

REPÚBLICA DEL ECUADOR

INSTITUTO DE ALTOS ESTUDIOS NACIONALES

III CURSO DE MAESTRIA EN ALTA GERENCIA

MODELO DE GESTIÓN DE INVENTARIOS PARA LA TOMA
DE DECISIONES GERENCIALES APLICADO A EMPRESAS
PRODUCTORAS DE ALIMENTOS

Tesis presentada como requisito para optar al Título
de Magíster en Alta Gerencia

AUTOR: Augusto Emiliano Espinoza O
DIRECTOR: Dr. Francisco Quisigüiña Calle

Quito, diciembre de 2007

ÍNDICE

CAPITULO I.....	9
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
1.1. BREVE ANÁLISIS DEL ENTORNO POLÍTICO, ECONÓMICO Y SOCIAL DEL ECUADOR.....	11
1.1.1 Producto Interno Bruto.....	11
1.1.2 Inflación	12
1.1.3 Mercado Laboral	14
1.1.4 Tasas de Interés:.....	15
1.1.5 Balanza de Pagos:	16
1.2. ANÁLISIS DEL SECTOR INDUSTRIAL DEL ECUADOR	18
1.2.1 Productividad	18
1.2.2 Situación de lo sectores productivos	20
1.2.3 La Pequeña y Mediana Industria.....	22
1.2.3.1 Recurso humano.....	22
1.2.3.2 Tecnología y sistemas de información y procesos.....	24
1.2.3.3 Comercialización y Planificación Estratégica.....	26
1.2.4 El sector panificador	27
1.2.4.1 Situación actual	27
1.2.4.2 Tendencias del mercado.....	29
1.3. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL - PANIFICADORA RELI ..	30
1.3.1 Estructura Empresarial	30
1.3.2 Crecimiento empresarial	32
1.3.3 Relación con los proveedores	33
1.3.4 Relación con los clientes.....	34
1.3.5 Gestión de la información	35
1.3.6 Cálculo de costos	36
1.3.7 Aseguramiento de calidad.....	37
1.3.8 Gestión Ambiental y Seguridad Industrial.....	37
1.3.9 Canales de Venta.....	38

1.3.10 Análisis FODA.....	39
1.3.10.1 Análisis Externo.....	39
1.3.10.1.1 Amenazas.....	40
1.3.10.1.2 Oportunidades.....	40
1.3.10.2 Análisis Interno.....	41
1.3.10.2.1 Fortalezas.....	41
1.3.10.3 Debilidades.....	42
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	44
1.5.OBJETIVOS.....	46
1.5 Objetivo General.....	46
1.5.1 Objetivo específico.....	46
1.5.2 Hipótesis.....	46
CAPITULO II.....	47
LA EMPRESA.....	47
2.1 PRODUCTOS Y SERVICIOS OFRECIDOS.....	47
2.2 PLAN ESTRATÉGICO.....	49
2.2.1 Definición de las partes involucradas.....	50
2.2.2 Grado de Influencia y poder de las partes involucradas.....	52
2.2.3 Necesidades por Sector.....	54
2.2.4 Propuesta de valor.....	55
2.2.4.1 Soluciones clientes:.....	55
2.2.4.3 Soluciones Autoridades.....	57
2.2.4.4 Soluciones Trabajadores.....	58
2.2.4.5 Soluciones Proveedores.....	59
2.2.5 La Ventaja Competitiva.....	59
2.2.6 Misión y Visión:.....	60
2.2.7 Política de Calidad y productividad.....	60
2.3 TIPOS DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS.....	62
2.3.1 Grupos.....	63
2.3.2 Subgrupos.....	63
2.3.3 Especificaciones.....	65
Codificación de los ítems y unidades de medida.....	65

2.4 MACRO PROCESOS DE LA EMPRESA.....	67
CAPITULO III.....	73
MARCO TEORICO.....	73
3.1 TIPOS DE INVENTARIO.....	73
3.1.1 El inventario de seguridad.....	74
3.1.2 Inventario obsoleto.....	75
3.2 LOS COSTOS DEL INVENTARIO.....	76
3.2.1 Costo de adquisición (cQ):.....	76
3.2.2 Costos de mantenimiento (CM):.....	76
3.2.3 Costos de lanzamiento (CP):.....	78
3.3 TIPOS DE DEMANDA.....	81
3.4 MODELOS PARA LA GESTIÓN DE INVENTARIOS: DETERMINISTA Y PROBABILISTA.....	82
3.4.1 Modelo determinista. Modelo del lote económico de compra (LEC)..	82
3.4.2 Modelo Probabilista. El modelo del vendedor de periódicos	86
3.4.2.1 Distribución normal	87
3.4.2.3 Variable normalizada:.....	87
3.4.2.4 Costo de rotura de stock.....	89
3.4.2.5 Costo de sobre stock	89
3.4.2.6 El radio crítico.....	90
3.5 MRP	92
CAPITULO IV.....	93
METODOLOGIA.....	93
4.1 ANÁLISIS PROBABILISTICO DE LA DEMANDA.....	94
4.2 DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD ÓPTIMA SUGERIDA	97
4.3 PRESUPUESTO DE VENTAS POR PRODUCTO.....	107
CAPITULO V.....	109
DECISIONES BASADAS EN LOS INVENTARIOS.....	109
5.1 NIVELES DE ROTACIÓN Y OBSOLESCENCIA.....	109
5.2 STOCKS DE SEGURIDAD.....	110
5.3 ANÁLISIS DE COMPRAS CON PRECIO VARIABLE EN FUNCIÓN DE LA CANTIDAD	112
5.4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	113

BIBLIOGRAFÍA	117
ANEXOS	119
ANEXO 1	
Egresos de la bodega de material de empaque agosto 2006-febrero 2007	119
ANEXO 2	
Sistema informático Memory Fígaro. Pantalla artículos (ítems) y reporte de ventas.....	120
ANEXO 3	
Reporte de ventas del 2 de enero 2007 extraído del sistema Memory	121
Anexo 4	
CLASIFICACIÓN GENERAL DE ÍTEMS	124
Anexo 5	
Módulo de inventarios del sistema informático Nova Soft y comprobante de ingreso a bodega de producto terminado	132
Anexo 6 Reporte de ventas del sistema informático Nova Soft	133
Anexo 7	
Tablas de costos y márgenes de contribución	138
Anexo 8 Datos secuenciales estadísticos por producto.....	147
Anexo 9	
Cálculo del valor sugerido utilizando el modelo del vendedor de periódicos	155
Anexo 10	
Alcance de las bodegas 6 y 7 (Materia Prima y Empaques) a mayo del 2007	164
ANEXO 11	
PROYECCION DE VENTAS DEL PUNTO DE VENTA 1	179
Anexo 12	
Requerimientos de producto terminado consolidados	191
Anexo 13 Matriz de descomposición de materiales.....	198
Anexo 14	
Requerimiento de Materiales para la producción.....	200
ANEXO 15	
Pantallas del Sistema Panificadora Reli Máxima para inventarios en el punto de venta	207

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1: Producto Interno Bruto 2007	11
TABLA 2: Tasas de crecimiento componentes del PIB 2007	12
TABLA 3: Evolución de la inflación 1990-2007	13
TABLA 4: Salarios a agosto 2007	14
TABLA 5: Tasas de Subempleo y desempleo a 2007	15
TABLA 6: Tasas de interés referenciales a septiembre 2007	16
TABLA 7: Comparativo balanza comercial periodo enero-junio 2006-2007	17
TABLA 8: Índice de Competitividad Global 2006 Latinoamérica	19
TABLA 9: Crecimiento del Valor Agregado por Rama de Actividad	20
TABLA 10: Ocupación del recurso humano en PYMES	23
TABLA 11: Tipo de tecnología usada en PYMES	24
TABLA 12: Maquinaria usada en PYMES	25
TABLA 13: Disponibilidad de ordenadores en PYMES 2002	26
TABLA 14: Evolución del precio del trigo (USD/ton)	27
TABLA 15: Inflación acumulada a agosto 2007	28
TABLA 16: Propuesta de valor para los clientes	56
TABLA 17: Propuesta de valor para los accionistas	57
TABLA 18: Propuesta de valor para autoridades de control	57
TABLA 19: Propuesta de valor para los trabajadores	58
TABLA 20: Propuesta de valor para los proveedores	59
TABLA 21: Grupos utilizados en la clasificación de ítems Panificadora Reli	63
TABLA 22: Subgrupos utilizados en la clasificación de ítems Panificadora Reli	63
TABLA 23: Tabla de áreas bajo la curva	91
TABLA 24: Puntos de venta Panificadora Reli	94
TABLA 25: Análisis estadístico de la demanda los productos PA01 Y PA04	95

TABLA 26: Análisis estadístico de la demanda los productos PA01 Y PA04	96
TABLA 27: Demandas verificadas por el modelo	97
TABLA 28: Valores de demanda tentativos para los ítems PA01(pan de agua) Y PA04 (pan ácido)	98
TABLA 29: Áreas bajo la curva para valores de demanda tentativos	99
TABLA 30: Test del modelo vs método tradicional	102
TABLA 31: Resultado del test del modelo	106
TABLA 32: Alcances de los inventarios actuales	109

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: Evolución de la inflación 1990-2007	14
GRÁFICO 2: Índice de Competitividad Global 2006 Latinoamérica	19
GRÁFICO 3: Fuentes de empleo por sector	23
GRÁFICO 4: Horizonte de Comercialización PYMES	26
GRÁFICO 5: Organigrama Panificadora Reli	31
GRÁFICO 6: Evolución de las ventas Panificadora Reli	32
GRÁFICO 7: Evolución de las ventas Panificadora Reli corregidas con el IPCU	33
GRÁFICO 8: Estructura del sistema de distribución	38
GRÁFICO 9: Estructura del sistema de venta a Clientes Corporativos	39
GRÁFICO 10: Estructura del plan estratégico Panificadora Reli	50
GRÁFICO 11 : Diagrama de stakeholders Panificadora Reli	52
GRÁFICO 12: Diagrama de grado de poder en Panificadora Reli	53
GRÁFICO 13: Los pilares de la ventaja competitiva Panificadora Reli	60
GRÁFICO 14: Estructura de la clasificación de ítems Panificadora Reli	62
GRÁFICO 15: Interrelación de los inventarios.	74
GRÁFICO 16: Diagrama del inventario promedio	77
GRÁFICO 17: Gráfico del LEC	83
GRÁFICO 18: Diagrama de descuentos por volumen	84
GRÁFICO 19: Representación de una variable normalizada	88
GRÁFICO 20: Función Excel utilizada para el cálculo del área	98
GRÁFICO 21: Estructura matricial de descomposición de materiales	108

CAPITULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Para entender la importancia de la gestión de inventarios, es importante tener presente que estos son fondos que no proporcionan ningún retorno a la empresa hasta que dejan de serlo y se convierten en producto vendido¹. Es claro entonces, que si bien ninguna empresa que fabrique o comercialice bienes no podrá efectuar su trabajo sin inventarios, su gestión debe obedecer a análisis profundos que permitan disponer de los materiales para los procesos productivos así como maximizar las ventas, todo esto con inventarios bajos pero seguros.

Dentro de los procesos de optimización de toda empresa es obligatorio revisar la gestión de inventarios, ya que su manejo correcto puede ahorrar a una empresa importantes cantidades de dinero como por ejemplo: al disminuir la inversión inmovilizada en inventarios o el nivel de productos obsoletos, coordinar de mejor manera los procesos evitando “paras” en las líneas por desabastecimiento de materias primas, o pérdidas en las ventas por carencia de producto terminado entre otros beneficios.

Para el presente trabajo se ha escogido a Panificadora Reli, empresa con gran trayectoria en el sector de la panificación, y que diariamente se enfrenta a problemas relacionados con la gestión de inventarios, más aún con productos altamente perecibles como lo es el pan y las pastas.

Panificadora Reli ha iniciado un proceso de modernización desde hace varios años, una vez que las formas tradicionales de administración y

¹ RIBERA, JAIME, Gestión de Stocks, Nota Técnica de la División de Investigación del IESE, Escuela de Dirección de Negocios, Universidad Austral, abril de 1990.

control han demostrado que son excesivamente demandantes e ineficaces para permitir el crecimiento de la compañía, en este punto nació la necesidad de planificar las compras, stocks requeridos y producto disponible a fin que el crecimiento pueda ser sostenido y sostenible y no se convierta en un problema a mediano plazo.

1.1. BREVE ANÁLISIS DEL ENTORNO POLÍTICO, ECONÓMICO Y SOCIAL DEL ECUADOR.

Para realizar un breve diagnóstico de cual es la situación actual del país es necesario pasar revista a las cifras más importantes generadas por el Banco Central y que nos permitirán conocer sobre una base numérica la realidad del país.

1.1.1 Producto Interno Bruto

Tabla 1: Producto Interno Bruto 2007

Descripción	Variación 2007 (%)
Crecimiento del PIB	3.4%
Crecimiento PIB no petrolero	5.3%
Crecimiento PIB petrolero	-9.8%
PIB bominal (millones de dólares)	44400

Fuente: BCE

Elaboración: El autor

Para finales de este año el PIB se estima que habrá crecido en un 3.4 %, aproximadamente un 13 % menos que en 2006 donde el crecimiento fue de 3.9 % esto sitúa al Ecuador como uno de los países de América latina con un crecimiento más bajo en este año.

Se puede observar que el PIB petrolero se vio seriamente afectado y presenta una caída de 9.8% se atribuye esto principalmente a los problemas mantenidos por Petroproducción en el manejo de los pozos de la amazonía que tuvieron un descenso en la producción.

Los componentes más importantes del crecimiento del PIB, se pueden ver en la siguiente tabla:

TABLA 2: Tasas de crecimiento componentes del PIB 2007

Descripción	Variación 2007 (%)
Importaciones de bienes y servicios	6.9%
Gastos de consumo final Gobierno	7.4%
Gasto de consumo final Hogares	5.5%
Formación bruta de capital fijo	11.3 %
Exportaciones de bienes y servicios	-2.1%

Fuente: BCE

Elaboración: El autor

El gasto de consumo de hogares si bien no es el que ha experimentado un mayor crecimiento es quien tiene una mayor influencia en el crecimiento del PIB.

En resumen se podría decir que 2007 ha representado un crecimiento pobre en el PIB, siendo afectado en gran medida por la baja de la producción en el petróleo lo que confirma la gran dependencia que tiene el país de este producto En el primer trimestre de 2007 el crecimiento del PIB fue de apenas 0.8% constituyéndose en uno de los más bajos desde el inicio de la dolarización².

1.1.2 Inflación

Las estimaciones del Banco Central son que para finales del 2007 la inflación se encontrará entre un 2,29% a 2,49 %, lo que marca un retorno a las cifras de 2004 y 2005, ya que 2006 experimentó un incremento pasado la barrera del 3% debido probablemente al incremento de

² Banco Central del Ecuador, Cifras Económicas del Ecuador, <http://www.bce.fin.ec/docs.php?path=/documentos/Estadisticas/SectorReal/Previsiones/IndCoyuntura/CifrasEconomicas/cie200709.pdf>

circulante por el elevado precio del petróleo y la entrega de fondos del IESS.

TABLA 3: Evolución de la inflación 1990-2007

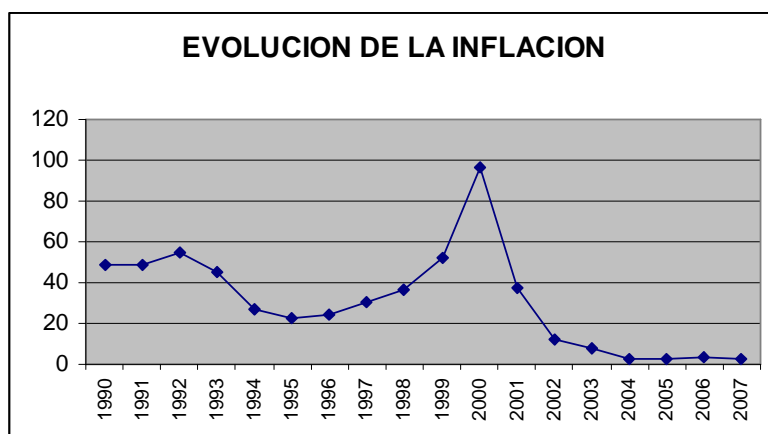
Año	Inflación (%)
1990	48,5
1991	48,7
1992	54,6
1993	45
1994	27,3
1995	22,9
1996	24,4
1997	30,7
1998	36,1
1999	52,2
2000	96,1
2001	37,7
2002	12,5
2003	7,9
2004	2,7
2005	2,2
2006	3,3
2007	2,71(*)

Fuente:BCE

Elaboración: El autor

(*) Inflación acumulada a agosto 2007

GRÁFICO 1: Evolución de la inflación 1990-2007



Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: El autor

Si bien los datos indican un nivel razonable de inflación la realidad en el sector panificador ha sido otra ya que han existido incrementos muy por encima del promedio en materias primas básicas como harinas, grasas y aceites, lácteos, etc, como se verá más adelante, por consiguiente la inflación real en este sector es otra.

1.1.3 Mercado Laboral

Los salarios vigentes se detallan en la tabla:

TABLA 4: Salarios a agosto 2007

Salarios	Valor (USD)
Mínimo vital nominal promedio	198,26
Unificado nominal	170
Real	183,76
IPC (107,89)	

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: El autor

El mercado laboral tiene dos facetas, por una parte unos índices sumamente altos de desempleo y subempleo así como niveles de ingresos para la mayor parte de trabajadores operarios con los que es prácticamente imposible cubrir la canasta básica, mientras que por otra parte la calificación de los operadores industriales es sumamente baja con elevados niveles de dificultad en lectura y escritura.

TABLA 5: Tasas de Subempleo y desempleo a 2007

	Quito	Guayaquil	Cuenca	Total
Desempleo	9,97	10,37	5,02	9,8
Subempleo	44,05	35,13	39,08	39,37
Total	54,02	45,5	44,1	49,17

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: El autor

1.1.4 Tasas de Interés:

El elevado costo del crédito pese a encontrarnos en una economía dolarizada, dificulta el crecimiento empresarial y la inversión especialmente en empresas medianas y pequeñas.

TABLA 6: Tasas de interés referenciales a septiembre 2007

Tasas de interés activas efectivas referenciales ³	%
Corporativa	10,82
Comercial PYMES	14,17
Consumo	17,82
Consumo Minorista	25,92
Vivienda	11,5

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: El autor

Por otra parte el leasing es una alternativa para algunas empresas de recibir crédito sin incrementar sus activos.

1.1.5 Balanza de Pagos:

La balanza de pagos es la cuenta donde se registran las transacciones que un país tiene con el resto del mundo en un período de tiempo específico. A grandes rasgos, estas transacciones puede ser de dos tipos: reales (principalmente las referidas al comercio de bienes y servicios) o financieras (las relacionadas con los flujos de capital)⁴.

³ Banco Central del Ecuador, Tasas Efectivas vigentes para diciembre 2007, <http://www.bce.fin.ec/home1/economia/tasas/tasasVigentes092007.pdf>, Ingreso 24 de octubre de 2007.

Comercial corporativo.- Operaciones de crédito dirigidas a actividades productivas, otorgadas a sujetos de crédito cuyas ventas anuales sean iguales o superiores a USD 5 millones.

Comercial PYMES.- Operaciones de crédito dirigidas a actividades productivas, otorgadas a sujetos de crédito cuyas ventas anuales sean iguales o superiores a USD 100 mil, e inferiores a los niveles de ventas mínimos del segmento corporativo.

Vivienda.- Operaciones de crédito otorgadas a personas naturales para la adquisición, construcción, reparación, remodelación y mejoramiento de vivienda propia, siempre que se encuentren caucionadas con garantía hipotecaria y hayan sido otorgadas al usuario final del inmueble.

Consumo.- Operaciones de crédito superiores a USD 600, otorgadas a personas naturales y que tengan por destino la adquisición de bienes de consumo o pago de servicios.

Consumo minorista.- Operaciones de crédito iguales o inferiores a USD 600, otorgadas a personas naturales y que tengan por destino la adquisición de bienes de consumo o pago de servicios.

⁴ Rinaldi G., Balanza de Pagos-Concepto de Balanza de Pagos. <http://www.elprisma.com/apuntes/economia/conceptobalanzadepagos/>. Ingreso 24 de octubre.

En nuestro país, la balanza de pagos ha llegado a niveles sumamente peligrosos ya que el superávit comercial alcanzó apenas 341 millones es decir un 70 % menos que el valor que presentaba la balanza comercial en el mismo período del 2006.

TABLA 7: Comparativo balanza comercial periodo enero-junio 2006-2007

Balanza comercial (USD millones)	2006	2007	Variación
Total	1154	341	-70,45%
Petrolera	3186	2725	-14,47%
No petrolera	-2032	-2384	17,32%

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: El autor

El nivel tan bajo en la balanza se debe a la baja en las exportaciones petroleras y a un incremento en el déficit de la balanza no petrolera. Esta situación presenta un gran problema más aun en una economía dolarizada, ya que ante la carencia de dinero probablemente deberá recurrirse al endeudamiento.

Debería esperarse que para el 2008 las exportaciones de petróleo crezcan contribuyendo de esta manera a mantener una balanza positiva, al mismo tiempo deberían existir planes que permitan equilibrar la balanza comercial no petrolera, ya que la brecha en este sector está en aumento.

1.2. ANÁLISIS DEL SECTOR INDUSTRIAL DEL ECUADOR

El rol del sector industrial es sin duda de gran importancia, ya que genera empleo así como bienes y servicios para el país, si bien como hemos visto en el análisis anterior, no es el componente más importante del PIB su rol a corto y largo plazo será decisivo.

El país tiene reservas limitadas de petróleo, que está claro desde los inicios de su explotación no ha dejado de ser el pilar fundamental de la economía, por lo que es necesario enfocarse en brindar bienes y servicios con valor agregado en cantidades que permitan estabilizar la balanza comercial ecuatoriana.

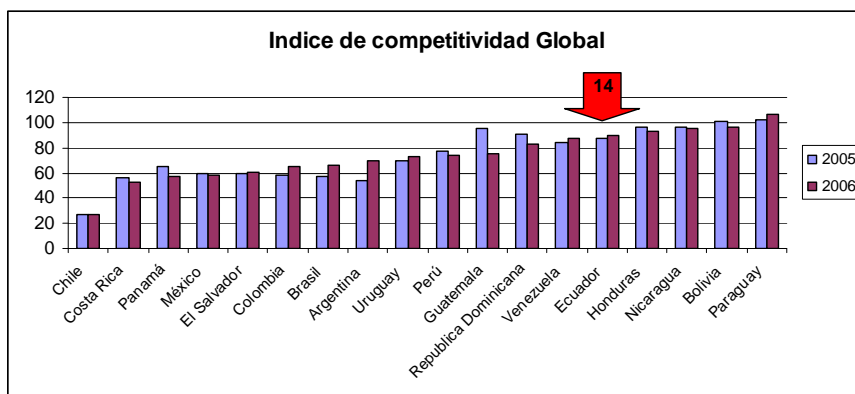
1.2.1 Productividad

De acuerdo con el estudio realizado por el Ministerio de Comercio Exterior y Naciones Unidas en julio de 2004⁵, se manifiesta que el rendimiento industrial del Ecuador está por debajo de la media latinoamericana (este índice se calcula por la contribución del valor agregado manufacturero al PIB).

Si se analiza el índice de competitividad global emitido todos los años por el Foro Económico Mundial, se confirma la baja productividad del país.

⁵ Ministerio de Comercio Exterior, Industrialización, Pesca y Competitividad y Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial; Competitividad Industrial del Ecuador. Quito, Ecuador, julio de 2004.

GRÁFICO 2: Índice de Competitividad Global 2006 Latinoamérica



Fuente: Foro Económico Mundial

Elaboración: El autor

Ecuador en el último año se ubica en la posición número 14 de los 18 países latinoamericanos de la lista. Chile se consolida como el país Latinoamericano mejor ubicado, marcando una distancia significativa con su inmediato seguidor Costa Rica.

Al comparar los índices con 2005, se puede observar que Ecuador ha empeorado en su ubicación ya que pasó de la posición 87 a la 90.

TABLA 8: Índice de Competitividad Global 2006 Latinoamérica

País	Ubicación 2005	Índice 2006	Ubicación 2006	Estatus
Chile	27	4,85	27	igual
Costa Rica	56	4,25	53	mejor
Panamá	65	4,18	57	mejor
México	59	4,18	58	mejor
El Salvador	60	4,09	61	peor
Colombia	58	4,04	65	peor
Brasil	57	4,03	66	peor
Argentina	54	4,01	69	peor
Uruguay	70	3,69	73	peor
Perú	77	3,94	74	mejor

Guatemala	95	3,91	75	mejor
Republica Dominicana	91	3,75	83	mejor
Venezuela	84	3,69	88	peor
Ecuador	87	3,67	90	peor
Honduras	97	3,58	93	mejor
Nicaragua	96	3,52	95	mejor
Bolivia	101	3,46	97	mejor
Paraguay	102	3,33	106	peor

Fuente: Foro Económico Mundial

Elaboración: El autor

Podría entonces decirse que no hay una política de productividad nacional y que el mejoramiento está constituido por iniciativas individuales. Proyectos para la mejora de la calidad y la productividad, en la práctica no tienen plataformas que soporten las intenciones expresadas en reglamentos y convenios. Un ejemplo de esto es la certificación de las fábricas de alimentos con el sistema de Buenas Prácticas de Manufactura, que si bien tiene un reglamento publicado en el registro oficial, en la práctica no hay forma de llevarlo a cabo.

1.2.2 Situación de lo sectores productivos

De acuerdo con las cifras del Banco Central, los sectores que han presentado una mayor actividad en 2007 son electricidad y agua, seguido de la agricultura.

TABLA 9: Crecimiento del Valor Agregado por Rama de Actividad

Rama de actividad	Crecimiento VA (%)
Electricidad y agua	7,43
Agricultura	2,28
Comercio	0,94
Intermediación financiera	0,47
Transporte y Almacenaje	0,33
Otros Servicios	0,18

Manufactura	0,01
Intermediación Financiera	-0,42
Construcción	-0,62
Adm Pública	-0,80
Minas y Canteras	-1,50
Servicio Doméstico	-1,65
Refinación de Petróleo	-2,29
Pesca	-3,06

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: El autor

La rama de manufactura, al parecer presenta un estancamiento respecto al año anterior, ya que registra un modesto crecimiento de apenas 0,01 %, si bien el índice de confianza empresarial según indica el BCE mejoró en el primer trimestre no sucedió lo mismo con el índice de confianza de los consumidores que tuvo un comportamiento opuesto.

Si resumimos lo que se menciona en el Estudio de Competitividad Del Ecuador por sector podríamos complementar las ideas anteriores con lo siguiente:

Sector petrolero: debería ser un sector estratégico para el desarrollo económico, sin embargo aporta poquísimo valor ya que se exporta principalmente crudo y los refinados alcanzan apenas un 9%.

Sector de las frutas: si bien ha sido uno de los más dinámicos en los últimos años, se debe tomar en cuenta que solo un 8% de lo exportado han sufrido algún procesamiento que les agregue valor. Se le considera un sector con alto potencial competitivo.

Sector pesquero: se ha convertido en uno de los más importantes en la última década, se ha caracterizado por el continuo incremento de valor en

la cadena productiva, siendo uno de los contribuyentes más importantes de valor agregado en el país.

Sector automotor: presenta dos caras una el crecimiento por una parte el ensamblaje, que agrega poco valor y que ha crecido en forma importante, mientras que por otra parte se encuentra la producción de partes, que enfrenta grandes costos de producción por lo que no logra desarrollarse.

Sector textil: si bien es un importante generador de empleo, enfrenta gravísimos problemas ya que no ha podido compensar el elevado nivel de importaciones especialmente de Asia.

1.2.3 La Pequeña y Mediana Industria

Si bien Panificadora Reli está afiliado a la cámara de industriales, sus características corresponden a una mediana empresa, ya que es una empresa familiar en donde sus procesos son en gran parte manuales además tiene un alcance local (con excepción de poquísimos clientes que se encuentran fuera de Quito).

Es importante entonces realizar un breve diagnóstico de las PYMES en el país.

1.2.3.1 Recurso humano: las mayores plazas de trabajo se generan en el sector de alimentos y textil.

GRÁFICO 3: Fuentes de empleo por sector



Fuente: MICIP Diagnóstico Pequeña y Mediana Industria⁶

Elaboración: El autor

En promedio una PYMES ocupa su personal de acuerdo con los siguientes porcentajes.

TABLA 10: Ocupación del recurso humano en PYMES

Tipo	%
Operarios de Producción	67
Administración	14
Ventas	10
Calidad y mantenimiento	9

Fuente: MICIP Diagnóstico Pequeña y Mediana Industria

Elaboración: El autor

Es importante notar el bajo porcentaje del personal dedicado a labores comerciales, respecto al productivo, podría decirse que una característica de las PYMES es la falta de enfoque comercial ya que la mayor parte de su personal se concentra en la producción.

⁶ MICIP, Diagnóstico Pequeña y Mediana Industria, . Marzo de 2002
<http://www.pequenaindustria.com.ec>. Ingreso 01 septiembre de 2007

Otro aspecto que debe mencionarse en lo que respecta al recurso humano es el nivel de formación y capacitación que este posee, ya que en mayor parte de empresas no disponen de planes permanentes de capacitación y muchos de los trabajadores a niveles operativos no han completado incluso la instrucción primaria.

1.2.3.2 Tecnología y sistemas de información y procesos

El uso de tecnología en las empresas es bastante limitado, en gran parte por su costo y en otra por las limitaciones de mercado, gran parte de la tecnología, especialmente la proveniente de Estados Unidos está enfocada a producciones en volúmenes muy superiores a los que los clientes de las PYMES pueden consumir.

TABLA 11: Tipo de tecnología usada en PYMES

Tipo de tecnología usada	%
Accionamiento Manual	29
Semiautomático	44
Automático	24
Computarizado	4

Fuente: MICIP Diagnóstico Pequeña y Mediana Industria

Elaboración: El autor

Otro aspecto importante a considerar es la renovación tecnológica, que bien puede estar relacionado con el nivel de reinversión de los pequeños y medianos empresarios, se puede observar que un buen porcentaje de empresas poseen equipo de los años 70 y 80.

TABLA 12: Maquinaria usada en PYMES

Antigüedad de la maquinaria usada	%
Menos de 10 años	43
Entre 10 y 20	31
Entre 20 y 30	18
Más de 30 años	8.4

Fuente: MICIP Diagnóstico Pequeña y Mediana Industria

Elaboración: El autor

En cuanto a los sistemas de gestión de la información, se observa un nivel de uso muy bajo (Tabla 13), si bien esta situación ha variado desde el 2002, todavía existen muchas empresas que no cuentan con paquetes informáticos de tipo ERP (Sistemas de Planificación de Recursos de la Empresa) o MRP (Sistemas de Planificación de Recursos de la Producción). Esto puede deberse en gran medida a que estos paquetes resultaban solamente accesibles para las grandes industrias, ya que su costo de compra e implementación podía superar el medio millón de dólares. Otra causa probable, podría ser que detrás de estos paquetes existe toda una filosofía de producción, la misma que en la mayor parte de los casos no es comprendida o aun no se ha determinado su utilidad. En cualquier caso, los fabricantes de paquetes informáticos ERP o MRP han realizado versiones más ligeras de los sistemas una vez que su principal cliente, la gran industria se ha saturado. La gestión de la información tiene al momento una gran importancia estratégica por lo que será un gran reto a corto plazo para las PYMES que buscan consolidarse.

TABLA 13: Disponibilidad de ordenadores en PYMES 2002

Número de computadores disponible	%
No poseen computadora	36
Disponen de 1 computador	35
Disponen entre 2 y 3	20
Más de 3	9

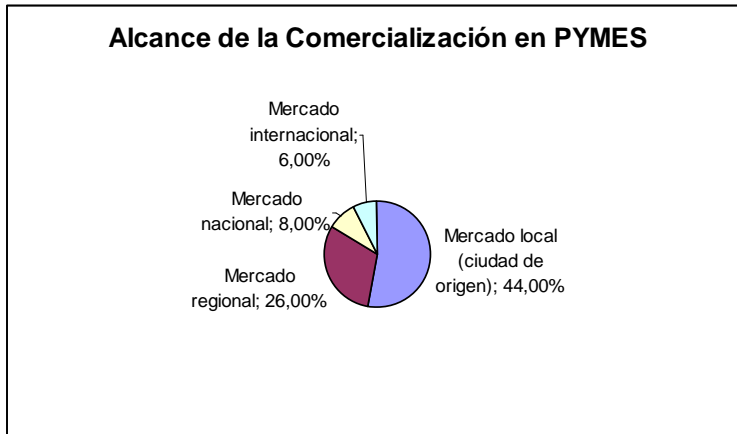
Fuente: MICIP Diagnóstico Pequeña y Mediana Industria

Elaboración: El autor

1.2.3.3 Comercialización y Planificación Estratégica

Como se mencionó anteriormente aparentemente existe una falta de enfoque comercial en las PYMES, ya que no utilizan su capacidad instalada en su totalidad, sin embargo la gran mayoría no ha ampliado su horizonte de ventas (incluida Panificadora Reli) a la ciudad donde están situados sus centros productivos.

GRÁFICO 4: Horizonte de Comercialización PYMES



Fuente: MICIP Diagnóstico Pequeña y Mediana Industria

Elaboración: El autor

En lo que respecta a la planificación estratégica, esta es muy incipiente, muchas PYMES se limitan a declarar una Misión y Visión la misma que no es difundida ni asumida por los empleados. El uso de indicadores de gestión y objetivos así mismo es muy incipiente y la gestión administrativa tiene en su mayoría un comportamiento reactivo a las condiciones del entorno.

1.2.4 El sector panificador

1.2.4.1 Situación actual

En la actualidad le ha tocado enfrentar una creciente subida en los precios de las materias primas, así como también se ha visto amenazado por la introducción cada vez mayor de productos sustitutos, especialmente cereales para el desayuno.

Una de las materias primas con subida más agresiva y con un impacto considerable en el precio del pan ha sido la harina de trigo (44,3% en el último año). Se atribuye esto básicamente a tres factores, complicaciones climáticas en el hemisferio norte, el cambio de cultivos de trigo a maíz para la fabricación de biocombustibles y finalmente el aumento de la demanda en países de Asia, específicamente China e India.

TABLA 14: Evolución del precio del trigo (USD/ton)

País de Procedencia	Precio julio 2006	Precio julio 2007	Incremento
Argentina	141,1	186,7	32,32%
Estados Unidos	148,1	180,3	21,74%
Canada	185,1	207	11,83%
Otros	143,5		
Promedio	171,1	198,5	16,01%

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: El autor

La incertidumbre en el precio del trigo, ha generado una gran confusión ya que a criterio de los molineros, el precio pagado por tonelada es bastante más alto que el que indica el informe del banco central, así mismo piensan que la tendencia al alza no se detendrá.

Por otra parte el gobierno ha anunciado medidas para controlar el precio de esta materia prima a través de importación directa de harina más barata o subsidios, sin especificar que duración tendrían estas medidas, lo cual ha creado un ambiente de incertidumbre en el sector.

El pan ha sido uno de los productos en contribuir en mayor medida a la inflación en lo que va del año.

TABLA 15: Inflación acumulada a agosto 2007

Producto	%
Harina de Trigo	5,3
Cereales Preparados	11,2
Pan Baguette	5,3
Pan Corriente	9,3

Fuente: Banco Central del Ecuador

Elaboración: El autor

El sector panificador tiene un escenario complejo, caracterizado por un alto nivel de competencia, siendo la mayor parte por precios, lo que históricamente ha llevado a los panaderos a ajustar sus márgenes y conseguir un beneficio por volumen de venta.

1.2.4.2 Tendencias del mercado

En los últimos años han existido tendencias importantes de cambio en la producción y comercialización de pan siendo las más relevantes las siguientes:

Preparación de pan precocido, en donde las piezas reciben una cocción inicial y esta se completa posteriormente. Esto ha dado cierta flexibilidad a las panaderías, ya que de acuerdo a la demanda pueden realizar una fabricación justo a tiempo.

Pan congelado y ultracongelado: una vez que la masa ha sido formada, esta se lleva inmediatamente a congelación, cuando se requiere el producto se descongela, se fermenta y se lleva a cocción. El producto congelado tiene una vida útil de varias semanas incluso meses, lo que permite planificar la producción de lotes más grandes y se puede programar para producir solo en días laborables. Esta tecnología requiere de inversiones considerables en cuanto a cadena de frío.

Puntos calientes: los puntos de venta reciben el pan ya sea precocido o congelado para ser fermentado y cocido. Este sistema ha tenido una gran acogida en cadenas de panadería como Baguette y Arenas, en donde cada punto de venta dispone de un horno, el mismo que está a la vista del cliente. Este sistema presenta la gran ventaja de poder ofrecer a los clientes pan caliente incluso en horas de la noche. Una característica adicional es que los azúcares caramelizados en el proceso de cocción estimulan el consumo, lo cual tiene un impacto en las ventas.

Tendencias en hoteles y cadenas de supermercados: existe una tendencia en los hoteles importantes así como en las cadenas de

supermercados de fabricar sus propios productos de panadería y pastelería. Esto representa una pérdida significativa para las panaderías, ya que a más de significar la pérdida de un cliente significa la aparición de un nuevo competidor. Un ejemplo es Maxipan, que es la empresa que fabrica pan para Supermercados La Favorita (Supermaxi)

1.3. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL DE PANIFICADORA RELI

Panificadora Reli inició sus actividades comerciales en el año 1958 y se dedica a la fabricación de 4 líneas de productos: panadería artesanal e industrial y pastelería artesanal e industrial cuyas características se explicarán más adelante en el capítulo II (Productos y servicios ofrecidos).

1.3.1 Estructura Empresarial

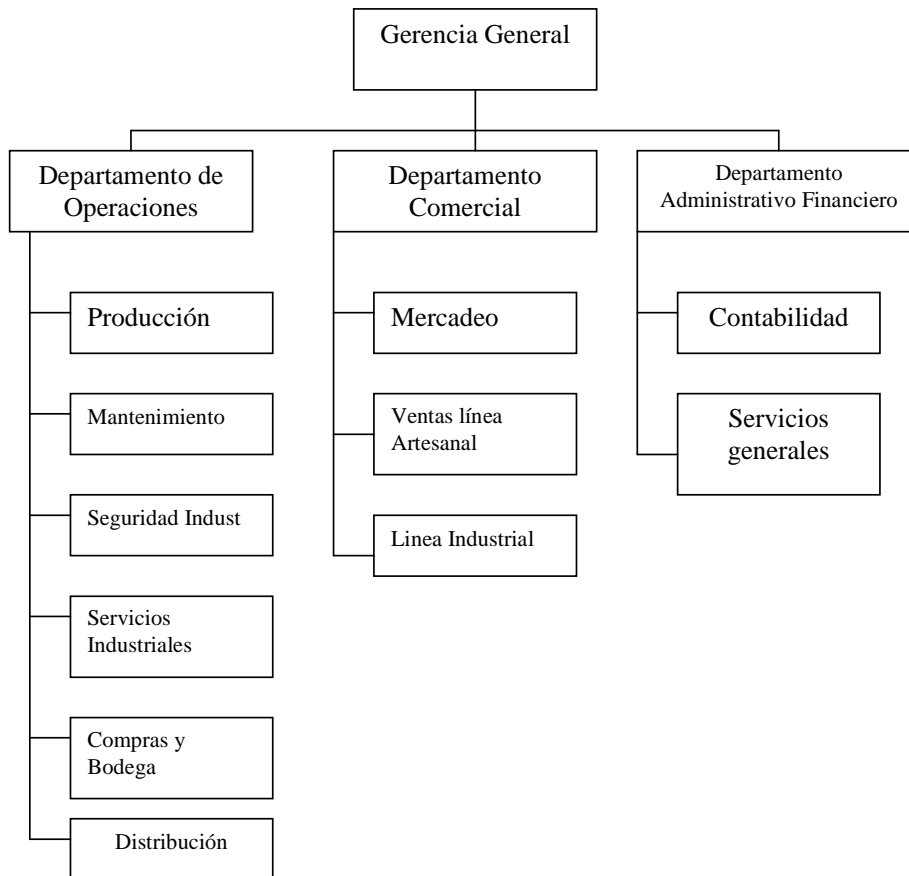
La estructura de Panificadora Reli se esquematiza en el siguiente diagrama:

Con formato: Fuente: 12 pto, Sin Cursiva, Subrayado

Con formato: Fuente: Sin Negrita

Con formato: Título 3

GRÁFICO 5: Organigrama Panificadora Reli



Fuente: Manual de inducción Panificadora Reli.

