	BANDA TRANSPARENTE REF. 110-30	18	0,2%	98,6%	C
3203040055	CAJA CLLA Y BAND. SIN IMPRESI	15	0,2%	98,8%	C
3201040059	ETIQ SC CRIMINI ENTX350 V.D	14	0,2%	99,0%	C
3203070002	FONDO IMPORTADO	13	0,2%	99,1%	C
3201030023	ENVASE IMPORTADO	12	0,1%	99,3%	C
3201040074	ETIQ SC TAJ X 150 GR.	11	0,1%	99,4%	C
3201060013	ETIQ SC VINO X 210 GR.	10	0,1%	99,5%	C
3201040058	ETIQ SC ENT X 225 GR.	10	0,1%	99,6%	C
3204030094	ETIQ SC COMBOPACK X 250 V.D	9	0,1%	99,7%	C
3201020017	ETIQ SC PORTO TAJ. X 350 GR.	7	0,1%	99,8%	C
3201040102	ETIQ SC OYSTER X 300 GR.	6	0,1%	99,9%	C
3201040031	ETIQ SC NAPOLITANA X 210 GR.	5	0,1%	100,0%	C
3201040033	ETIQ SC TAJ X 200 GR.	2	0,0%	100,0%	C
3201040034	ETIQ COMBOMIX X 500 GR.	2	0,0%	100%	C
TOTAL		8.573	100,0%		

Análisis por Frecuencia M.E. Tipo A, Período 2013 – 2015.



Análisis por Frecuencia M.E. Tipo A, Período 2013 – 2015.



Anexo C. Análisis Comparativo de Modelos de Pronósticos para Referencias Make To Stock

ANÁLISIS COMPARATIVO DE MODELOS DE PRONÓSTICOS PARA REFERENCIAS MAKE TO STOCK

Referencia	Promedio móvil			Suavización exponencial simple			Suavización exponencial con ajuste de tendencia			Modelo seleccionado	
	MAPE	MAD	MSD	MAPE	MAD	MSD	MAPE	MAD	MSD		
ETIQ SC ENT X 1000 GR FRESCO	7	11558	282640156	6	10435	228254361	7	11498	247375489	SUAVIZACIÓN SIMPLE	EXPONENCIAL
ETIQ SC ENT X 250 GR.	16	11817	267224581	14	10530	196474222	16	11597	236096373	SUAVIZACIÓN SIMPLE	EXPONENCIAL
BANDEJA AZUL # 34 - 2.5 X 200	65	40979	3500414896	455	48836	4900687033	521	49829	5347021678	PROMEDIOS MOVILES	
BANDEJA AZUL # 11 - 2 X 200	60	42281	3618399698	60	37917	2591687512	60	41641	3096964004	SUAVIZACIÓN SIMPLE	EXPONENCIAL
ETIQ SC TAJ X 120 GR.	61	13717	343521157	62	14366	369493075	67	14430	346463338	PROMEDIOS MOVILES	
CAJA PREPACK UN PISO	22	4084	36479377	21	4139	42557433	22	4109	37125918	PROMEDIOS MOVILES	
BANDEJA BLANCA 12-2 X 200	1030	29339	2038093410	437	31319	2517882986	389	33357	2743506943	SUAVIZACIÓN CON AJUSTE DE TENDENCIA	EXPONENCIAL
ETIQ SC ENT X 500 GR.	45	8764	142467119	50	8960	124896693	53	9570	150815136	PROMEDIOS MOVILES	
CAJA AUTOSELLABLE TIPO EXPORTA	12	782	1017541	11	722	897540	12	753	902503	SUAVIZACIÓN SIMPLE	EXPONENCIAL
BANDEJA NEGRA # 4 -	24	3051	13927357	24	3005		20	2488	10194262	SUAVIZACIÓN	EXPONENCIAL

ANÁLISIS COMPARATIVO DE MODELOS DE PRONÓSTICOS PARA REFERENCIAS MAKE TO STOCK

Referencia	Promedio móvil			Suavización exponencial simple			Suavización exponencial con ajuste de tendencia			Modelo seleccionado
	MAPE	MAD	MSD	MAPE	MAD	MSD	MAPE	MAD	MSD	
1.5 X 500						14493870				CON AJUSTE DE TENDENCIA
BANDEJA NEGRA # 12-2 X 200	22	1712	6496664	23	1865	7391722	21	1659	6141314	SUAVIZACIÓN EXPONENCIAL CON AJUSTE DE TENDENCIA
CANASTILLA NEGRA # 11-2 X 200	20	3113	21902207	20	2962	22569103	20	3209	22540959	SUAVIZACIÓN EXPONENCIAL SIMPLE
BANDEJA NEGRA # 3 - 1.5 X 500	22	2345	10414063	17	1815	6832692	17	1760	7245126	SUAVIZACIÓN EXPONENCIAL CON AJUSTE DE TENDENCIA

Anexo D. Punto de Reorden para Referencias Make to Stock

PUNTO DE REORDEN PARA REFERENCIAS MAKE TO STOCK

VARIABLES		
D =	Demanda Anual	
LT	Tiempo de entrega del Proveedor (días/año)	
NS =	Nivel de servicio del proveedor	
V.U =	Valor unidad	
H =	Costo de mantener anual (18%)	
S =	Costo de Pedir o Preparar un lote (22%)	
Dd=	Desviación de la demanda (en unds)	Se obtiene con los datos anuales y la función desvest de Excel
S.S =	Inventario de Seguridad (en unds)	$SS = Z * Dlt$
EOQ=	cantidad Económica a Pedir	$EOQ = \text{raíz cuadrada de } 2 * D * S / H$
ROP=	Punto de Reorden	$ROP = D * LT + SS$
Dlt =	Desviación del tiempo de Entrega(en unds)	$Dlt = \text{raíz cuadrada}(d) * Dd$
Z =	Nivel de servicio/ tabla de distribución normal	(ver tabla de Distribución)

REFERENCIA	D (unds)	L.T	N.S	V.U (pesos)	H	S	Dlt (unds)	Z	Dd (unds)	S. (unds)	EOQ (unds)	ROP (unds)
BANDEJA AZUL # 11 - 2 X 200	1722600	0,041	90%	\$ 88,00	\$310.068	\$378.972	9619	1,29	47506	12409	2052	83035
CANASTILLA NEGRA # 11-2 X 200	222000	0,041	90%	\$ 88,00	\$39.960	\$48.840	1129	1,29	5576	1456	737	10558
BANDEJA BLANCA 11-2 X 200	352463	0,041	90%	\$ 88,00	\$63.443	\$77.542	8242	1,29	40704	10632	928	25083
BANDEJA BLANCA 12-2 X 200	221400	0,041	90%	\$ 103,50	\$39.852	\$48.708	3629	1,29	17920	4681	736	13758
BANDEJA NEGRA # 12-2 X 200	95800	0,041	90%	\$ 103,50	\$17.244	\$21.076	353	1,29	1743	455	484	4383
BANDEJA NEGRA # 4 - 1.5 X 500	164000	0,041	90%	\$ 119,40	\$29.520	\$36.080	398	1,29	1965	513	633	7237
BANDEJA NEGRA # 3 - 1.5 X 500	141400	0,041	90%	\$ 54,80	\$25.452	\$31.108	504	1,29	2487	650	588	6447
BANDEJA AZUL # 3 -1 X 500	310500	0,041	90%	\$ 98,00	\$55.890	\$68.310	2666	1,29	13167	3439	871	16170
BANDEJA * 1000 EPET AZUL C.35	313770	0,041	80%	\$ 330,00	\$56.479	\$69.029	25196	0,85	124436	21417	876	34281
BANDEJA * 500 EPET AZUL C.30	67920	0,041	80%	\$ 168,00	\$12.226	\$14.942	1354	0,85	6689	1151	407	3936
BANDEJA AZUL # 34 - 2.5 X 200	2020600	0,041	80%	\$ 360,50	\$363.708	\$444.532	12080	0,85	59657	10268	2222	93112
ETIQ SC ENT X 250 GR.	888904	0,041	96%	\$ 27,60	\$160.003	\$195.559	2713	1,76	13398	4775	1474	41220
ETIQ SC ENT X 1000 GR FRESCO	2127145	0,041	96%	\$ 27,60	\$382.886	\$467.972	2260	1,76	11163	3978	2280	91191
ETIQ SC ENT X 500	296310	0,041	96%	\$ 27,60			2302	1,76	11371	4052	851	16201