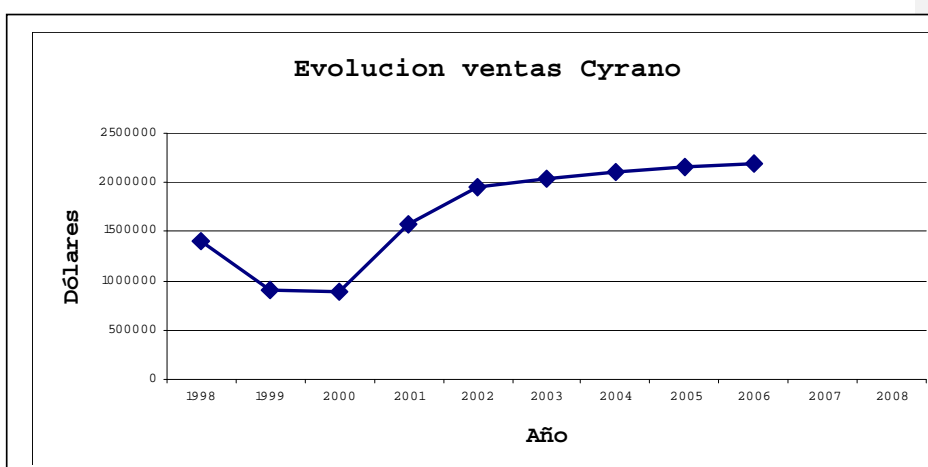
Elaboración: El autor

Esta estructura ha sido adoptada en los últimos años y ha sido el resultado de la transición desde una estructura plana, en donde la administración era prácticamente llevada a cabo por el propietario a una estructura de delegación con 3 gerencias. Esta última ha resultado efectiva para ordenar la operación de la compañía, sin embargo ha representado un incremento importante en los costos fijos y los resultados en el crecimiento aun no son palpables.

1.3.2 Crecimiento empresarial

Aparentemente Panificadora Reli ha tenido un crecimiento sostenido en los últimos años como se puede observar en el siguiente gráfico.

GRÁFICO 6: Evolución de las ventas Panificadora Reli

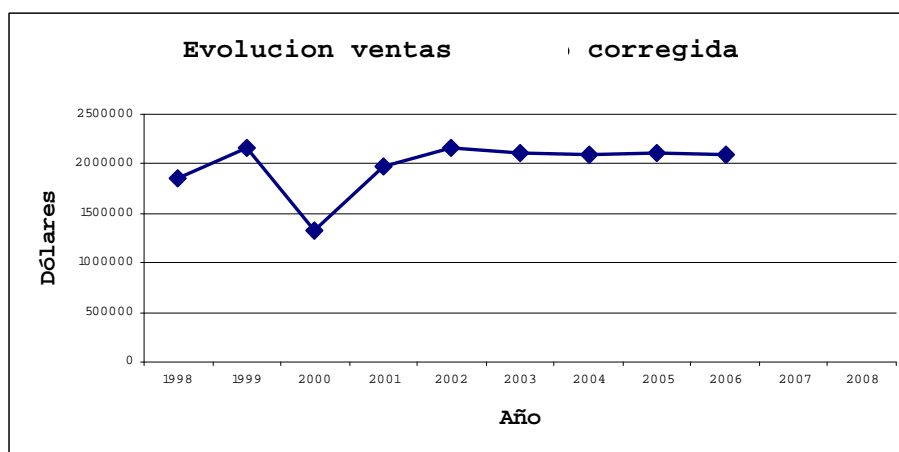


Fuente: Estados de pérdidas y ganancias Panificadora Reli

Elaboración: El autor

Sin embargo cuando las ventas son corregidas utilizando el IPCU, se puede observar que prácticamente existe un estancamiento en los últimos años.

GRÁFICO 7: Evolución de las ventas Panificadora Reli corregidas con el IPCU



Fuente: Estados de pérdidas y ganancias Panificadora Reli
Elaboración: El autor

Esta situación presenta un difícil reto, ya que de mantenerse una política comercial poco dinámica le podría representar la pérdida de mercado a corto plazo.

1.3.3 Relación con los proveedores

Siendo una empresa mediana, el poder de negociación de Panificadora Reli puede ser variable de acuerdo con el proveedor, así para grandes productores como molinos y fábricas de grasas y aceites es un cliente de importancia media, mientras que por ejemplo para proveedores de frutas puede llegar a ser un cliente muy importante.

Una complicación adicional puede resultar la conformación de monopolios, los mismos que fijan un precio de mercado conjunto. Un ejemplo de este caso es el mercado de la levadura.

Al momento la empresa se encuentra implementando un sistema para la calificación de proveedores, el mismo que considera algunas variables siendo una de las más importantes la calidad. Las plantas de los proveedores son visitadas y evaluadas de acuerdo con los criterios básicos de BPM. Por otra parte se evalúan los tiempos de entrega, el servicio y el precio.

Al realizar un análisis de Pareto en los montos de compra, resulta que los proveedores críticos son los que abastecen las siguientes materias primas: harina, grasas y aceites, huevos y lácteos. Todos estos productos han sufrido importantes incrementos en los precios durante el año 2007.

1.3.4 Relación con los clientes

La percepción que los clientes tienen de los productos y servicios de Panificadora Reli no es medida con periodicidad, si bien en los últimos años se han contratado los servicios que permitan enfocar el crecimiento a los requerimientos de los clientes.

Se mantiene una base de datos para reclamos relacionados con los clientes, en ella se registran problemas como: defectos organolépticos, contaminación, retrasos en la entrega, entregas incompletas, etc. Este sistema ha permitido la determinación de problemas recurrentes y la toma de acciones correctivas en áreas productivas.

1.3.5 Gestión de la información

Desde hace 10 años se inició el proceso de gestión de información a través del uso de un paquete informático llamado GUIA, que demostró su utilidad en el manejo inventarios (registros de entradas y salidas de materias primas y producto terminado), facturación y en el manejo de la contabilidad. Posteriormente se utilizó el paquete informático Memory, con el que se pretendía ampliar las funcionalidades de GUIA, que presentaba una limitación al trabajar sobre una plataforma Macintosh y había dejado de actualizarse cuando la herramienta de programación salió del mercado. Memory fue instalado con los siguientes módulos:

Inventarios.

Contabilidad

POS (Punto de venta)

Facturación

La base de datos empresarial presentó un crecimiento más grande de lo esperado lo que causó problemas en la operación del software, razón por la cual en la actualidad la empresa utiliza un tercer sistema informático denominado Nova Sofá, el mismo que dispone de los siguientes módulos:

Inventarios

Cuentas por cobrar

Cuentas por pagar

Ventas

POS punto de venta

Contabilidad

La implementación de los sistemas de información ha tenido que enfrentarse a problemas graves y los procesos en general han tomado más tiempo del programado. Los problemas más críticos han sido la poca

adaptabilidad de la empresa a los paquetes estándar, lo cual ha obligado a recurrir a personalizaciones que no siempre pueden mantenerse en versiones posteriores. El otro grave problema ha sido capacitar al personal mucho del cual jamás había manejado un computador.

En cualquier caso la plataforma informático ha servido para la generación de datos que permitan la toma de decisiones aunque en temas críticos ha tenido que ser complementada con otras herramientas.

1.3.6 Cálculo de costos

Los costos se calculan a través de hojas de cálculo de Excel y se parte de las fórmulas de cada producto, la mano de obra y costos de indirectos de fabricación se asignan mediante factores, es decir tienen un carácter distributivo. Los gastos de administración y ventas se asignan con un criterio único el peso del producto y de igual forma que en el caso anterior tienen un carácter distributivo.

Actualmente se han creado centros de costos, por tanto, la estructura contable ha pasado de ser lineal a matricial⁷. Esto ha permitido alcanzar una mayor precisión en la distribución de los costos de mano de obra e indirectos de fabricación.

⁷ Nota del autor:

Estructura contable lineal: hace referencia a la forma tradicional de registrar la contabilidad, en una estructura sin centros de costos, en la cual una cuenta de un mismo concepto puede repetirse tantas veces según el nivel de especificidad que se requiera. Por ejemplo: Puede existir una cuenta llamada gastos de personal almacén Portugal, gastos de personal almacen Cumbayá, gastos de personal almacén Quicentro, etc. Cuando se registra la información contable en esta estructura sólo se requiere el número de cuenta contable.

Estructura contable matricial, hace referencia aun plan de cuentas corto, en el cual la especificidad está dada por los centros de costo que se hayan definido. Para el ejemplo anterior existiría una sola cuenta llamada Gastos de personal, pero las asignaciones se realizarían por el centro de costos Almacén Portugal, Almacén Cumbayá o Quicentro. Cuando se registra la información contable en esta estructura, el sistema requiere a más del número de cuenta contable, el centro de costos que generó el pago.

1.3.7 Aseguramiento de calidad

Desde hace 1 año se cuenta con un departamento formalmente establecido de aseguramiento de calidad, las funciones con las que arrancó este departamento fueron:

El control microbiológico de producto terminado y materias primas, lo que ha permitido detectar problemas en cuanto a desinfección y prácticas del personal.

Control de las combustiones de los hornos a fin de optimizar la combustión y reducir al mínimo los niveles de contaminación.

Implementación de las Buenas Prácticas de Manufactura, se inició el proceso formal para obtener la certificación.

1.3.8 Gestión Ambiental y Seguridad Industrial

En este aspecto Panificadora Reli cuenta con un comité de seguridad registrado en el ministerio de trabajo y que se reúne periódicamente a fin de dar solución a los problemas de salud ocupacional. Como parte del plan de salud la empresa cuenta con un dispensario médico que atiende dos veces por semana.

En cuanto al manejo ambiental, la empresa ha cumplido con los lineamientos de la ordenanza 146 por lo que cuenta con licencia ambiental. De los proyectos más importantes llevados a cabo en este aspecto se puede mencionar:

El sistema de clasificación y disposición de desechos sólidos.

El sistema de depuración de descarga de agua.

La construcción del nuevo sistema centralizado de GLP

En resumen puede decirse que Panificadora Reli ha iniciado un proceso de modernización que le permita un crecimiento a mediano plazo, sin embargo padece de similares problemas propios de una mediana

empresa, entre ellos se cuenta el sistema de costeo, la gestión de inventarios, la programación de las actividades productivas, los sistemas de investigación y desarrollo, los sistemas de investigación de mercado entre otros.

1.3.9 Canales de Venta

La empresa utiliza varios canales de venta los más importantes son los siguientes:

Venta directa: es la venta que se realiza directamente al consumidor final, esta venta se realiza al PVP y es la de mayor importancia. Para ello se utiliza las tiendas propias de la empresa.

Distribución: Existe un grupo de los denominados distribuidores, cuya función es cubrir tiendas y supermercados de la ciudad. En este caso la cadena tiene la siguiente estructura:

GRÁFICO 8: Estructura del sistema de distribución



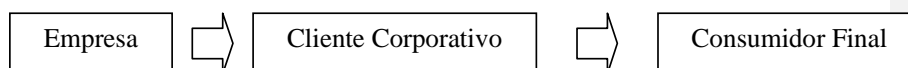
Fuente: Listas de precios Panificadora Reli

Elaboración el autor

Cada eslabón de la cadena tiene un descuento, su mayor desventaja radica en que las ventas son a consignación por lo que se pueden generar índices importantes de producto vencido.

Venta a Clientes Corporativos: en este caso el canal tiene un eslabón menos como se puede ver en el diagrama:

GRÁFICO 9: Estructura del sistema de venta a Clientes Corporativos



Fuente: Listas de precios Panificadora Reli

Elaboración el autor

Si bien este sistema es una forma más directa de llegar al consumidor final, normalmente requiere más recursos que el anterior ya que implica destinar medios de transporte y personal para las entregas.

1.3.10 Análisis FODA

El Análisis DAFO o Análisis FODA (en inglés SWOT - *Strength, Weaknesses, Opportunities, Threats*) “es una metodología de estudio de la situación competitiva de una empresa dentro de su mercado y de las características internas de la misma, a efectos de determinar sus Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades. Las debilidades y fortalezas son internas a la empresa; las amenazas y oportunidades se presentan en el entorno de la misma”⁸.

1.3.10.1 Análisis Externo

Para este se consideró el modelo de Porter, en el que se toma en cuenta la amenaza de entrada de nuevos competidores, la rivalidad entre los competidores, el poder de negociación de los proveedores, el poder de negociación de los compradores y la amenaza de ingreso de productos sustitutivos.

⁸ Wikipedia, Análisis DAFO, http://es.wikipedia.org/wiki/An%C3%A1lisis_DAFO, Ingreso 24 de octubre de 2007

1.3.10.1.1 Amenazas

Nuevas panaderías: en los últimos años han aparecido en el mercado nuevas panaderías que están enfocadas al mismo sector que Panificadora Reli (medio alto) y que tiene productos de excelente calidad.

Tendencias de compra: las grandes cadenas de supermercados fabrican su propio pan, por lo que los compradores aprovechan la visita al supermercado para proveerse del mismo.

Nuevas tendencias de consumo: existen tendencias especialmente provenientes de Estados Unidos de sustituir el pan por otros productos, por ejemplo el consumo de granolas, o cereales en hojuelas.

Tendencias alimenticias y de salud: existe un creciente grupo de personas con tendencia a reducir el consumo de carbohidratos de la dieta diaria. En la última década se ha catalogado al pan como una fuente de carbohidratos que contribuye a los problemas relacionados con el incremento de peso.

Aumento del poder de negociación de los proveedores, por ejemplo los proveedores de levadura que manejan el precio del mercado como una estructura oligopólica.

1.3.10.1.2 Oportunidades

Apertura de nuevos locales en la ciudad, el último estudio de mercado ha determinado zonas de la ciudad que demandan productos de la marca Panificadora Reli.

Crecimiento hacia otros mercados, existen nuevos mercados en el país que podrían presentarse atractivos para la cartera de productos ofrecidos por Panificadora Reli especialmente la ciudad de Guayaquil.

Alianzas estratégicas con otras empresas del sector de alimentos como por ejemplo vendedores de sandwiches o cafés.

Recibir un mayor soporte de la marca Corfú: siendo dos empresas del mismo grupo, las dos marcas se complementan (Corfú fabrica y comercializa productos de heladería, chocolatería y café).

Incremento del consumo de pan a través de campañas conjuntas con otras empresas del sector.

Alianzas estratégicas con proveedores a fin de garantizar la mejor relación calidad precio.

Con formato: Fuente: Sin Negrita

1.3.10.2 Análisis Interno

En este análisis se procuró identificar los recursos y procesos con los que cuenta la empresa, de allí se deriva la estrategia genérica a seguir.

1.3.10.2.1 Fortalezas

Gran reputación, la marca Panificadora Reli es relacionada con alta calidad. En un análisis de mercado contratado por la empresa se observó un excelente "Top of mind", en donde se ubicó segundo dentro de las panaderías de Quito.

Flexibilidad: la estructura productiva permite fabricar productos personalizados y adaptarse a l requerimientos específicos de los clientes.

Know How: las técnicas de producción artesanales europeas se replican en laproducción de Panificadora Reli.

Gran liquidez: prácticamente el 90% de las ventas se realizan al contado, mientras que los pagos en promedio tienen un crédito de 15 días.

Personal altamente comprometido: en general el personal presenta una elevada motivación en el trabajo, la cual puede ser palpada en temporadas altas, cuando el número de horas laboradas puede superar las 10.

Capacidad Instalada: La planta cuenta aproximadamente con un 40% de capacidad que puede ser utilizada en el momento que se lo requiera.

Innovación constante: se dispone de un equipo de gente dedicado a tiempo completo al desarrollo de nuevos productos.

1.3.10.3 Debilidades

Sistemas de gestión de la información: los sistemas de gestión no funcionan como fueron concebidos y presentan muchas falencias lo cual genera dudas sobre la calidad de la información.

Estructura organizacional: Las funciones todavía son ambiguas y puede existir duplicidad de funciones o por otra parte actividades que no tiene un responsable. Existen problemas de comunicación ya que no se respetan las jerarquías.

Planificación estratégica: las estrategias diseñadas presentan graves problemas para implementarse en la práctica, no todos los departamentos están alineados, las prioridades de cada gerencia pueden resultar diferentes.

Sistemas de costeo: se realizan por fuera del sistema informático. La gran variedad de productos dificulta la distribución de costos y gastos.

Selección y capacitación de personal: no existen programas formales de entrenamiento para el personal a ningún nivel.

Baja optimización de los procesos, todavía no existe un análisis profundo del uso de los recursos, especialmente reducción de desperdicios y reprocesos los cuales presentan un reto inevitable para producción y aseguramiento de la calidad.

Baja automatización: no se ha realizado aun una evaluación acerca del uso de equipo automático en áreas cuyo volumen justifica la inversión y que permitirían obtener beneficios a largo plazo y utilizar al personal en áreas que lo requieran.

Excesiva variedad de productos fabricados: Se fabrican a diario cerca de 200 productos diferentes, lo cual requiere de mucho trabajo ya que los lotes de producción pueden ser cantidades tan bajas como 3 unidades.

Burocratización de la empresa: la implementación de los nuevos sistemas de control pueden volver a la empresa lenta e incapaz de adaptarse a los requerimientos de los clientes.

Como conclusión del análisis FODA de Panificadora Reli puede decirse que esta debe continuar manejando una estructura genérica basada en la alta calidad y la personalización de los productos de acuerdo a los requerimientos del cliente. Empresas de mayor tamaño no puede hacer esto ya que al tener altos niveles de automatización son menos flexibles y por lo tanto es más difícil ofrecer variedad o cambiar productos estándar. Por otra parte en empresas más pequeñas, los bajos volúmenes de venta hacen imposible alcanzar una gran variedad, ya que si bien son flexibles los costos fijos se distribuyen en pocas unidades y los precios serían más elevados.

1.4. JUSTIFICACIÓN

Con formato: Fuente: 12 pto, Sin
Cursiva

Desde hace más de 4 años Panificadora Reli inició un proceso de modernización a fin de poder enfrentar los retos de un mercado cambiante y cada vez más competitivo, por lo que uno de los ejes de trabajo ha sido la productividad y dentro de ella un manejo eficiente de los inventarios.

Si bien en la empresa desde hace varios años se ha implementado herramientas informáticas para facilitar su administración, en el campo de los inventarios nunca ha existido una política para su manejo así como tampoco procesos para su análisis y planificación. Si bien todos los programas arriba mencionados disponían de un módulo de inventarios, su uso ha sido únicamente para el registro de entradas y salidas de los ítems en cada uno de los depósitos (bodegas). Por ejemplo, en la tabla 1 del Anexo obtenida del sistema informático se puede observar el registro de salidas desde la bodega de materiales de etiquetas desde agosto de 2006 a febrero de 2007. Las salidas tienen patrones sumamente irregulares, pese a que son materiales utilizados en la fabricación de productos a lo largo de todo el año. Esto revela una desconexión entre la bodega y la producción ya que las salidas no obedecen a las necesidades reales de fabricación.

En lo que respecta a los stocks mínimos, estos son determinados por “la experiencia” del bodeguero quien tiene una aproximación de la rotación de cada ítem y estima la cantidad a pedir.

En el caso del producto terminado, la cantidad que se decide fabricar a través de una orden de producción diaria, es en extremo crítica, considerando que los productos de panadería y pastelería tienen una vida

útil de un día y lo que no se venda constituirá una pérdida para la compañía. Actualmente esta decisión está basada en las ventas registradas una semana atrás. Por ejemplo, para estimar la producción que se realizará para un día miércoles, la base será la venta registrada una semana atrás en ese día.

Concretamente los problemas que la compañía afronta al momento son los siguientes:

- No existe una política para el manejo de inventarios tanto de materiales como de producto terminado.
- Se desconoce si las cantidades acumuladas en las bodegas de materiales son económicamente adecuadas.
- Se han reportado varios casos de obsolescencia especialmente en materiales de empaque como por ejemplo, cuando en 2006 se calculó que de acuerdo con la demanda existían etiquetas de la línea de galletería para un período mayor a 5 años.
- Se han reportado varios casos de stock insuficiente, como por ejemplo: cajas de chocolates o cintas decorativas, estas últimas importadas de Francia.
- Los materiales altamente perecibles como: leche, frutas, etc. son solicitados directamente por personal de bodega o de producción en lugar de por adquisiciones.
- No se considera el costo de almacenar los productos así como el del proceso de compra.
- No existe uso de herramientas estadísticas que respalden los procesos de decisión.
- En general, no existe un concepto de “cadena de abastecimiento” y dentro de esta área una adecuada gestión de inventarios constituye una oportunidad para mejorar significativamente la productividad.

1.5.OBJETIVOS

1.5 Objetivo General

Mejorar la eficiencia en el uso de los recursos de Sociedad Industrial Reli a través de la implementación de un sistema para la gestión de inventarios.

1.5.1 Objetivo específico

Realizar un análisis de la situación actual de Sociedad Industrial Reli en lo referente a gestión de inventarios.

Realizar una compilación y un análisis de los métodos más relevantes para el manejo de inventarios.

Adaptar un modelo para la gestión de inventarios al sector panificador.

Evaluar las ventajas de la aplicación del modelo de gestión de inventarios propuesto.

1.5.2 Hipótesis

La aplicación de un modelo de gestión de inventarios puede mejorar la eficiencia en el uso de recursos de las empresas del sector panificador y por ende los rendimientos económicos.

CAPITULO II

LA EMPRESA

2.1 PRODUCTOS Y SERVICIOS OFRECIDOS

Si bien puede decirse que un producto es un bien o servicio, susceptible de ser vendido, en este caso consideramos a los productos ofrecidos por Panificadora Reli como bienes tangibles, mientras que los servicios son intangibles que la empresa ofrece y son un complemento de los primeros. Los productos ofrecidos se dividen en dos grandes grupos: productos de la línea artesanal y productos de la línea industrial.

Las líneas artesanales: tienen las siguientes características:

Uso intensivo de mano de obra.

Gran variedad de presentaciones

Lotes de producción sumamente pequeños, algunos pueden ser incluso de menos de 3 unidades/día.

No se usan aditivos como preservantes o mejoradores.

Tienen una vida útil mayor a 1 día.

Las líneas industriales:

Uso de máquinas automáticas y semiautomáticas, el uso de mano de obra es mucho menor que en la línea artesanal.

Existe un número limitado de presentaciones y los lotes de producción superan las 200 unidades/ día.

Es necesario el uso de aditivos alimentarios ya que la vida de anaquel supera los 8 días.

Los productos artesanales se dividen a su vez en: productos IVA 0% o de panadería y productos IVA 12 % o de pastelería. Constituyen aproximadamente el 75 % de los ingresos de la compañía. Mientras que Los productos industriales constituyen aproximadamente el 25 % de los ingresos y contribuyen en gran medida a disminuir los costos fijos de la empresa.

Servicios: Los servicios que actualmente acompañan al producto son los siguientes:

Servicio de entrega: este aplica para clientes que mantienen compras continuas, por ejemplo Supermaxi o Fybeca en donde las entregas se las realiza en el sitio solicitado por el cliente.

Información sobre los productos: los clientes pueden solicitar información sobre la composición de los productos, en los puntos de venta existen rótulos informativos sobre aquellos productos que no contienen azúcar, huevos, etc.

Información nutricional: este servicio es complementario al anterior, en este caso se le indica al cliente que productos contienen más fibra, menos grasa, proteína etc.

Servicio de promoción: para clientes que utilizan productos Panificadora Reli en sus preparaciones por ejemplo fabricación de sánduches o hamburguesas, los puntos de venta de la empresa sirven para la entrega de volantes que promocionen los productos de los clientes.

2.2 PLAN ESTRATÉGICO

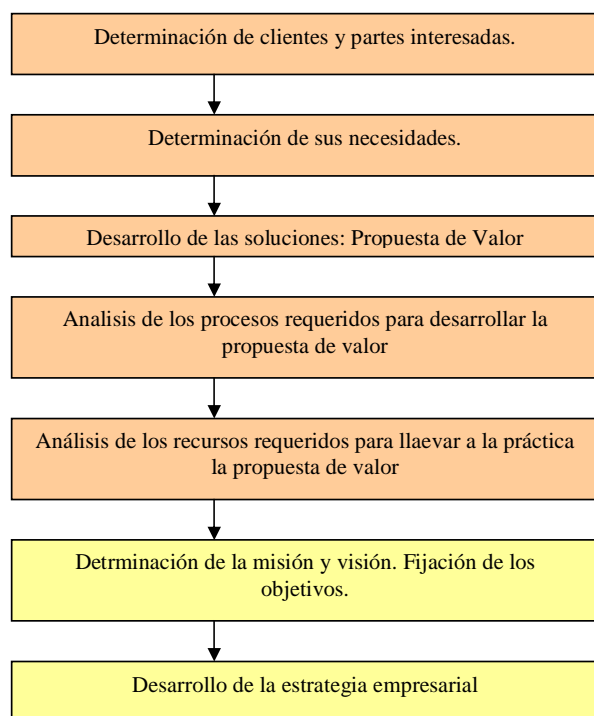
Un plan estratégico “es un documento de vital importancia que debe redactar en una empresa para planificar y definir dónde se quiere llegar y cómo se va a llegar a los objetivos marcados”⁹.

El plan de Panificadora Reli se fundamenta en la necesidad de generar una propuesta de valor como requisito fundamental del negocio.

El plan parte de determinar quienes son los actores en la operación de la empresa, y sus necesidades o requerimientos luego se propone soluciones (propuesta de valor) y desde allí se definen los procesos y recurso que garantizan que la empresa puede cumplir con la promesa que realiza a cada uno de las partes interesadas. La estructura del plan se resume en el cuadro siguiente:

⁹ Clm Innovación, Plan Estratégico, <http://www.clminnovacion.com/documentacion/organizacion/planestrateg.htm>, ingreso 24 de octubre de 2007

GRÁFICO 10: Estructura del plan estratégico Panificadora Reli



Fuente: Plan estratégico Panificadora Reli

Elaboración: el autor

2.2.1 Definición de las partes involucradas

Los Stakeholders o partes involucradas son aquellos grupos de individuos cuyos objetivos y logros dependen de los resultados de la organización y de los que a su vez, depende los de la organización¹⁰.

Como en prácticamente todas las empresas, las partes involucradas o stakeholders, son los siguientes:

10 Profesor Patricio Rojas Arias, Presentación: Alineamiento Corporativo. Gestion a través de Scorecards, Presentación realizada en la materia Cuadro de Mando Integral del Programa de Alta Gerencia, IAEN, 2006.

Clientes: dentro de los que se incluyen el consumidor final, así como los intermediarios por ejemplo: distribuidores, supermercados, cafeterías, hoteles, etc.

Accionistas: tienen una participación directa en la toma de decisiones importantes, y además supervisan de cerca las operaciones de la empresa.

Trabajadores: la esencia artesanal del negocio hace que el uso de mano de obra sea intensivo, la relación entre el número de personas que trabajan y las ventas es propia de una empresa con muchas operaciones manuales. La gran variedad de productos limita el uso de maquinaria, por tanto el rol de los trabajadores en la calidad del producto final es crítica.

Proveedores: dentro de estos cuentan proveedores de materia prima, empaques, servicios industriales, proveedores de maquinaria y equipos, bancos, etc.

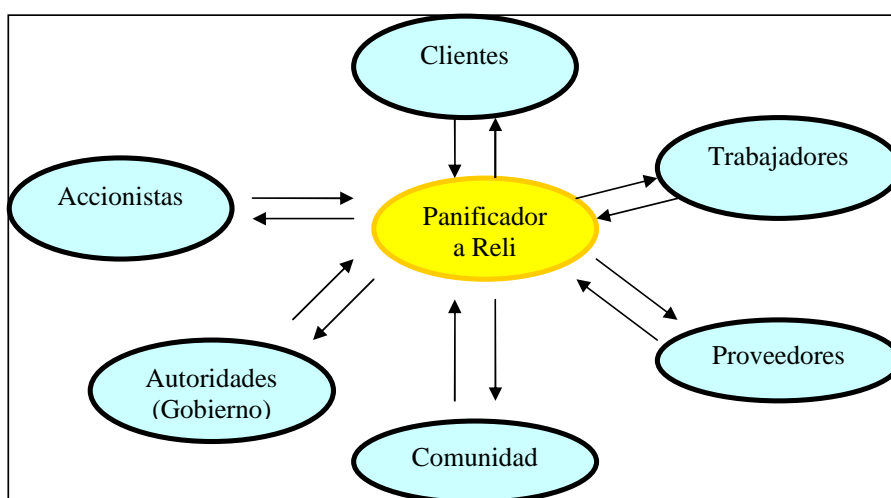
Comunidad: Es de gran importancia la relación e imagen que Panificadora Reli maneja con la Comunidad, más aun cuando la planta de producción está ubicada en una zona residencial.

Autoridades: En este grupo se encuentran por ejemplo: el IESS, el SRI, La dirección de Medio Ambiente, etc.

En resumen la operación de Panificadora Reli se ve influenciada por varios actores los cuales deben ser considerados como parte fundamental de un proceso de planificación. La relación es de dos vías, ya que la empresa recibe beneficios de cada uno de ellos y a su vez entrega algo a cambio, por ejemplo: los clientes están dispuestos a gastar su dinero en productos de la marca Panificadora Reli, pero esperan recibir a cambio un producto de calidad, un trato cordial, una experiencia satisfactoria. Los

trabajadores entregarán compromiso, conocimiento, puntualidad, honestidad, eficiencia y esperarán recibir por ejemplo pagos justos y puntuales, capacitación, un seguro de salud. Esto se esquematiza en el siguiente gráfico.

GRÁFICO 11 : Diagrama de stakeholders Panificadora Reli



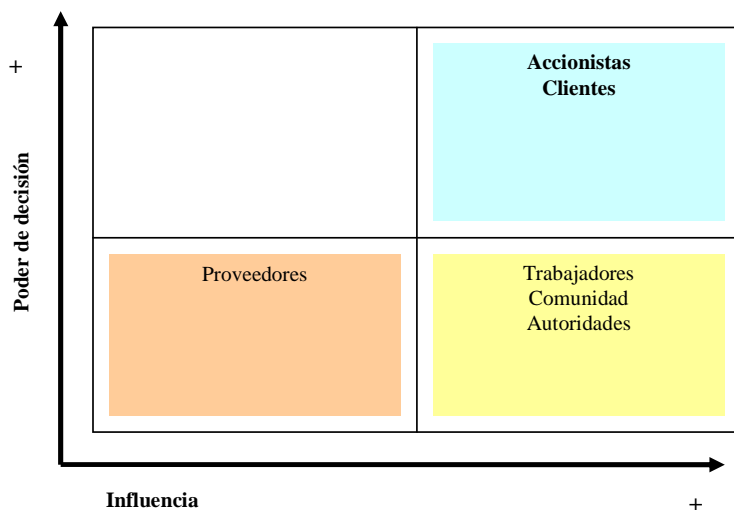
Fuente: Procesos Panificadora Reli

Elaboración: El autor

2.2.2 Grado de Influencia y poder de las partes involucradas

Para este análisis se elaboró el diagrama de cuadrantes en el que se relaciona el poder de decisión y el grado de influencia.

GRÁFICO 12: Diagrama de grado de poder en Panificadora Reli



Fuente: Plan estratégico Panificadora Reli

Elaboración: El autor

Con este esquema se pretende ponderar el peso que tiene un stakeholder en el futuro de la compañía. A mayor peso o importancia debe existir una priorización en la atención de las demandas de ese sector, ya que es prácticamente imposible atender todos los requerimientos con la misma intensidad, así como también pueden existir demandas opuestas en cierta forma. Por ejemplo, los trabajadores aspirarán siempre a sueldos más altos, mientras que los clientes por su parte aspirarán recibir la mejor relación calidad/precio. De acuerdo con el cuadro se deberá dar algo más de peso al cliente y aumentar los salarios en la medida que los precios del mercado lo permitan ya que un excesivo incremento de sueldos derivaría en un incremento de los precios (a menos que se sacrifique la utilidad) lo cual pondría en riesgo las ventas. Es por tanto importante procurar mantener un equilibrio ya que la empresa no podrá operar sin el apoyo de las partes interesadas pero dentro de los procesos de decisión debe estar clara esta jerarquía.

2.2.3 Necesidades por Sector

En los siguientes cuadros se detallan cuales son los requerimientos de cada una de las partes interesadas, es decir cuales son sus expectativas en relación con Panificadora Reli. El valor otorgado hace referencia a cual es la consecuencia o el beneficio para la empresa si estas necesidades son tomadas en cuenta y obviamente atendidas.

Tabla 15: Requerimientos de las partes interesadas Panificadora Reli.

STAKEHOLDER	REQUERIMIENTOS-NECESIDADES	VALOR OTORGADO
Clientes	Productos de calidad Productos higiénicos Productos sin colorantes ni preservantes. Productos con precio justo. Buena atención y asesoría en el uso de los productos. Variedad e Innovación constante. Puntos de venta de fácil acceso.	Fijación de fidelidad a la marca. Disposición a pagar el PVP fijado
Accionistas	Rentabilidad Inversiones presupuestadas. Crecimiento sostenido.	Disponibilidad a reinvertir en el negocio.
Autoridades	Cumplimiento de la legislación: Leyes tributarias. Leyes laborales. Leyes de seguridad industrial. Leyes ambientales. Leyes municipales.	Imagen corporativa sólida.

Comunidad	No generar contaminación. No ser fuente de riesgos. Ser una empresa con responsabilidad social.	Imagen social sólida
Trabajadores	Salarios acorde al medio. Capacitación. Estabilidad. Seguridad laboral. Plan de carrera. Horarios de trabajo razonables.	Fidelidad a la empresa. Mayor productividad.
Proveedores	Pagos oportunos. Relaciones a largo plazo.	A largo plazo. Preferencias sobre otros clientes. Mejores precios.

Fuente: documentos de planeación estratégica de Panificadora Reli

Elaboración: El autor

2.2.4 Propuesta de valor

Todo plan estratégico debe incluir una serie de propuestas de valor, es decir respuestas a las expectativas de los stakeholders. Entonces la satisfacción de las necesidades planteadas por los diferentes sectores de influencia en Panificadora Reli debe contar con una respuesta práctica que garantice que se podrá cumplir con lo ofrecido.

2.2.4.1 Soluciones clientes:

Las siguientes tablas plantean las soluciones o propuestas de valor para los requerimientos establecidos en las tablas anteriores.

Tabla 16: Propuesta de valor para los clientes

Requerimiento	Propuesta de valor
Productos de calidad	Uso de materias Primas de Calidad. Uso de proveedores calificados. Sistema de gestión de la calidad. Control en los procesos. Personal capacitado.
Productos higiénicos	Implementación de Buenas Prácticas de Manufactura.
Productos sin colorantes ni preservantes	Uso de técnicas asépticas. Uso de compuestos naturales sustitutos.
Productos con precio justo	Minimización del desperdicio. Optimización de los procesos. Sistema de cálculo de costos interno. Disminución de la devolución.
Buena atención y asesoría en el uso de los productos.	Personal de almacenes altamente capacitado. Sistema informático optimizado para atención rápida. Información sobre productos y precios inmediatos. Atención personalizada.
Variedad e innovación constante.	Desarrollo de productos nuevos acorde a requerimientos. Productos nuevos probados, sin defectos de diseño o fabricación.

Fuente: documentos de planeación estratégica de Panificadora Reli

Elaboración: El autor

2.2.4.2 Soluciones Accionistas

Tabla 17: Propuesta de valor para los accionistas

Requerimiento	Propuesta de valor
Rentabilidad	Procesos optimizados. Sistemas de información operativos. Optimización de los rendimientos financieros. Optimización del pago de impuestos.
Inversiones presupuestadas.	Presupuestos vinculados al plan estratégico. Uso del presupuesto como herramienta de control del gasto.
Crecimiento sostenido.	Evaluación periódica de los canales de venta. Evaluación histórica periódica. Plan de mercadeo. (Apertura y fomento de nuevos canales de venta)

Fuente: documentos de planeación estratégica de Panificadora Reli

Elaboración: El autor

2.2.4.3 Soluciones Autoridades

Tabla 18: Propuesta de valor para autoridades de control

Requerimiento	Propuesta de valor
Cumplimiento de la legislación: Leyes tributarias. Leyes laborales. Leyes de seguridad industrial. Leyes ambientales. Leyes municipales.	Estados financieros ordenados. Sistema de auditorias internas y externas. Plan de manejo ambiental. Plan de seguridad e higiene industrial. Reglamento interno de trabajo.

Fuente: documentos de planeación estratégica de Panificadora Reli/Elaboración: El autor

2.2.4.4 Soluciones Trabajadores

Tabla 19: Propuesta de valor para los trabajadores

Requerimiento	Propuesta de valor
Salarios acorde al medio.	Optimización de recursos. Benchmarking con otras empresas del sector.
Capacitación.	Perfiles de cada puesto. Plan de capacitación empresarial. Plan de incentivos de acuerdo al desempeño (Becas)
Estabilidad laboral. Plan de carrera.	Sistema de evaluación del desempeño. Sistema de retroalimentación.
Seguridad laboral.	Plan de seguridad e higiene laboral. Servicio médico. Seguro de salud.
Horarios de trabajo razonables.	Sistema de programación de horarios. Sistemas de rotación y relevos.

Fuente: documentos de planeación estratégica de Panificadora Reli

Elaboración: El autor

2.2.4.5 Soluciones Proveedores

Tabla 20: Propuesta de valor para los proveedores

Requerimiento	Propuesta de valor
Pagos oportunos.	Sistema de control cuentas por pagar.
Relaciones a largo plazo.	Política de compras. Procedimiento de compras. Especificaciones del producto comprado.

Fuente: documentos de planeación estratégica de Panificadora Reli

Elaboración: El autor

2.2.5 La Ventaja Competitiva

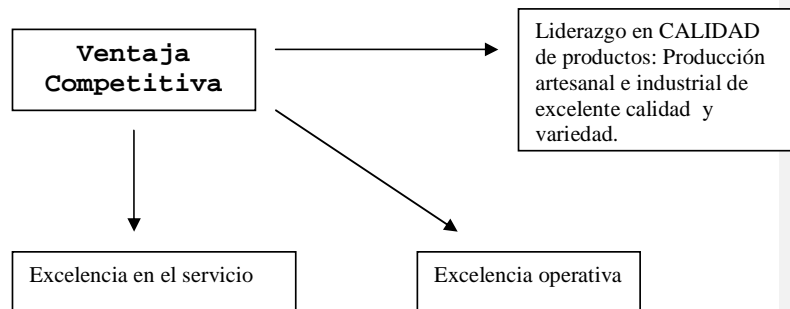
Se ha determinado que la ventaja competitiva de Panificadora Reli se encuentra en tres ejes fundamentales:

Diferenciación en calidad: respetar las técnicas artesanales, enfocarse al concepto de productos orgánicos como hechos en casa. Ofrecer gran variedad de productos, Panificadora Reli es un boutique de panadería y pastelería. Mantener productos frescos.