REFERENCIA	D (unds)	L.T	N.S	V.U (pesos)	H	S	Dlt (unds)	Z	Dd (unds)	S. (unds)	EOQ (unds)	ROP (unds)
GR.					\$53.336	\$65.188						
CAJA AUTOSELLABLE TIPO												
EXPORTA	80178	0,041	95%	\$ 27,60	\$14.432	\$17.639	195	1,65	961	321	443	3608
CAJA PREPACK UN												
PISO	317810	0,041	95%	\$ 1.274,00	\$57.206	\$69.918	1181	1,65	5832	1948	881	14979
CAJA CLLA Y BAND												
T92890001	30079	0,041	95%	\$ 2.885,00	\$5.414	\$6.617	93	1,65	459	153	271	1387
FRASCO F2546 M.B *												
6762	567581	0,082	89%	\$ 349,72	\$102.165	\$124.868	7550	1,23	26365	9286	1178	55828
ETIQ SC TAJ X 120 GR.	312500	0,041	95%	\$ 55,00	\$56.250	\$68.750	3139	1,65	15501	5179	874	17991
ENVASE 603 X 700 X												
62 OZ. Y 68	365892	0,054	93%	\$ 1.818,70	\$65.861	\$80.496	3520	1,48	15147	5209	946	24968
FONDO 603 X 700 68 Y												
62 OZ. L.	366484	0,054	93%	\$ 767,28	\$65.967	\$80.626	3532	1,48	15201	5228	946	25018

Anexo E. Procedimiento de Compras para las Referencias de Material de Empaque

Setas Colombianas S.A

PROCEDIMIENTO DE COMPRAS

Pág. 137/144

XXXXX

Fecha: julio 2015

Edición: 1

1.OBJETIVO

Este procedimiento tiene como objetivo definir actividades, responsabilidades y mecanismos de control para la generación y trámite de la orden de compra y la programación de las adquisiciones de materias primas, insumos, servicios que incidan en la calidad y la seguridad, con el fin de cumplir con las necesidades de los procesos productivos de Setas Colombianas S.A, lograr por parte de los proveedores el cumplimiento en sus entregas y satisfacer las necesidades de los clientes internos.

2.ALCANCE

Este procedimiento aplica a todas las compras realizadas en Setas Colombianas para la compra de materias primas, material de empaque, (todas las referencias Catalogadas como MTS, MTO, y por su clasificación A,B y C), insumos y servicios por parte del Coordinador de Compras, que se consideren críticos por sus efectos potenciales sobre la calidad y la seguridad del producto final.

3. RESPONSABILIDAD

- El Gerente General y/o Directora Administrativa y Financiera, son quienes aprueban todas las órdenes de compra que superen los 4 SMLV, el Jefe de Gestión Humana aprueba aquellas órdenes que sean inferiores a este valor.
- El Coordinador de Compras es el encargado de comprar los insumos y material de empaque de producto nacional y con destino exportación.
- El Coordinador de Despachos o su designado es responsable de verificar durante la recepción en bodega los materiales de empaque (cartón, envases de hojalata, envases de vidrio, etc.) lo

cual incluye la revisión de cantidades que correspondan a la orden de compra y calidad del material (inspección visual), para posteriormente permitir el muestreo del envase por parte del laboratorio de Control de Calidad para sus respectivos análisis.

- El Coordinador de compras es el responsable de realizar la gestión con los proveedores para adquirir oportunamente los materiales requeridos y revisar las órdenes de compra antes de enviarlas al proveedor. También es responsable de mantener actualizado el listado de proveedores críticos y realizar las evaluaciones de seguimiento a estos.
- El coordinador de la bodega es el responsables de diligenciar las solicitudes de compra del material de empaque indicando en forma clara y precisa las especificaciones del artículo o material requerido, este procedimiento se hace mediante el sistemas Sofsin.
- Cuando son elementos requeridos para un trabajo específico el responsable del proceso debe hacer la solicitud de compra especificando las características y cantidades de este.

4. DEFINICIONES

4.1. Listado general de proveedores

Es el listado de todos los proveedores (evaluados y no evaluados) de insumos, material de empaque.

4.2. Listado de Proveedores Críticos

Es el listado de todos los proveedores evaluados y aprobados de insumos, material de empaque. Este listado lo poseen las personas encargadas de hacer pedidos de materias primas y servicios.

4.3. Requisición o solicitud de material de empaque.

Es el documento que se debe elaborar cada vez que se necesite alguno de los materiales de empaque o insumos necesarios o lo indique el ROP. Esta solicitud debe hacerse a través del sistema SOFSIN, por coordinador o personal designado por éstos.