Personalización del servicio: elaborar los productos de acuerdo a los requerimientos del cliente, personalizar la atención al cliente, brindar información y asesoría en nutrición, uso de los productos, etc.

Excelencia operativa: Medir y reducir los costos operativos a fin de obtener la mejor relación precio calidad. Si bien el segmento de clientes de Panificadora Reli presenta una demanda menos elástica que otros, la afectación por precio en los volúmenes de venta es innegable.

GRÁFICO 13: Los pilares de la ventaja competitiva Panificadora Reli



Fuente: Documentos de planeación estratégica Panificadora Reli

Elaboración: El autor

2.2.6 Misión y Visión:

Misión:

Elaborar y comercializar en Ecuador productos de panadería, pastelería y líneas complementarias con la más alta calidad y con excelencia en el servicio de venta.

Visión:

Ser reconocidos como la industria panificadora con los productos y servicios de más alta calidad en el Ecuador.

2.2.7 Política de Calidad y productividad

El concepto de calidad representa una forma de hacer las cosas, en las que fundamentalmente predomina la preocupación por satisfacer al cliente y por mejorar día a día procesos y resultados¹¹

Política de Calidad

Trabajar con materias primas de calidad para obtener productos de calidad.

Respetar las técnicas de producción artesanal.

¹¹ Universidad Miguel Hernández. Concepto de Calidad, <http://calidad.umh.es/curso/documentos/concepto.pdf>. ingreso 24 de octubre.

Reducir al mínimo el uso de aditivos

La calidad es resultado de trabajo en equipo

La calidad es una ventaja competitiva.

La variabilidad es enemigo de la calidad.

Política de productividad.

Reducir al máximo el desperdicio.

Incluir al personal operativo en los procesos de mejora.

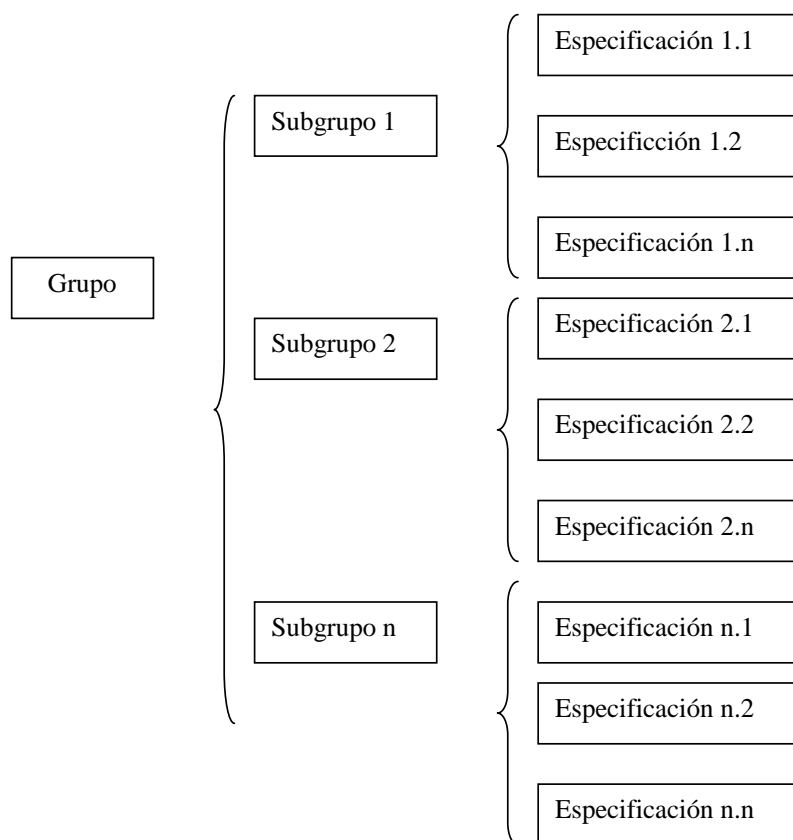
Antes de realizar una inversión realizar un análisis de restricciones.

No agregar valor a un producto defectuoso

2.3 TIPOS DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS

Cada materia prima está sujeta a tres niveles de clasificación: grupo, subgrupo y especificación. Esto permite en el sistema informático Nova Soft disponer de información por grupos a través de filtros. La jerarquización funciona de la siguiente manera:

GRÁFICO 14: Estructura de la clasificación de ítems Panificadora Reli



Fuente: Tabla de clasificación de ítems Reli.

Elaboración: El autor

Cada uno de estos niveles ha sido estructurado tomando en cuenta las propiedades comunes de los ítems. Ver el anexo 1.

2.3.1 Grupos

Tienen la función de definir las cuentas contables con las que se relaciona el ítem. Aquí se define si un producto se comporta como MP (no puede ser vendido) o PT (para la venta). Además clasifica a los ítems si llevan o no IVA.

Tabla 21: Grupos utilizados en la clasificación de ítems Panificadora Reli

GRUPO	DESCRIPCION
MAE	MATERIAL DE EMPAQUE 12%
ME	MATERIAL DE EMPAQUE 0%
MP	MATERIA PRIMA 0%
MTP	MATERIA PRIMA 12%

Fuente: Sistema Novasoft

Elaboración: El autor

2.3.2 Subgrupos

Define los principales tipos de materias primas. Tiene gran utilidad con fines de reporte.

Tabla 22: Subgrupos utilizados en la clasificación de ítems Panificadora Reli

GRUPO	DESCRIPCION
J01	ADHESIVOS Y ETIQUETAS
J02	MATERIAL DE EMPAQUE DE ALUMINIO
J03	MATERIAL DE EMPAQUE DE CARTON
J04	MATERIAL DE EMPAQUE DE PAPEL
J05	CINTAS DE EMBALAJE

J06	ELEMENTOS DECORATIVOS
J07	CUBIERTOS Y SERVILLETAS
J08	CINTAS DECORATIVAS
J09	MATERIAL DE EMPAQUE DE VIDRIO
J10	MATERIAL DE EMPAQUE PLÁSTICO
J11	OTROS EMPAQUES
J12	MATERIALES DE TRABAJO
K01	MATERIAL DE EMPAQUE DE PAPEL
L01	HARINAS
L02	HORTALIZAS
L03	HUEVOS
L04	LACTEOS
L05	GRASAS Y ACEITES
L06	FRUTAS
L07	SAL
L08	PRODUCTOS CARNICOS
L09	EDULCORANTES
L10	FRUTOS SECOS Y SEMILLAS
L11	CAFÉ
L12	INFUSIONES
M01	ADITIVOS
M02	PRODUCTOS ALCOHOLICOS
M03	CONSERVAS
M04	EMBUTIDOS
M05	ESPECIAS
M06	FRUTAS PROCESADAS
M07	AGENTES LEUDANTES
M08	MERMELADAS
M09	CHOCOLATE
M10	LACTEOS
M11	CAFÉ
M12	GRASAS
M13	INFUSIONES
M14	SALSAS

Fuente: Sistema Novasoft

Elaboración: El autor

2.3.3 Especificaciones

Define las subagrupaciones de interés con el fin de poder obtener reportes específicos. Su uso se puede entender mejor observando el anexo 6

Codificación de los ítems y unidades de medida

Todos los ítems en el sistema han recibido un código para facilitar su uso en el sistema informático Nova Soft, ya que este registra los movimientos basándose en el código y no en el nombre.

Para los ítems de venta el código está compuesto de dos letras y dos números, mientras que las materias primas tienen tres letras y tres números.

Para estandarizar el proceso existen únicamente 3 unidades de medida que pueden usarse:

Unidad: sirve para todos aquellos productos que se compran y se venden sin medir su peso o volumen, por ejemplo: las fundas plásticas para empacar un producto, las etiquetas, etc. Como ejemplos en producto terminado tenemos: el pan, pasteles, etc. Al asignar el nombre y código del producto se define a que se refiere la unidad de producto, por ejemplo: "paquete de botones de ajonjolí" significa que la unidad es el paquete, pese a que este está compuesto de 8 piezas de pan. Para efectos de ingreso o egreso de inventario la unidad es fundamental, ya que esta no puede ser cambiada o alterada a lo largo del proceso caso contrario se generarían incoherencias los kardex.

Kilogramo: esta unidad es usada exclusivamente para las materias primas, ya que estas se compran por peso, es decir los ingresos y egresos se registran como kilos de azúcar, harina, etc. Si bien muchas

veces la unidad de medida del proveedor no es el kilogramo, siempre existe un factor constante de transformación, por ejemplo: 1 saco de harina equivale a 50 Kg. Estas unidades son bien conocidas por el personal de bodega que ejecuta la transformación al momento del ingreso.

Litro: Se usa para exclusivamente para aquellas materias primas que se comercializan por volumen, así mismo su uso en las formulaciones es realizado en función de volumen, por ejemplo: la leche, el aceite, etc.

2.4 MACRO PROCESOS DE LA EMPRESA

Los macroprocesos de la empresa son básicamente una serie de actividades interdepartamentales el primero de ellos se denomina: de la compra al pago, esto quiere decir que el que las actividades van desde la compra de un bien o servicio hasta que se realiza el pago y se cierra la cuenta por pagar con el proveedor.

El proceso de la venta al cobro, es en cambio la secuencia de actividades que se sigue desde que el cliente realiza la compra hasta que se cierra la cuenta por cobrar.

El levantamiento de procesos fue realizado por la empresa Smart Advice como parte de la consultoría para la selección de un sistema informático.

NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: 2.4.1 DE LA COMPRA AL PAGO De Materias Primas y Materiales de Empaque (MP y ME)		CODIGO: IP-001
		No. DE CAMBIOS:
		PAGINA No. 1 DE 1
No.	RESPONSABLE	ACTIVIDAD
1	Bodega	<p>Verifica stocks mínimos, si requiere reponer stock, hace la solicitud a Adquisiciones mediante una hoja de pedido con datos del producto.</p> <p>- Genera: formulario de compras. (formato F-IG-010).</p>
2	Adquisiciones	<p>Recibe la solicitud, contacta con Proveedor y realiza el pedido del producto vía telefónica. Si es producto nuevo pide dos cotizaciones, envía a Jefe del Departamento para que apruebe cotizaciones.</p> <p>Una vez recibido el pedido devuelve el Formulario de Compras a Bodega para recibir el producto.</p>
3	Proveedor	<p>Recibe llamada de Adquisiciones, prepara y entrega el producto junto con la factura al Bodeguero.</p> <p>- Genera: factura de compra.</p>
4	Bodega	<p>Recibe el producto junto con factura, formulario de compras, verifica en peso, calidad y cantidad, ingresa factura, asigna a bodega</p>

		y envía a Jefe de Producción. - Genera: - cuenta por pagar y carga al inventario.
5	Producción	Recibe la factura, autoriza el formulario de compras y envía a Contabilidad para emisión de cheque.
6	Contabilidad	Recibe la solicitud de pago y factura. Emite el cheque y comprobante de egreso y retención. Entrega a Gerencia para que firme el cheque. - Genera: - comprobante de egreso. - comprobante de retención. - cheque
7	Gerencia	Recibe cheque y comprobante para firmar. Entrega a recepción para que realice el pago al Proveedor.
8	Recepción	Recibe cheque y comprobante para entregarlo al Proveedor. Entrega comprobantes firmados a contabilidad para archivo.
9	Proveedor	Recibe cheque, sella factura y firma comprobantes.
10	Contabilidad	Recibe comprobantes firmados, ingresa y archiva. - Resultado: - Cierra cuenta por pagar. - archivo documentos.

<p>OBSERVACIONES: Implementar el uso de órdenes de compra electrónicas que permitan realizar un mejor control. Éstas deben transformarse (con los ajustes respectivos) en los ingresos de bodega.</p>		
Fecha de Emisión: 07/06	Elaborado por: Smart Advice	Aprobado por:

<p>NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO: 2.4.2 DE LA VENTA AL COBRO De Punto de Venta con nota de venta</p>		<p>CODIGO: IP-003-1</p>
		<p>No. DE CAMBIOS:</p>
		<p>PAGINA No. 1 DE 1</p>
No.	RESPONSABLE	ACTIVIDAD
1	Cliente	Escoje y paga el producto al cajero.
2	Cajero	Si es cliente, recibe dinero, lo ingresa a caja y emite nota de venta, entrega original cliente, guarda una copia.

3	Cajero Supervisor de Almacén	<ul style="list-style-type: none"> - Genera: - nota de venta. (impreso en caja). - cuentas x cobrar almacén. <p>Si cliente es empleado, el cajero direcciona el pago a un descuento según la lista de precios.</p> <p>Si paga en efectivo ingresa a caja y cuadra en el cierre.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Genera: - nota de venta. <p>Si no paga en efectivo, se registra en consumos empleados y al fin de mes se descuenta el valor al empleado en el rol.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Genera: - consumos empleados. <p>Al final del turno el cajero hace cuadro de caja junto con el supervisor de almacén. Emite comprobante de cierre de caja para depositar en el banco con los valores de caja en efectivo y cheques.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Genera: - comprobante de cierre de caja. - faltantes de caja. - sobrantes de caja. - papeleta de depósito bancario.
4	Cajero	<p>Realiza el depósito en el banco, recibe comprobantes de depósito, entrega a contabilidad junto con comprobante de cierre de caja.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Genera: - comprobantes de depóstio.
5	Contabilidad	<p>Recibe comprobantes de depósito junto con cierre de caja. Ingresa, realiza el asiento y el cuadro contable y archiva.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Resultado: - cierre cuentas por cobrar.

- cierre sobrantes de caja.
- pendiente faltante de caja.

OBSERVACIONES:

Fecha de Emisión: 07/06

Elaborado por: Smart Advise

Aprobado por:

CAPITULO III

MARCO TEORICO

Dentro de la gran cantidad de conceptos manejados en la gestión de inventarios los de mayor relevancia para este trabajo son los siguientes:

Los tipos de inventario y su interrelación.

Los tipos de demanda

Los modelos que pueden ser aplicados para el manejo de los inventarios.

Los mecanismos de medición de la gestión de inventarios.

3.1 TIPOS DE INVENTARIO

Los inventarios se definen como artículos o ítems que se almacenan para su uso o venta posterior. Se podría hablar de que pueden ser de tres clases en las empresas que realizan labores de producción y ventas, materias primas, semielaborados, producto terminado.

Materias primas: “El término materia prima se usa para artículos que van a sufrir alguna transformación, mientras que componentes se usa para artículos que se incorporarán directamente a las operaciones de ensamblado”¹².

Semielaborados: son materiales en estado intermedio del proceso de fabricación y también se los conoce como materiales en curso.

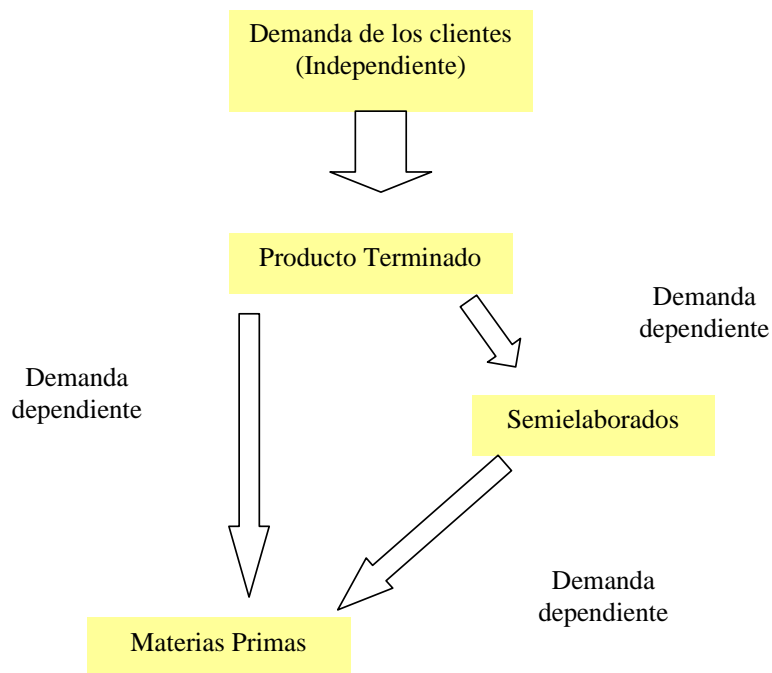
Producto Terminado: también llamados productos acabados debido a que están listos para su venta a los clientes.

Estos tres tipos de materiales tienen una relación muy estrecha ya que existe una relación de dependencia en cadena, en función de cuanto producto

¹² Vela G. Gestión de Inventarios (*Presentación condensada, Nota Técnica Prof. Jaume Rivera, IESE*). Programa de Operaciones y Gestión de Calidad. INDEG. Quito, junio-julio 2007.

terminado se estima se podrá vender, se requerirá los semielaborados y las materias primas. La interrelación de acuerdo con el tipo de inventarios puede quedar esquematizada de la siguiente forma:

GRÁFICO 15: Interrelación de los inventarios.



Elaboración: El autor

Podríamos decir que en cualquiera de los tipos de inventario anteriormente descrito, se podría aplicar dos definiciones complementarias: inventario de seguridad e inventario obsoleto o inútil.

3.1.1 El inventario de seguridad

Está relacionado con el llamado nivel de servicio, esto quiere decir que el artículo este disponible, cuando, donde y en la cantidad que el cliente interno o externo lo requiera. Disponer de un inventario de seguridad significa disponer de una mayor cantidad de una materia prima o producto terminado para cubrir diversas situaciones: un requerimiento inesperado, la incertidumbre en la

entrega de un proveedor o en los procesos retransformación, etc. El abuso de los inventarios de seguridad podría inmovilizar gran parte del dinero circulante de la empresa y ocultar graves problemas de eficiencia.

3.1.2 Inventario obsoleto

Es aquel cuya rotación se ha detenido y ya no cumple ninguna función. Entre las causas más importantes tenemos por ejemplo: materias primas o producto terminado deteriorado o caducado por compras excesivas (sin considerar la demanda), materias primas de productos que dejaron de fabricarse, etc. Es frecuente, especialmente en materiales de empaque y materia prima, realizar compras para obtener descuentos por volumen, en las que no se considera la demanda y que luego de un período de tiempo pasen a la categoría de inventario obsoleto.

3.2 LOS COSTOS DEL INVENTARIO

Los inventarios a más de su costo de adquisición generan otros gastos para las empresas, muchas veces no tan evidentes como el primero. A continuación se explica cada uno de ellos.

3.2.1 Costo de adquisición (cQ):

Es la cantidad facturada por el proveedor, este puede ser fijo y muchas veces tiene el llamado “descuento por volumen” esto quiere decir que el costo unitario del artículo disminuye a medida que aumenta el volumen de compra.

Se calcula de la siguiente forma:

$$cQ \text{ (costo de adquisición)} = c * Q.$$

En donde,

c= costo unitario del producto.

Q = cantidad comprada

Ejemplo: se compran 5000 kg de harina. El costo unitario es de 0,54 USD.

El costo de adquisición resulta:

$$cQ = 0,54 \text{ USD/kg} * 5000 \text{ kg} = 2700 \text{ USD}$$

En resumen, el costo de adquisición es el valor facturado por el proveedor.

3.2.2 Costos de mantenimiento (CM):

Estos están relacionados directa o indirectamente con la conservación del inventario hasta que este es usado. Dentro de los más importantes tenemos los gastos de bodegaje ya sea por la ocupación del espacio físico o por el arriendo de una bodega, el costo de oportunidad financiero ya que el dinero inmovilizado como inventario podría tener un rendimiento al ser invertido, los valores pagados por seguro, entre otros.

El costo de mantenimiento se calcula con la siguiente fórmula:

$$CM = (Q/2) * c * i$$

En donde,

$Q/2$ = inventario promedio de un producto o materia prima.

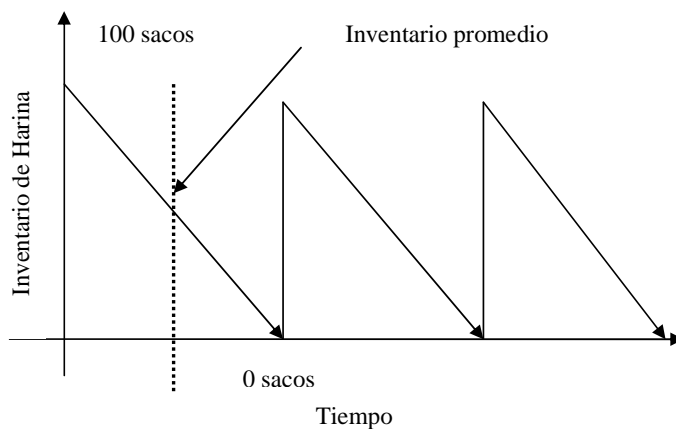
c = costo unitario del producto

i = tasa de mantenimiento. Normalmente la tasa de mantenimiento se expresa como un porcentaje del costo de compra.

Ejemplo:

Las compras de harina se realizan en lotes de 100 sacos, por lo que el inventario promedio mantenido en planta ($Q/2$) sería de 50 sacos. En el gráfico se puede observar el porque de la fórmula. Notese que en este ejemplo se están realizando compras constantes y se asume que el reabastecimiento es inmediato ya que cuando el inventario alcanza el valor cero, inmediatamente existe una nueva carga de harina.

GRÁFICO 16: Diagrama del inventario promedio



Fuente: INCAE, Notas Sobre los Inventarios de Producción, Alajuela, Costa Rica, 1986

Elaboración: El autor

De acuerdo con los datos del departamento de contabilidad mantener el inventario en planta tiene un valor adicional de 22% de su costo al año, esto

principalmente por concepto de ocupación de bodegas, costo de oportunidad del dinero y seguros. El costo de mantenimiento resultaría entonces en:

Precio unitario = 27 USD/saco de 50 kg = 0,54 USD/kg

Costo de mantenimiento: 22% del inventario promedio anual.

Inventario promedio mantenido en la planta = 50 sacos = 2500 kg

Costo de mantenimiento = 2500 kg*0,54 USD/kg*22%= 297 USD/año

Esto quiere decir que mantener una compra promedio de 100 sacos de harina en la planta cuesta 297 USD/año.

3.2.3 Costos de lanzamiento (CP):

Hace referencia al costo del lanzamiento de la orden de compra y todos los valores generados durante la entrega, recepción o configuración (set up) de los equipos. Aquí tenemos las horas pagadas al personal de adquisiciones por la generación de la orden de compra así como los insumos requeridos, también se debe considerar el tiempo del personal de bodega y aseguramiento de la calidad usado para la recepción y verificación del producto. En muchos casos el transporte no está incluido en el valor del producto y esta deberá ser pagada cada vez que se reciba un pedido.

Se calcula de la siguiente forma:

$$CP = (D/Q) * S$$

En donde:

D= demanda

Q = cantidad a comprar por orden

S = costo de lanzamiento de cada pedido.

Es importante notar que la relación D/Q es igual al número de pedidos realizados en un periodo establecido, entonces el costo de pedir sería igual al número de pedidos multiplicado por el costo de lanzamiento de cada uno. Por ejemplo: si se requiere 600 sacos de harina al mes y las compras se realizan en lotes de 100 sacos cada una, esto quiere decir que al mes se efectuarán 6 compras. Se ha calculado que generar una orden de compra tiene un valor de

1, 50 USD/orden (por el tiempo invertido por el personal de adquisiciones y papelería), mientras que recibir cada carga tiene un valor de 3,50 USD (por el tiempo paletizado, codificación e ingreso al sistema realizado por el personal debodega, así como por la verificación de la carga realizado por aseguramiento de la calidad). Por tanto el costo de lanzamiento por carga es de: $1,50 + 3,50 = 5$ USD/por orden (pedido). Entonces:

D = 600 sacos o 30 000 kg

Q = 100 sacos o 5 000 kg

Número de ordenes en un mes = 6

Costo por orden = 5 USD/orden

Costo de lanzamiento en un mes = 6 ordenes * 5 USD/orden = 30 USD o 360 USD por año.

Costo Total: el costo total es el resultado de la suma del costo de adquisición, costo de lanzamiento y costo de mantenimiento. La minimización del costo total es uno de los objetivos más importantes dentro de la gestión de inventarios.

Para los ejemplos anteriores, el costo total anual de la harina sería el siguiente:

Demanda anual = 360 000 kg

Monto de compra por orden = 5 000 kg

Costo de adquisición = 360 000 kg * 0,54 USD/kg = 194 400 USD

Costo de mantenimiento = 297 USD

Costo de lanzamiento: 5 USD/orden * 72 órdenes = 360 USD al año.

Costo total anual: 194 400 USD + 297 USD + 360 USD = 195057 USD/año

Esto significaría que cada kilo de harina costaría: 0,5418 USD, un 0,33% más del valor facturado por el proveedor.

El concepto de costo total es de gran importancia, ya que brinda una visión más amplia al momento de decidir una compra y la forma de realizarla. Por ejemplo: qué sucede si el proveedor realiza un descuento adicional por duplicar el volumen de compra? Bajarán los costos de adquisición, con seguridad

subirán los de manteniendo y bajarán los de lanzamiento. El costo total será una guía en este caso sobre que decisión tomar.

Es importante tener presente que existen otros factores que pueden afectar la decisión como la disponibilidad de dinero, (flujo de caja programado) o la liquidez requerida en la empresa.

3.3 TIPOS DE DEMANDA

La demanda se la clasifica en función de si esta es conocida con exactitud o no. Los modelos que se aplican varían considerablemente en uno y otro caso. En el primer caso, la empresa tiene un conocimiento preciso de cuanto producto necesita entregar. Este caso podría darse con empresas que trabajan con contratos realizados por adelantado con sus clientes. Esta demanda se la conoce como demanda determinista. En el otro caso ocurre que la demanda es incierta como ocurre en la mayor parte de empresas, en este caso la demanda se la llama probabilista (stochastic demand). Generalmente este tipo de demanda corresponde a los productos terminados y esta relacionada con el requerimiento de productos que hacen los clientes. Esta demanda es muy compleja de estimar ya que muchas veces es difícil predecir el comportamiento del mercado. El uso de métodos estadísticos es de gran ayuda ya que permita ver la tendencia pasada, sin embargo esto no constituye una garantía de que el comportamiento futuro será similar y deberá ser complementado con las metas comerciales y otras variables de influencia internas y externas como promoción, competencia, precios del mercado, etc.

3.4 MODELOS PARA LA GESTIÓN DE INVENTARIOS: DETERMINISTA Y PROBABILISTA

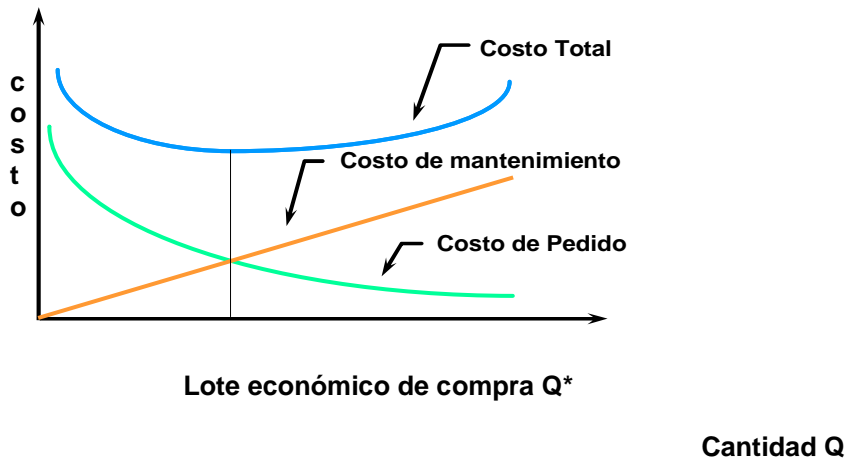
Para el caso de una demanda determinista los modelos que suelen usarse son los siguientes:

3.4.1 Modelo determinista. Modelo del lote económico de compra (LEC)

En su forma más simple este modelo se aplica ante una demanda constante ya sea de compra por parte de los clientes o de uso de materiales dentro de un proceso. En esta modalidad se parte de tres supuestos, primero solo son relevantes los costos de lanzamiento y mantenimiento, es decir no hay descuentos por volumen y por tanto el costo de adquisición permanecerá siempre constante, segundo se asume que las entregas son inmediatas, es decir que cuando el inventario llega a cero este puede ser reemplazado de inmediato y tercero no se permite rotura de inventarios es decir que no permite desabastecimientos.

En el siguiente cuadro se puede observar en que punto de Q se ubica el lote económico de compra.

GRÁFICO 17: Gráfico del LEC



Fuente: Presentación del profesor Guillermo Vela, Gestión de Inventarios

El lote económico de compra se calcula con la siguiente fórmula:

$$Q^* = \sqrt{\frac{2 \cdot D \cdot S}{i \cdot c}}$$

Dada la hipótesis de servicio instantáneo, no tiene sentido pedir antes de alcanzar el nivel de inventario 0. Por lo tanto la única decisión a tomar es la cantidad (**Q**) a pedir cuando se agota el inventario¹³.

En el siguiente ejemplo se puede observar la utilidad de la fórmula.

D = demanda o requerimiento anual = 360 000 kg de harina

S = costo de lanzamiento = 5 USD/orden

i = costo de mantenimiento en porcentaje 22%

c = costo unitario del producto = 0,54 USD/kg

Por tanto el lote económico de compra será:

¹³ Vela, G. Presentación Gestión de Inventarios (*Presentación condensada, Nota Técnica Prof. Jaime Rivera, IESE*), Programa de Operaciones y Gestión de Calidad- INDEG, Quito, junio-julio 2007.

$$Q^* = \sqrt{(2 \cdot 360\,000 \text{ kg} \cdot 5 \text{ USD/orden}) / (22\% \cdot 0,54 \text{ USD/kg})}$$

$Q^* = 5504.8 \text{ kg}$, es decir 110 sacos por orden.

Eso quiere decir que si el proveedor mantiene el precio de la harina sea cual fuere el monto de compra, la forma más beneficiosa para la empresa sería comprar lotes de 110 sacos de harina. Esto quiere decir aproximadamente 65 compras al año para cubrir la demanda.

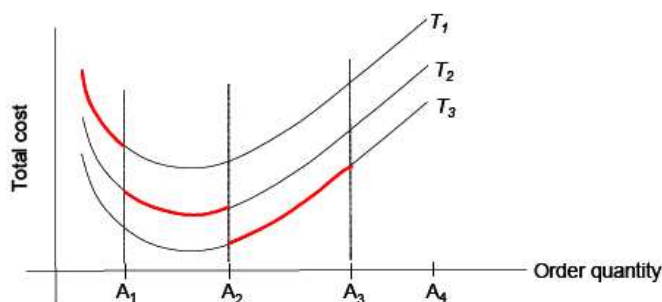
Este modelo tiene algunas variantes dos de las más importantes son:

Demanda constante-rotura de inventarios permitida, en la cual se considera que al cliente se le deberá ofrecer alguna ventaja si está dispuesto a esperar por un producto que no está disponible.

Demanda constante- sin rotura de inventarios-descuentos por volumen.

En este caso el proveedor ofrece un descuento por el volumen de compra y es necesario por tanto calcular el costo total con la fórmula anteriormente indicada, en este caso las diferentes opciones de costo total se pueden observar en el siguiente cuadro.

GRÁFICO 18: Diagrama de descuentos por volumen



Fuente: Joneja Ajay, Inventory Control, Hong Kong University of Science and Technology

Normalmente el proveedor ofrece una tabla de precios a la cual por cada rango el producto disminuye de precio, así hasta A_1 el valor es x , entre A_1 y A_2 el valor es y , entre A_2 y A_3 el valor es z . Para este caso el valor óptimo se ubica en A_2 .

Por ejemplo: El proveedor de cajas de cartón para pasteles ofrece la siguiente tabla de descuentos por volúmenes de compra:

Alternativa	Cantidad	Descuento
A	Hasta 4999 unidades	0%
B	Hasta 9999 unidades	2,5 %
C	Hasta 14999 unidades	5%
D	Desde 15000 unidades	7,5 %

El costo unitario de la caja es 0,15 USD

La demanda anual es de 25000 cajas.

El costo de mantenimiento anual es de 22 %

El costo de lanzamiento es 5 USD/ pedido.

Aplicando la tabla de descuentos para los diferentes volúmenes de compra tendríamos los siguientes costos unitarios:

Lote compra	C/U
4999	0,0150
5000	0,0146
10000	0,0143
15000	0,0139
25000	0,0139

Los costos totales para cada caso quedarían de la siguiente manera:

lote compra	# ordenes	CA	CM	CL	CT	C/U
4999	5,00	3750	44,991	25,005	3819,996	0,1528
5000	5,00	3656	43,88	25,000	3725,125	0,1490
10000	2,50	3563	85,50	12,500	3660,500	0,1464
15000	1,67	3469	124,88	8,333	3601,958	0,1441
25000	1,00	3469	208,13	5,000	3681,875	0,1473

El menor valor corresponde a un lote de compra de 15 000 unidades, por lo que este modelo sugeriría que este sería el lote más conveniente.

3.4.2 Modelo Probabilista. El modelo del vendedor de periódicos (Newspaper vendor model)

Para el caso de demanda probabilística, existe el llamado “modelo del vendedor de periódico”. Este modelo fue desarrollado para calcular el número de unidades que debían fabricarse para la venta de un bien altamente perecible: un diario o periódico. Debido al hecho de que ninguna persona estaría dispuesta a pagar por el diario del día anterior y si el fabricante excede el número de periódicos demandados, el excedente se convertirá en pérdida, pero por otro lado si elabora un número muy reducido de unidades pierde la oportunidad de maximizar su beneficio.

Este modelo parte de los siguientes principios:

Se planifica para un solo período (generalmente un día).

La demanda es desconocida.

La probabilidad del requerimiento de un ítem es conocida.

No se considera costo de lanzamiento o pedido¹⁴

Los pasos para aplicar el modelo son los siguientes:

- Se debe reunir información estadística que permita construir la gráfica de distribución normal a fin de poder determinar la probabilidad histórica. Estos datos son propios de cada producto y de cada período.
- Se debe disponer de los costos de rotura de stock (perdida por no disponer del producto para la venta) y sobre stock (pérdida por el excedente que no se vende)
- Se calcula el factor llamado radio crítico, el mismo que se relaciona con la curva normal.
- Se obtiene el valor sugerido o cantidad de producto a mantener en stock.

¹⁴ Joneja Ajay, Inventory Control, Hong Kong University of Science and Technology, Department of Industrial Engineering and Logistics Management
<http://www.ielm.ust.hk/dfaculty/ajay/courses/ieem101/lecs/inventory.pdf>. Ingreso 1 de marzo.

Para entender mejor el principio del método, es necesario revisar los siguientes conceptos:

3.4.2.1 Distribución normal

También la conoce como campana de Gauss-Laplace, se caracteriza porque su función de densidad es simétrica. “Dentro de las variables en las que se puede aplicar una distribución normal tenemos: los caracteres morfológicos de individuos como por ejemplo tallas o pesos, caracteres sociológicos, por ejemplo: consumo de cierto producto por un mismo grupo de individuos, puntuaciones de examen, *errores* cometidos al medir ciertas magnitudes”¹⁵

3.4.2.2 Probabilidad

La teoría de la probabilidad se encarga de los fenómenos aleatorios, es decir en los cuales el resultado de la ejecución de un experimento tiene diversas posibilidades. Los procesos reales que se modelizan mediante distribuciones de probabilidad corresponden a modelos complejos donde no se conocen todos los parámetros que intervienen o no son reproducibles sus condiciones iniciales (teoría del caos).¹⁶

3.4.2.3 Variable normalizada:

Se conoce como normal estándar a aquella que tiene una media aritmética de cero y una desviación estándar de 1. Para estandarizar o tipificar una variable se utiliza la fórmula:

$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

En donde,

Z= es el valor tipificado

X = valor que se quiere tipificar

¹⁵ Distribución normal, Wikipedia. http://es.wikipedia.org/wiki/Distribuci%C3%B3n_normal. Ingreso 1 de septiembre.

¹⁶ Wikipedia, Teoría de probabilidad, http://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa_de_la_probabilidad. Ingreso 1 de septiembre.

μ = media

σ = desviación típica

Por ejemplo: La venta del producto croissant tiene las siguientes características:

Promedio de venta los días miércoles en la matriz: 755 unidades

La desviación típica es: 30,5

Se desea tipificar el valor 780 unidades.

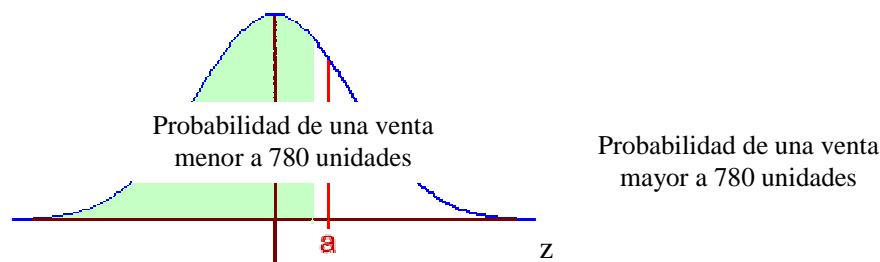
$$Z = (780 - 755)/30,5$$

$$Z = 0,82$$

Con este valor en la tabla de áreas bajo la curva encontramos que corresponde a un área de 0,7939. Tomar en cuenta que toda el área tiene un valor de 1.

z	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
0,0	0,5000	0,5040	0,5080	0,5120	0,5160	0,5199	0,5239	0,5279	0,5319	0,5359
0,1	0,5398	0,5438	0,5478	0,5517	0,5557	0,5596	0,5636	0,5675	0,5714	0,5753
0,2	0,5793	0,5832	0,5871	0,5910	0,5948	0,5987	0,6026	0,6064	0,6103	0,6141
0,3	0,6179	0,6217	0,6255	0,6293	0,6331	0,6368	0,6406	0,6443	0,6480	0,6517
0,4	0,6554	0,6591	0,6628	0,6664	0,6700	0,6736	0,6772	0,6808	0,6844	0,6879
0,5	0,6915	0,6950	0,6985	0,7019	0,7054	0,7088	0,7123	0,7157	0,7190	0,7224
0,6	0,7257	0,7291	0,7324	0,7357	0,7389	0,7422	0,7454	0,7486	0,7517	0,7549
0,7	0,7580	0,7611	0,7642	0,7673	0,7704	0,7734	0,7764	0,7794	0,7823	0,7852
0,8	0,7881	0,7910	0,7939	0,7967	0,7995	0,8023	0,8051	0,8078	0,8106	0,8133

GRÁFICO 19: Representación de una variable normalizada



Elaboración: El autor

La utilidad del área bajo la curva es responder preguntas como ¿cuál es la probabilidad de que ocurra una venta menor a 780 unidades? El área pintada de verde en el ejemplo, equivalente a $0,7973 = 79,73\%$; o ¿cuál es la probabilidad de que la venta sea mayor a 780 unidades? (el área blanca en el ejemplo $1 - 0,7973 = 0,2027 = 20,27\%$).

En este modelo, como paso inicial del método se debe establecer la probabilidad que la demanda de una cantidad Q determinada ocurra, luego es necesario contar con los siguientes valores para cada ítem:

3.4.2.4 Costo de rotura de stock

Este se produce cuando la demanda excede a la cantidad disponible en el inventario, es decir es una pérdida ya que el mercado estaba dispuesto a adquirir una mayor cantidad de producto pero este no pudo venderse porque no estaba disponible.