4.4. Orden de compra

Este es el documento exigido por todos los proveedores para proceder a despachar y facturar el pedido.

En la Orden de Compra está especificado el código del material de empaque o insumo requerido, las cantidades, el valor, el tiempo de entrega y demás condiciones.

4.5. Compra programada

Es la compra cuya negociación se realiza con un determinado período de anticipación con el fin de programar las entregas del material según el período de tiempo que se establezca.

5. EQUIPO/MATERIALES

- Computador.
- Fax.
- Software SOFSIN.
- Útiles de oficina.
- Teléfono.

6. CONDICIONES GENERALES

6.1. La solicitud de compra en la planta debe ser elaborada por el Jefe de Área, Coordinador y sus designados

6.2. La persona que realiza la solicitud de compra de material de empaque debe establecer si es necesario solicitarle al proveedor una copia del certificado de calidad del material a cotizar, según solicitud del Departamento de Calidad.

6.3. El Área de compras exige como requisito indispensable la presentación de la solicitud de compra, donde se especifique claramente todas las características del material de empaque a comprar. Todo debe hacerse en el sistema Sofsin.

6.4. El tiempo estipulado para las compras del material de empaque está determinado por el ROP del insumo y varía de acuerdo con la negociación con los proveedores, cuando el cliente interno la requiera con urgencia debe especificar dentro de la orden de compra debe hacer la observación, en esta caso el Coordinador de Compras tendrá entre 0-2 días hábiles para realizarla. Para indicar el grado de importancia de la compra se puede utilizar el encabezado y/o el detalle que está definido en el sistema.

6.5. Si el proveedor ofrece una opción o variación al producto inicialmente pedido, el Coordinador de compras debe consultar con el Coordinador del proceso o con la persona solicitante, si el material sirve o no como opción alternativa.

6.6. El Coordinador de compras debe analizar cada una de las cotizaciones realizadas, teniendo en cuenta la calidad, el precio del material y el tiempo de entrega del pedido.

6.7. En caso de que la compra no sea aprobada o que se requiera información adicional para justificarla, el Coordinador de Compras lo comunica al solicitante.

6.8. En los casos en que sea requerida la verificación del producto comprado en los locales del proveedor, se debe especificar los acuerdos de verificación y el método de liberación del producto por escrito y esta información debe anexarse a la orden de compra.

6.9. De cada orden de compra debe generarse un original y una copia, el original permanece en el área de compras, una copia es para el Coordinador de Almacén Insumos o bodega de material de empaque, al proveedor se le envía otra por fax o e-mail.

6.10. El servicio de transporte para recoger los artículos en la ciudad de Medellín se hace a través de una negociación realizada por la Dirección Administrativa y Financiera. Hay unos

proveedores que por la naturaleza de sus artículos traen hasta la planta el material requerido como por ejemplo materia de empaque (envase, cartón, etiquetas, bandejas PET, de icopor y hojalata)

6.11. Los informes de recibo del material de empaque en su recepción es realizada por el auxiliar de la bodega, estos se hacen en el sistema SOFSIN.

6.13. Periódicamente se evalúa el desempeño de los proveedores, según el procedimiento de evaluación de proveedores.

6.14. La negociación de los precios y las condiciones generales del material de empaque las realiza el coordinador de compras con aprobación de la gerencia en Medellín.