Se calcula con la siguiente fórmula:

$$\text{Costo de rotura} = C_u (D-Q)$$

En donde,

C_u = beneficio de la venta

D = demanda

Q = cantidad disponible

Por ejemplo:

El pan ácido de agua tiene un PVP de 1,20 y su costo es de 0,80. Por tanto:

$$C_u = 1,20 - 0,80 = 0,40 \text{ beneficio de la venta o margen de contribución.}$$

Supongamos que la demanda de ese producto son 100 unidades los días martes en el almacén principal. Si en esta semana el jefe de almacén mantuvo un stock de 80 unidades, el costo de rotura sería el siguiente:

$$\text{Costo de rotura} = 0,40\text{USD} * (100 \text{ Unidades} - 80 \text{ Unidades}) = 8 \text{ USD}$$

3.4.2.5 Costo de sobre stock

Este se produce ya que si el producto no es vendido durante el periodo estimado, se considera una pérdida total o parcial. Es decir pasa a ser un producto obsoleto.

Se calcula con la siguiente fórmula:

$$\text{Costo de sobre stock} = C_o (Q-D)$$

En donde,

C_o = pérdida por obsolescencia del artículo

D = demanda

Q = cantidad disponible

Para el ejemplo anterior, si el jefe de almacén solicita 120 unidades, el costo de sobre stock quedaría de la siguiente manera:

Co = pérdida por obsolescencia = 0,80 (costo del producto)

Costo de sobrestock = 0,80 USD (120 - 100) = 16 USD

3.4.2.6 El radio crítico

Es el punto en el cual se considera que los costos son mínimos, es decir que con el análisis de probabilidad la cantidad que el sistema recomienda mantener en stock.

Se calcula con la siguiente fórmula:

$$\beta = Cu / (Cu + Co)$$

Para el ejemplo anterior β se calcularía de la siguiente manera:

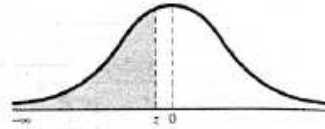
$$\beta = 0,40 / (0,40 + 0,80) = 0,333$$

Con este valor se determina el valor Z en las tablas de área bajo la curva.

Tabla 23: Tabla de áreas bajo la curva

Esta tabla contiene los valores de la función de distribución de una $N(0, 1)$, es decir, el área bajo la curva $N(0, 1)$

$$F(z) = P(Z \leq z) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^z e^{-\frac{z^2}{2}} dz$$



z	0,00	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09
-0,4	0,3446	0,3409	0,3372	0,3336	0,3300	0,3264	0,3228	0,3192	0,3156	0,3121
-0,3	0,3821	0,3783	0,3745	0,3707	0,3669	0,3632	0,3594	0,3557	0,3520	0,3483
-0,2	0,4207	0,4168	0,4129	0,4090	0,4052	0,4013	0,3974	0,3936	0,3897	0,3859
-0,1	0,4602	0,4562	0,4522	0,4483	0,4443	0,4404	0,4364	0,4325	0,4286	0,4247
-0,0	0,5000	0,4960	0,4920	0,4880	0,4840	0,4801	0,4761	0,4721	0,4681	0,4641

Fuente: Estadística teórica I y II Tablas de probabilidad

El valor z obtenido de la tabla es $-0,43$. Supongamos que la media es 100 y la desviación 8 . Aplicando la fórmula del valor normalizado obtenemos:

$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

$$-0,43 = (X - 100)/8$$

Si despejamos X , resulta igual a $(-0,43 \cdot 8) + 100 = 96,56$. Es decir que el jefe de almacén debería solicitar 97 unidades de este producto.

3.5 MRP

La Planeación de Requerimientos de Materiales (MRP) “es un sistema de planeación de prioridades desfasado en el tiempo que permite planificar la disponibilidad de materiales comprados, para satisfacer y cumplir los requisitos del Programa Maestro de Producción”¹⁷. Es decir partiendo de un presupuesto de venta se puede determinar que recursos requerirá el área de producción para entregar los productos solicitados. A través de este sistema se puede identificar que materiales se necesitan cuando se necesitan y en que cantidad. El sistema MRP trabaja con una demanda dependiente, ya que su función se inicia con los requerimientos del área comercial.

¹⁷ Almeida I. Presentación El Contexto de la compra en la Actualidad. Planeación de Compras, Programa de Operaciones y Gestión de calidad, INDEG, 2007

CAPITULO IV

METODOLOGIA

4. DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO

El trabajo se realizó utilizando el método inductivo y también el experimental a través del primero (análisis estadístico histórico), se determinó la demanda futura de un producto a través del cálculo del radio crítico, mientras que el método experimental permitió la comparación de los resultados utilizando el modelo propuesto y el método tradicional.

El modelo propuesto es la combinación de dos modelos de gestión de inventarios, el modelo del vendedor de periódicos que a través del análisis estadístico permite determinar el radio crítico y la cantidad óptima de producto a pedir (fabricar) y el modelo MRP, que a través de las matrices de descomposición de materiales permite determinar los requerimientos de materia prima que se necesitan para un período determinado. Con esto se pretende conocer que materiales se requerirán y en que cantidad.

Las etapas del estudio fueron las siguientes:

Observación y registro de los datos: Análisis estadístico de la demanda de producto terminado. Revisión de los datos históricos de la venta diaria por ítem. Estos datos fueron obtenidos del sistema informático Memory y Nova Soft. Ver anexos 2, 3, 5 y 7.

Análisis de lo observado: en esta etapa se establecieron los patrones de compra (demanda) qué elementos afectan a esta y qué herramientas estadísticas son las que permiten una mejor aproximación futura. Con estos datos se realizó el pronóstico de venta diario, semanal y mensual. Dado que se trata de un sistema dinámico, se utilizó un sistema de hojas electrónicas que “sugiera” las cantidades a fabricar.

Pruebas de campo: La herramienta se probó “en vivo” comparando su aplicación práctica con el método actual.

A través de las fórmulas estándar utilizando los principios MRP se realizó la descomposición de los ítems a semielaborados y materias primas. Con los requerimientos de materiales se estableció los montos más adecuados para la compra y cuando debe realizarse esta. Para esto se calculó el costo de mantenimiento y lanzamiento así como también se recopiló la información sobre el tiempo que le toma a cada proveedor despachar un pedido desde que lo recibe.

Finalmente se implementaron los indicadores para medir la gestión de inventarios y se compararán con los datos iniciales.

4.1 ANÁLISIS PROBABILISTICO DE LA DEMANDA

Para este análisis se consideró lo siguiente:

De acuerdo con los datos de los reportes de ventas, cada punto de venta tiene una venta diferente y el mix de productos es diferente.

La venta varía de un día a otro en un mismo punto de venta, eso significa que la venta del lunes difiere de la del martes y con el resto de días de la semana, e igual sucede con el resto de días.

Por esta razón los datos extraídos obtenidos del sistema Memory (usado en el año 2006) y Nova Soft (usado desde enero 2007) se realizaron por día y por punto de venta.

Los puntos de venta para el análisis fueron:

Tabla 24: Puntos de venta Panificadora Reli

Punto de Venta	Código
Matriz	01
Cumbayá	02
Centro comercial Quicentro	03

Fuente: Manual de inducción Panificadora Reli

Elaboración: El autor

El número total de ítems fue de 265.

Fueron recogidos 30 datos, es decir los datos de 30 semanas. Los datos correspondientes a días feriados fueron eliminados ya que se observó que ocasionaban una importante distorsión en las series. A continuación se pueden ver 2 ejemplos en el cuadro. Una hoja con todos los productos por punto de venta y por día se puede ver en el anexo 8.

Tabla 25: Demanda de los productos PA01 (pan de agua) Y PA04 (pan ácido) en la bodega 1 octubre 2006-Mayo 2007

LOCAL	1	PA01	PA04
DATO	FECHA	UNIDADES VENDIDAS	UNIDADES VENDIDAS
1	03-Oct	41	55
2	10-Oct	36	59
3	17-Oct	35	59
4	24-Oct	30	63
5	31-Oct	34	62
6	07-Nov	37	68
7	14-Nov	33	70
8	21-Nov	34	69
9	28-Nov	27	51
10	05-Dic	26	52
11	12-Dic	36	55
12	19-Dic	34	47
13	26-Dic	29	45
14	02-Ene	33	51
15	09-Ene	35	43
16	16-Ene	35	48
17	23-Ene	33	52
18	30-Ene	40	55
19	06-Feb	35	52
20	13-Feb	36	53
21	20-Feb	36	44
22	27-Feb	30	50
23	06-Mar	34	49
24	13-Mar	37	61
25	20-Mar	30	55
26	04-Abr	31	58
27	11-Abr	31	55

28	18-Abr	27	36
29	25-Abr	32	45
30	08-May	32	56

Fuente: Sistemas Memory y Nova Soft

Elaboración: El autor

El análisis estadístico de los datos anteriores se muestra a continuación, un ejemplo completo puede observarse en el anexo 9.

Tabla 26: Análisis estadístico de la demanda los productos PA01 Y PA04

PARAMETRO	PA01	PA04
Media	33,300	53,93
Error típico	0,654	1,44
Mediana	34,000	54,00
Moda	36,000	55,00
Desviación estándar	3,583	7,90
Varianza de la muestra	12,838	62,41
Curtosis	-0,017	0,12
Coficiente de asimetría	-0,118	0,15
Rango	15,000	34,00
Mínimo	26,000	36,00
Máximo	41,000	70,00
Suma	999,000	1618,00
Cuenta	30,000	30,00

Fuente: Sistema informático Memory y Nova Soft

Elaboración: El autor

Al analizar los datos estadísticos se puede observar que las medidas de tendencia central (media, mediana y moda) son prácticamente coincidentes, y los coeficientes de curtosis son moderados, por lo que la demanda presenta una curva con tendencia normal, esto quiere decir que la curva tiende a formar una campana de Gauss, en la cual la media prácticamente divide el área en dos partes iguales.

4.2 DETERMINACIÓN DE LA CANTIDAD ÓPTIMA SUGERIDA

Una vez que se ha verificado que los datos forman una distribución normal, se utilizó los siguientes supuestos:

El área bajo la curva de tendencia histórica es igual a 1, por tanto el 100 % de las posibilidades futuras se ubicarán en esta área, si las condiciones no son modificadas por un plan comercial o una fuerte influencia externa.

El 100 % de los datos de la curva normal están a +/- 4 desviaciones estándar. Se seleccionaron 9 datos que el sistema analizará para seleccionar la mejor opción.

Tabla 27: Demandas verificadas por el modelo

DATO	Ubicación respecto a la media
1	-4 desviaciones estándar
2	-1 desviaciones estandar
3	-0.5 desviaciones estandar
4	-0.25desviaciones estándar
5	0 desviaciones estandar
6	+0.25 desviaciones estandar
7	+0.5 desviaciones estándar
8	+1 desviaciones estandar
9	+4 desviaciones estandar

Fuente: Tablas de distribució normal

Elaboración: el autor

Se utilizó una mayor densidad de datos entre +1 y -1 desviaciones estándar debido a que en la curva normal la gran mayoría de probabilidades se encuentra en esta área.

Tabla 28: Valores de demanda tentativos para los ítems PA01 (pan de agua) Y PA04 (pan ácido)

Valor de demanda	PA01	PA04
-4 desviaciones estándar	19	22
-1 desviaciones estandar	30	46
-0.5 desviaciones estandar	32	50
-0.25desviaciones estándar	32	52
0 desviaciones estandar	33	54
+0.25 desviaciones estandar	33	54
+0.5 desviaciones estándar	35	58
+1 desviaciones estandar	37	62
+4 desviaciones estandar	48	86

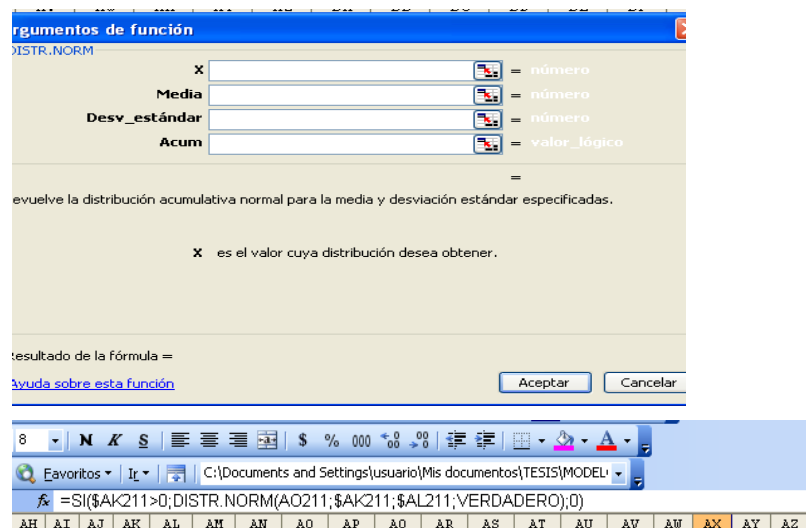
Fuente: análisis estadístico de los datos obtenidos del sistema informatico.

Elaboración: el autor

Un ejemplo completo de este cálculo se lo puede ver en el anexo 8

El área bajo la curva se calculo usando la función de Excel Distribución Normal

GRÁFICO 20: Función Excel utilizada para el cálculo del área.



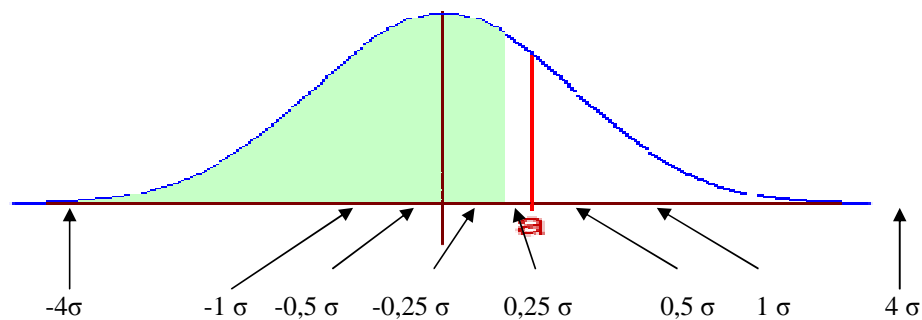
Las áreas calculadas para el ejemplo anterior son las siguientes:

Tabla 29: Áreas bajo la curva para valores de demanda tentativos

DEMANDA TENTATIVA	Valor de demanda	PA01	AREA
1	-4 desviaciones estándar	19	0,00%
2	-1 desviaciones estandar	30	17,85%
3	-0.5 desviaciones estandar	32	35,84%
4	-0.25desviaciones estándar	32	35,84%
5	0 desviaciones estandar	33	46,66%
6	+0.25 desviaciones estandar	33	46,66%
7	+0.5 desviaciones estándar	35	68,24%
8	+1 desviaciones estandar	37	84,91%
9	+4 desviaciones estandar	48	100,00%

Fuente: tablas de areas bajo la curva normal.

Elaboración: El autor



Para entender de mejor manera los datos de la tabla, estos están representados en el gráfico, en donde se puede ver los puntos en los cuales el modelo calculará el área bajo la curva. El valor más cercano al valor del radio crítico será tomado como el valor de stock recomendado.

Cálculo del radio crítico: para este cálculo se utilizaron los siguientes valores:

Costo estrictamente variable: corresponde al costo del producto que varía directamente con las unidades fabricadas. Este es el costo que se asume como perdida por obsolescencia en caso de existir un sobre stock.

Contribución marginal: resulta de la diferencia entre el PVP y el costo estrictamente variable. Este costo se asume como pérdida en caso de que la demanda exceda al inventario disponible.

Para el caso del item PA01, el cálculo de su radio crítico es como sigue:

Costo estrictamente variable: 0.34 USD

Margen de contribución: 1.30 USD - 0.34USD = 0.96USD

Radio crítico= $\beta = Cu / (Cu + Co) = 0.96 / (0.96 + 0.34) = 0.74$ o 74%

El dato que mejor coincide con el valor 0.74 es el dato 7 es decir el sistema sugiere pedir 35 unidades.

Test del sistema:

Los resultados sugeridos por el modelo se compararon con los obtenidos siguiendo el procedimiento habitual, el mismo que se detalla a continuación:

Pedido local (pedido del punto de venta): actualmente los pedidos son ejecutados de la siguiente manera:

	ETAPA	RESPONSABLE	DESCRIPCION
1	Generación del pedido	Jefe de Almacén	Realiza el pedido y lo envía por MODEM a la matriz.
2	Recepción y Verificación	Generador de OP(*)	En la matriz se recibe el pedido y se lo verifica. El Generador de OP tiene la autoridad para modificar el pedido.
3	Consolidación	Generador de OP	Los pedidos son subidos al sistema informático y el conjunto da como resultado la OP.
4	Generación de la	Generador de	Se genera la orden de producción y las ordenes

	OP y órdenes de despacho	OP	de despacho. La primera es entregada al personal de producción mientras que la segunda a los repartidores.
--	--------------------------	----	--

(*) OP = órdenes de producción

Pedido con el modelo: Con el modelo propuesto, las etapas 1 y 2 fueron generadas directamente en la matriz y los pasos 3 y 4 se mantuvieron.

Análisis comparativo: Utilizando el modelo se realizaron pedidos simultáneos a fin de verificar el desempeño al compararlo con el sistema existente. En ambos casos se calculo el beneficio que se genera por la venta y la pérdida por excedentes. La tabla contiene la siguiente información:

Código = código del producto.

Pedido Local = es el stock que el jefe de almacén consideró apropiado en base a su experiencia mantener disponible.

Pedido modelo= es el stock que el modelo estadístico sugirió mantener en la percha disponible.

Venta real = es la venta efectiva que se produjo en un día específico.

Hora término = es la hora a la cual el inventario alcanzó un valor de cero. Es decir la hora en la que un producto dejó de estar disponible. El formato se lee en horas minutos y segundos. Ejemplo: 202806, significa las 8 de la noche con 28 minutos.

Excedente 1 y 2 = es el valor de sobre stock, es decir la diferencia entre el inventario disponible y la venta real para el inventario sugerido por el jefe de almacén y el sugerido por el sistema.

Cont 1 y 2 (Contribución 1 y 2) = es el margen de contribución multiplicado por las unidades que se hubiesen podido vender en uno y otro caso.

Exd 1 y 2 (Excedentes 1 y 2) = es la pérdida por sobre stock (excedentes) en uno y otro caso.

El resultado se puede ver el cuadro siguiente:

Tabla 30: Test del modelo vs método tradicional

CODIGO	PEDIDO	PEDIDO	VENTA REAL	HORA DE TERMINO	EXCEDENTE		CONT 1	CONT 2	EXD 1	EXD 2
	LOCAL	MODELO			1	2				
GD05	11	2	3	0	8	0	0,75	0,50	2,99	0,00
GD07	21	4	2	0	19	2	5,34	5,34	17,12	1,80
GD08	14	4	5	0	9	0	7,34	5,87	6,88	0,00
GD09	4	1	1	0	3	0	1,63	1,63	3,68	0,00
GD11	35	11	9	0	26	2	15,16	15,16	14,24	1,10
GD16	10	2	3	0	7	0	6,98	4,65	4,96	0,00
GD17	14	3	7	0	7	0	12,14	5,20	2,86	0,00
GD19	18	8	6	0	12	2	9,31	9,31	2,82	0,47
GD22	12	4	5	0	7	0	8,11	6,49	1,78	0,00
GD26	8	3	1	0	7	2	0,43	0,43	2,02	0,58
GS01	18	3	6	0	12	0	12,54	6,27	8,14	0,00
PA01	30	33	30	172447	0	3	28,86	28,86	0,00	1,01
PA03	8	9	6	0	2	3	2,96	2,96	0,61	0,92
PA04	50	57	47	0	3	10	7,56	7,56	0,12	0,39
PA05	6	7	6	191458	0	1	2,70	2,70	0,00	0,15
PA06	20	27	21	0	0	6	3,30	3,46	0,00	0,21
PA11	9	7	9	173805	0	0	4,16	3,24	0,00	0,00
PA13	6	6	6	154058	0	0	2,48	2,48	0,00	0,00
PA14	6	5	3	145023	3	2	1,56	1,56	1,14	0,76
PB01	15	13	12	0	3	1	9,61	9,61	1,50	0,50
PB02	83	75	63	0	20	12	52,11	52,11	9,46	5,67
PB03	2	1	1	0	1	0	0,54	0,54	0,36	0,00
PB04	169	160	164	0	5	0	24,27	23,68	0,26	0,00
PB05	24	25	22	0	2	3	12,78	12,78	0,64	0,96
PB06	55	47	55	193700	0	0	13,20	11,28	0,00	0,00
PC01	133	128	132	91506	1	0	33,23	32,22	0,10	0,00
PC02	301	336	310	192803	0	26	70,35	72,46	0,00	1,72
PC03	230	192	228	0	2	0	53,80	45,30	0,13	0,00
PC04	45	50	46	171933	0	4	11,75	12,02	0,00	0,36
PC05	45	44	40	173929	5	4	10,72	10,72	0,41	0,33
PC06	35	35	22	174312	13	13	5,60	5,60	1,24	1,24
PC07	35	33	13	0	22	20	3,51	3,51	1,75	1,60
PE02	19	4	10	0	9	0	5,96	2,39	1,38	0,00
PE03	55	64	38	73434	17	26	5,92	5,92	0,75	1,15
PE04	13	12	11	0	2	1	7,06	7,06	0,92	0,46
PE05	45	41	42	0	3	0	6,45	6,30	0,14	0,00
PE06	3	3	3	193958	0	0	1,88	1,88	0,00	0,00
PE07	30	27	30	0	0	0	5,07	4,56	0,00	0,00
PE08	5	3	5	142127	0	0	2,67	1,60	0,00	0,00
PE09	32	28	33	202734	0	0	5,19	4,54	0,00	0,00
PE10	15	8	0	0	15	8	0,00	0,00	9,64	5,14
PE11	45	43	52	194004	0	0	7,39	7,06	0,00	0,00
PE12	15	9	0	0	15	9	0,00	0,00	9,12	5,47
PE13	23	15	24	0	0	0	9,90	6,45	0,00	0,00
PH01	125	118	132	195027	0	0	36,24	34,21	0,00	0,00
PH02	15	16	12	0	3	4	3,45	3,45	0,34	0,45
PH03	40	14	36	0	4	0	29,66	11,53	0,50	0,00
PH06	6	4	1	160821	5	3	1,01	1,01	2,18	1,31
PH07	4	3	2	133518	2	1	3,49	3,49	2,01	1,00

CODIGO	PEDIDO	PEDIDO	VENTA	HORA DE	EXCEDENTE	EXCEDENTE	CONT 1	CONT 2	EXD 1	EXD 2
	LOCAL	MODELO	REAL	TERMINO	1	2				
PH08	26	22	11	165611	15	11	3,30	3,30	2,26	1,65
PI01	8	8	8	172532	0	0	4,89	4,89	0,00	0,00
PI02	115	97	116	181232	0	0	17,35	14,64	0,00	0,00
PI03	14	12	14	181813	0	0	9,99	8,56	0,00	0,00
PI04	16	16	16	190733	0	0	8,75	8,75	0,00	0,00
PI05	12	14	14	192209	0	0	12,81	14,94	0,00	0,00
PI06	48	46	51	191443	0	0	51,93	49,77	0,00	0,00
PI09	8	2	4	0	4	0	3,80	1,90	2,40	0,00
PI10	9	14	10	0	0	4	8,55	9,50	0,00	1,40
PI12	19	20	22	193229	0	0	11,49	12,09	0,00	0,00
PI13	12	4	5	0	7	0	2,14	1,71	1,90	0,00
PI14	13	12	13	202326	0	0	19,99	18,46	0,00	0,00
PI15	23	26	23	0	0	3	3,89	3,89	0,00	0,09
PI16	102	115	101	73348	1	14	91,50	91,50	0,34	4,82
PI18	6	5	6	182526	0	0	4,28	3,57	0,00	0,00
PI20	8	8	11	193356	0	0	3,97	3,97	0,00	0,00
PI21	52	38	52	0	0	0	45,35	33,14	0,00	0,00
PL01	15	17	16	0	0	1	8,67	9,25	0,00	0,27
PL02	12	14	7	0	5	7	3,31	3,31	1,63	2,29
PL03	6	9	8	181029	0	1	2,11	2,81	0,00	0,15
PL05	7	7	7	202850	0	0	3,11	3,11	0,00	0,00
PL06	15	12	12	0	3	0	6,36	6,36	0,96	0,00
PL07	50	60	52	0	0	8	8,04	8,37	0,00	0,31
PL08	26	30	24	0	2	6	11,70	11,70	0,43	1,28
PL09	30	34	21	0	9	13	3,47	3,47	0,31	0,45
PL11	23	24	22	0	1	2	8,24	8,24	0,18	0,35
PL12	16	16	17	190456	0	0	9,25	9,25	0,00	0,00
PL16	18	19	12	190559	6	7	5,52	5,52	0,84	0,98
PL17	16	4	5	0	11	0	2,03	1,62	1,03	0,00
PN01	55	32	31	0	24	1	22,36	22,36	10,29	0,43
PN02	55	20	32	0	23	0	18,30	11,44	7,54	0,00
PN03	15	4	4	0	11	0	2,60	2,60	4,96	0,00
PN06	14	6	13	0	1	0	10,65	4,92	0,40	0,00
PN07	12	6	5	0	7	1	5,75	5,75	4,19	0,60
PN08	18	5	1	0	17	4	0,53	0,53	4,90	1,15
PN09	36	6	12	0	24	0	5,56	2,78	3,28	0,00
PN10	20	12	12	0	8	0	8,72	8,72	2,18	0,00
PN11	14	8	8	0	6	0	6,78	6,78	2,72	0,00
PN12	15	11	13	0	2	0	11,36	9,61	0,85	0,00
PN13	21	9	12	0	9	0	6,11	4,58	2,26	0,00
PN14	24	2	6	0	18	0	2,73	0,91	2,62	0,00
PO01	23	11	8	0	15	3	14,32	14,32	17,34	3,47
PO04	2	1	1	0	1	0	1,24	1,24	0,46	0,00
PO05	12	4	6	0	6	0	1,23	0,82	0,65	0,00
PO07	16	3	10	0	6	0	1,97	0,59	0,69	0,00
PO08	13	4	5	0	8	0	1,02	0,82	0,86	0,00
PO09	24	4	12	0	12	0	2,46	0,82	1,29	0,00
PO10	10	6	2	0	8	4	0,52	0,52	0,06	0,03
PO11	3	2	2	0	1	0	0,54	0,54	0,04	0,00

CODIGO	PEDIDO LOCAL	PEDIDO MODELO	VENTA REAL	HORA DE TERMINO	EXCEDENTE 1	EXCEDENTE 2	CONT 1	CONT 2	EXD 1	EXD 2
PO12	21	7	3	0	18	4	0,56	0,56	1,44	0,32
SC03	2	1	2	142732	0	0	8,24	4,12	0,00	0,00
SC09	2	2	3	164602	0	0	7,33	7,33	0,00	0,00
SC10	1	1	1	103550	0	0	4,39	4,39	0,00	0,00
SC11	11	11	11	180538	0	0	46,75	46,75	0,00	0,00
SC13	3	2	3	185728	0	0	2,35	1,57	0,00	0,00
SC14	3	2	3	123425	0	0	2,28	1,52	0,00	0,00
SC15	16	2	8	0	8	0	5,26	1,32	2,59	0,00
SC16	12	9	6	0	6	3	5,43	5,43	2,07	1,04
SC17	12	11	8	0	4	3	9,04	9,04	0,48	0,36
SC18	6	3	4	0	2	0	3,07	2,30	0,43	0,00
SC19	27	19	26	202524	1	0	28,36	20,72	0,56	0,00
SC20	35	24	34	195511	1	0	24,32	17,17	0,27	0,00
SC22	19	7	10	0	9	0	7,89	5,52	2,94	0,00
SC23	10	9	9	0	1	0	5,67	5,67	0,35	0,00
SC27	10	11	9	0	1	2	4,89	4,89	0,13	0,25
SC28	12	7	12	200502	0	0	7,17	4,18	0,00	0,00
SC29	17	16	16	0	1	0	12,29	12,29	0,21	0,00
SC32	3	2	3	195317	0	0	2,38	1,59	0,00	0,00
SC33	7	2	4	0	3	0	3,11	1,56	0,61	0,00
SC34	3	2	3	195313	0	0	2,48	1,65	0,00	0,00
SC36	5	2	2	0	3	0	1,33	1,33	1,22	0,00
SC38	10	5	6	0	4	0	5,00	4,17	0,77	0,00
SC39	6	4	5	200504	1	0	4,38	3,50	0,15	0,00
SC40	6	4	3	0	3	1	2,56	2,56	0,52	0,17
SC41	4	3	3	0	1	0	2,20	2,20	0,34	0,00
SC42	1	1	0	0	1	1	0,00	0,00	0,07	0,07
SC45	2	1	1	0	1	0	8,28	8,28	3,78	0,00
SC49	2	2	2	173720	0	0	7,24	7,24	0,00	0,00
SC50	2	2	0	0	2	2	0,00	0,00	5,30	5,30
SC52	10	2	1	0	9	1	5,75	5,75	20,54	2,28
SC55	12	2	3	0	9	0	16,75	11,17	22,06	0,00
SC64	4	2	1	0	3	1	7,48	7,48	7,03	2,34
SC68	7	1	1	0	6	0	5,85	5,85	13,09	0,00
SC93	4	2	4	123250	0	0	2,74	1,37	0,00	0,00
SG08	2	1	2	195833	0	0	9,46	4,73	0,00	0,00
SG09	1	2	1	160432	0	1	4,48	4,48	0,00	1,77
SH01	10	11	10	181349	0	1	7,96	7,96	0,00	0,10
SH02	8	13	8	182425	0	5	4,74	4,74	0,00	0,61
SH03	15	15	15	0	0	0	5,82	5,82	0,00	0,00
SH04	26	20	26	200611	0	0	18,98	14,60	0,00	0,00
SH05	65	76	66	202806	0	10	56,30	57,17	0,00	2,05
SH06	12	10	11	0	1	0	6,58	5,98	0,47	0,00
SH07	11	8	6	0	5	2	2,43	2,43	0,65	0,26
SH08	2	1	1	0	1	0	5,31	5,31	1,84	0,00
SH09	1	1	1	193804	0	0	5,73	5,73	0,00	0,00
SH12	1	1	1	135011	0	0	5,35	5,35	0,00	0,00
SH13	8	10	9	195328	0	1	5,37	6,04	0,00	0,40
SH14	1	1	1	164001	0	0	4,43	4,43	0,00	0,00

CODIGO	PEDIDO	PEDIDO	VENTA	HORA DE	EXCEDENTE		CONT 1	CONT 2	EXD 1	EXD 2
	LOCAL	MODELO			REAL	TERMINO				
SS01	16	18	14	74054	2	4	5,65	5,65	0,44	0,88
SS02	10	9	10	141535	0	0	10,48	9,43	0,00	0,00
SS03	8	8	8	174214	0	0	8,75	8,75	0,00	0,00
SS04	4	3	5	193144	0	0	3,99	2,99	0,00	0,00
SS05	5	3	3	0	2	0	3,56	3,56	0,84	0,00
SS06	3	1	3	174950	0	0	3,20	1,07	0,00	0,00
SS07	11	9	11	195321	0	0	13,04	10,67	0,00	0,00
SS08	4	2	0	0	4	2	0,00	0,00	2,24	1,12
SS09	15	6	14	0	1	0	10,80	4,63	0,48	0,00
SS10	16	13	11	120211	5	2	9,39	9,39	1,98	0,79
SS13	8	11	7	0	1	4	2,25	2,25	0,21	0,86
SS15	14	13	11	0	3	2	10,31	10,31	0,94	0,63
SS18	4	4	4	193148	0	0	5,20	5,20	0,00	0,00
ST01	8	8	8	202803	0	0	6,32	6,32	0,00	0,00
ST02	11	8	7	0	4	1	4,64	4,64	1,63	0,41
ST03	12	3	10	0	2	0	5,73	1,72	1,00	0,00
ST04	12	7	11	0	1	0	7,29	4,64	0,41	0,00
ST05	19	11	19	172402	0	0	15,83	9,16	0,00	0,00
ST11	1	1	1	144921	0	0	5,18	5,18	0,00	0,00
ST14	2	1	2	181523	0	0	10,81	5,41	0,00	0,00
ST15	4	1	2	0	2	0	11,52	5,76	3,66	0,00
ST20	1	1	1	112031	0	0	5,16	5,16	0,00	0,00
ST24	4	4	4	180003	0	0	3,70	3,70	0,00	0,00
ST26	19	8	1	114817	18	7	0,86	0,86	8,68	3,38
ST27	18	15	19	140642	0	0	15,90	13,25	0,00	0,00
ST28	12	5	9	0	3	0	6,71	3,73	0,71	0,00
ST29	9	9	9	184907	0	0	7,40	7,40	0,00	0,00
ST34	30	18	28	0	2	0	20,89	13,43	0,65	0,00
ST35	1	1	1	160856	0	0	4,56	4,56	0,00	0,00
ST38	2	1	2	123257	0	0	1,66	0,83	0,00	0,00
ST39	2	1	2	200238	0	0	1,85	0,92	0,00	0,00
			TOTALES		715	321	1698,08	1493,19	312,99	84,99

Fuente: Sistema Nova Soft

Elaboración: El autor

Al analizar los resultados del cuadro anterior se puede ver que la contribución por venta en el caso del inventario mantenido por el jefe de almacén es de 1698 USD mientras que con el modelo es de 1493. Por otra parte la pérdida por sobrestock es de 313 en el primer caso y 85 en el segundo. Por tanto el beneficio en uno y otro caso es $1698 - 313 = 1385$ USD (método actual) y $1493 - 85 = 1408$ USD (método estadístico).

Tabla 31: Resultado del test del modelo

NORMAL	\$ 1385,1
MODELO	\$ 1408,2
DIFERENCIA	1,67%

Se realizaron varios test del sistema y se puede decir que existe una diferencia a favor del sistema pese a que en algunos casos los beneficios obtenidos inferiores debido a causas que se listan a continuación y que son difíciles de incluir en un modelo estadístico.

Existe un efecto de sustitución, es decir que si un cliente no encuentra disponible el producto que busca, usualmente escoge otro.

Existe una variable relacionada con el clima, ya que se ha observado que los días lluviosos presentan una disminución en las ventas debido a la dificultad de llegar a los puntos de venta.

Un efecto opuesto se observa en los días fríos sin lluvia.

4.3 PRESUPUESTO DE VENTAS POR PRODUCTO

Al momento de realizar el trabajo la empresa no contaba con un presupuesto de ventas por ítem, existía un presupuesto general de ventas que no especificaba de donde provendrían los ingresos.

Cálculo del presupuesto de ventas con el modelo:

El presupuesto maestro de ventas se calculó por local y por día. Para realizar la proyección se eliminaron datos correspondientes a días feriados por ser considerados días atípicos dentro de las series. En el período analizado no se registró cambios en los precios. En todo caso a futuro se debe tomar en cuenta que los siguientes factores están en capacidad de generar valores distorsionantes en el sistema:

Feridos.

Promoción de ciertos productos o líneas de productos.

Eventos cerca del punto de venta o en el centro comercial en que se encuentra el punto.

Modificaciones en los precios de venta.

El proceso creación del presupuesto fue el siguiente:

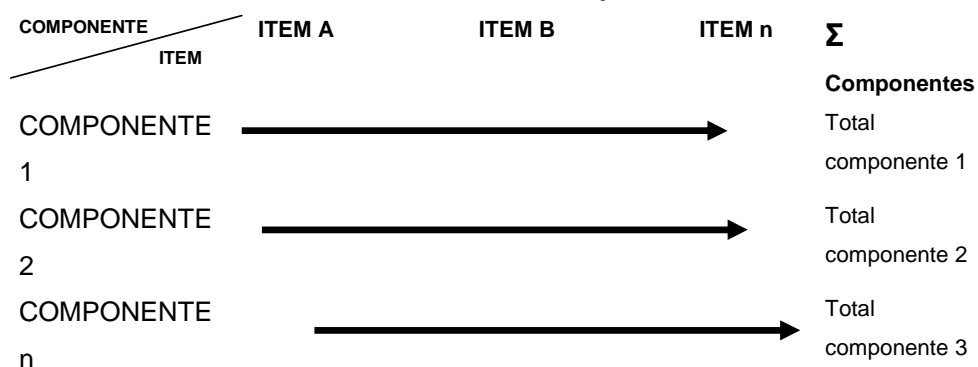
Se estableció el horizonte de presupuestación: 4 semanas para el ejemplo, si bien puede definirse como mensual, trimestral, semestral o anual.

Se calculó del valor sugerido utilizando el modelo por cada punto de venta y por día y se proyectó los resultados de acuerdo al horizonte fijado. Ver un ejemplo en el anexo 11.

Se consolidó las proyecciones de todos los puntos de venta para formar el presupuesto maestro. Ver ejemplo en el anexo 12

Con el presupuesto maestro se realizó la descomposición en los materiales requeridos. La matriz de descomposición resultó excesivamente grande para poder ser incluida completa en este documento. Un ejemplo se puede observar en el anexo 13. En todo caso la estructura matricial es la siguiente:

GRÁFICO 21: Estructura matricial de descomposición de materiales



Elaboración: El autor.

En el siguiente ejemplo podemos ver de forma condensada como trabaja la matriz.

Unidades presupuestadas pan de agua	1200
Unidades presupuestadas pan agrío	120

Componente	Composición por unidad de pan de agua	Composición por unidad de pan de agua	Unidad	Total materiales
Harina	0,610	0,300	kg	767,7
Agua	0,366	0,200	L	463,0
Levadura	0,012	0,060	kg	21,8
Sal	0,012	0,070	kg	23,0
Grasa	0,000	0,040	kg	4,8
Total	1,000	0,670	kg	1280,4

5) Finalmente el sistema arroja el resumen de los materiales que se requerirán para el período programado. Ver ejemplo en el anexo 14.

CAPITULO V

DECISIONES BASADAS EN LOS INVENTARIOS

5.1 NIVELES DE ROTACIÓN Y OBSOLESCENCIA

Al usar la matriz de descomposición de materiales y pronosticar la demanda, se puede determinar en forma anticipada el requerimiento aproximado de cada material para un periodo determinado, lo que evitará a futuro la compra de materiales cuyo tiempo de consumo es excesivamente largo. Al realizar un análisis con los consumos reales, se encontró que de los 416 materiales que se encuentran en uso, 43 estaban en la categoría de obsoletos, es decir que no habían experimentado movimientos en los últimos 9 meses lo que representa un 10,3%. Ver anexo 10

Por otra parte si se analiza el alcance actual, es decir el cálculo de meses de existencia, se encuentra que el 87,74 % tiene un alcance mayor a 3 meses.

Tabla 32: Alcances de los inventarios actuales

meses	cant	%
3	167	40,14%
6	107	25,72%
12	50	12,02%
24	26	6,25%
60	10	2,40%
120	4	0,96%
150	1	0,24%

87,74%

Fuente: Sistema Novasoft

Elaboración: El autor

El conocimiento anticipado de los requerimientos puede evitar el sobre stock que se ha venido dando hasta la fecha debido en gran parte al aparente beneficio en el precio unitario por la compra de volúmenes mayores. En cualquier caso las compras deberán evaluarse desde la perspectiva del costo total de compra.

5.2 STOCKS DE SEGURIDAD

Conociendo la demanda futura de materiales que se obtiene con la matriz propuesta, se puede determinar los stocks de seguridad de la siguiente manera:

Definir el nivel de servicio que se quiere dar. Si se requiere dar un nivel del 100%, es decir que bajo ningún concepto llegue a faltar el material, se deberá considerar la demanda histórica más alta.

Se debe considerar el tiempo que le toma al proveedor despachar el producto hasta que este llega a la planta. (De igual forma se considerará el tiempo máximo que históricamente le ha tomado al proveedor hacer el despacho).

Cuando se disponga de un inventario igual al que se consume en el tiempo que el despacho llega a la planta, en ese momento se debe realizar el pedido.

El siguiente ejemplo muestra como se puede usar esta funcionalidad:

Se ha determinado con la matriz de descomposición de materiales que se requerirán 1400 kg de harina de soya al año. Como el proveedor no ofrece ningún descuento por volumen de compra, se puede usar la fórmula del lote económico de compra.

$$Q^* = \sqrt{(2 * D * S) / (i * c)}$$

D = demanda o requerimiento anual = 1400 kg de harina

S = costo de lanzamiento = 5 USD/orden

i = costo de mantenimiento en porcentaje 22%

c = costo unitario del producto = 0,90 USD/kg

La cantidad a pedir es = 266 kg en cada pedido. Como el producto se comercializa en sacos de 50 kg, se deberían pedir 5 sacos en cada orden y se harían 6 pedidos al año. Ahora, el consumo diario es de aproximadamente 4 kg por día, sin embargo han existido consumos hasta de 6 kg. Por otra parte el proveedor generalmente entrega el producto 24 horas después de recibir la orden de producción, sin embargo en el año anterior en dos ocasiones realizó

la entrega en 48 horas. En este caso si se quiere garantizar una disponibilidad del 100 % deberíamos considerar el tiempo de entrega máximo y los consumos más altos, entonces el pedido debería realizarse cuando el inventario llegue al nivel de 12 kg.

Hay que hacer una variante de este método para el caso de la harina de trigo, ya que se considera apropiado que la materia prima haga un proceso de reposo de al menos 72 horas en planta, a fin de mejorar las propiedades panaderas. En este caso, el punto de pedido será igual al stock que se consume en las 48 horas que le toma al proveedor llegar a la planta, más el stock de los días de reposo.

5.3 ANÁLISIS DE COMPRAS CON PRECIO VARIABLE EN FUNCIÓN DE LA CANTIDAD

En el caso de ventas que incluyan descuento por volumen, es necesario recurrir a la fórmula del costo total, ya que esta situación es muy común especialmente entre los proveedores de empaques.

En este caso se deberá evaluar:

El costo total de adquisición tomando con cada volumen.

El costo de mantenimiento: en el que se debe incluir principalmente, el costo financiero, el costo de almacenaje y el pago de seguros.

El costo de lanzamiento es decir el valor que tiene el proceso de compra, se puede incluir aquí el costo hora de la persona que realiza las compras, el costo de los recursos de la oficina, etc.

El costo total inferior determinará si vale la pena realizar una compra mayor o no. Un ejemplo de cómo usar el costo total como herramienta de decisión se desarrolló en el capítulo III.

Un punto muy importante a considerar es que el uso de las fórmulas es una guía y el resultado deberá ser evaluado con las condiciones reales de la empresa. Por ejemplo: podría existir un espacio limitado de almacenaje, podría no existir dinero disponible para realizar la compra, etc.

5.4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusión 1: El país presenta aun una gran dependencia del petróleo, el descenso en las ventas durante este último año ha afectado seriamente la balanza comercial, lo cual pone en gran riesgo a la dolarización. No se observa un desarrollo industrial y la mayor parte de productos exportados tiene niveles de valor agregado muy modestos.

Respecto al desarrollo industrial, no existe una política de estado que favorezca el crecimiento empresarial del país en su conjunto. Los niveles de productividad continúan siendo bajos y las mejoras son aislados y más bien fruto de iniciativas particulares.

Recomendación 1: Debería establecerse una política de mejoramiento industrial en el país en conjunto entre el gobierno y los sectores industriales. Esta política debería tener elementos claros que pueda ser llevados a la práctica en los siguientes temas: programas de transferencia de tecnología, capacitación del personal, facilidades para la importación de maquinaria, modernización del sistema de obtención de registros sanitario, certificación de las plantas con sistemas de calidad, etc.

Conclusión 2: Respecto a Panificadora Reli se puede decir que la mayor parte del plan estratégico y los proyectos de mejora no han podido ser llevados a la práctica. Los intentos de poner en funcionamiento toman periodos de tiempo muy largos (con excepciones como el plan de mantenimiento, el plan ambiental, etc) y más bien la compañía ha incrementado sus procesos burocráticos, lo cual le puede significar una desventaja ante competidores más pequeños y flexibles.

Recomendación 2: Panificadora Reli debería llevar a la práctica de forma más agresiva su plan estratégico, las demoras en la puesta en marcha podrían ser aprovechadas por la incompetencia. Las mejoras deben alejarse de la burocratización de las operaciones, se debe establecer métodos claros y sencillos para la medición de los indicadores de desempeño.

Conclusión 3: Respecto al modelo propuesto puede decirse que el lo que corresponde al pronóstico de ventas (Modelo del vendedor de periódicos):

El modelo sugiere el valor a mantener en stock tomando en cuenta la relación de riesgo que existe entre: la pérdida por rotura de stock (perder por no vender) y la pérdida por un inventario obsoleto o vencido.

Su desempeño respecto a una persona muy experimentada es ligeramente superior, y los usuarios han determinado la ayuda potencial que significa disponer de una tendencia con un horizonte de 30 semanas. Esta herramienta permitirá que personas con menos horas de entrenamiento en la definición de los inventarios de almacén alcancen e incluso superen los resultados de personas que actualmente mantienen centralizada esta delicada función.

El modelo no es útil para fechas denominadas especiales, ya que calcula los valores en función de los considerados días ordinarios (de los que se tiene datos estadísticos históricos) que en conjunto se ha visto tienen una distribución normal.

El sistema no es una ayuda cuando se intenta predecir los resultados de una campaña promocional o publicitaria ya que utiliza registros estadísticos históricos. Si embargo constituye un buen elemento para comparar con los volúmenes que probablemente se hubiesen vendido en condiciones normales

Recomendación 3: Implementar la herramienta de pedidos del modelo de inventarios propuesto, a fin de dar una mejor guía a los puntos de venta, ya que se ha visto que los locales nuevos presentan niveles de obsoletos por arriba del 15%.

El sistema es demasiado complejo para ser manejado en Excel, ya que está compuesto por fórmulas complejas y su uso y mantenimiento es muy demandante. Por esta razón se realizó una programación específica bajo una atmósfera web disponible en el intranet de la compañía que permite realizar los pedidos a los puntos de venta. Ver anexo 16 pantallas del software Panificadora Reli Máxima.

Conclusión 4: Respecto al componente MRP tiene dos aplicaciones:

Descomponer e indicar los materiales que se requerirán para el período estipulado, permitiendo de esta forma la planificación de las compras.

Con las cantidades producidas reales se puede calcular los consumos teóricos, permitiendo de esta forma realizar el cruce consumo real vs consumo teórico. Este indicador puede constituirse en uno de los elementos de juicio más importantes en la administración de la producción ya que permite identificar desperdicios en el uso de los materiales.

Es necesario aclarar que las demandas de los materiales que no forman parte de una formulación industrial como útiles de oficina, o empaques multipropósito utilizados en los almacenes no aparecerán con el sistema MRP y para estos casos deberá usarse la demanda histórica.

Recomendación 4: Aplicar la matriz de descomposición de materiales para programar los inventarios de materiales requeridos. Aplicar la matriz para verificar la eficiencia en el consumo de los mismos. El consumo teórico al compararse con el consumo real puede convertirse en uno de los indicadores de gestión de producción más relevantes.

Analizar la posibilidad de comprar un sistema ERP, a fin de poder realizar la descomposición de materiales sobre la misma plataforma que se realizan los pedidos, órdenes de producción y ventas, ya que el sistema actualmente utilizado presenta serias falencias en cuanto al almacenamiento de volúmenes grandes de datos y su seguridad.

Conclusión 5: Como resultado del estudio se encontraron altos niveles de obsolescencia y baja rotación, lo cual pone de manifiesto la falta de planificación en la cadena de abastecimientos.

Recomendación 5: Dar de baja los ítems detectados como obsoletos, ya que no prestan ningún beneficio a la empresa y ocupan espacio físico en las bodegas que al momento se encuentran prácticamente saturadas.

Implementar los sistemas de alcance (duración de producto en bodega) a fin de reducirlos gradualmente. Fijar una meta y establecerlo como un indicador de gestión.

Conclusión 6: La hipótesis se verifica, pese a no presentar una diferencia marcadamente superior, los inventarios en el punto de venta en base al modelo presentan mejores resultados que los mantenidos usando la experiencia del personal.

Recomendación 6: Potenciar el modelo utilizando personal experimentado con ayuda del modelo del vendedor de periódicos. Esta combinación puede mejorar las prestaciones del modelo ya que una persona experimentada puede considerar elementos que no están incluidos en la estadística como clima, situación política, estacionalidad entre otros.

BIBLIOGRAFÍA

- Almeida I. Presentación El Contexto de la compra en la Actualidad. Planeacion de Compras, Programa de Operaciones y Gestion de calidad, INDEG, 2007
- Banco Central del Ecuador, Tasas Efectivas vigentes para diciembre 2007, <http://www.bce.fin.ec/home1/economia/tasas/tasasVigentes092007.pdf>, Ingreso 24 de octubre de 2007.
- Clm Innovación, Plan Estratégico, www.clminnovacion.com/documentacion/organizacion/planestrateg.htm, ingreso 24 de octubre de 2007
- Gomez Roberto, Evolución científica y metodológica de la economía, <http://www.eumed.net/cursecon/libreria/rgl-evol/2.4.1.htm>, Ingreso: 6 de abril.
- Huete, L. Factores que determinan la calidad del servicio que proporcionan las empresas. Universidad de Navarra, Barcelona, Madrid.1994.
- INCAE (1985). Una nota sobre los sistemas de inventario de Kankan y Justo a Tiempo. Alajuela, Costa Rica.
- INCAE (1986). Notas sobre los inventarios de producción. Alajuela, Costa Rica.
- Joneja Ajay, Inventory Control, Hong Kong University of Science and Technology, Department of Industrial Engineering and Logistics Management <http://www.ielm.ust.hk/dfaculty/ajay/courses/ieem101/lecs/inventory.pdf>. Ingreso 1 de marzo.
- Lakhdar Aggoun, Lakdere Benkherouf, y Lotfi Tadj, A stochastic inventory model with perishable and aging items, Journal of Applied Mathematics and Stochastic Analysis, vol. 12, no. 1, pp. 23-29, 1999.
- MICIP, Diagnóstico Pequeña y Mediana Industria,. Marzo de 2002 <http://www.pequenaindustria.com.ec>. Ingreso 01 septiembre de 2007
- Ministerio de Comercio Exterior, Industrialización, Pesca y Competitividad y Organización de las Naciones Unidas para el

Desarrollo Industrial. Competitividad Industrial del Ecuador. Quito, Ecuador, julio de 2004.

- Nueno, P. La integración Proveedor-Cliente. Universidad de Navarra, Barcelona-Madrid, 1994.
- Rinaldi Gustavo, Balanza de Pagos-Concepto de Balanza de Pagos, <http://www.elprisma.com/apuntes/economia/conceptobalanzadepagos/>, Ingreso 24 de octubre.
- Rivera, Jaime. Gestión de Stocks, Nota Técnica de la División de Investigación del IESEa. Escuela de Dirección de Negocios, Universidad Austral, abril de 1990.
- Rojas P. Presentación Alineamiento Corporativo. Gestion a través de Scorecards, Presentación realizada en la materia Cuadro de Mando Integral del Programa de Alta Gerencia, IAEN, 2006.
- Thurston, Philip (1979). Planeamiento de requerimientos para el control de inventarios. INCAE, Costa Rica.
- Universidad Miguel Hernández, Concepto de Calidad, <http://calidad.umh.es/curso/documentos/concepto.pdf>, ingreso 24 de octubre.
- Vela G, Presentación Gestión de Inventarios (Presentación condensada,Nota Técnica Prof. Jaume Rivera,IESE), Programa de Operaciones y Gestion de Calidad< INDEG, Quito, junio-julio 2007.
- Wikipedia, Análisis DAFO, http://es.wikipedia.org/wiki/An%C3%A1lisis_DAFO, Ingreso 24 de octubre de 2007
- Wikipedia, Distribución normal, http://es.wikipedia.org/wiki/Distribuci%C3%B3n_normal. Ingreso 1 de septiembre.
- Wikipedia, Teoria de probabilidad, http://es.wikipedia.org/wiki/Teor%C3%ADa_de_la_probabilidad. Ingreso 1 de septiembre.

ANEXOS

ANEXO 1

Egresos de la bodega de material de empaque agosto 2006-febrero 2007

Breve descripción del anexo

En este cuadro se pueden observar los egresos de materiales desde la bodega hacia áreas productivas. Se puede observar que muchos de los ítems presentan salidas sumamente irregulares, lo cual permite identificar la falta de planificación y la acumulación de inventarios en áreas productivas. Por ejemplo el ítem ADH001, corresponde a una etiqueta adhesiva, para un producto que se fabrica todo el año, sin embargo no aparece su despacho a fabricación en diciembre y enero 07.

ITEM	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO
ADH001	100	100	100	100			200
ADH002							
ADH003	100	100	200			200	
ADH004							
ADH005	100	100	100				100
ADH006		100	100		150		
ADH007	720	1080	2400	1104	1776		1680
ADH008					103		
ADH009		100	250	50	100		
ADH011					200		
ADH012		100			70	100	
ADH013	400	500	400	200	600	300	100
ADH014				100	100	400	100
ADH015	150				100		
ADH016	100	100	200	100	300	50	
ADH017					100		
ADH018	140	112	80	80	128	72	112
ADH019	1000	1000	269	1000	500	500	750
ADH020	2700	3500	3250	3750	2750	3250	2250

Fuente: Sistema Informático Nova Soft

Elaboración: el autor

ANEXO 2

Sistema informático Memory Fígaro. Pantalla artículos (ítems) y reporte de ventas

Breve descripción del Anexo

Aquí se presentan las pantallas de uno de los sistemas informáticos de los que se extrajo la información. La primera pantalla corresponde a los datos de cada ítem como la familia, la unidad de medida, las cuentas contables a las que está relacionado, precios, etc. La segunda pantalla hace referencia a los informes de ventas extraídos y con los cuales se elaboraron las curvas de probabilidad por ítem.

The screenshot shows the 'Memory Fígaro - [Artículos]' window. The title bar includes 'Empresa', 'Carpetas', 'Edición', 'Ver', 'Ir a', 'Informe', 'Ventanas', 'Internet', and 'Ayuda'. The main menu includes 'Partidas', 'Pedidos', 'Remitidos', 'Estados', 'Ventas', 'Órdenes', 'Recibidos', 'Compras', 'Previsiones', 'Rotación', 'Producciones', 'Entregas', 'Recepciones', 'Composición', and 'Notas'. The toolbar includes 'Datos', 'Precios', 'Descuentos', 'Stock mínimo', 'Componentes', 'Clasificaciones', 'Costo', 'Stock', and 'Historia'. The main area displays the following data for 'CREMA PORCION':

Código	A01	Publica en Web	<input type="checkbox"/>
Nombre	CREMA PORCION		
Descripción			
Artículo/Servicio	Artículo		
Familia	ACP	ACOMPANANTES DE HEL	
Proveedor	1	MATRIZ	
L.V.A.	1	IVA BIENES 12%	
Unidad principal	UNI	Unidades	
Utilidad	0.00 %	Costea	<input checked="" type="checkbox"/>
Empaque	1.00000		
Stock mínimo	0.00000		
Demora en recibir	0	días	
C.e. al comprar	Cuenta contable	1140301	Producto terminado
C.e. al vender	Cuenta contable	41101	Heladería
C.e. producción	Cuenta contable	1140301	Producto terminado

The bottom toolbar includes 'Comprobantes', 'Clientes', 'Artículos', 'Proveedores', 'Vendedores', 'Fondos', 'Ayuda (CORFU Cia. Ltda.)', and 'EESPIÑOZA'.

The screenshot shows the 'Informes de artículos' dialog box with the following configuration:

- Informe: Ventas [Todos]
- Todos los artículos: [] a []
- Destino: Excel
- Archivo: C:\Documents and Settings\eespinoza.CYRANO\Escr...
- Abrir la aplicación correspondiente luego de creado el listado
- Un artículo por hoja
- Ocultar el encabezado y el pie de página
- Número de copias: 1 Copias intercaladas (1, 2, 3)
- Orientación: Vertical Horizontal

Buttons: Aceptar, Cancelar

Fuente: Impresión de pantalla del sistema

ANEXO 3

Reporte de ventas del 2 de enero 2007 extraído del sistema Memory

Breve descripción del anexo

Este reporte es una exportación a Excel del sistema Memory. Los datos de ventas fueron extraídos día a día por cada punto de venta. Con la unión de los datos de 30 semanas se realizaron las curvas de probabilidad. La tabla es un extracto del reporte.

REPORTE DE VENTAS MEMORY FIGARO

FECHA:	02-Ene-07		
PUNTO DE VENTA:	1		
CODIGO	CANTIDAD	VALOR	%
PA01	33	42,90	1,43
PA03	13	10,40	0,35
PA04	51	10,20	0,34
PA05	9	5,40	0,18
PA06	53	10,60	0,35
PA11	6	4,80	0,16
PA12	4	2,80	0,09
PA13	6	4,20	0,14
PA14	11	9,90	0,33
PB01	14	17,88	0,59
PB02	92	119,60	3,98
PB03	1	0,90	0,03
PB04	155	30,95	1,03
PB05	25	22,50	0,75
PB06	45	15,75	0,52
PC01	130	45,50	1,51
PC02	303	90,90	3,02
PC03	188	56,40	1,88
PC04	60	21,00	0,70
PC05	50	17,50	0,58
PC06	24	8,40	0,28
PC07	24	8,40	0,28
PE02	6	4,31	0,14
PE03	54	10,80	0,36
PE06	3	2,85	0,09
PE07	36	7,10	0,24
PE08	3	2,55	0,08

CODIGO	CANTIDAD	VALOR	%
PE10	13	19,12	0,64
PE11	54	10,75	0,36
PE12	13	19,50	0,65
PE13	15	8,25	0,27
PF03	2	6,24	0,21
PH01	128	51,20	1,70
PH02	14	5,60	0,19
PH03	12	11,40	0,38
PH06	6	8,70	0,29
PH07	5	13,75	0,46
PH08	27	12,15	0,40
PI01	9	7,65	0,25
PI02	90	18,00	0,60
PI03	13	13,00	0,43
PI04	14	9,80	0,33
PI05	14	20,30	0,68
PI06	44	63,80	2,12
PI09	3	4,65	0,15
PI10	13	16,90	0,56
PI12	18	16,20	0,54
PI13	17	11,90	0,40
PI14	13	28,60	0,95
PI15	26	5,20	0,17
PI16	97	121,25	4,03
PI18	5	5,75	0,19
PI20	8	4,30	0,14
PI21	32	42,24	1,40
PL01	24	20,40	0,68
PL02	15	12,00	0,40
PL03	12	6,00	0,20
PL05	8	4,80	0,16
PL06	13	11,05	0,37
PL07	60	12,00	0,40
PL08	32	22,40	0,74
PL09	48	9,60	0,32
PL11	31	17,05	0,57
PL12	21	17,64	0,59
PL16	26	15,60	0,52
PL17	7	3,13	0,10

CODIGO	CANTIDAD	VALOR	%
ST34	23	24,62	0,82
ST35	2	15,72	0,52
ST36	1	6,70	0,22
ST37	1	6,25	0,21
ST38	1	1,16	0,04
ST39	1	1,16	0,04
TO01	1	13,39	0,45
VE07	3	0,81	0,03
Total		3.007,42	100,01

Fuente: Base de datos Memory

Elaboración: el autor

Anexo 4

CLASIFICACIÓN GENERAL DE ÍTEMS

Breve descripción del anexo: En este esquema se encuentran las diferentes categorías en las que se clasifican los productos que se expenden en las tiendas de la panificadora. El uso de grupos, subgrupos y especificaciones permite un mejor análisis, ya que sería muy difícil establecer conclusiones particulares con una gama tan amplia de productos.

TABLA DE CLASIFICACION GENERAL DE ITEMS.

TIPO	COD	GRUPO	COD	SUBGRUPO	COD	ESPECIFICACION		
PT	BCA	CAFETERIA	A01	BEBIDAS CALIENTES	A0101	BEBIDAS DE CAFÉ		
PT					A0102	INFUSIONES		
PT					A0103	BEBIDAS DE TEMPORADA		
PT					A0104	CHOCOLATE		
PT			A02	BEBIDAS FRIAS	A0201	JUGOS		
PT					A0202	GASEOSAS		
PT					A0203	AGUA		
PT					A0204	BEBIDAS DE CAFÉ		
PT			A03	CAFÉ POR PESO	A0301	CAFÉ EN FUNDAS 250 g		
PT					A0302	CAFÉ POR KILOS		
PT			CHO	CHOCOLATERIA	B01	CHOCOLATES POR PAQUETE	B0101	TRUFAS
PT							B0102	FRUTOS SECOS CARMELIZADOS
PT	B0103	CHOCOLATES DE TEMPORADA						
PT	B0104	CHOCOLATES DE MOLDE						
PT	B0105	SELECCIÓN DE CHOCOLATES						
PT	B0106	CASCARARAS CHOCOLATADAS						
PT	B0107	EMPAQUES						
PT	B0201	TRUFAS						

PT					B0202	FRUTOS SECOS CAMELIZADOS
PT			B02	CHOCOLATES POR UNIDADES	B0203	CHOCOLATES DE TEMPORADA
PT					B0204	CHOCOLATES DE MOLDE
PT					B0205	BARRAS
PT			B03	CHOCOLATES POR KILOS	B0301	TRUFAS
PT					B0302	FRUTOS SECOS CAMELIZADOS
PT					B0303	FRUTOS SECOS TOSTADOS
PT			C01	DULCES POR PAQUETES	C0101	GOMITAS
PT					C0102	SUSPIROS
PT					C0103	CARAMELOS
PT			C02	DULCES POR UNIDADES	C0201	GOMITAS
PT	DCE	DULCERIA			C0202	CARAMELOS
PT					C0203	SUSPIROS
PT			C03	MERMELADAS ARTESANALES	C0301	MERMELADAS DE UNTAR
PT					C0302	JALEAS
PT					C0303	MERMELADAS DE CORTE
PT			C04	DULCES POR KILOS	C0401	GOMITAS
					C0402	SUSPIROS
					C0403	CARAMELOS
PT					D0101	HELADOS DE AGUA
PT					D0102	HELADOS DE CREMA
PT					D0103	HELADOS DE YOGURT
PT			D01	HELADO ITALIANO	D0104	HELADOS EN CONO
PT					D0105	HELADOS EN CANASTA
PT					D0106	COPAS
PT					D0107	BATIDOS DE HELADO
PT					D0108	HELADO POR LITROS
PT			D02	PALETAS	D0201	EMPASTADOS
PT	HEL	HELADERIA			D0202	PALETAS DE FRUTAS

PT			D03	POSTRES FRIOS	D0301	TORTAS FRIAS
PT			D04	CREPES	D0302	POSTRES CON FRUTAS
PT					D0401	CREPES DE SAL
PT			D05	ADEREZOS	D0402	CREPES DE DULCE
PT					E0101	DE AGUA
PT					E0102	INTEGRALES
PT					E0103	MASA BRIOCHE
PT			E01	PANADERIA ARTESANAL	E0104	CROISSANT
PT					E0105	ESPECIALES
PT	PAN	PANADERIA			E0106	PALANQUETAS
PT					E0107	MASA AJONJOLÍ
PT					E0108	DE TEMPORADA
PT			E02	PANADERIA INDUSTRIAL	E0201	BLANCOS
PT					E0202	INTEGRALES
PT					E0203	TOSTADAS
PT					E0204	BRIOCHE
					E0205	PAN MOLIDO
					E0206	ESPECIALES
PT					F0101	PASTELES CON BIZCOCHO
PT					F0102	PASTAS BIZCOCHO
PT					F0103	PASTELES BAVAROIS
PT					F0104	PASTAS BAVAROIS
PT					F0105	PASTELES DE HOJALDRE
PT					F0106	PASTAS DE HOJALDRE
PT	PAS	PASTELERIA	F01	PASTELERIA ARTESANAL	F0107	TARTAS
PT					F0108	TARLETAS
PT					F0109	DE TEMPORADA
PT					F0110	GALLETAS EMPACADAS
PT					F0111	GALLETAS INDIVIDUALES

PT					F0112	CUBIERTOS DE FONDANT
PT					F0113	PORCIONES
					F0114	BOCADITOS
					F0115	MASAS
					F0116	PRODUCTOS DE SAL INDIVIDUAL
					F0117	PRODUCTOS DE SAL
PT			F02	PASTELERIA INDUSTRIAL	F0201	INDIVIDUALES
PT					F0202	FAMILIARES
PT	GT	GALLETERIA				
SEM	SE	SEMIELABORADOS 0%	N01	SEMIELABORADOS PANADERIA ARTESANAL		
			N02	SEMIELABORADOS PANADERIA INDUSTRIAL		
SEM	SEM	SEMIELABORADOS 12%			G0101	DE CONOS
SEM			G01	SEMIELABORADOS HELADERIA	G0102	DE CREPES
SEM					G0103	DE BARQUILLOS
SEM					G0104	DE HELADO
					G0105	PULPAS
					G0106	CREMAS
					G0107	ADEREZOS
SEM			G02	SEMIELABORADOS CAFETERIA		
SEM			G03	DE CHOCOLATE		
				SEMIELABORADOS PASTELERIA		
SEM			G04	ARTESANAL	G0401	CREMAS
SEM					G0402	JARABES Y JALEAS
SEM					G0403	MASAS PASTELERIA
SEM					G0404	PREMEZCLAS
					G0405	MASAS
				SEMIELABORADOS PASTELERIA		
			G05	INDUSTRIAL		
			G06	SEMIELABORADOS DULCERIA		

PT	TE	PT TERCEROS 0%	H01	LACTEOS PARA LA VENTA	H0101	LECHE
PT					H0102	QUESOS
PT					H0103	CARNICOS
PT	TER	PT TERCEROS 12%	I01	ENCURTIDOS	I0501 I0502	PASTELES BOCADITOS
PT			I02	FIGURAS DE FONDANT		
PT			I03	PATES		
PT			I04	SANDUCHES		
PT			I05	PASTELERIA DE TERCEROS		
PT			I06	VELAS		
PT			I07	FLORES DE PAPEL		
PT			I08	CAJAS DECORATIVAS		
MP			MAE	MATERIAL DE EMPAQUE 12%		
MP	J02	MATERIAL DE EMPAQUE DE ALUMINIO				
MP	J03	MATERIAL DE EMPAQUE DE CARTON				
MP	J04	MATERIAL DE EMPAQUE DE PAPEL				
MP	J05	CINTAS DE EMBALAJE				
MP	J06	ELEMENTOS DECORATIVOS				
MP	J07	CUBIERTOS Y SERVILLETAS				
MP	J08	CINTAS DECORATIVAS				
MP	J09	MATERIAL DE EMPAQUE DE VIDRIO				
MP	J10	MATERIAL DE EMPAQUE PLÁSTICO				

					J1003	TARRINAS
					J1004	ACCESORIOS
					J1005	ROLLOS
			J11	OTROS EMPAQUES	J1101	MADERA
					J1102	TELA
			J12	MATERIALES DE TRABAJO		
MP	ME	MATERIAL DE EMPAQUE 0%	K01	MATERIAL DE EMPAQUE DE PAPEL	K0101	FUNDAS
MP					K0102	PLIEGOS
MP			L01	HARINAS	L0101	BLANCAS
MP					L0102	INTEGRALES
MP					L0103	ESPECIALES
MP			L02	HORTALIZAS		
MP			L03	HUEVOS		
MP			L04	LACTEOS	L0401	LECHES
MP					L0402	CREMAS
MP			L05	GRASAS Y ACEITES	L0501	MARGARINAS
MP					L0502	MANTECAS
MP					L0503	ACEITES
MP			L06	FRUTAS	L0601	FRUTAS FRESCAS
MP	MP	MATERIA PRIMA 0%			L0602	PULPAS DE FRUTAS
MP					L0603	FRUTAS DESHIDRATADAS
MP			L07	SAL		
MP			L08		L0801	CARNES ROJAS

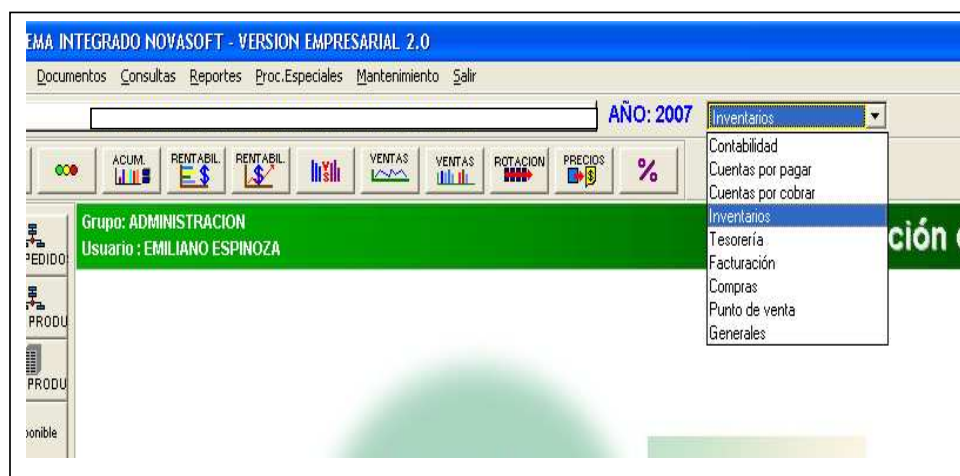
MP				PRODUCTOS CARNICOS	L0802	CARNES BLANCAS
			L09	EDULCORANTES	L0901	AZUCAR COMUN
					L0902	GLUCOSA Y FRUCTOSA
					L0903	PANELA Y AZUCAR MORENA
MP			L10	FRUTOS SECOS Y SEMILLAS	L0904	OTROS AZUCARES
			L11	CAFÉ		
			L12	INFUSIONES		
MP						
MP					M0101	PRESERVANTES
MP					M0102	ACIDULANTES
MP			M01	ADITIVOS	M0103	EMULSIFICANTES
MP					M0104	AROMATIZANTES
MP					M0105	COLORANTES
MP					M0106	AGLUTINANTES
MP	MTP	MATERIA PRIMA 12%			M0107	MEJORADORES
MP					M0108	ESTABILIZANTES
MP			M02	PRODUCTOS ALCOHOLICOS		
MP			M03	CONSERVAS		
MP			M04	EMBUTIDOS		
MP			M05	ESPECIAS		
MP			M06	FRUTAS PROCESADAS		
MP			M07	AGENTES LEUDANTES	M0701	QUIMICOS
MP					M0702	BIOLOGICOS
MP			M08	MERMELADAS		
MP			M09		M0901	CHOCOLATE EN POLVO

				CHOCOLATE	M0902 M0903 M0904	CHOCOLATE EN BARRA CHOCOLATE PARA DECORACION PREPARADOS CON CHOCOLATE
			M10	LACTEOS	M1001 M1002 M1003	QUESOS MANTEQUILLAS CREMAS
			M11	CAFÉ	M1004	LECHES
			M12	GRASAS	M1201	ACEITES
			M13	INFUSIONES	M1202	MANTECAS
			M14	SALSAS		
PT	IRE	PT TERCEROS 12%				
Fuente: Nova Soft						
Elaboración: EI						
Autor						

Anexo 5

Módulo de inventarios del sistema informático Nova Soft y comprobante de ingreso a bodega de producto terminado

Breve descripción del anexo: En la primera pantalla se puede observar los módulos que componen el sistema Nova Soft. En la segunda pantalla se puede observar el módulo de inventarios del sistema informático. De este sistema se extrajeron los datos para complementar la información de Memory. Nova Soft entró a reemplazar a Memory por problemas técnicos.



REGISTRO	ITEM	BODEGA	LOTE	F. V. LOTE	CANTIDAD	FIN_CAP
1	SC05	04		//	1.00	
2	SC07	04		//	2.00	
3	SC101	04		//	3.00	
4	SC49	04		//	19.00	
5	SC74	04		//	6.00	
6	SC08	04		//	7.00	
7	SC67	04		//	5.00	
8	SC68	04		//	7.00	
					701.00	

Fuente: Impresión de pantalla del sistema Nova Soft

Anexo 6 Reporte de ventas del sistema informático Nova Soft

Breve explicación del anexo: En este cuadro se encuentran los datos de unidades vendidas por cada ítem por punto de venta. La columna ítem indica el producto, mientras que la columna v_fccl indica las unidades vendidas. Las dos últimas columnas (h_term) indican la hora a la que el stock llegaba a cero.

item	sld_ant	v_peda	v_pedc	v_prd	v_ajme	v_ajma	v_cmp	v_dscl	v_fccl	v_trna	v_dsal	v_egrđ	v_egro	v_devc	h_term	h_term1
PA01	1000	0	0	0	0	0	0	0	39	0	39	0	0	0	0	190055
PA02	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	3	0	0	0	0
PA03	1000	0	0	0	0	0	0	0	12	0	18	6	0	0	0	0
PA04	1000	0	0	0	0	0	0	0	63	6	69	0	0	0	0	185630
PA05	1000	0	0	0	1	0	0	0	8	0	9	0	0	0	0	0
PA06	1000	0	0	0	0	0	0	0	40	0	44	4	0	0	0	0
PA11	1000	0	0	0	0	0	0	0	14	0	15	1	0	0	0	0
PA12	1000	0	0	0	0	0	0	0	11	0	13	2	0	0	0	0
PA13	1000	0	0	0	0	0	0	0	9	0	9	0	0	0	0	192844
PA14	1000	0	0	0	0	0	0	0	7	1	8	0	0	0	0	133444
PB01	1000	0	0	0	0	0	0	0	15	0	15	0	0	0	0	160937
PB02	1000	0	0	0	1	0	0	0	128	0	131	0	0	0	0	0
PB03	1000	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5	0	0	0	0	180756
PB04	1000	0	0	0	2	0	0	0	258	0	260	0	0	0	0	195018
PB05	1000	0	0	0	1	1	0	0	34	0	34	0	0	0	0	155409
PB06	1000	0	0	0	2	0	0	0	66	0	68	0	0	0	0	0
PC01	1000	0	0	0	8	0	0	0	141	0	149	0	0	0	0	0
PC02	1000	0	0	0	16	0	0	0	476	0	492	0	0	0	0	80922
PC03	1000	0	0	0	0	2	0	0	289	0	287	0	0	0	0	190353
PC04	1000	0	0	0	0	0	0	0	73	0	73	0	0	0	0	174452
PC05	1000	0	0	0	3	0	0	0	57	0	60	0	0	0	0	0
PC06	1000	0	0	0	1	0	0	0	50	0	51	0	0	0	0	0
PC07	1000	0	0	0	0	0	0	0	41	0	41	0	0	0	0	173104
PE02	1010	0	0	0	1	0	0	0	6	0	3	0	0	0	0	0
PE03	1000	0	0	0	1	2	0	0	65	0	65	1	0	0	0	80351
PE04	1000	0	0	0	0	0	0	0	17	0	17	0	0	0	0	185928
PE05	1000	0	0	0	1	0	0	0	45	0	47	1	0	0	0	0
PE06	1000	0	0	0	2	2	0	0	5	0	5	0	0	0	0	180507
PE07	1000	0	0	0	2	0	0	0	43	0	45	0	0	0	0	0

Cantidad vendida

item	sld_ant	v_peda	v_pedc	v_prd	v_ajme	v_ajma	v_cmp	v_dscl	v_fccl	v_trna	v_dsal	v_egrđ	v_egro	v_devc	h_term	h_term1
PE08	1000	0	0	0	0	0	0	0	7	0	7	0	0	0	0	171744
PE10	1000	0	0	0	1	0	0	0	8	0	12	0	0	0	0	0
PE11	1000	0	0	0	0	0	0	0	50	0	50	0	0	0	0	180144
PE12	1004	0	0	0	0	0	0	0	9	0	10	0	0	0	0	0
PE13	1000	0	0	0	2	0	0	0	22	0	26	2	0	0	0	0
PF03	1013	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
PF04	1006	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PH01	1000	0	0	0	0	0	0	0	133	0	133	0	0	0	0	182307
PH02	1000	0	0	0	1	0	0	0	21	0	22	0	0	0	0	0
PH03	1010	0	0	0	0	0	0	0	14	0	9	0	0	0	0	0
PH06	1000	0	0	0	0	0	0	0	8	0	8	0	0	0	0	133956
PH07	1000	0	0	0	0	0	0	0	6	0	6	0	0	0	0	160949
PH08	1000	0	0	0	0	1	0	0	35	0	34	0	0	0	0	180822
PI01	1000	0	0	0	77	38	0	0	12	0	51	0	0	0	0	0
PI02	1000	0	0	0	0	39	0	0	141	0	102	0	0	0	0	175203
PI03	1000	0	0	0	0	0	0	0	15	0	15	0	0	0	0	193838
PI04	1000	0	0	0	0	0	0	0	24	0	29	5	0	0	0	0
PI05	1000	0	0	0	0	1	0	0	12	0	15	4	0	0	0	0
PI06	1000	0	0	0	0	0	0	0	55	0	61	6	0	0	0	91942
PI09	1006	0	0	0	0	0	0	0	5	0	3	0	0	0	0	0
PI10	1000	0	0	0	0	0	0	0	16	0	16	0	0	0	0	193127
PI12	1000	0	0	0	0	0	0	0	26	0	26	0	0	0	0	191511
PI13	1014	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0
PI14	1000	0	0	0	0	0	0	0	10	0	13	3	0	0	0	0
PI15	1000	0	0	0	1	0	0	0	36	0	37	0	0	0	0	180144
PI16	1000	0	0	0	3	0	0	0	142	0	146	1	0	0	0	0
PI17	1000	0	0	0	0	0	0	0	7	0	7	0	0	0	0	154938
PI18	1000	0	0	0	0	2	0	0	9	0	8	1	0	0	0	192518
PI20	1000	0	0	0	0	9	0	0	13	0	8	4	0	0	0	182901
PI21	1000	0	0	0	0	0	0	0	59	0	59	0	0	0	0	155737

PL01	1000	0	0	0	1	0	0	0	31	0	32	0	0	0	0	0
item	sld_ant	v_peda	v_pedc	v_prd	v_ajme	v_ajma	v_cmp	v_dscl	v_fccl	v_trna	v_dsal	v_egrđ	v_egro	v_devc	h_term	h_term1
PL03	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	10	10	0	0	0	0	0
PL05	1000	0	0	0	0	0	0	0	12	0	13	1	0	0	0	0
PL06	1000	0	0	0	4	0	0	0	17	1	22	0	0	0	0	0
PL07	1000	0	0	0	0	0	0	0	68	0	68	0	0	0	0	182749
PL08	1000	0	0	0	2	0	0	0	35	0	37	0	0	0	0	0
PL09	1000	0	0	0	1	0	0	0	43	0	45	1	0	0	0	161015
PL11	1000	0	0	0	2	0	0	0	35	0	37	0	0	0	0	171105
PL12	1000	0	0	0	1	2	0	0	30	1	30	0	0	0	0	194032
PL16	1000	0	0	0	0	3	0	0	30	0	27	0	0	0	0	133022
PL17	1000	0	0	0	0	0	0	0	5	0	10	0	0	0	0	0
PN01	1055	0	0	0	1	0	0	0	44	0	0	0	0	0	0	0
PN02	1063	0	0	0	0	1	0	0	37	0	0	0	0	0	0	0
PN03	1015	0	0	0	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
PN04	1014	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
PN05	1009	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
PN06	1016	0	0	0	2	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0
PN07	1023	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0
PN08	1016	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0
PN09	1016	0	0	0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0
PN10	1034	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0
PN11	1023	0	0	0	0	1	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0
PN12	1007	0	0	0	0	0	0	0	17	0	10	0	0	0	0	192001
PN13	1013	0	0	0	1	0	0	0	6	0	6	0	0	0	0	0
PN14	1016	0	0	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	0
PO01	1011	0	0	0	3	0	0	0	17	0	12	0	0	0	0	0
PO02	1001	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	123219	123219
PO05	1007	0	0	0	0	2	0	0	9	0	0	0	0	0	0	150414
PO06	1000	0	0	0	0	0	0	0	3	0	10	0	0	0	0	0
PO07	1004	0	0	0	0	0	0	0	9	0	5	0	0	0	0	190349

PO08	1009	0	0	0	2	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0
item	sld_ant	v_peda	v_pedc	v_prd	v_ajme	v_ajma	v_cmp	v_dscl	v_fccl	v_trna	v_dsal	v_egrđ	v_egro	v_devc	h_term	h_term1
ST35	1000	0	0	0	0	0	0	0	5	0	5	0	0	0	0	135129
ST36	1000	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0
ST37	1000	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	180312
ST38	1000	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	0	0	0	0	170814
ST39	1000	0	0	0	0	0	0	0	4	0	4	0	0	0	0	173723
VE06	1002	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	114423
VE07	1063	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Sistema Informático Nova soft

Elaboración: El autor.