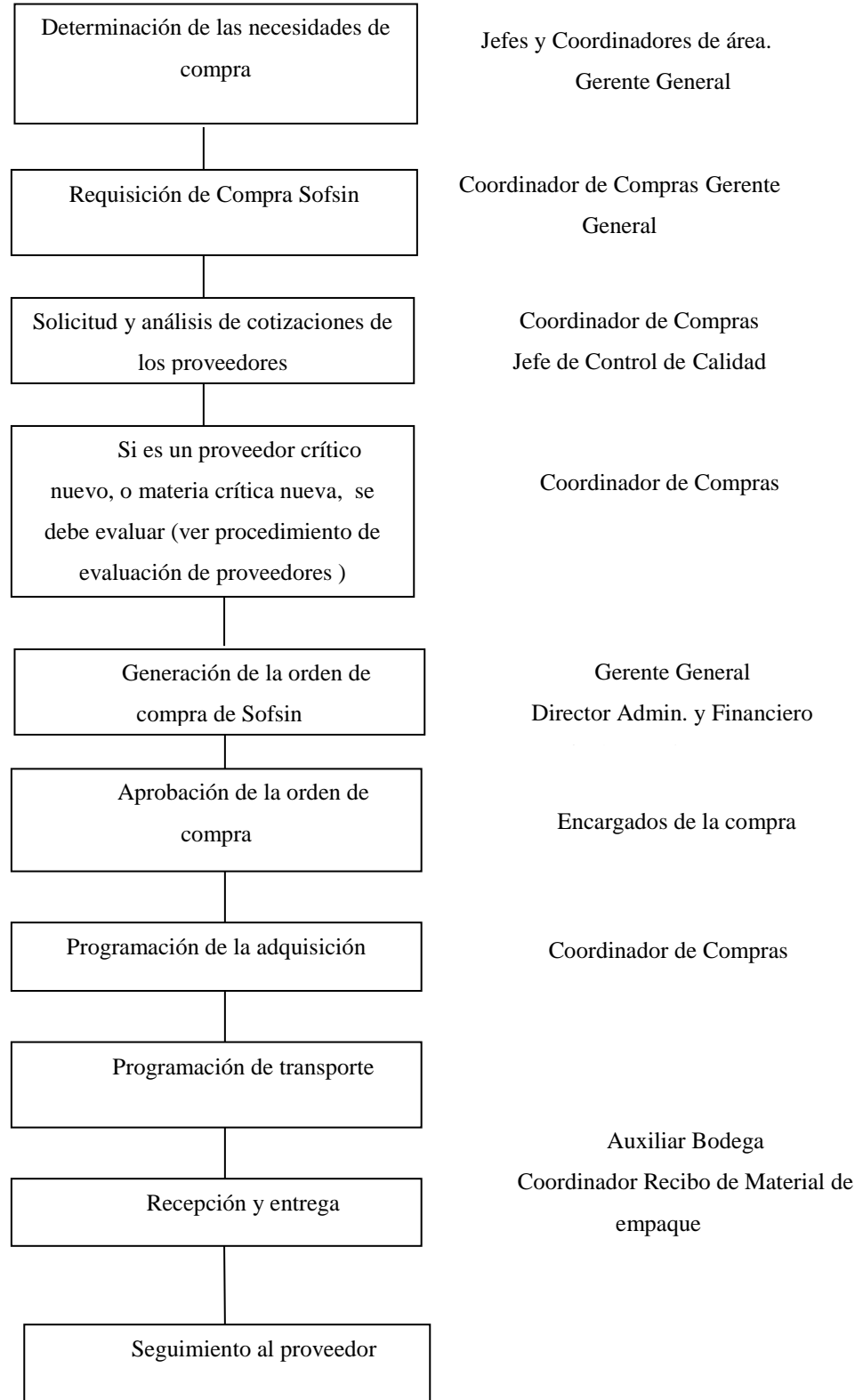
6.15. Cuando se vaya a adquirir por primera vez un insumo o material de empaque, el encargado de realizar la compra debe, en la medida de lo posible, realizar como mínimo 3 cotizaciones, o también cuando hayan cambios de precios o cambio de año, teniendo en cuenta la calidad, el precio del material y el tiempo de entrega del pedido.

6.16. El encargado de la compra debe realizar una selección y evaluación inicial de los proveedores de acuerdo con el procedimiento de evaluación de proveedores. Para compras urgentes, no se realiza la evaluación antes de efectuar la compra y se trata el proveedor como no confiable (mayor inspección). Si quien solicita la compra considera que a este proveedor se le seguirá comprando, se le envía la solicitud de evaluación.

6.17. De todas las órdenes de compra o cartas se genera una copia para archivar, una para anexar a la factura y una copia a la persona encargada de la recepción de la mercancía.