Anexo 7

Tablas de costos y márgenes de contribución

Breve explicación del anexo: En esta tabla constan los costos estrictamente variables de cada producto, así como su precio de venta al público. El margen de contribución está calculado como la diferencia de los anteriores. Estos datos intervendrán en el cálculo del radio crítico.

ITEM	CEV	PVP	MC
GD01	0,72	2,77	2,05
GD02	0,04	0,13	0,09
GD03	0,86	2,81	1,95
GD04	0,04	0,13	0,09
GD05	0,37	0,63	0,25
GD06	0,35	1,34	0,99
GD07	0,90	3,57	2,67
GD08	0,76	2,23	1,47
GD09	1,23	2,86	1,63
GD10	0,05	0,13	0,08
GD11	0,55	2,23	1,68
GD12	0,41	1,79	1,37
GD13	0,41	1,79	1,37
GD14	1,00	2,86	1,86
GD15	0,09	0,27	0,18
GD16	0,71	3,04	2,33
GD17	0,41	2,14	1,73
GD18	0,51	2,37	1,85
GD19	0,23	1,79	1,55
GD20	1,75	3,13	1,38
GD21	0,99	2,23	1,24
GD22	0,25	1,88	1,62
GD23	0,76	2,68	1,92
GD24	0,05	0,13	0,09
GD25	0,00	0,63	0,62
GD26	0,29	0,71	0,43
GD27	0,46	0,71	0,26
GD31	1,58	3,04	1,46
GS01	0,68	2,77	2,09
GS02	0,96	2,95	1,98

ITEM	CEV	PVP	MC
PA01	0,34	1,30	0,96
PA02	0,61	1,80	1,19
PA03	0,31	0,80	0,49
PA04	0,04	0,20	0,16
PA05	0,15	0,60	0,45
PA06	0,04	0,20	0,16
PA08	0,02	0,12	0,10
PA09	0,02	0,12	0,10
PA10	0,05	0,20	0,15
PA11	0,34	0,80	0,46
PA12	0,29	0,70	0,41
PA13	0,29	0,70	0,41
PA14	0,38	0,90	0,52
PA15	0,11	0,30	0,19
PB01	0,50	1,30	0,80
PB02	0,47	1,30	0,83
PB03	0,36	0,90	0,54
PB04	0,05	0,20	0,15
PB05	0,32	0,90	0,58
PB06	0,11	0,35	0,24
PC01	0,10	0,35	0,25
PC02	0,07	0,30	0,23
PC03	0,06	0,30	0,24
PC04	0,09	0,35	0,26
PC05	0,08	0,35	0,27
PC06	0,10	0,35	0,25
PC07	0,08	0,35	0,27
PE01	0,24	2,00	1,76
PE02	0,15	0,75	0,60
PE03	0,04	0,20	0,16
PE04	0,46	1,10	0,64
PE05	0,05	0,20	0,15
PE06	0,32	0,95	0,63
PE07	0,03	0,20	0,17
PE08	0,32	0,85	0,53
PE09	0,04	0,20	0,16
PE10	0,64	1,50	0,86
PE11	0,04	0,20	0,16
PE12	0,61	1,50	0,89

ITEM	CEV	PVP	MC
PE14	0,03	0,12	0,09
PH01	0,11	0,40	0,29
PH02	0,11	0,40	0,29
PH03	0,13	0,95	0,82
PH04	0,07	0,28	0,21
PH05	0,08	0,33	0,25
PH06	0,44	1,45	1,01
PH07	1,00	2,75	1,75
PH08	0,15	0,45	0,30
PI01	0,24	0,85	0,61
PI02	0,05	0,20	0,15
PI03	0,29	1,00	0,71
PI04	0,15	0,70	0,55
PI05	0,38	1,45	1,07
PI06	0,37	1,45	1,08
PI07	0,24	0,85	0,61
PI08	0,05	0,20	0,15
PI09	0,60	1,55	0,95
PI10	0,35	1,30	0,95
PI11	0,29	1,00	0,71
PI12	0,30	0,90	0,60
PI13	0,27	0,70	0,43
PI14	0,66	2,20	1,54
PI15	0,03	0,20	0,17
PI16	0,34	1,25	0,91
PI17	0,27	1,15	0,88
PI18	0,44	1,15	0,71
PI19	0,02	0,12	0,10
PI20	0,10	0,60	0,50
PI21	0,45	1,32	0,87
PL01	0,27	0,85	0,58
PL02	0,33	0,80	0,47
PL03	0,15	0,50	0,35
PL04	0,27	0,85	0,58
PL05	0,16	0,60	0,44
PL06	0,32	0,85	0,53
PL07	0,04	0,20	0,16
PL08	0,21	0,70	0,49
PL09	0,03	0,20	0,17

ITEM	CEV	PVP	MC
PL12	0,27	0,85	0,58
PL13	0,11	0,42	0,31
PL14	0,24	0,85	0,61
PL15	0,10	0,42	0,32
PL16	0,14	0,60	0,46
PL17	0,09	0,50	0,41
PN01	0,43	1,15	0,72
PN02	0,33	0,90	0,57
PN03	0,45	1,10	0,65
PN04	0,20	0,55	0,35
PN05	0,24	0,90	0,66
PN06	0,40	1,22	0,82
PN07	0,60	1,75	1,15
PN08	0,29	0,82	0,53
PN09	0,14	0,60	0,46
PN10	0,27	1,00	0,73
PN11	0,45	1,30	0,85
PN12	0,43	1,30	0,87
PN13	0,25	0,76	0,51
PN14	0,15	0,60	0,45
PN15	0,29	0,60	0,31
PN16	0,29	0,60	0,31
PN17	0,46	1,80	1,34
PO01	1,16	2,95	1,79
PO02	0,46	1,70	1,24
PO03	0,46	1,70	1,24
PO04	0,46	1,70	1,24
PO05	0,11	0,31	0,20
PO06	0,17	0,31	0,15
PO07	0,12	0,31	0,20
PO08	0,11	0,31	0,20
PO09	0,11	0,31	0,20
PO10	0,01	0,27	0,26
PO11	0,04	0,31	0,27
PO12	0,08	0,27	0,19
PO13	0,07	1,70	1,63
PO14	0,10	0,27	0,17
PO15	0,04	0,11	0,07
PO16	0,04	0,13	0,09

ITEM	CEV	PVP	MC
PO20	0,12	0,31	0,20
SC01	2,63	9,82	7,19
SC02	2,98	9,82	6,84
SC03	1,68	5,80	4,12
SC04	3,68	7,59	3,91
SC05	2,83	6,70	3,87
SC06	2,83	6,70	3,87
SC07	2,54	6,70	4,16
SC08	2,84	6,70	3,85
SC09	1,33	5,00	3,67
SC10	1,60	5,98	4,39
SC100	1,98	8,04	6,06
SC101	2,54	8,04	5,50
SC102	2,54	8,04	5,50
SC11	1,33	5,58	4,25
SC110	0,40	2,23	1,84
SC111	0,72	2,23	1,51
SC112	4,20	9,38	5,17
SC113	5,59	10,49	4,90
SC12	0,17	0,98	0,81
SC13	0,20	0,98	0,78
SC14	0,22	0,98	0,76
SC15	0,32	0,98	0,66
SC16	0,35	1,25	0,90
SC17	0,12	1,25	1,13
SC18	0,21	0,98	0,77
SC19	0,56	1,65	1,09
SC20	0,27	0,98	0,72
SC22	0,33	1,12	0,79
SC23	0,35	0,98	0,63
SC24	0,22	0,85	0,63
SC25	0,22	0,85	0,63
SC26	0,22	0,85	0,62
SC27	0,13	0,67	0,54
SC28	0,47	1,07	0,60
SC29	0,21	0,98	0,77
SC30	0,24	1,12	0,88
SC31	0,17	0,76	0,59
SC32	0,19	0,98	0,79

ITEM	CEV	PVP	MC
SC34	0,16	0,98	0,83
SC35	0,22	0,85	0,63
SC36	0,41	1,07	0,66
SC37	0,24	1,25	1,01
SC38	0,19	1,03	0,83
SC39	0,15	1,03	0,88
SC40	0,17	1,03	0,85
SC41	0,34	1,07	0,73
SC42	0,07	1,12	1,05
SC43	0,28	1,07	0,79
SC44	4,41	12,05	7,65
SC45	3,78	12,05	8,28
SC46	3,24	9,38	6,14
SC47	8,92	22,32	13,40
SC48	4,81	10,71	5,90
SC49	2,63	6,25	3,62
SC50	2,65	8,04	5,39
SC51	8,08	22,32	14,24
SC52	2,28	8,04	5,75
SC53	6,99	22,32	15,33
SC54	3,99	20,54	16,54
SC55	2,45	8,04	5,58
SC56	6,21	22,32	16,11
SC57	2,14	6,25	4,11
SC58	2,45	6,70	4,25
SC59	4,64	11,61	6,97
SC60	5,34	11,61	6,27
SC61	1,95	8,93	6,98
SC62	2,28	8,48	6,20
SC63	7,91	16,07	8,16
SC64	2,34	9,82	7,48
SC65	9,90	23,21	13,31
SC66	0,07	5,71	5,65
SC67	2,23	7,59	5,36
SC68	2,18	8,04	5,85
SC69	4,01	11,38	7,38
SC72	3,84	10,71	6,88
SC74	5,26	14,29	9,02
SC90	0,76	2,41	1,65

ITEM	CEV	PVP	MC
SC92	0,28	1,79	1,51
SC93	0,30	0,98	0,69
SC94	0,30	0,98	0,69
SC96	0,27	0,67	0,40
SC97	0,17	0,76	0,59
SC98	0,74	1,34	0,60
SC99	6,74	18,39	11,66
SG01	0,22	1,21	0,98
SG02	0,56	1,25	0,69
SG03	0,34	1,21	0,87
SG04	0,34	1,25	0,91
SG05	0,13	0,80	0,67
SG06	2,03	6,70	4,67
SG07	3,76	5,45	1,68
SG08	2,41	7,14	4,73
SG09	1,77	6,25	4,48
SG10	2,84	7,14	4,30
SG11	3,41	8,48	5,07
SG12	0,20	0,80	0,61
SG13	1,62	5,94	4,32
SG15	2,00	6,70	4,69
SH01	0,10	0,89	0,80
SH02	0,12	0,71	0,59
SH03	0,06	0,45	0,39
SH04	0,16	0,89	0,73
SH05	0,21	1,07	0,87
SH06	0,47	1,07	0,60
SH07	0,13	0,54	0,41
SH08	1,84	7,14	5,31
SH09	2,31	8,04	5,73
SH10	1,32	8,04	6,71
SH11	1,87	7,14	5,27
SH12	2,68	8,04	5,35
SH13	0,40	1,07	0,67
SH14	3,60	8,04	4,43
SS01	0,22	0,63	0,40
SS02	0,56	1,61	1,05
SS03	0,51	1,61	1,09
SS04	0,61	1,61	1,00

ITEM	CEV	PVP	MC
SS06	0,54	1,61	1,07
SS07	0,42	1,61	1,19
SS08	0,56	1,61	1,05
SS09	0,48	1,25	0,77
SS10	0,40	1,25	0,85
SS13	0,21	0,54	0,32
SS14	2,23	11,16	8,93
SS15	0,31	1,25	0,94
SS16	0,24	1,16	0,92
SS17	3,79	10,27	6,48
SS18	0,26	1,56	1,30
SS19	2,92	11,61	8,68
ST01	0,28	1,07	0,79
ST02	0,41	1,07	0,66
ST03	0,50	1,07	0,57
ST04	0,41	1,07	0,66
ST05	0,24	1,07	0,83
ST06	3,17	7,14	3,97
ST07	2,64	8,21	5,58
ST08	3,03	8,04	5,01
ST09	1,97	8,04	6,07
ST10	5,09	10,27	5,17
ST11	2,86	8,04	5,18
ST12	3,94	9,82	5,88
ST13	2,17	8,48	6,31
ST14	2,18	7,59	5,41
ST15	1,83	7,59	5,76
ST16	2,35	7,59	5,24
ST17	0,63	7,14	6,51
ST18	0,94	7,14	6,21
ST19	3,03	7,59	4,56
ST20	2,43	7,59	5,16
ST21	2,86	8,48	5,62
ST22	0,21	1,07	0,86
ST23	0,17	1,07	0,90
ST24	0,15	1,07	0,92
ST25	0,08	0,98	0,91
ST26	0,48	1,34	0,86
ST27	0,10	0,98	0,88

ITEM	CEV	PVP	MC
ST29	0,25	1,07	0,82
ST30	0,16	1,07	0,91
ST31	0,24	1,07	0,83
ST33	0,29	1,07	0,79
ST34	0,33	1,07	0,75
ST35	3,29	7,86	4,56
ST36	2,31	6,70	4,39
ST37	1,66	6,25	4,59
ST38	0,33	1,16	0,83
ST39	0,24	1,16	0,92
ST40	2,09	8,04	5,95
ST43	3,12	8,39	5,27

Fuente: Sistema de costos Panificadora Reli

Elaboración: El autor

Anexo 8 Datos secuenciales estadísticos por producto

Breve explicación del anexo: Los datos corresponden al día lunes del punto de venta 1. Aquí se puede ver la tendencia de cada producto. Con estos datos se puede establecer la media y la desviación. Junto con el radio crítico, la curva que se asume como normal, permitirán obtener el inventario sugerido para un día y punto de venta específicos.

CALCULO DEL VALOR RECOMENDADO

PUNTO DE VENTA 1

DIA: Lunes

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
Item	02-Oct	16-Oct	23-Oct	30-Oct	06-Nov	13-Nov	20-Nov	27-Nov	04-Dic	11-Dic	18-Dic	08-Ene	15-Ene	22-Ene	29-Ene	05-Feb	12-Feb	19-Feb	26-Feb	05-Mar	12-Mar	19-Mar	26-Mar	02-Abr	09-Abr	16-Abr	23-Abr	30-Abr	07-May
PA01	37	37	29	38	39	36	38	28	29	31	32	35	36	36	35	38	36	33	30	35	30	37	28	23	31	25	27	33	31
PA03	15	14	6	10	10	7	9	9	10	12	12	15	6	16	9	11	12	11	8	7	9	11	9	5	11	5	11	12	9
PA04	62	58	48	48	61	54	55	61	52	54	46	49	50	47	52	50	48	39	63	68	76	82	67	68	72	64	59	57	49
PA05	11	11	9	9	8	8	8	8	5	8	7	7	7	8	8	8	8	7	4	6	6	7	8	8	7	3	5	7	6
PA06	40	37	25	27	27	27	37	35	27	31	24	34	27	18	11	25	42	22	20	37	23	22	39	19	21	15	27	23	10
PA11	5	7	5	6	6	7	7	8	5	6	7	8	10	8	10	8	8	5	5	9	7	7	9	9	10	3	8	11	9
PA12	6	4	5	4	4	5	5	6	10	7	3	5	3	5	5	7	6	5	5	6	10	9	7	4	3	6	4	3	8
PA13	7	5	9	7	9	9	9	9	7	7	7	8	5	9	6	5	5	5	5	8	9	10	8	8	9	5	7	6	4
PA14	5	6	6	7	7	10	7	6	4	6	7	7	5	4	4	7	6	5	3	3	4	6	7	5	4	2	5	6	6
PB01	12	12	10	12	14	14	15	13	13	13	15	13	15	15	14	13	12	11	14	15	15	16	14	15	16	13	12	15	15
PB02	64	78	65	92	85	84	62	81	69	60	64	70	71	86	82	75	70	69	69	78	70	74	77	100	110	57	66	86	74
PB03	0	2	2	2	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	0	0	2	1	2	1	2
PB04	175	164	175	174	170	147	165	172	160	172	170	169	172	155	168	144	142	137	171	153	158	170	165	162	150	162	165	159	172
PB05	22	22	30	29	29	34	32	33	28	24	25	23	24	23	23	21	24	21	23	24	23	26	23	22	25	29	28	32	26
PB06	44	43	50	53	40	51	49	46	44	48	35	41	34	36	50	46	45	52	57	50	51	57	53	56	63	51	61	62	59
PC01	107	105	148	136	124	133	136	135	121	124	98	103	129	130	133	134	139	114	126	128	131	128	138	138	134	131	120	134	152
PC02	340	383	350	337	343	315	337	318	323	356	347	341	322	302	304	344	353	276	384	357	346	341	323	313	305	350	365	351	294
PC03	169	186	185	156	209	172	207	149	173	144	167	166	196	167	219	193	183	202	172	235	216	166	215	251	179	197	185	242	234
PC04	66	72	80	55	46	48	42	56	45	52	51	44	43	48	39	46	48	38	38	45	41	41	44	45	51	53	61	61	41

PC05	64	52	60	45	30	27	53	31	40	36	48	54	48	48	48	44	48	44	39	48	43	40	42	42	36	39	38	44	44
PI12	20	19	21	18	23	22	22	24	18	22	22	22	19	20	22	20	12	24	21	24	23	18	17	21	19	16	15	20	
PI13	10	4	5	3	5	5	2	4	0	5	5	6	2	8	4	6	5	2	8	7	4	10	5	9	14	2	6	4	2
PI14	10	11	11	11	12	12	13	14	12	13	12	14	5	14	13	14	14	12	12	12	12	11	13	8	12	10	15	12	
PI15	28	26	28	36	38	28	27	27	23	26	26	23	21	20	20	22	25	21	30	30	30	32	30	27	28	27	12	21	21
PI16	121	120	122	117	127	122	131	123	122	123	109	113	93	106	107	107	113	97	118	148	131	129	102	99	101	105	113	101	102
PI18	5	7	4	5	7	7	5	5	5	6	4	7	8	8	6	7	7	7	6	5	5	8	8	9	6	4	7	10	6
PI20	11	9	7	3	10	14	7	7	2	8	7	9	8	11	12	9	9	8	9	10	11	11	12	10	7	6	10	7	7
PI21	18	25	23	31	27	24	34	38	32	35	34	31	37	38	44	40	43	38	37	34	34	52	55	54	51	42	44	48	49
PL01	18	12	11	18	18	20	10	21	22	15	23	27	20	22	25	11	18	18	17	20	24	32	16	16	24	12	15	18	14
PL02	16	12	16	15	20	21	16	16	14	11	13	15	16	16	13	11	15	16	7	11	11	16	14	17	20	20	20	15	11
PL03	13	11	12	13	12	10	10	13	11	11	11	9	6	10	11	13	11	13	8	10	10	7	1	7	10	6	6	7	6
PL05	8	8	8	8	6	6	8	8	9	8	7	6	7	7	8	8	8	6	8	5	4	8	3	5	7	7	2	10	8
PL06	17	13	12	15	12	15	12	13	14	8	14	11	10	15	15	16	14	11	13	13	14	12	10	9	12	9	12	12	15
PL07	74	71	62	77	61	66	74	73	76	54	62	63	66	64	63	56	56	38	58	68	57	59	55	57	53	46	48	52	39
PL08	46	40	38	46	41	33	27	30	30	30	30	31	30	22	29	24	28	25	25	28	28	30	31	30	10	26	30	34	26
PL09	22	25	40	36	38	46	47	32	29	23	24	40	43	42	43	43	40	38	18	17	25	40	40	42	44	41	27	22	21
PL11	30	29	28	30	28	31	17	25	22	23	25	24	28	26	21	19	21	25	22	16	19	25	19	21	34	23	26	27	22
PL12	18	11	21	21	25	20	21	15	14	30	23	17	14	13	15	6	14	15	14	10	9	10	17	16	15	14	15	14	13
PL14	0	0	0	0	4	1	2	4	1	4	1	1	0	2	4	1	1	2	2	2	2	4	4	1	3	1	0	2	1
PL16	17	20	19	16	21	20	19	22	23	24	19	26	18	14	19	21	22	18	24	24	14	19	13	15	19	16	17	15	20
PL17	10	1	1	9	1	3	6	7	4	9	2	4	5	8	2	12	10	6	5	7	4	5	7	11	4	0	5	0	1
PN01	35	13	49	39	20	29	24	40	38	29	22	34	39	50	48	24	37	55	33	31	43	47	25	60	27	23	37	47	9
PN02	13	17	18	9	25	19	12	24	17	23	16	20	21	59	14	23	23	48	35	11	23	33	32	28	33	16	31	16	11
PN03	5	7	6	3	2	1	7	4	8	0	6	6	4	2	5	2	8	5	5	6	2	5	6	1	6	2	6	2	2
PN04	2	1	0	0	2	1	1	0	0	0	1	0	0	3	0	1	0	1	2	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0
PN05	2	2	0	1	0	0	2	0	0	2	2	2	1	1	0	3	5	1	1	4	3	3	2	0	2	2	1	1	0
PN06	5	3	6	10	8	9	5	11	8	7	6	1	5	5	12	6	5	6	5	4	9	4	6	9	5	6	7	12	3
PN07	3	7	10	4	6	14	4	5	4	2	6	6	10	14	12	7	6	2	3	4	5	7	5	4	8	2	9	9	4
PN08	5	8	5	11	2	5	3	6	9	2	5	5	6	11	7	4	3	4	6	6	2	5	3	8	4	4	4	5	3
PN09	9	10	4	6	13	4	4	10	12	10	3	5	5	10	4	15	9	8	18	7	11	7	5	7	5	9	12	5	11

PN10	16	10	14	7	16	18	17	8	15	10	13	12	12	22	15	24	15	11	5	21	25	24	10	10	10	20	11	14	13	
PN11	12	6	9	5	7	10	4	6	3	10	9	11	9	16	5	13	5	6	12	5	12	9	6	4	7	6	11	12	11	
PN12	16	16	13	12	17	17	14	6	8	8	8	18	8	11	16	6	11	3	8	9	9	10	18	10	8	9	10	5	5	
PN13	14	3	6	15	10	16	9	5	6	12	7	15	5	13	2	7	10	7	6	10	9	10	9	8	14	6	8	10	11	
PN14	4	9	9	4	3	5	4	5	3	2	3	6	10	5	1	15	4	1	7	7	10	8	7	7	2	5	0	5	8	
PO01	8	16	8	17	2	9	11	14	14	8	5	13	11	15	6	13	7	20	16	3	5	11	8	10	15	9	15	19	19	
PO02	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	0	0	2	1	1	1	2	1	1	0	0	
PO03	2	0	1	0	0	1	2	0	0	0	0	1	0	2	1	1	2	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	
PO04	0	1	0	0	2	2	0	1	0	1	0	0	1	2	0	0	3	0	1	0	1	2	0	2	1	0	1	0	1	
PO05	0	4	1	6	0	4	9	1	3	11	3	5	2	5	0	4	3	6	5	0	1	3	4	10	0	0	15	0	8	
PO06	6	8	10	9	4	0	10	8	1	0	1	0	5	5	8	5	7	8	1	8	0	11	8	13	0	1	29	7	4	
PO07	3	4	4	4	0	3	7	7	0	7	6	0	2	1	1	2	1	5	9	1	2	4	0	10	4	0	7	7	5	
PO08	5	1	0	3	5	5	5	4	0	0	2	3	3	2	4	5	4	8	10	6	6	1	1	5	2	3	10	5	13	
PO09	0	0	6	2	4	1	10	8	1	4	5	8	5	8	3	1	6	1	5	3	10	2	6	12	0	5	6	2	6	
PO10	2	4	2	9	1	3	61	3	4	4	3	1	4	8	6	8	5	4	1	2	5	4	3	3	3	5	3	0	3	
PO11	4	4	2	4	2	2	4	5	1	3	2	2	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	3
PO12	2	2	10	6	4	6	62	1	5	5	1	0	1	4	0	7	4	6	3	8	10	1	3	6	20	1	6	0	2	
PO13	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	2	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	
SC01	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
SC02	1	1	1	1	2	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	2	1	1	0	1	1	1	1	0
SC03	0	1	2	1	2	1	2	2	2	2	0	1	0	2	2	1	1	1	2	2	2	2	0	1	1	1	1	1	1	2
SC04	1	1	1	1	1	1	1	0	2	0	0	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	0	1	1	2	2	0	
SC05	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	2	1	1	0	1	4	2	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	
SC06	1	1	0	0	2	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	0	1	2	0	3	
SC07	1	0	1	1	1	1	1	2	1	0	0	0	1	0	1	1	2	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
SC08	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	0	1	1	1	1	1
SC09	1	1	2	2	2	1	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	4	3	2	3	3	2	2	2
SC10	2	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	2	2	2
SC100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SC101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
SC102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

SC11	13	8	16	7	9	9	6	5	14	5	11	7	13	17	4	7	14	22	12	14	17	18	10	13	10	7	16	14	9	
SC111	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SC13	2	3	3	1	2	4	0	3	1	2	3	1	2	3	3	2	2	3	3	2	3	3	4	3	4	4	4	4	4	2
SC14	3	2	4	6	2	2	1	3	2	2	2	4	2	1	2	2	2	3	3	1	3	3	4	3	4	2	4	4	4	
SC15	4	2	6	4	9	4	5	6	2	3	2	5	1	5	6	6	3	11	5	5	5	8	6	4	3	1	8	2	6	
SC16	10	11	9	12	5	8	16	13	9	11	10	10	7	4	7	10	7	12	8	10	8	12	12	12	11	6	11	10	9	
SC17	18	9	8	17	7	11	11	9	9	14	11	11	6	14	10	12	12	16	8	12	11	14	10	10	9	13	10	15	9	
SC18	3	4	5	1	4	3	0	4	3	6	4	6	2	6	6	3	4	5	6	5	5	8	5	5	2	4	4	4	2	
SC19	23	12	16	20	10	29	26	26	15	16	25	18	18	22	23	24	18	21	21	22	22	28	19	18	20	29	16	15	26	
SC20	27	34	34	28	40	34	21	24	24	23	33	28	15	21	21	20	14	35	30	28	22	25	28	30	16	32	29	50	39	
SC22	10	9	6	3	11	7	13	10	11	14	12	9	6	6	9	8	6	6	3	8	8	8	10	10	6	8	12	9	14	
SC23	10	10	9	10	8	10	13	8	7	9	12	12	10	13	12	12	11	10	10	9	10	12	6	4	4	9	10	9	10	
SC27	9	6	11	13	7	13	9	13	12	12	11	12	6	12	10	12	10	9	12	12	10	12	12	12	10	10	10	14	12	
SC28	10	9	6	10	6	10	11	9	6	6	7	10	5	4	9	7	6	8	12	13	12	15	6	8	8	12	10	9	9	
SC29	17	15	13	13	15	15	14	14	14	16	15	17	7	14	14	15	15	20	16	16	19	21	22	20	8	17	19	20	19	
SC32	1	0	2	2	1	2	1	2	1	4	3	2	0	2	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	3	4	3	3	3	
SC33	3	1	1	3	3	3	1	2	0	4	2	2	1	3	3	2	2	2	1	1	3	3	2	2	1	3	5	4	2	
SC34	3	3	1	1	1	3	3	3	1	3	1	2	1	3	2	2	3	2	2	3	3	3	2	1	2	3	2	3	1	
SC36	3	0	3	2	4	3	4	4	2	2	2	5	1	3	4	2	3	2	1	3	2	4	4	1	3	2	2	2	2	
SC38	2	5	5	4	7	4	5	5	5	5	5	5	6	5	5	3	4	3	4	5	6	8	8	7	7	7	9	8	10	
SC39	4	4	3	3	3	4	1	5	5	5	1	3	3	4	5	4	4	3	4	5	5	6	6	6	7	5	5	8	6	
SC40	3	4	1	4	5	4	5	4	4	4	3	4	4	4	6	4	4	3	4	5	4	4	6	6	5	6	7	9	8	
SC41	5	2	6	3	4	4	3	3	4	4	1	5	3	5	7	5	4	5	2	3	6	3	5	5	3	6	6	6	3	
SC42	2	2	1	1	0	2	0	2	1	0	2	1	0	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	3	0	2	2	2	3	
SC45	0	1	0	1	1	1	1	2	0	1	1	2	1	1	1	1	3	2	1	1	1	1	2	1	2	2	0	0	2	
SC46	0	2	0	2	1	1	1	1	1	1	1	1	0	2	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	2	1	1	1	1	
SC48	1	0	0	0	0	2	1	2	0	2	1	1	0	1	0	2	2	3	1	0	1	2	1	3	1	2	0	1	5	
SC49	4	1	2	1	5	4	4	3	2	1	3	3	1	3	2	1	3	4	1	2	2	4	3	3	2	2	3	3	2	
SC50	4	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	2	0	2	2	1	2	4	2	2	3	4	3	4	0	2	2	2	3	
SC52	2	3	3	1	0	2	2	2	2	1	2	2	0	0	2	2	2	2	2	2	2	3	1	4	2	2	2	3	0	
SC54	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

SC55	1	2	1	2	2	3	2	0	1	2	2	2	3	1	1	1	0	3	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	3	
SC62	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	
SC63	0	0	4	1	0	0	0	2	1	0	1	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	2	0	0	1	0	2	1	0	
SC64	4	2	3	2	0	2	4	4	3	2	3	3	1	2	0	1	1	2	1	2	2	1	3	3	2	2	2	3	3	
SC67	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	0	1	1	2	0	1	0	1	1	1	1	0	1	2	1	
SC68	3	0	2	0	2	2	3	4	3	1	3	2	3	3	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2	
SC72	1	3	3	0	1	2	2	3	3	2	3	3	0	0	1	2	2	2	4	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	
SC74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	
SC93	7	4	2	6	6	5	2	0	2	4	3	4	1	3	3	3	4	3	2	4	3	3	2	1	3	4	5	4	4	
SG06	4	4	1	4	2	1	2	2	2	2	2	1	0	3	3	1	3	3	2	2	2	3	1	1	2	2	2	2	3	
SG08	1	2	0	1	1	1	1	1	2	2	1	0	1	0	1	2	2	2	1	1	1	2	1	1	0	2	2	1	2	
SG09	2	3	2	1	2	2	1	1	2	2	3	3	2	3	2	3	1	3	2	2	2	2	2	2	0	2	3	3	3	
SG15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
SH01	15	10	13	10	12	13	12	15	13	14	12	10	3	10	10	10	9	9	8	8	10	12	13	15	15	12	11	11	9	
SH02	13	11	14	20	6	17	18	14	13	11	13	12	7	13	12	14	11	14	9	11	11	15	11	12	22	16	16	17	9	
SH03	10	24	22	24	14	17	17	20	12	18	18	8	3	11	7	17	13	16	20	27	14	20	13	15	19	11	14	20	17	
SH04	21	19	18	16	15	18	21	20	20	18	23	21	14	22	22	23	20	24	16	20	25	27	22	25	13	17	22	28	26	
SH05	86	79	57	86	56	96	89	89	77	64	86	80	42	66	70	67	78	63	69	75	85	86	80	77	69	72	78	102	70	
SH06	8	9	3	14	16	16	11	16	5	8	20	8	10	15	22	19	15	19	12	11	14	21	16	10	13	10	0	14	7	
SH07	17	2	0	5	20	15	11	10	6	7	12	2	5	8	11	10	8	8	7	10	10	11	5	4	9	9	10	12	7	
SH08	2	2	2	2	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
SH09	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	
SH10	1	2	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	
SH11	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	
SH12	2	1	2	3	2	2	0	4	2	2	2	0	2	0	5	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	3	2	2	1	
SH13	9	11	7	14	11	11	12	10	11	11	14	8	7	14	13	15	14	12	10	12	15	14	12	12	7	12	13	14	8	
SH14	2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	2	2	2	
SS01	18	15	20	22	23	27	20	34	21	19	16	21	11	16	19	15	19	13	21	20	23	22	20	12	17	23	18	18	20	
SS02	10	9	10	10	9	10	10	12	10	12	10	10	10	10	10	15	12	10	8	8	9	10	10	7	8	10	12	11	13	
SS03	5	5	11	10	9	10	9	8	10	9	10	9	9	9	9	13	5	8	8	8	8	8	8	10	4	8	4	6	11	8

SS04	4	1	2	5	8	5	0	4	3	5	3	2	2	2	6	3	5	3	5	4	1	3	4	1	6	3	4	3	3	
SS05	3	0	0	3	2	2	4	4	5	5	5	3	5	3	5	1	4	3	3	4	4	4	5	3	7	7	7	4	2	
SS06	2	1	2	2	4	4	0	1	3	3	3	3	0	3	2	3	2	0	1	2	2	4	1	2	3	2	2	4	1	
SS07	8	7	11	7	4	8	7	13	12	15	5	4	4	8	16	12	6	9	9	12	8	9	9	10	12	15	11	13	5	
SS08	1	1	1	4	2	4	2	3	2	2	3	2	3	2	5	3	2	2	3	3	2	3	4	4	8	1	2	4	0	
SS09	10	3	2	12	3	12	2	8	10	13	10	10	9	12	14	13	12	10	10	10	10	16	13	20	17	8	13	14	12	
SS10	13	8	14	15	10	12	13	14	13	15	15	15	6	16	16	15	15	12	15	15	15	16	16	13	22	15	16	18	18	
SS13	20	16	22	20	15	17	20	22	11	19	5	20	8	12	13	10	10	12	15	18	12	11	5	12	13	12	13	9	3	
SS15	15	13	14	16	19	15	15	16	15	17	15	13	10	13	15	15	11	11	15	14	15	17	15	15	15	7	10	13	14	
SS18	6	6	7	6	3	7	5	4	4	3	4	6	2	5	3	5	5	3	5	7	2	3	2	4	4	4	4	4	5	
ST01	10	8	10	10	10	10	11	11	6	8	11	10	3	7	7	8	8	6	10	10	10	10	11	7	8	9	10	10	9	
ST02	11	11	8	7	8	9	6	14	9	10	9	7	4	7	10	11	7	6	10	12	15	15	9	9	9	8	5	9	10	
ST03	10	8	5	13	21	11	2	6	5	0	3	4	3	8	8	6	3	16	9	11	11	12	10	9	9	6	7	8	4	
ST04	6	11	7	11	4	11	8	10	6	9	5	8	3	7	6	10	9	14	8	10	11	13	8	9	7	7	10	4	11	
ST05	14	12	11	8	13	9	6	12	9	11	8	8	9	10	12	10	12	16	9	10	8	12	15	12	12	15	16	15	16	
ST06	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
ST08	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
ST10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	2	0	1	0
ST11	2	0	2	1	0	3	1	2	2	2	0	1	2	2	2	0	1	1	2	2	2	2	0	2	0	0	1	0	1	
ST13	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	
ST14	3	2	0	2	3	1	2	1	3	2	2	0	2	2	0	1	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	2	2	
ST15	2	2	3	0	2	1	0	1	1	1	1	1	2	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	
ST16	4	4	4	1	1	3	3	3	3	3	3	3	2	0	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	
ST18	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
ST19	3	2	2	1	1	1	1	2	1	0	2	0	0	1	1	1	2	2	2	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	
ST20	3	3	5	1	2	2	1	2	1	1	1	2	0	2	2	2	2	3	2	1	1	2	0	1	2	2	2	2	2	
ST24	5	5	5	5	3	5	0	6	3	4	5	5	6	6	7	7	8	5	5	5	5	4	5	6	2	4	5	3	5	4
ST26	0	13	3	0	1	0	0	0	0	11	16	18	16	19	7	18	19	13	10	15	15	0	17	16	22	20	17	17	0	
ST27	16	1	19	14	13	15	14	18	18	18	18	18	16	19	18	18	18	15	15	13	15	18	20	21	20	0	0	20	0	18
ST28	4	6	3	4	10	8	5	8	5	8	7	4	8	7	8	8	9	5	5	8	8	10	6	4	7	8	2	4	8	

ST29	10	9	5	10	7	11	9	10	10	12	10	7	7	10	11	11	10	9	9	11	10	10	11	12	12	9	11	13	8	
ST31	0	7	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	9	0	5	9	0	0	0	0	0	0	0	0	
ST34	30	29	31	0	28	31	21	24	20	28	28	28	30	31	31	30	30	25	30	30	30	31	10	20	0	0	25	0	30	
ST35	2	2	2	0	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	3	2	2	0	0	2	0	2		
ST36	0	1	0	0	1	2	2	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	
ST37	2	0	2	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	
ST38	0	3	0	0	3	2	0	6	4	3	3	0	0	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1	2	3	3	2	
ST39	3	0	0	0	0	3	5	5	1	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	3	1	2

Fuente: Sistemas Memory y Nova Soft

Elaboración: El autor

Anexo 9

Cálculo del valor sugerido utilizando el modelo del vendedor de periódicos

Breve descripción del anexo: En esta tabla es un continuación de la tabla anterior. Con los datos secuenciales se obtiene la media y la desviación. Luego se calculan los valores que serán evaluados por el modelo, estos valores están comprendidos entre +/-4 desviaciones (CANT 1 a CANT 9). Los valores PROB 1 a PROB 9 hacen referencia al área comprendida bajo la curva. Las áreas se comparan con el radio crítico y se escoge el área más cercana a este valor. El valor escogido hace referencia a cual de los valores (CANT) es más cercano al radio crítico. El valor sugerido es la cantidad considerada como óptima a mantener disponible en el punto de venta.

MEDIA	DESV STD	CANT 1	CANT 2	CANT 3	CANT 4	CANT5	CANT 6	CANT 7	CANT 8	CANT 9	PROB 1	PROB 2	PROB 3	PROB 4	PROB 5	PROB 6	PROB 7	PROB 8	PROB 9	CEV	FVP	CRIT RAT 1	VALOR ESCOGIDO	VALOR SUGERIDO
1	0,93	-3	0	1	1	1	1	2	2	5	0%	10%	43%	43%	43%	43%	81%	81%	100%	0,72	2,77	0,74	6	1
1	1,24	-3	0	1	1	1	2	2	3	6	0%	12%	35%	35%	35%	66%	66%	89%	100%	0,86	2,81	0,69	7	2
3	1,61	-3	2	2	3	3	3	4	5	10	0%	23%	23%	45%	45%	45%	69%	87%	100%	0,37	0,63	0,40	3	2
1	1,71	-6	-1	0	1	1	1	2	3	8	0%	11%	25%	47%	47%	47%	69%	86%	100%	0,35	1,34	0,74	7	2
4	2,96	-8	1	3	4	4	4	6	7	16	0%	13%	33%	46%	46%	46%	72%	82%	100%	0,90	3,57	0,75	7	6
5	2,26	-4	3	4	5	5	5	6	8	14	0%	16%	29%	46%	46%	46%	63%	89%	100%	0,76	2,23	0,66	7	6
2	1,19	-3	1	1	2	2	2	2	3	7	0%	23%	23%	55%	55%	55%	55%	83%	100%	1,23	2,86	0,57	7	2
13	4,57	-6	8	10	11	13	13	15	17	31	0%	16%	29%	37%	54%	54%	71%	84%	100%	0,55	2,23	0,75	7	15
1	1,02	-3	0	0	0	1	1	1	2	5	0%	28%	28%	28%	66%	66%	66%	92%	100%	1,00	2,86	0,65	4	0
3	2,32	-6	1	2	3	3	3	4	6	13	0%	17%	30%	46%	46%	46%	63%	88%	100%	0,71	3,04	0,77	7	4
3	1,48	-3	2	2	3	3	3	4	5	9	0%	24%	24%	49%	49%	49%	74%	91%	100%	0,41	2,14	0,81	7	4
0	0,72	-3	0	0	0	0	0	1	1	3	0%	32%	32%	32%	32%	32%	82%	82%	100%	0,51	2,37	0,78	6	0

9	4,86	-10	4	7	8	9	9	12	14	29	0%	14%	31%	39%	47%	47%	71%	83%	100%	0,23	1,79	0,87	8	14
0	0,73	-3	0	0	0	0	0	1	1	3	0%	29%	29%	29%	29%	29%	79%	79%	100%	1,75	3,13	0,44	6	0
1	0,95	-3	0	0	1	1	1	1	2	5	0%	21%	21%	60%	60%	60%	60%	90%	100%	0,99	2,23	0,56	3	0
5	2,22	-4	3	4	4	5	5	6	7	14	0%	21%	35%	35%	53%	53%	70%	84%	100%	0,25	1,88	0,86	8	7
2	1,32	-3	1	1	2	2	2	3	3	7	0%	25%	25%	53%	53%	53%	80%	80%	100%	0,76	2,68	0,72	6	2
2	3,21	-11	-1	1	2	2	2	4	6	15	0%	15%	34%	46%	46%	46%	70%	87%	100%	0,00	0,63	0,99	8	6
4	2,64	-7	1	3	3	4	4	5	7	15	0%	13%	36%	36%	51%	51%	65%	87%	100%	0,29	0,71	0,60	6	4
2	2,09	-6	0	1	2	2	2	3	4	11	0%	13%	27%	44%	44%	44%	63%	79%	100%	0,46	0,71	0,36	3	1
1	1,27	-4	-1	0	0	1	1	1	2	6	0%	8%	28%	28%	58%	58%	58%	84%	100%	1,58	3,04	0,48	4	0
4	2,99	-8	1	2	3	4	4	5	7	16	0%	18%	27%	40%	53%	53%	66%	86%	100%	0,68	2,77	0,76	7	5
1	0,73	-2	0	0	0	1	1	1	1	4	0%	20%	20%	20%	70%	70%	70%	70%	100%	0,96	2,95	0,67	4	0
1	1,14	-4	0	0	0	1	1	1	2	5	0%	27%	27%	27%	61%	61%	61%	88%	100%	0,27	1,88	0,86	7	1
33	4,31	16	29	31	32	33	33	35	37	50	0%	18%	33%	42%	51%	51%	69%	83%	100%	0,34	1,30	0,74	7	35
10	2,88	-2	7	9	9	10	10	11	13	22	0%	15%	36%	36%	50%	50%	63%	85%	100%	0,31	0,80	0,62	6	10
57	9,97	17	47	52	55	57	57	62	67	97	0%	15%	30%	41%	49%	49%	68%	84%	100%	0,04	0,20	0,80	7	62
7	1,73	0	6	6	7	7	7	8	9	14	0%	22%	22%	43%	43%	43%	65%	84%	100%	0,15	0,60	0,75	7	8
27	8,41	-7	18	22	25	27	27	31	35	60	0%	15%	29%	42%	52%	52%	70%	84%	100%	0,04	0,20	0,82	7	31
7	1,90	0	5	6	7	7	7	8	9	15	0%	11%	24%	43%	43%	43%	64%	81%	100%	0,34	0,80	0,58	6	7
6	1,94	-2	4	5	5	6	6	6	7	13	0%	22%	39%	39%	60%	60%	60%	78%	100%	0,29	0,70	0,59	4	5
7	1,73	0	5	6	7	7	7	8	9	14	0%	11%	25%	47%	47%	47%	69%	86%	100%	0,29	0,70	0,59	6	7
6	1,64	-1	4	5	5	6	6	6	7	12	0%	18%	38%	38%	62%	62%	62%	82%	100%	0,38	0,90	0,58	4	5
14	1,52	8	12	13	13	14	14	14	15	20	0%	14%	33%	33%	59%	59%	59%	81%	100%	0,50	1,30	0,62	7	14
75	11,96	28	63	69	72	75	76	81	87	123	0%	15%	29%	39%	49%	52%	68%	83%	100%	0,47	1,30	0,64	6	76
1	0,64	-1	0	1	1	1	1	1	2	4	0%	4%	41%	41%	41%	41%	41%	91%	100%	0,36	0,90	0,60	7	1
163	10,58	120	152	157	160	163	163	168	173	205	0%	16%	30%	40%	51%	51%	69%	84%	100%	0,05	0,20	0,74	7	168
26	3,80	11	22	24	25	26	26	28	30	41	0%	16%	32%	42%	52%	52%	72%	87%	100%	0,32	0,90	0,65	6	26
49	7,78	18	41	45	47	49	49	53	57	80	0%	15%	29%	39%	49%	49%	69%	84%	100%	0,11	0,35	0,69	6	49
128	12,67	77	115	122	125	128	128	134	141	179	0%	15%	32%	41%	50%	50%	69%	85%	100%	0,10	0,35	0,72	7	134
335	25,22	234	310	323	329	335	336	348	360	436	0%	16%	31%	40%	50%	51%	69%	84%	100%	0,07	0,30	0,78	7	348
191	28,14	78	163	177	184	191	192	205	219	303	0%	16%	31%	40%	50%	52%	69%	84%	100%	0,06	0,30	0,79	7	205
50	10,20	9	39	45	47	50	50	55	60	90	0%	15%	32%	40%	51%	51%	70%	84%	100%	0,09	0,35	0,75	7	55

44	8,25	11	36	40	42	44	44	48	52	77	0%	17%	32%	41%	50%	50%	69%	83%	100%	0,08	0,35	0,77	7	48
35	6,13	11	29	32	34	35	36	39	42	60	0%	15%	29%	41%	47%	54%	72%	86%	100%	0,10	0,35	0,73	7	39
33	7,37	4	26	29	31	33	33	37	40	63	0%	17%	29%	39%	50%	50%	70%	83%	100%	0,08	0,35	0,77	7	37
6	3,49	-8	2	4	5	6	6	8	9	20	0%	13%	29%	39%	51%	51%	72%	81%	100%	0,15	0,75	0,80	7	8
64	13,31	11	51	57	61	64	64	71	77	117	0%	16%	30%	41%	50%	50%	70%	84%	100%	0,04	0,20	0,78	7	71
13	1,77	6	11	12	12	13	13	14	14	20	0%	17%	35%	35%	57%	57%	77%	77%	100%	0,46	1,10	0,58	6	13
38	5,58	16	32	35	37	38	38	41	44	60	0%	14%	29%	42%	50%	50%	70%	86%	100%	0,05	0,20	0,77	7	41
4	1,16	-1	3	3	4	4	4	4	5	8	0%	23%	23%	55%	55%	55%	55%	84%	100%	0,32	0,95	0,66	7	4
27	5,65	4	21	24	25	27	27	30	32	49	0%	15%	31%	38%	51%	51%	71%	82%	100%	0,03	0,20	0,84	8	32
4	1,40	-2	2	3	3	4	4	4	5	9	0%	12%	33%	33%	61%	61%	61%	84%	100%	0,32	0,85	0,63	7	4
28	7,45	-2	21	24	26	28	28	32	36	58	0%	17%	29%	38%	49%	49%	69%	85%	100%	0,04	0,20	0,81	7	32
9	4,67	-9	5	7	8	9	9	12	14	28	0%	19%	32%	40%	49%	49%	73%	85%	100%	0,64	1,50	0,57	6	9
42	8,34	9	34	38	40	42	43	47	51	76	0%	16%	30%	39%	48%	53%	71%	85%	100%	0,04	0,20	0,82	7	47
9	3,26	-4	6	8	9	9	10	11	13	22	0%	14%	33%	45%	45%	57%	68%	86%	100%	0,61	1,50	0,59	6	10
16	4,51	-2	11	14	15	16	16	18	20	34	0%	14%	35%	43%	52%	52%	69%	82%	100%	0,12	0,55	0,78	7	18
118	15,03	58	103	110	114	118	118	125	133	178	0%	16%	30%	40%	51%	51%	69%	85%	100%	0,11	0,40	0,72	7	125
16	5,03	-4	11	13	15	16	16	18	21	36	0%	17%	28%	43%	51%	51%	66%	85%	100%	0,11	0,40	0,72	7	18
15	3,66	0	11	13	14	15	15	17	19	30	0%	15%	31%	41%	52%	52%	72%	87%	100%	0,13	0,95	0,87	7	17
5	0,87	1	4	4	4	5	5	5	5	8	0%	28%	28%	28%	71%	71%	71%	71%	100%	0,44	1,45	0,70	4	4
4	1,01	0	3	3	3	4	4	4	5	8	0%	26%	26%	26%	63%	63%	63%	91%	100%	1,00	2,75	0,63	7	4
23	4,40	5	18	21	22	23	23	25	27	41	0%	13%	33%	42%	51%	51%	68%	82%	100%	0,15	0,45	0,67	6	23
8	1,36	2	7	7	8	8	8	9	9	13	0%	26%	26%	54%	54%	54%	80%	80%	100%	0,24	0,85	0,72	6	8
102	18,28	29	84	93	97	102	102	111	120	175	0%	16%	31%	39%	50%	50%	69%	84%	100%	0,05	0,20	0,75	7	111
12	2,29	3	10	11	12	12	12	13	15	21	0%	16%	28%	45%	45%	45%	62%	88%	100%	0,29	1,00	0,71	7	13
16	4,09	0	12	14	15	16	16	18	20	33	0%	15%	29%	38%	48%	48%	67%	82%	100%	0,15	0,70	0,78	7	18
14	2,13	5	12	13	13	14	14	15	16	22	0%	19%	34%	34%	53%	53%	70%	84%	100%	0,38	1,45	0,74	7	15
45	5,66	23	40	43	44	45	46	48	51	68	0%	17%	34%	40%	47%	54%	68%	84%	100%	0,37	1,45	0,75	7	48
3	1,88	-5	1	2	2	3	3	3	4	10	0%	21%	39%	39%	60%	60%	60%	78%	100%	0,60	1,55	0,61	7	3
14	3,66	-1	10	12	13	14	14	16	17	28	0%	15%	32%	42%	53%	53%	73%	81%	100%	0,35	1,30	0,73	6	14
20	2,81	9	17	19	19	20	20	22	23	31	0%	13%	34%	34%	48%	48%	75%	85%	100%	0,30	0,90	0,67	6	20
5	2,98	-7	2	4	4	5	5	7	8	17	0%	14%	34%	34%	47%	47%	72%	82%	100%	0,27	0,70	0,61	6	5

12	1,98	4	10	11	11	12	12	13	14	20	0%	16%	32%	32%	51%	51%	71%	85%	100%	0,66	2,20	0,70	6	12
26	5,23	5	21	23	25	26	26	29	31	47	0%	17%	29%	43%	50%	50%	72%	83%	100%	0,03	0,20	0,85	8	31
115	12,59	64	102	108	111	115	115	121	127	165	0%	16%	30%	39%	51%	51%	70%	84%	100%	0,34	1,25	0,72	7	121
6	1,52	0	5	6	6	6	6	7	8	12	0%	19%	41%	41%	41%	41%	67%	86%	100%	0,44	1,15	0,62	6	6
9	2,57	-2	6	7	8	9	9	10	11	19	0%	15%	26%	40%	55%	55%	70%	82%	100%	0,10	0,60	0,83	8	11
38	9,57	-1	28	33	35	38	38	42	47	76	0%	16%	31%	39%	51%	51%	68%	84%	100%	0,45	1,32	0,66	6	38
19	5,16	-2	13	16	17	19	19	21	24	39	0%	14%	31%	38%	54%	54%	68%	86%	100%	0,27	0,85	0,68	6	19
15	3,33	2	12	13	14	15	15	17	18	28	0%	19%	28%	39%	50%	50%	73%	82%	100%	0,33	0,80	0,59	6	15
10	2,87	-2	7	8	9	10	10	11	12	21	0%	18%	29%	42%	56%	56%	69%	80%	100%	0,15	0,50	0,70	7	11
7	1,77	0	5	6	6	7	7	8	9	14	0%	14%	30%	30%	52%	52%	73%	88%	100%	0,16	0,60	0,74	7	8
13	2,21	4	10	12	12	13	13	14	15	22	0%	11%	38%	38%	56%	56%	72%	85%	100%	0,32	0,85	0,62	6	13
60	10,17	20	50	55	58	60	61	65	70	101	0%	16%	30%	41%	49%	53%	68%	83%	100%	0,04	0,20	0,80	7	65
30	7,14	2	23	27	28	30	30	34	37	59	0%	15%	32%	37%	48%	48%	70%	83%	100%	0,21	0,70	0,70	6	30
34	9,47	-4	25	29	32	34	34	39	44	72	0%	17%	30%	41%	50%	50%	70%	85%	100%	0,03	0,20	0,83	7	39
24	4,39	7	20	22	23	24	24	27	29	42	0%	16%	30%	38%	47%	47%	73%	86%	100%	0,18	0,55	0,68	6	24
16	5,05	-4	11	13	15	16	16	18	21	36	0%	17%	29%	43%	51%	51%	66%	85%	100%	0,27	0,85	0,68	7	18
2	1,41	-4	0	1	1	2	2	2	3	7	0%	11%	30%	30%	58%	58%	58%	82%	100%	0,24	0,85	0,72	7	2
19	3,35	6	16	17	18	19	19	21	22	33	0%	18%	27%	37%	49%	49%	71%	81%	100%	0,14	0,60	0,77	7	21
5	3,43	-9	2	3	4	5	5	7	9	19	0%	18%	27%	37%	48%	48%	71%	87%	100%	0,09	0,50	0,81	7	7
35	12,30	-14	22	29	32	35	35	41	47	84	0%	15%	32%	41%	51%	51%	70%	84%	100%	0,43	1,15	0,63	6	35
23	11,18	-22	12	18	20	23	23	29	34	68	0%	16%	32%	39%	50%	50%	70%	84%	100%	0,33	0,90	0,64	6	23
4	2,27	-5	2	3	4	4	4	5	7	13	0%	16%	29%	45%	45%	45%	63%	89%	100%	0,45	1,10	0,59	6	4
1	0,81	-3	0	0	0	1	1	1	1	4	0%	21%	21%	21%	66%	66%	66%	66%	100%	0,20	0,55	0,63	4	0
1	1,30	-4	0	1	1	1	2	2	3	7	0%	13%	36%	36%	36%	65%	65%	88%	100%	0,24	0,90	0,74	7	2
6	2,68	-4	4	5	6	6	7	8	9	17	0%	18%	29%	43%	43%	58%	71%	83%	100%	0,40	1,22	0,67	6	7
6	3,34	-7	3	5	5	6	6	8	10	20	0%	16%	35%	35%	47%		70%	87%	100%	0,60	1,75	0,66	6	6
5	2,40	-4	3	4	5	5	5	6	8	15	0%	18%	31%	47%	47%		63%	88%	100%	0,29	0,82	0,65	7	6
8	3,70	-7	5	6	7	8	8	10	12	23	0%	19%	28%	37%	48%		69%	85%	100%	0,14	0,60	0,77	7	10
14	5,26	-7	9	12	13	14	15	17	20	35	0%	15%	32%	39%	47%		69%	86%	100%	0,27	1,00	0,73	7	17
8	3,30	-5	5	7	7	8	8	10	12	21	0%	16%	35%	35%	46%		70%	87%	100%	0,45	1,30	0,65	6	8
11	4,27	-6	6	9	10	11	11	13	15	28	0%	14%	35%	44%	53%		71%	85%	100%	0,43	1,30	0,67	6	11

9	3,64	-6	5	7	8	9	9	11	13	24	0%	13%	29%	38%	49%	70%	86%	100%	0,25	0,76	0,67	6	9	
5	3,28	-8	2	4	5	5	6	7	9	19	0%	14%	33%	44%	44%	56%	68%	86%	100%	0,15	0,60	0,76	7	7
11	4,89	-8	6	9	10	11	11	14	16	31	0%	14%	32%	40%	48%	48%	71%	83%	100%	1,16	2,95	0,61	6	11
1	0,74	-2	0	0	0	1	1	1	1	3	0%	24%	24%	24%	74%	47%	74%	74%	100%	0,46	1,70	0,73	4	0
1	0,74	-2	0	0	0	1	1	1	1	3	0%	23%	23%	23%	73%	47%	73%	73%	100%	0,46	1,70	0,73	8	1
1	0,87	-3	0	0	1	1	1	1	2	4	0%	19%	19%	61%	61%	48%	61%	92%	100%	0,46	1,70	0,73	7	1
4	3,80	-11	0	2	3	4	4	6	8	19	0%	15%	31%	41%	51%	54%	71%	86%	100%	0,11	0,31	0,65	6	4
6	5,86	-17	0	3	5	6	6	9	12	30	0%	15%	30%	43%	49%	46%	69%	84%	100%	0,17	0,31	0,47	4	5
4	2,92	-8	1	2	3	4	4	5	7	15	0%	18%	29%	41%	55%	53%	68%	87%	100%	0,12	0,31	0,63	6	4
4	3,13	-8	1	3	3	4	4	6	7	17	0%	16%	35%	35%	48%	49%	72%	82%	100%	0,11	0,31	0,66	6	4
4	3,27	-9	1	3	4	4	5	6	8	18	0%	14%	33%	44%	44%	56%	68%	86%	100%	0,11	0,31	0,66	6	5
6	10,85	-38	-5	0	3	6	6	11	17	49	0%	16%	30%	40%	51%	51%	69%	85%	100%	0,01	0,27	0,97	8	17
3	0,94	0	2	3	3	3	3	4	4	7	0%	8%	36%	36%	36%	36%	76%	76%	100%	0,04	0,31	0,86	8	4
6	11,46	-39	-5	1	4	6	7	12	18	52	0%	16%	32%	42%	49%	52%	69%	84%	100%	0,08	0,27	0,70	7	12
0	0,56	-2	0	0	0	0	0	1	1	3	0%	25%	25%	25%	25%	25%	87%	87%	100%	0,07	1,70	0,96	8	1
0	0,47	-2	0	0	0	0	0	1	1	2	0%	25%	25%	25%	25%	25%	93%	93%	100%	2,63	9,82	0,73	6	0
1	0,49	-1	0	1	1	1	1	1	1	3	0%	3%	58%	58%	58%	58%	58%	58%	100%	2,98	9,82	0,70	8	1
1	0,71	-2	1	1	1	1	1	2	2	4	0%	33%	33%	33%	33%	33%	83%	83%	100%	1,68	5,80	0,71	6	1
1	0,65	-2	0	1	1	1	1	1	2	4	0%	6%	50%	50%	50%	50%	50%	94%	100%	3,68	7,59	0,52	7	1
1	0,82	-2	0	0	1	1	1	1	2	4	0%	14%	14%	55%	55%	55%	55%	91%	100%	2,83	6,70	0,58	7	1
1	0,83	-2	0	0	1	1	1	1	2	4	0%	15%	15%	57%	57%	57%	57%	91%	100%	2,83	6,70	0,58	7	1
1	0,63	-2	0	1	1	1	1	1	2	3	0%	6%	52%	52%	52%	52%	52%	95%	100%	2,54	6,70	0,62	7	1
1	0,42	-1	1	1	1	1	1	1	1	3	0%	53%	53%	53%	53%	53%	53%	53%	100%	2,84	6,70	0,58	8	1
2	0,64	0	1	2	2	2	2	2	3	5	0%	4%	41%	41%	41%	41%	41%	91%	100%	1,33	5,00	0,73	7	2
1	0,56	-1	1	1	1	1	1	1	2	3	0%	36%	36%	36%	36%	36%	36%	92%	100%	1,60	5,98	0,73	7	1
0	0,31	-1	0	0	0	0	0	0	0	1	0%	37%	37%	37%	37%	37%	37%	37%	100%	1,98	8,04	0,75	8	0
0	0,64	-2	0	0	0	0	0	1	1	3	0%	35%	35%	35%	35%	35%	88%	88%	100%	2,54	8,04	0,68	6	0
0	0,31	-1	0	0	0	0	0	0	0	1	0%	37%	37%	37%	37%	37%	37%	37%	100%	2,54	8,04	0,68	8	0
11	4,52	-7	7	9	10	11	11	14	16	29	0%	17%	31%	39%	48%	48%	73%	85%	100%	1,33	5,58	0,76	7	14
0	0,37	-1	0	0	0	0	0	0	0	2	0%	43%	43%	43%	43%	43%	43%	43%	100%	0,72	2,23	0,68	8	0
3	1,05	-2	2	2	2	3	3	3	4	7	0%	28%	28%	28%	64%	64%	64%	91%	100%	0,20	0,98	0,80	7	3

3	1,15	-2	2	2	2	3	3	3	4	7	0%	26%	26%	26%	58%	58%	58%	86%	100%	0,22	0,98	0,77	7	3
5	2,37	-5	2	4	4	5	5	6	7	14	0%	13%	38%	38%	55%	55%	70%	83%	100%	0,32	0,98	0,67	6	5
10	2,57	-1	7	8	9	10	10	11	12	20	0%	15%	26%	40%	55%	55%	70%	82%	100%	0,35	1,25	0,72	7	11
11	2,94	-1	8	10	11	11	11	13	14	23	0%	13%	34%	47%	47%	47%	73%	83%	100%	0,12	1,25	0,90	8	14
4	1,72	-3	2	3	4	4	4	5	6	11	0%	11%	26%	48%	48%	48%	70%	87%	100%	0,21	0,98	0,78	7	5
21	4,91	1	16	18	19	21	21	23	26	40	0%	17%	30%	37%	53%	53%	69%	86%	100%	0,56	1,65	0,66	6	21
28	7,97	-4	20	24	26	28	28	32	36	60	0%	17%	32%	41%	51%	51%	70%	85%	100%	0,27	0,98	0,73	7	32
9	2,85	-3	6	7	8	9	9	10	12	20	0%	17%	28%	40%	54%	54%	68%	88%	100%	0,33	1,12	0,71	7	10
10	2,27	1	7	8	9	10	10	11	12	19	0%	12%	24%	39%	57%	57%	73%	85%	100%	0,35	0,98	0,64	6	10
11	2,02	3	9	10	10	11	11	12	13	19	0%	19%	35%	35%	54%	54%	72%	86%	100%	0,13	0,67	0,81	7	12
9	2,62	-2	6	7	8	9	9	10	11	19	0%	15%	26%	39%	54%	54%	69%	81%	100%	0,47	1,07	0,56	6	9
16	3,42	2	12	14	15	16	16	18	19	30	0%	13%	29%	40%	52%	52%	73%	82%	100%	0,21	0,98	0,78	7	18
2	1,01	-2	1	2	2	2	2	3	3	6	0%	12%	42%	42%	42%	42%	78%	78%	100%	0,19	0,98	0,81	8	3
2	1,12	-2	1	2	2	2	2	3	3	7	0%	13%	41%	41%	41%	41%	75%	75%	100%	0,20	0,98	0,79	8	3
2	0,85	-1	1	2	2	2	2	3	3	6	0%	8%	42%	42%	42%	42%	84%	84%	100%	0,16	0,98	0,84	8	3
3	1,15	-2	1	2	2	3	3	3	4	7	0%	8%	31%	31%	64%	64%	64%	89%	100%	0,41	1,07	0,62	4	2
6	1,86	-2	4	5	5	6	6	7	7	13	0%	20%	38%	38%	59%	59%	78%	78%	100%	0,19	1,03	0,81	8	7
4	1,57	-2	3	4	4	4	4	5	6	11	0%	19%	40%	40%	40%	40%	65%	85%	100%	0,15	1,03	0,85	8	6
5	1,59	-2	3	4	4	5	5	5	6	11	0%	15%	35%	35%	59%	59%	59%	81%	100%	0,17	1,03	0,83	8	6
4	1,47	-2	3	3	4	4	4	5	6	10	0%	21%	21%	45%	45%	45%	71%	89%	100%	0,34	1,07	0,68	6	4
2	0,87	-2	1	1	1	2	2	2	2	5	0%	28%	28%	28%	71%	71%	71%	71%	100%	0,07	1,12	0,94	8	2
1	0,74	-2	0	1	1	1	1	2	2	4	0%	6%	43%	43%	43%	43%	88%	88%	100%	3,78	12,05	0,69	6	1
1	0,57	-1	0	1	1	1	1	1	2	3	0%	4%	52%	52%	52%	52%	52%	97%	100%	3,24	9,38	0,65	7	1
1	1,18	-3	0	1	1	1	1	2	2	6	0%	15%	43%	43%	43%	43%	75%	75%	100%	4,81	10,71	0,55	6	1
3	1,12	-2	1	2	2	3	3	3	4	7	0%	8%	31%	31%	66%	66%	66%	90%	100%	2,63	6,25	0,58	4	2
2	1,09	-2	1	1	2	2	2	3	3	6	0%	17%	17%	49%	49%	49%	81%	81%	100%	2,65	8,04	0,67	6	2
2	0,97	-2	1	1	2	2	2	2	3	6	0%	20%	20%	57%	57%	57%	57%	89%	100%	2,28	8,04	0,72	7	2
0	0,31	-1	0	0	0	0	0	0	0	1	0%	37%	37%	37%	37%	37%	37%	37%	100%	3,99	20,54	0,81	8	0
2	0,83	-1	1	1	2	2	2	2	3	5	0%	15%	15%	57%	57%	57%	57%	91%	100%	2,45	8,04	0,69	7	2
0	0,31	-1	0	0	0	0	0	0	0	1	0%	37%	37%	37%	37%	37%	37%	37%	100%	6,21	22,32	0,72	8	0
1	0,51	-2	0	0	0	1	1	1	1	3	0%	15%	15%	15%	83%	83%	83%	83%	100%	2,45	6,70	0,63	4	0

0	0,35	-1	0	0	0	0	0	0	0	2	0%	35%	35%	35%	35%	35%	35%	100%	5,34	11,61	0,54	8	0	
0	0,44	-2	0	0	0	0	0	0	1	2	0%	38%	38%	38%	38%	38%	97%	100%	1,95	8,93	0,78	7	0	
2	0,49	0	1	1	1	2	2	2	2	4	0%	10%	10%	10%	78%	78%	78%	100%	2,28	8,48	0,73	4	1	
1	0,98	-3	0	0	0	1	1	1	2	5	0%	26%	26%	26%	65%	65%	92%	100%	7,91	16,07	0,51	4	0	
2	1,07	-2	1	2	2	2	2	3	3	6	0%	14%	44%	44%	44%	44%	78%	100%	2,34	9,82	0,76	6	2	
1	0,53	-1	0	1	1	1	1	1	2	3	0%	3%	50%	50%	50%	50%	97%	100%	2,23	7,59	0,71	7	1	
2	0,92	-2	1	1	2	2	2	2	3	6	0%	16%	16%	53%	53%	53%	88%	100%	2,18	8,04	0,73	7	2	
2	0,98	-2	1	2	2	2	2	3	3	6	0%	15%	49%	49%	49%	49%	84%	100%	3,84	10,71	0,64	6	2	
0	0,38	-1	0	0	0	0	0	0	1	2	0%	33%	33%	33%	33%	33%	98%	100%	5,26	14,29	0,63	7	0	
3	1,56	-3	2	3	3	3	3	4	5	10	0%	20%	41%	41%	41%	41%	66%	85%	100%	0,30	0,98	0,70	7	4
2	0,99	-2	1	2	2	2	2	3	3	6	0%	13%	44%	44%	44%	44%	81%	81%	100%	2,03	6,70	0,70	6	2
1	0,68	-1	1	1	1	1	1	2	2	4	0%	38%	38%	38%	38%	38%	88%	88%	100%	2,41	7,14	0,66	6	1
2	0,77	-1	1	2	2	2	2	2	3	5	0%	8%	45%	45%	45%	45%	45%	88%	100%	1,77	6,25	0,72	7	2
0	0,62	-2	0	0	0	0	0	1	1	3	0%	37%	37%	37%	37%	37%	90%	90%	100%	2,00	6,70	0,70	6	0
11	2,63	1	9	10	11	11	11	12	14	22	0%	20%	33%	47%	47%	47%	62%	86%	100%	0,10	0,89	0,89	8	14
13	3,57	-1	10	11	12	13	13	15	17	27	0%	19%	27%	37%	48%	48%	70%	86%	100%	0,12	0,71	0,83	7	15
16	5,40	-6	10	13	15	16	16	19	21	37	0%	14%	30%	43%	51%	51%	72%	83%	100%	0,06	0,45	0,87	8	21
21	3,81	5	17	19	20	21	21	22	24	36	0%	18%	34%	44%	55%	55%	65%	82%	100%	0,16	0,89	0,82	8	24
76	12,73	25	63	69	72	76	76	82	88	127	0%	16%	30%	39%	51%	51%	69%	83%	100%	0,21	1,07	0,81	7	82
12	5,35	-9	7	10	11	12	13	15	18	34	0%	15%	32%	39%	46%	54%	68%	85%	100%	0,47	1,07	0,56	6	13
9	4,34	-9	4	6	8	9	9	11	13	26	0%	14%	27%	44%	53%	53%	71%	84%	100%	0,13	0,54	0,76	7	11
2	0,47	0	1	1	2	2	2	2	2	4	0%	7%	7%	75%	75%	75%	75%	75%	100%	1,84	7,14	0,74	3	1
1	0,26	0	1	1	1	1	1	1	1	2	0%	39%	39%	39%	39%	39%	39%	100%	2,31	8,04	0,71	8	1	
1	0,44	-1	0	1	1	1	1	1	1	3	0%	3%	62%	62%	62%	62%	62%	100%	1,32	8,04	0,84	8	1	
1	0,47	-1	0	0	1	1	1	1	1	3	0%	7%	7%	75%	75%	75%	75%	100%	1,87	7,14	0,74	3	0	
2	1,10	-3	1	1	1	2	2	2	3	6	0%	25%	25%	25%	60%	60%	60%	88%	100%	2,68	8,04	0,67	7	2
11	2,43	2	9	10	11	11	12	13	14	21	0%	15%	27%	42%	42%	58%	73%	85%	100%	0,40	1,07	0,63	6	12
1	0,68	-1	1	1	1	1	1	2	2	4	0%	29%	29%	29%	29%	29%	82%	82%	100%	3,60	8,04	0,55	6	1
19	4,52	1	15	17	18	19	20	22	24	38	0%	16%	30%	38%	46%	55%	72%	84%	100%	0,22	0,63	0,65	6	20
10	1,63	4	9	9	10	10	10	11	12	17	0%	24%	24%	46%	46%	46%	69%	87%	100%	0,56	1,61	0,65	6	10
8	2,16	0	6	7	8	8	8	9	10	17	0%	14%	27%	44%	44%	44%	63%	78%	100%	0,51	1,61	0,68	7	9

3	1,76	-4	2	3	3	3	3	4	5	11	0%	21%	40%	40%	40%	40%	62%	81%	100%	0,61	1,61	0,62	6	3
4	1,79	-3	2	3	3	4	4	5	5	11	0%	17%	35%	35%	57%	57%	77%	77%	100%	0,42	1,61	0,74	6	4
2	1,19	-3	1	2	2	2	2	3	3	7	0%	17%	45%	45%	45%	45%	77%	77%	100%	0,54	1,61	0,66	6	2
9	3,42	-4	6	8	8	9	9	11	13	23	0%	17%	35%	35%	47%	47%	69%	86%	100%	0,42	1,61	0,74	7	11
3	1,54	-3	1	2	2	3	3	3	4	9	0%	14%	33%	33%	58%	58%	58%	80%	100%	0,56	1,61	0,65	7	3
11	4,21	-6	6	9	10	11	11	13	15	27	0%	14%	35%	44%	54%	54%	71%	85%	100%	0,48	1,25	0,62	6	11
14	2,99	2	11	13	14	14	14	16	17	26	0%	13%	33%	45%	45%	45%	71%	81%	100%	0,40	1,25	0,68	6	14
14	5,14	-7	8	11	12	14	14	16	19	34	0%	14%	31%	38%	53%	53%	68%	85%	100%	0,21	0,54	0,60	6	14
14	2,43	4	12	13	13	14	14	15	17	24	0%	20%	33%	33%	49%	49%	65%	89%	100%	0,31	1,25	0,75	7	15
4	1,48	-1	3	4	4	4	4	5	6	10	0%	17%	39%	39%	39%	39%	65%	86%	100%	0,26	1,56	0,83	7	5
9	1,88	1	7	8	8	9	9	10	11	16	0%	16%	32%	32%	52%	52%	72%	87%	100%	0,28	1,07	0,74	7	10
9	2,67	-2	6	8	8	9	9	10	12	20	0%	12%	33%	33%	48%	48%	63%	86%	100%	0,41	1,07	0,62	6	9
8	4,43	-10	3	6	7	8	8	10	12	26	0%	14%	34%	42%	51%	51%	69%	82%	100%	0,50	1,07	0,53	6	8
8	2,69	-2	6	7	8	8	8	10	11	19	0%	19%	30%	44%	44%	44%	73%	83%	100%	0,41	1,07	0,62	6	8
11	2,80	0	9	10	11	11	11	13	14	23	0%	20%	31%	45%	45%	45%	72%	83%	100%	0,24	1,07	0,78	7	13
0	0,38	-1	0	0	0	0	0	0	1	2	0%	33%	33%	33%	33%	33%	33%	98%	100%	3,17	7,14	0,56	7	0
1	0,38	-1	0	1	1	1	1	1	1	2	0%	2%	67%	67%	67%	67%	67%	67%	100%	3,03	8,04	0,62	2	0
1	0,57	-2	0	0	0	1	1	1	1	3	0%	18%	18%	18%	80%	80%	80%	80%	100%	5,09	10,27	0,50	4	0
1	0,91	-2	0	1	1	1	1	2	2	5	0%	9%	40%	40%	40%	40%	80%	80%	100%	2,86	8,04	0,64	6	1
1	0,47	-1	0	0	1	1	1	1	1	3	0%	7%	7%	75%	75%	75%	75%	75%	100%	2,17	8,48	0,74	3	0
2	0,95	-2	1	1	1	2	2	2	3	5	0%	27%	27%	27%	67%	67%	67%	93%	100%	2,18	7,59	0,71	7	2
1	0,68	-2	0	1	1	1	1	1	2	4	0%	6%	48%	48%	48%	48%	48%	92%	100%	1,83	7,59	0,76	7	1
2	0,90	-1	1	2	2	2	2	3	3	6	0%	7%	35%	35%	35%	35%	77%	77%	100%	2,35	7,59	0,69	6	2
0	0,65	-2	0	0	0	0	0	1	1	3	0%	34%	34%	34%	34%	34%	87%	87%	100%	0,94	7,14	0,87	8	1
1	0,82	-2	0	1	1	1	1	1	2	4	0%	10%	48%	48%	48%	48%	48%	88%	100%	3,03	7,59	0,60	7	1
2	0,98	-2	1	1	2	2	2	2	3	6	0%	21%	21%	58%	58%	58%	58%	89%	100%	2,43	7,59	0,68	7	2
5	1,57	-2	3	4	4	5	5	6	6	11	0%	13%	31%	31%	56%	56%	78%	78%	100%	0,15	1,07	0,86	8	6
10	8,00	-22	2	6	8	10	11	14	18	42	0%	15%	29%	38%	48%	53%	67%	83%	100%	0,48	1,34	0,64	6	11
15	6,28	-10	8	12	13	15	15	18	21	40	0%	14%	33%	39%	52%	52%	70%	84%	100%	0,10	0,98	0,90	8	21
6	2,13	-2	4	5	6	6	7	8	9	15	0%	13%	25%	42%	42%	60%	77%	88%	100%	0,24	0,98	0,76	6	7
10	1,76	3	8	9	9	10	10	11	12	17	0%	15%	33%	33%	55%	55%	75%	90%	100%	0,25	1,07	0,77	7	11

1	2,84	-10	-2	0	1	1	1	3	4	13	0%	12%	32%	46%	46%	46%	72%	83%	100%	0,24	1,07	0,78	7	3
23	10,62	-19	13	18	21	23	24	29	34	66	0%	16%	30%	41%	48%	52%	70%	84%	100%	0,33	1,07	0,70	6	24
2	0,78	-2	1	1	1	2	2	2	2	5	0%	23%	23%	23%	70%	70%	70%	70%	100%	3,29	7,86	0,58	4	1
1	0,63	-2	0	0	0	1	1	1	1	3	0%	21%	21%	21%	78%	78%	78%	78%	100%	2,31	6,70	0,66	4	0
1	0,63	-2	0	0	0	1	1	1	1	3	0%	21%	21%	21%	78%	78%	78%	78%	100%	1,66	6,25	0,73	4	0
2	1,38	-4	0	1	2	2	2	3	3	7	0%	9%	27%	54%	54%	54%	79%	79%	100%	0,33	1,16	0,72	6	2
2	1,25	-3	0	1	1	2	2	2	3	7	0%	8%	28%	28%	59%	59%	59%	85%	100%	0,24	1,16	0,80	7	2

Fuente: Sistemas Nova soft y Memory

Elaboración: El autor

Anexo 10

Alcance de las bodegas 6 y 7 (Materia Prima y Empaques) a mayo del 2007

Breve descripción del anexo: La tabla de alcances está elaborada con los egresos de 9 meses. El promedio de estas salidas es la demanda promedio. El inventario existente dividido para la demanda promedio permite establecer el número de períodos (meses) de los que se dispondrá de esos materiales, es decir en que tiempo se consumirá un producto. Los productos con categoría de OBSOLETO son aquellos que disponen de stock, pero no registran egresos.