7. PROCEDIMIENTO COMPRAS

7.1 Compras Generales



8. REGISTROS

IDENTIFICACIÓN		RECOLECCIÓN		LUGAR Y FORMA DE ARCHIVO	ACCESO	PERIODO DE ARCHIVO	DISPOS.	
TÍTULO	CÓD.	RESPON.	FRECUEN	ARCHIVO				
Orden de Compra	-	Coordinador de Compras Jefe de Mercadeo, Director Comercial	de cada pedido	Con cada pedido	Archivo de área comercial, carpeta ordenes de compra por consecutivo	Gerencia General, Directora Administrativa, Director Comercial, Jefe de Mercadeo, Coordinador de Compras	3 años en archivo inactivo	Destrucción
Solicitud de compra	-	Coordinador de Compras, Coordinador de Almacén Insumos y material de empaque	de cada vez que exista solicitud	Cada vez que exista solicitud	Archivo de compras por tipo de registro y cumplimiento de la solicitud	Coordinador de Compras, Coordinador de Almacén Insumos y material de empaque	Se guardan en archivo activo los registros del año en curso	Se guarda en archivo inactivo de almacén los registros del año anterior y luego se destruye
Factura comercial de compra de insumos y material de empaque		Coordinador de Compras, contabilidad y bodega insumos y material de empaque	de cada pedido	Con cada pedido	Archivo de compras por tipo de registro y cumplimiento de la solicitud	Coordinador de Compras, Coordinador de Almacén Insumos y material de empaque	Indefinido	Se guarda en archivo inactivo indefinidamente.
Indicadores de Gestión		Coordinador de Compras, contabilidad y bodega insumos y material de empaque	de cada pedido	Con cada pedido	Archivo de compras por tipo de registro y cumplimiento de la solicitud	Coordinador de Compras, Coordinador de Almacén Insumos y material de empaque	Se guardan en archivo activo los registros del año en curso	Se guarda en archivo inactivo de almacén los registros del año anterior y luego se destruye

Fuente: (Setas Colombianas s.a, 2014)

Anexo F. Formato de Diligenciamiento para Orden de Compra

SETAS COLOMBIANAS S.A.				ORDEN DE COMPRA			
Nit: 800151988				No ORCME - 5048			
CL 3 SUR 43A 52 OF 1305				Fecha : 26/05/2015			
Tel: 3117315 Fax:				Hora : 16:08:48			
Señor(es): AJOVER S.A		Gran Contribuyente: SI		Autorret.: SI		F.Pago: MENSU	
Nit / CC: 860013771		Fecha elaboración :		26 05		2015	
Dirección: TV 93 65 A-30		Fecha entrega :		04 06		2015	
Teléfono: 018000518800 EXT 1222 Fax: 5949999 OP.6 EXT 1154		Descuento pie página %:		0 %			
Descuento por pronto pago :		%Desc.		Antes de:		%Desc.	
Antes de:		Antes de:					
Entregar mercancía en: MATERIAL DE EMPAQUE YARUMAL							
Ln	Item	Descripción	Cantidad	U/M	Valor Unit.	Valor total	
1	3201010024	BANDEJA AZUL # 11 - 2 X 200 ✓	100,000.00	UND	88.00	8,800,000.00	
2	3201020015	CANASTILLA NEGRA # 11-2 X 200 ✓	5,000.00	UND	88.00	440,000.00	
3	3201020017	BANDEJA BLANCA 12-2 X 200 ✓	5,000.00	UND	103.50	517,500.00	
4	3201020022	BANDEJA NEGRA # 4 - 1.5 X 500 ✓	5,000.00	UND	119.40	597,000.00	
5	3201020026	BANDEJA NEGRA # 3 - 1.5 X 500 ✓	5,000.00	UND	54.80	274,000.00	
7	3201020039	BANDEJA AZUL # 1 X 500 ✓	20,000.00	UND	29.20	584,000.00	
Observaciones:						Subtotal:	
						Descuentos:	
						Iva:	
Elaborado por:		Aprobado por:		Total:			

SETAS COLOMBIANAS S.A.				ORDEN DE COMPRA			
Nit: 800151988				No ORCME - 5048			
CL 3 SUR 43A 52 OF 1305				Fecha : 26/05/2015			
Tel: 3117315 Fax:				Hora : 16:08:48			
Señor(es): AJOVER S.A		Gran Contribuyente: SI		Autorret.: SI		F.Pago: MENSU	
Nit / CC: 860013771		Fecha elaboración :		26 05		2015	
Dirección: TV 93 65 A-30		Fecha entrega :		04 06		2015	
Teléfono: 018000518800 EXT 1222 Fax: 5949999 OP.6 EXT 1154		Descuento pie página %:		0 %			
Descuento por pronto pago :		%Desc.		Antes de:		%Desc.	
Antes de:		Antes de:					
Entregar mercancía en: MATERIAL DE EMPAQUE YARUMAL							
Ln	Item	Descripción	Cantidad	U/M	Valor Unit.	Valor total	
6	3201020027	BANDEJA NEGRA # 8 - 1.5 X 500 ✓	3,000.00	UND	150.20	450,600.00	