TABLA DE ALCANCE ITEMS BODEGA 6 Y 7 A MAYO DE 2007

SALIDAS EN CANTIDAD

item	grupo	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	DEMANDA PROMEDIO	EXISTENCIA	ALCANCE (MESES)	ALCANCE AÑOS	OBSOLETOS
ADH001	MAE	100	100	100	100	0	0	200	0	200	89	110	1,2	0,1	EN USO
ADH002	MAE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1104	0,0	0,0	OBSOLETO
ADH003	MAE	100	100	200	0	200	200	0	100	200	122	1370	11,2	0,9	EN USO
ADH005	MAE	100	100	100	0	0	0	100	100	0	56	82	1,5	0,1	EN USO
ADH006	MAE	0	100	100	0	150	0	0	0	200	61	670	11,0	0,9	EN USO
ADH007	MAE	720	1080	2400	1104	1776	0	1680	1080	840	1187	14976	12,6	1,1	EN USO
ADH008	MAE	0	0	0	0	103	0	0	0	0	11	5	0,4	0,0	EN USO
ADH009	MAE	0	100	250	50	100	0	0	0	100	67	642	9,6	0,8	EN USO
ADH011	MAE	0	0	0	0	200	0	0	0	0	22	50	2,3	0,2	EN USO
ADH012	MAE	0	100	0	0	70	100	0	100	0	41	155	3,8	0,3	EN USO
ADH013	MAE	400	500	400	200	600	300	100	400	400	367	1418	3,9	0,3	EN USO
ADH014	MAE	0	0	0	100	100	400	100	100	440	138	2308	16,8	1,4	EN USO
ADH015	MAE	150	0	0	0	100	0	0	0	0	28	50	1,8	0,2	EN USO
ADH016	MAE	100	100	200	100	300	50	0	100	200	128	1260	9,9	0,8	EN USO
ADH017	MAE	0	0	0	0	100	0	0	0	0	11	132	11,9	1,0	EN USO
ADH018	MAE	140	112	80	80	128	72	112	80	104	101	285	2,8	0,2	EN USO
ADH019	MAE	1000	1000	269	1000	500	500	750	1000	500	724	7530	10,4	0,9	EN USO

ADH020	MAE	2700	3500	3250	3750	2750	3250	2250	4000	3000	3161	27625	8,7	0,7	EN USO
ADH021	MAE	0	0	0	0	50	200	20	50	220	60	1162	19,4	1,6	EN USO
ADH022	MAE	0	0	0	0	101	0	0	0	0	11	1522	135,6	11,3	EN USO
ADH023	MAE	800	0	1300	800	700	800	700	1000	1300	822	6500	7,9	0,7	EN USO
ADH024	MAE	1300	1600	1700	1224	1400	1000	1000	1600	1300	1347	16000	11,9	1,0	EN USO
ADH025	MAE	0	0	0	3500	2030	0	0	0	0	614	2263	3,7	0,3	EN USO
ADH026	MAE	250	457	100	250	250	250	350	250	250	267	2350	8,8	0,7	EN USO
ADH027	MAE	0	0	100	1320	2128	0	0	0	0	394	3545	9,0	0,7	EN USO
ADH028	MAE	0	1600	1600	2400	800	3200	1600	2400	800	1600	12500	7,8	0,7	EN USO
ADH029	MAE	100	100	200	0	400	100	0	100	200	133	1274	9,6	0,8	EN USO
ADH030	MAE	100	100	100	100	100	100	100	0	100	89	810	9,1	0,8	EN USO
ADH031	MAE	50	0	100	0	100	0	200	0	0	50	250	5,0	0,4	EN USO
ADH032	MAE	160	100	300	0	300	100	0	298	200	162	1160	7,2	0,6	EN USO
ADH033	MAE	800	600	800	800	700	600	500	900	600	700	5166	7,4	0,6	EN USO
ADH034	MAE	100	100	100	100	100	100	0	0	100	78	775	10,0	0,8	EN USO
ADH035	MAE	700	500	500	800	800	400	400	800	700	622	2398	3,9	0,3	EN USO
ADH036	MAE	150	0	100	0	0	0	200	100	0	61	209	3,4	0,3	EN USO
ADH037	MAE	500	400	400	500	500	300	300	600	400	433	1536	3,5	0,3	EN USO
ADH038	MAE	800	1600	700	1100	1265	800	1000	1100	1100	1052	13050	12,4	1,0	EN USO
ADH039	MAE	300	200	300	200	400	100	200	400	300	267	991	3,7	0,3	EN USO
ADH040	MAE	600	600	700	500	500	344	400	700	400	527	950	1,8	0,2	EN USO
ADH041	MAE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2966	0,0	0,0	OBSOLETO
ADH042	MAE	231	226	406	145	155	167	261	227	232	228	1611	7,1	0,6	EN USO
ADH043	MAE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1200	0,0	0,0	OBSOLETO
ADH044	MAE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2403	0,0	0,0	OBSOLETO
ADH045	MAE	105	288	4260	1902	2168	205	240	210	155	1059	5059	4,8	0,4	EN USO
ADH046	MAE	750	1200	5375	2042	2290	620	1050	1440	640	1712	18225	10,6	0,9	EN USO
ADH047	MAE	1500	1800	1600	1400	1400	1200	1400	1400	2100	1533	7900	5,2	0,4	EN USO
ADH048	MAE	800	600	1300	900	800	600	500	700	1200	822	3047	3,7	0,3	EN USO
ADH049	MAE	800	800	1300	1100	570	600	800	1400	1100	941	10800	11,5	1,0	EN USO

ADH050	ME	1800	2200	2200	1800	1800	1600	1450	2000	2500	1928	1850	1,0	0,1	EN USO
ADH051	MAE	800	300	1300	1000	700	300	700	600	1100	756	1000	1,3	0,1	EN USO
ADH052	MAE	5150	6500	6750	4500	5750	5250	5750	6500	5000	5683	32600	5,7	0,5	EN USO
ADH053	MAE	2250	2500	2000	1250	2250	2000	1750	2000	2250	2028	14485	7,1	0,6	EN USO
ADH054	MAE	1000	1000	750	750	1000	750	750	750	750	833	9292	11,2	0,9	EN USO
ADH055	MAE	750	1000	1000	500	1250	750	500	750	700	800	8659	10,8	0,9	EN USO
ADH056	MAE	500	1000	750	500	750	500	500	450	600	617	6992	11,3	0,9	EN USO
ADH057	MAE	500	750	250	500	500	500	250	700	400	483	4817	10,0	0,8	EN USO
ADH058	MAE	0	350	0	250	250	0	0	250	100	133	970	7,3	0,6	EN USO
ADH059	MAE	800	200	400	500	500	200	500	250	250	400	12800	32,0	2,7	EN USO
ADH060	MAE	2100	1800	1800	1200	1800	600	1050	1650	1765	1529	0	0,0	0,0	EN USO
ADH061	MAE	1050	3108	4200	0	5250	1050	3150	3150	4200	2795	17100	6,1	0,5	EN USO
ADH062	MAE	1800	1200	4200	5200	5250	2700	3150	4200	3788	3499	0	0,0	0,0	EN USO
ADH063	MAE	5900	7350	5700	7254	6050	6250	7400	5950	6500	6484	55884	8,6	0,7	EN USO
ADH064	MAE	1500	1550	450	2000	1500	750	1250	1700	1650	1372	11527	8,4	0,7	EN USO
ADH065	MAE	84	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0,0	0,0	EN USO
ADH066	MAE	84	42	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0,0	0,0	EN USO
ADH067	MAE	84	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0,0	0,0	EN USO
ADH068	MAE	84	42	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0,0	0,0	EN USO
ADH069	MAE	17	17	0	20	45	0	0	40	0	15	92	6,0	0,5	EN USO
ADH070	MAE	34	0	0	0	40	0	0	60	0	15	138	9,3	0,8	EN USO
ADH072	MAE	0	42	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0,0	0,0	EN USO
ADH073	MAE	17	0	0	0	40	0	0	90	0	16	72	4,4	0,4	EN USO
ADH074	MAE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	195	0,0	0,0	OBSOLETO
ADH075	MAE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	196	0,0	0,0	OBSOLETO
ADH076	MAE	42	42	0	0	0	0	0	42	0	14	252	18,0	1,5	EN USO
ADH077	MAE	84	42	42	0	0	0	0	0	0	19	0	0,0	0,0	EN USO
ADH078	MAE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	272	0,0	0,0	OBSOLETO
ADH118	MAE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	0,0	0,0	OBSOLETO
ADT003	MTP	13,1	26,25	12,9	14,5	6,1	23,3	11,1	14,4	13,2	15	39	2,6	0,2	EN USO

ADT004	MTP	2,25	2	0	1,9	0	2	2	2,2	1,85	2	19,95	12,6	1,1	EN USO
ADT005	MTP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0,0	0,0	OBSOLETO
ADT007	MTP	7,3	6,3	12,75	8,7	19,35	7,3	10,5	9,6	7,25	10	10,7	1,1	0,1	EN USO
ADT008	MTP	1,5	0	2,5	1,9	0	1,75	0	1,3	0	1	21,95	22,1	1,8	EN USO
ADT010	MTP	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	17	76,5	6,4	EN USO
ADT011	MTP	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	45,0	3,8	EN USO
ADT014	MTP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,3	0,0	0,0	OBSOLETO
ADT015	MTP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,45	0,0	0,0	OBSOLETO
ADT016	MTP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,65	0,0	0,0	OBSOLETO
ADT017	MTP	0	0	0	0,75	1,25	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	EN USO
ADT019	MTP	0	1,45	0	0	1,5	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	EN USO
ADT020	MTP	2,25	2,75	3,45	1,4	2,85	2,2	2,6	2,9	0	2	0	0,0	0,0	EN USO
ADT021	MTP	0,4	0	0	0	1,05	0	0,6	0	0,5	0	1,5	5,3	0,4	EN USO
ADT022	MTP	4,45	5,35	6,25	5,1	7,95	1,45	0	0	0	3	0	0,0	0,0	EN USO
ADT023	MTP	0,4	0,9	0,6	0,8	0,75	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	EN USO
ADT026	MTP	79	79	78	85	163	24	0	0	0	56	0	0,0	0,0	EN USO
ADT027	MTP	12,55	17,7	21,75	15,9	20,8	4,5	0	0	0	10	0	0,0	0,0	EN USO
ADT028	MTP	9	10,8	27	9	27	19,8	9	18	18	16	62,4	3,8	0,3	EN USO
ADT029	MTP	0	3	2	1	3	3,6	2	4,85	2,6	2	13,95	5,7	0,5	EN USO
ADT031	MTP	0	0	0,3	0	2,8	0	0	0	0	0	3,4	9,9	0,8	EN USO
ADT032	MTP	0	0,2	0	0	0	0,2	0	0	0	0	0,2	4,5	0,4	EN USO
ADT035	MTP	0	0,2	0	0	0	0,2	0	0	0	0	2,35	52,9	4,4	EN USO
ADT036	MTP	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2	9,0	0,8	EN USO
ADT037	MTP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,35	0,0	0,0	OBSOLETO
ADT038	MTP	0	1	0	1	0,25	1	0	0	1	0	0,35	0,7	0,1	EN USO
ADT039	MTP	0	0,33	0	0	0	0,33	0	0	0	0	4,67	63,7	5,3	EN USO
ADT042	MTP	0	0	0	0,5	0,95	0	0	0	0	0	2	12,4	1,0	EN USO
ADT043	MTP	0,18	0,18	0,18	0,27	1,53	0,18	0,27	0,18	0,09	0	2	5,9	0,5	EN USO
ADT044	MTP	1	1	3	1	2	2	1	2	1	2	11,5	7,4	0,6	EN USO
ADT045	MTP	5,15	5,8	5,9	3,1	3,2	2,2	3,7	3,25	4,55	4	32,05	7,8	0,7	EN USO

ADT046	MTP	1	1,75	0,6	0,75	0,7	0,95	0,5	0	0,8	1	2,95	3,8	0,3	EN USO
ADT047	MTP	1	1,1	0,65	0	0	0	0	0	0	0	4,25	13,9	1,2	EN USO
ADT048	MTP	150	175	125	200	100	150	150	175	150	153	25	0,2	0,0	EN USO
ADT049	MTP	25	55	30	30	30	25	20	31	20	30	0	0,0	0,0	EN USO
ADT050	MTP	158,9	158,9	136,2	113,5	158,9	135,7	113,5	135,8	158,2	141	272,3	1,9	0,2	EN USO
ADT052	MTP	140,2	85	154	140	90	130	60,2	130	114,8	116	128	1,1	0,1	EN USO
ADT053	MTP	4	4	0	8	0	4	4	4	4	4	0	0,0	0,0	EN USO
ADT055	MTP	7,45	7,3	8,2	4	5,9	5,7	3,1	7,1	7,5	6	4,25	0,7	0,1	EN USO
ADT056	MTP	3,35	0	18,75	36,25	37,55	28,25	35,2	41,2	34,4	26	66,55	2,5	0,2	EN USO
ADT057	MTP	0	0	2	12	0	0	0	0	0	2	0	0,0	0,0	EN USO
ADT058	MTP	0	0	0	34	0	0	0	0	0	4	0	0,0	0,0	EN USO
ALC002	MTP	156	83,8	186,5	172	100	82,8	41,2	70	101	110	167	1,5	0,1	EN USO
ALC004	MTP	4	4	2	31	43	2	4	4	5	11	55	5,0	0,4	EN USO
ALC005	MTP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0,0	0,0	OBSOLETO
ALC006	MTP	5	3	7	7	4	3	4	2	5	4	3	0,7	0,1	EN USO
ALC008	MTP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0,0	0,0	OBSOLETO
ALC009	MTP	90	84	108	108	134	84	78	90	114	99	72	0,7	0,1	EN USO
CAF001	MTP	12	16	21	19	42	13	13	19	16	19	69	3,6	0,3	EN USO
CAR001	MTP	0	0	0	0	0	41,1	30	29,7	36,7	15	0	0,0	0,0	EN USO
CAR002	MTP	0	0	0	0	0	59,1	52,9	62,7	67,3	27	0	0,0	0,0	EN USO
CAR003	MTP	0	0	0	0	0	23	14,3	16	8	7	0	0,0	0,0	EN USO
CAR004	SRT	0	0	0	0	0	15,4	19,2	76,3	16	14	0	0,0	0,0	EN USO
CHO001	MTP	35	37	50	35	60	35	55	55	45	45	110	2,4	0,2	EN USO
CHO002	MTP	36	18	72	144	72	720	666	666	594	332	44	0,1	0,0	EN USO
CHO003	MTP	216	288	288	342	198	198	198	252	144	236	414	1,8	0,1	EN USO
CHO005	MTP	11,6	12,2	12,5	12,25	12,7	9,5	9,05	10,45	17,8	12	29,95	2,5	0,2	EN USO
CHO006	MP	31,7	37,85	28,7	28,8	24,9	26,05	27,95	20,6	35,4	29	123,35	4,2	0,4	EN USO
CHO007	MTP	70	70	70	75	85	75	60	90	100	77	120	1,6	0,1	EN USO
CHO008	MTP	100	50	50	50	150	41	50	97,5	25	68	25	0,4	0,0	EN USO
CHO009	MTP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0,0	0,0	OBSOLETO

CHO011	MTP	0	0	0	0	0	72	18	54	36	20	72	3,6	0,3	EN USO
CIN002	MAE	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	20	180,0	15,0	EN USO
CIN004	MAE	11	15	11	12	13	13	12	15	8	12	13	1,1	0,1	EN USO
CIN005	MAE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0,0	0,0	OBSOLETO
CIN006	MAE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	43	0,0	0,0	OBSOLETO
CIN008	MAE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0,0	0,0	OBSOLETO
CIN010	MAE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0,0	0,0	OBSOLETO
CIN011	MAE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	49	0,0	0,0	OBSOLETO
CIN012	MAE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	0,0	0,0	OBSOLETO
CIN013	MAE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	24	0,0	0,0	OBSOLETO
CIN014	MAE	0	0	0	0	6	0	0	0	0	1	14	21,0	1,8	EN USO
CIN015	MAE	0	0	0	0	6	0	0	0	0	1	32	48,0	4,0	EN USO
CIN016	MAE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0,0	0,0	OBSOLETO
CIN017	MAE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,0	0,0	EN USO
CON001	MTP	8	11	9	10	14	20	10	7	9	11	24	2,2	0,2	EN USO
CON002	MTP	229	262	282	331	234	220	212	262	247	253	143	0,6	0,0	EN USO
CON003	MTP	30	30	30	20	20	20	30	10	20	23	44	1,9	0,2	EN USO
CON004	MTP	23,5	30	29	34	32	33	32	34,75	29,5	31	35	1,1	0,1	EN USO
CON005	MTP	39	82	60	58	76	74	60	93	64	67	72	1,1	0,1	EN USO
CYP001	MAE	0	0	0	1250	2150	700	1900	2000	1650	1072	1850	1,7	0,1	EN USO
CYP003	MAE	64	61	50	105	40	290	287	80	83	118	120	1,0	0,1	EN USO
CYP012	MAE	0	0	0	0	0	0	0	349	416	85	174	2,0	0,2	EN USO
CYP014	ME	0	0	0	0	0	0	10	0	0	1	0	0,0	0,0	EN USO
EDC001	MP	97,5	130	130	140	162,5	130	97,5	97,5	135	124	120	1,0	0,1	EN USO
EDC002	MTP	900	1200	1350	1850	1600	700	900	1050	1050	1178	750	0,6	0,1	EN USO
EDC003	MP	7100	7450	7900	7800	8350	6850	6200	7600	7000	7361	50	0,0	0,0	EN USO
EDC004	MTP	60	0	30	100	0	0	30	30	0	28	180	6,5	0,5	EN USO
EDC005	MP	3	5	16	18	0	16	17	26	23	14	52	3,8	0,3	EN USO
EDC006	MP	12	12	19	35	44	10	5	13	8	18	20	1,1	0,1	EN USO
EDC007	MP	28	52	42	50	51	42	40	40	52	44	46	1,0	0,1	EN USO

EDC009	MP	10	0	0	0	0	7,5	0	0	5	3	15	6,0	0,5	EN USO
EPA001	MAE	25	48	38	38	61	27	37	37	33	38	3137	82,1	6,8	EN USO
EPA002	MAE	15	28	29	35	44	17	22	14	20	25	3389	136,2	11,3	EN USO
EPA004	MAE	23	146	100	90	100	20	0	0	20	55	208	3,8	0,3	EN USO
EPA006	MAE	20	20	10	40	0	20	0	0	20	14	80	5,5	0,5	EN USO
EPC001	MTP	2,5	2,75	3	3,2	17,8	4	6,5	3	7	6	1,5	0,3	0,0	EN USO
EPC002	MP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28,2	0,0	0,0	OBSOLETO
EPC004	MTP	0	0	0	0,85	1,65	0	0,5	0,33	0	0	1,17	3,2	0,3	EN USO
EPC005	MP	0	0	0	0	0	0	0	10	0	1	0	0,0	0,0	EN USO
EPC006	MP	0	0	0,55	0	0,5	0	0	0,45	0	0	2	12,0	1,0	EN USO
EPC009	MTP	0	0	0	0,2	0,8	0	0	0,2	0	0	1,25	9,4	0,8	EN USO
EPC010	MP	0	0	0	0,25	0,12	0	0	0	0,2	0	0,35	5,5	0,5	EN USO
EPC011	MTP	1,2	0	0	1	0	0	0,7	0	0	0	2	6,2	0,5	EN USO
EPC012	MTP	24	48	72	96	72	48	72	127	24	65	0	0,0	0,0	EN USO
EPC013	MP	0,38	0	0	0	0,12	0,5	0	0	0	0	0,3	2,7	0,2	EN USO
EPC014	MTP	17	17,5	18	18	18,25	18,25	18,75	18,75	18,25	18	15,75	0,9	0,1	EN USO
EPL002	MAE	2250	3060	3000	1750	1950	2750	2450	3800	3650	2740	12290	4,5	0,4	EN USO
EPL004	MAE	0	0	0	0	392	0	0	0	0	44	24	0,6	0,0	EN USO
EPL005	MAE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75	0,0	0,0	OBSOLETO
EPL006	MAE	1200	1700	1700	800	1800	1400	1500	2600	1100	1533	5200	3,4	0,3	EN USO
EPL007	MAE	3400	4900	4200	5800	5130	4200	4000	3600	4900	4459	6800	1,5	0,1	EN USO
EPL008	MAE	0	50	1770	1317	60	0	0	0	0	355	314	0,9	0,1	EN USO
EPL009	MAE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60975	0,0	0,0	OBSOLETO
EPL010	MAE	600	900	700	800	1000	400	600	800	1000	756	3000	4,0	0,3	EN USO
EPL011	MAE	76200	0	80000	70000	30000	35000	35000	48000	30000	44911	0	0,0	0,0	EN USO
EPL012	MAE	7750	4100	10750	1500	8600	3350	5750	4850	1100	5306	36225	6,8	0,6	EN USO
EPL014	MAE	0	0	0	2	392	0	0	0	0	44	474	10,8	0,9	EN USO
EPL015	MAE	38	35	20	52	748	45	0	25	25	110	324	3,0	0,2	EN USO
EPL016	MAE	0	154	350	370	476	0	110	0	25	165	1010	6,1	0,5	EN USO
EPL017	MAE	0	0	0	0	0	0	0	500	0	56	1500	27,0	2,3	EN USO

EPL018	MAE	0	0	0	0	0	0	0	500	0	56	1500	27,0	2,3	EN USO
EPL021	MAE	198	390	520	400	400	100	60	59	300	270	800	3,0	0,2	EN USO
EPL022	MAE	0	0	0	0	0	0	0	15	47	7	0	0,0	0,0	EN USO
EPL023	MAE	0	0	0	0	0	0	0	16	17	4	0	0,0	0,0	EN USO
EPL024	MAE	0	0	0	0	0	0	0	14	26	4	0	0,0	0,0	EN USO
EPL025	MAE	1000	1000	1400	1000	1356	600	800	1400	900	1051	6142	5,8	0,5	EN USO
EPL031	MAE	11200	14800	15800	10900	10200	10100	11000	13400	12800	12244	10800	0,9	0,1	EN USO
EPL032	MAE	15450	14350	20900	12700	15850	12150	13450	13550	16050	14939	14850	1,0	0,1	EN USO
EPL033	MAE	11350	12000	12150	6500	7500	7950	7900	9500	7650	9167	10850	1,2	0,1	EN USO
EPL034	ME	0	0	39	175	10	0	0	0	0	25	0	0,0	0,0	EN USO
EPL039	MAE	9000	15000	12000	21000	18000	11000	9000	17000	14000	14000	4000	0,3	0,0	EN USO
EPL040	MAE	8000	6000	0	4000	7000	8000	4000	10000	7000	6000	15000	2,5	0,2	EN USO
EPL042	MAE	498	720	580	500	600	508	200	600	500	523	1300	2,5	0,2	EN USO
EPL047	MAE	190	330	315	310	326	300	300	510	410	332	3680	11,1	0,9	EN USO
EPL048	MAE	5681	6892	6775	6260	7797	5631	5400	5476	7393	6367	1590	0,2	0,0	EN USO
EPL053	MAE	880	897	860	850	655	871	750	705	1000	830	6492	7,8	0,7	EN USO
EPL054	MAE	6390	8490	8240	6350	8160	6435	6025	7106	6760	7106	26401	3,7	0,3	EN USO
EPL055	MAE	350	400	210	380	1295	350	350	420	320	453	7068	15,6	1,3	EN USO
EPL056	MAE	1585	2100	2165	1420	3641	1595	2145	2362	1935	2105	5597	2,7	0,2	EN USO
EPL057	MAE	590	1020	720	545	840	595	765	750	700	725	7595	10,5	0,9	EN USO
EPL058	MAE	5180	6080	5320	3900	4832	3700	3470	4700	3950	4570	9148	2,0	0,2	EN USO
EPL059	MAE	160	320	60	280	295	150	200	120	170	195	13411	68,8	5,7	EN USO
EPL060	MAE	4050	4950	4060	3150	3700	2600	4000	3550	4100	3796	5350	1,4	0,1	EN USO
EPL061	MAE	2060	3180	2150	1630	2620	1020	2325	2400	2730	2235	19991	8,9	0,7	EN USO
EPL062	MAE	4020	4600	3890	2950	3825	2700	4350	3550	3850	3748	7525	2,0	0,2	EN USO
EPL063	MAE	1910	2990	2010	1680	2720	1070	2200	2400	2730	2190	22236	10,2	0,8	EN USO
EPL064	MAE	6190	6850	6830	6250	8610	5905	3352	6546	4990	6169	11134	1,8	0,2	EN USO
EPL065	MAE	0	100	0	0	200	0	0	500	0	89	2704	30,4	2,5	EN USO
EPL066	MAE	420	551	700	450	620	550	500	500	500	532	920	1,7	0,1	EN USO
EPL067	MAE	175	338	320	195	280	185	280	210	170	239	1185	5,0	0,4	EN USO

EPL068	MAE	279	125	0	100	0	0	0	0	0	56	0	0,0	0,0	EN USO
EPL069	MAE	0	10	0	0	4	5	0	0	0	2	15	7,1	0,6	EN USO
EPL070	MAE	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	32	96,0	8,0	EN USO
EPL099	TER	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0,0	0,0	OBSOLETO
EPL100	TER	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	0,0	0,0	OBSOLETO
EPL101	TER	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	39	0,0	0,0	OBSOLETO
EPP001	MAE	24750	18425	32700	26520	16500	21825	14725	18250	23300	21888	75450	3,4	0,3	EN USO
EPP002	MAE	16825	23375	23050	20500	24600	21200	20750	20025	31400	22414	40225	1,8	0,1	EN USO
EPP003	MAE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	0,0	0,0	OBSOLETO
EPP004	MAE	0	75	40	40	40	40	0	240	100	64	423	6,6	0,6	EN USO
EPP005	MAE	5000	5300	5000	10000	5000	0	5000	10000	5000	5589	11000	2,0	0,2	EN USO
EPP006	MAE	1400	1200	2000	2000	1800	1200	1400	2000	1700	1633	44200	27,1	2,3	EN USO
EPP007	MAE	800	600	900	600	1000	600	400	1500	800	800	5500	6,9	0,6	EN USO
EPP009	MAE	10500	11400	10500	9300	11700	10800	10300	11500	10350	10706	37800	3,5	0,3	EN USO
EPP010	MAE	1000	250	500	750	500	500	200	500	500	522	9250	17,7	1,5	EN USO
EPP012	MAE	500	300	500	300	400	400	202	700	498	422	6100	14,4	1,2	EN USO
EPP013	MAE	5900	7600	6000	7200	7000	6900	6600	7800	7100	6900	36600	5,3	0,4	EN USO
EPP014	MAE	4200	4200	4200	4300	4900	4100	3800	5200	3300	4244	18500	4,4	0,4	EN USO
EPP015	MAE	2400	3500	3300	3100	3800	3400	3300	4000	3000	3311	32600	9,8	0,8	EN USO
EPP016	MAE	6800	7100	7800	6200	7600	8000	7200	8000	6400	7233	32525	4,5	0,4	EN USO
EPP017	MAE	2200	2700	3000	2200	2800	2300	2400	3100	1600	2478	38500	15,5	1,3	EN USO
EPP018	MAE	5300	3200	5000	3500	3300	4800	3700	4500	4100	4156	11900	2,9	0,2	EN USO
EPP019	MAE	4600	5400	5400	4900	5400	5320	5200	6000	4300	5169	42480	8,2	0,7	EN USO
EPP020	MAE	2300	1500	900	1800	1700	1600	1200	1500	1700	1578	40100	25,4	2,1	EN USO
EPP022	MAE	1500	2500	2600	1950	2450	2600	2900	2700	2250	2383	42350	17,8	1,5	EN USO
EPP023	MAE	5800	2800	4800	3200	2300	5000	3250	3250	3000	3711	86500	23,3	1,9	EN USO
EPP024	MAE	600	3200	1400	700	2800	1600	1200	2600	1700	1756	42500	24,2	2,0	EN USO
EPP025	MAE	1000	1000	750	1000	500	500	500	1500	500	806	222500	276,2	23,0	EN USO
EPP026	MAE	400	600	1600	600	800	500	0	0	0	500	17800	35,6	3,0	EN USO
EPP027	MAE	2400	2700	2700	2400	3900	900	2100	3300	2400	2533	2700	1,1	0,1	EN USO

EPP028	MAE	400	1175	50	125	100	0	0	400	650	322	275	0,9	0,1	EN USO
EPP029	MAE	0	0	100	3300	2330	0	100	0	0	648	2900	4,5	0,4	EN USO
EPP031	MAE	8800	7000	8300	6000	6900	5800	6800	7500	6100	7022	30300	4,3	0,4	EN USO
EPP032	MAE	800	1000	1301	1800	1100	1400	900	1500	1100	1211	6200	5,1	0,4	EN USO
EPP033	MAE	0	0	1200	0	800	1200	0	0	0	356	0	0,0	0,0	EN USO
EPP035	MAE	5400	4000	4700	5600	4300	3800	5200	3800	3900	4522	29800	6,6	0,5	EN USO
EPP036	MAE	1000	1800	1800	1400	10200	1400	1400	2400	1600	2556	38400	15,0	1,3	EN USO
EPP037	MAE	2400	1800	1700	2300	1400	2000	1400	2000	1700	1856	23600	12,7	1,1	EN USO
EPP038	MAE	2400	1800	1700	2300	1400	1800	1400	1400	1700	1767	10200	5,8	0,5	EN USO
EPP039	MAE	4500	4000	3600	4300	4700	2900	5100	3700	3900	4078	21800	5,3	0,4	EN USO
EPP040	MAE	3	2	4	3	18	2	3	3	4	5	10	2,1	0,2	EN USO
EPP041	MAE	0	8,45	0	8,56	0	8,45	0	16,4	0	5	140,25	30,2	2,5	EN USO
EPP042	MAE	0	16,55	0	17,8	17,15	7,5	9,6	16,55	8,45	10	33,85	3,3	0,3	EN USO
EPP043	MAE	7,7	22,35	0	9,23	7,25	15,1	13,2	16,9	9,9	11	143,1	12,7	1,1	EN USO
EPP044	MAE	17,3	32,65	21	0	18,1	17,01	19,9	18,7	19,6	18	42,19	2,3	0,2	EN USO
EPP045	MAE	23,1	35	44,5	25,25	33,4	24,4	26,55	32,35	22,7	30	75,55	2,5	0,2	EN USO
EPP046	MAE	11,1	42,38	15,6	14,8	16	26,7	11,5	40,7	19,5	22	90,3	4,1	0,3	EN USO
EPP047	MAE	16,3	0	8	8,7	7,55	6,75	7,55	7,45	14,35	9	111,1	13,0	1,1	EN USO
EPP048	MAE	3900	4800	4200	5900	6500	5800	7000	7100	6400	5733	8380	1,5	0,1	EN USO
EPP049	MAE	2100	2300	2300	2500	2600	2100	1700	2600	1750	2217	3350	1,5	0,1	EN USO
EPP050	MAE	0	3000	3500	3000	3000	0	5000	0	1500	2111	22500	10,7	0,9	EN USO
EPP051	MAE	8800	5000	3500	4500	4000	3000	4500	4500	3500	4589	5500	1,2	0,1	EN USO
EPP052	MAE	120	135	125	115	135	125	83	0	250	121	675	5,6	0,5	EN USO
EPP053	MAE	120	110	125	30	112	100	108	0	250	106	575	5,4	0,5	EN USO
EPP054	MAE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3600	0,0	0,0	OBSOLETO
EPP055	MAE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5681	0,0	0,0	OBSOLETO
EPP056	MAE	400	650	350	100	600	350	425	950	550	486	1550	3,2	0,3	EN USO
EPP057	MAE	0	0	100	900	1600	0	0	31	0	292	788	2,7	0,2	EN USO
EPP058	MAE	0	0	100	800	500	0	0	0	0	156	2347	15,1	1,3	EN USO
EPP059	MAE	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9,0	0,8	EN USO

EPP060	MAE	400	400	1200	800	600	0	400	420	200	491	2404	4,9	0,4	EN USO
EPP061	MAE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5000	0,0	0,0	OBSOLETO
ESL001	MAE	140	160	60	260	120	0	80	120	120	118	1018	8,6	0,7	EN USO
ESL002	MAE	0	0	0	6	50	0	0	0	0	6	362	58,2	4,8	EN USO
ESL003	MAE	3210	3950	4585	3640	4230	2900	3585	4730	3265	3788	3540	0,9	0,1	EN USO
ESL005	MAE	1300	2000	2200	1500	2100	1100	1400	1400	1400	1600	3500	2,2	0,2	EN USO
ESL007	MAE	0	0	0	109	230	0	0	0	0	38	2458	65,3	5,4	EN USO
ESL008	MAE	150	0	200	51	1200	280	300	352	900	381	10400	27,3	2,3	EN USO
ESL009	MAE	600	650	950	588	650	550	800	800	900	721	1700	2,4	0,2	EN USO
ESP001	MAE	24600	29700	25500	22400	24700	20400	22400	25400	25500	24511	66600	2,7	0,2	EN USO
ESP002	MAE	0	0	100	100	0	0	0	0	0	22	0	0,0	0,0	EN USO
ESP003	MAE	0	1000	8740	8200	11200	9300	12200	11100	13200	8327	0	0,0	0,0	EN USO
ESP004	MAE	8500	14500	10500	9750	7750	6250	7950	10700	5350	9028	51000	5,6	0,5	EN USO
FF02	TER	0	0	0	0	0	0	0	0	8	1	0	0,0	0,0	EN USO
FF03	TER	0	0	0	0	0	0	0	0	96	11	0	0,0	0,0	EN USO
FRT002	MTP	165	150	200	500	750	175	125	200	175	271	250	0,9	0,1	EN USO
FRT009	MP	0	0	0	0	0	185	32	0	20	26	0	0,0	0,0	EN USO
FRT010	MP	0	0	0	0	0	245	232	136	206	91	0	0,0	0,0	EN USO
FRT011	MP	0	0	0	0	0	75	92	80	70	35	0	0,0	0,0	EN USO
FRT013	MP	0	0	0	0	0	95,76	113,4	98,64	127,2	48	0	0,0	0,0	EN USO
FRT014	MP	0	0	0	0	0	580	408	488	468	216	0	0,0	0,0	EN USO
FRT015	MP	0	0	0	0	0	950	1100	690	115	317	0	0,0	0,0	EN USO
FRT016	MP	0	0	0	0	0	250	1250	1175	1300	442	0	0,0	0,0	EN USO
FRT018	MP	0	0	0	0	0	0	46	51	0	11	0	0,0	0,0	EN USO
FRT019	MP	0	0	0	0	0	250	252	340	320	129	0	0,0	0,0	EN USO
FRT020	MP	0	0	0	0	0	2400	1200	406	441	494	0	0,0	0,0	EN USO
FRT021	MP	0	0	0	0	0	0	20	10	24	6	0	0,0	0,0	EN USO
FRT024	MP	0	0	0	0	0	60	30	0	39	14	0	0,0	0,0	EN USO
FRT026	MP	0	0	0	0	0	0	1,5	1,5	4	1	0	0,0	0,0	EN USO
FRT027	MP	0	0	0	0	0	48	269	90	333	82	0	0,0	0,0	EN USO

FRT030	MP	90	230	160	320	540	120	110	220	340	237	90	0,4	0,0	EN USO
FRT031	MP	0	0	0	0	0	500	950	55	132	182	0	0,0	0,0	EN USO
FRT033	MP	0	0	0	0	0	74	64	130	58	36	0	0,0	0,0	EN USO
FRT034	MP	0	0	0	0	0	55	50	0	0	12	0	0,0	0,0	EN USO
FRT038	MP	0	0	0	0	0	10	0	101	210	36	0	0,0	0,0	EN USO
FRT041	MP	0	0	0	0	0	1	15	10	10	4	0	0,0	0,0	EN USO
FRT049	MTP	0	0	0	0	0	0	10	20	10	4	60	13,5	1,1	EN USO
GRA001	MTP	50	25	75	50	25	25	25	25	0	33	125	3,8	0,3	EN USO
GRA003	MP	2045	1815	2585	1925	1815	1595	1485	1595	1705	1841	1265	0,7	0,1	EN USO
GRA004	MTP	0	0	0	0	0	696,3	930,55	1045,9	1389,4	451	0	0,0	0,0	EN USO
GRA008	MP	1480	1640	1800	1880	1840	1520	1200	1760	1520	1627	680	0,4	0,0	EN USO
GRA009	MP	3822,5	3575	3905	3520	3575	3415	3330	4015	3465	3625	220	0,1	0,0	EN USO
GRA012	MP	160	180	176	193	277	168	175	180	181	188	74	0,4	0,0	EN USO
GRA015	MP	330	375	465	495	630	315	285	540	660	455	345	0,8	0,1	EN USO
GRA017	MTP	85	60	60	60	80	60	40	80	52	64	84	1,3	0,1	EN USO
GRA018	MP	5	10	4	8	0	0	0	4	7	4	1	0,2	0,0	EN USO
HAR001	MP	75	75	125	100	125	100	75	75	100	94	100	1,1	0,1	EN USO
HAR002	MP	0	0	0	0	0	1500	750	1500	750	500	0	0,0	0,0	EN USO
HAR003	MP	0	0	0	0	0	295	329	215	283	125	0	0,0	0,0	EN USO
HAR004	MP	0	0	0	0	0	86	0	86	43	24	0	0,0	0,0	EN USO
HAR005	MP	0	0	0	0	0	3000	1500	3750	1300	1061	0	0,0	0,0	EN USO
HAR006	MP	0	0	0	0	0	50	50	100	50	28	0	0,0	0,0	EN USO
HAR008	MP	0	0	0	0	0	50	0	100	0	17	0	0,0	0,0	EN USO
HAR010	MP	0	0	0	0	0	500	0	500	0	111	0	0,0	0,0	EN USO
HAR011	MP	0	0	0	0	0	48700	44375	50000	40850	20436	0	0,0	0,0	EN USO
HAR012	MP	175	300	300	325	225	250	250	225	275	258	275	1,1	0,1	EN USO
HAR013	MP	0	0	0	0	0	50	50	50	0	17	0	0,0	0,0	EN USO
HAR017	MP	0	0	0	0	0	50	0	41	0	10	0	0,0	0,0	EN USO
HAR018	MP	0	0	28	28	36	16	36	44	32	24	44	1,8	0,2	EN USO
HOR001	MP	0	0	0	0	0	42	30	24	28	14	0	0,0	0,0	EN USO

HOR002	MP	0	0	0	0	0	260	200	160	207	92	0	0,0	0,0	EN USO
HOR003	MP	0	0	0	0	0	60	54	60	60	26	0	0,0	0,0	EN USO
HOR004	MP	0	0	0	0	0	60	75	70	70	31	0	0,0	0,0	EN USO
HOR006	MP	0	0	0	0	0	0,5	0	0	2	0	0	0,0	0,0	EN USO
HOR007	MP	0	0	0	0	0	30	40	5	1	8	0	0,0	0,0	EN USO
HOR008	MP	0	0	0	0	0	30	100	30	10	19	0	0,0	0,0	EN USO
HOR009	MP	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0,0	0,0	EN USO
HUE001	SRT	0	0	0	0	0	131400	120000	145800	129000	58467	0	0,0	0,0	EN USO
INF005	MP	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0,0	0,0	EN USO
INF006	MP	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0,0	0,0	EN USO
LAC001	MP	294	250	350	300	325	325	200	275	250	285	200	0,7	0,1	EN USO
LAC002	MTP	0	0	0	0	0	208,8	198	335,9	207,4	106	0	0,0	0,0	EN USO
LAC004	MTP	0	0	0	0	0	480	400	320	320	169	0	0,0	0,0	EN USO
LAC005	MTP	0	0	0	0	0	80	80	160	80	44	0	0,0	0,0	EN USO
LAC006	MTP	0	0	0	0	0	280	520	660	480	216	0	0,0	0,0	EN USO
LAC007	MP	0	0	0	0	0	160	200	320	200	98	0	0,0	0,0	EN USO
LAC009	MTP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	93	0,0	0,0	OBSOLETO
LAC012	MTP	204	228	216	240	348	192	180	216	156	220	240	1,1	0,1	EN USO
LAC017	MTP	0	0	0	0	0	6	6	6	8	3	0	0,0	0,0	EN USO
LAC018	MTP	0	0	0	0	0	15	10	6	8	4	0	0,0	0,0	EN USO
LAC019	MTP	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0,0	0,0	EN USO
LC01	IR	484	448	336	376	348	252	336	120	120	313	108	0,3	0,0	EN USO
LC02	IR	408	336	372	371	411	204	468	108	144	314	12	0,0	0,0	EN USO
LED001	MP	0	0,95	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0,0	EN USO
LED002	MTP	0	0	0	0	0	750	750	850	700	339	0	0,0	0,0	EN USO
LED003	MTP	80	20	60	65	60	30	60	50	75	56	50	0,9	0,1	EN USO
MER001	MTP	100	100	150,1	75	290	100	100	100	110	125	225	1,8	0,1	EN USO
MER002	MTP	27,6	85,1	49,5	15	79,5	51	21	67	15,3	46	54,75	1,2	0,1	EN USO
MER003	MTP	39	33,5	26,5	30	34,1	12,6	17,6	20,7	20,1	26	21,1	0,8	0,1	EN USO
MER004	MTP	0	0	0	0	0	240	120	300	210	97	0	0,0	0,0	EN USO

MER006	MTP	5	10,6	3	20	5	2	10	8	8	8	24	3,0	0,3	EN USO
MT001	MP	20	285	75	60	24	55	50	60	31	73	110	1,5	0,1	EN USO
MT003	MAE	7	0	1	0	3	7	2	0	0	2	0	0,0	0,0	EN USO
MT004	MAE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	334	0,0	0,0	OBSOLETO
MT007	MAE	0	0	0	0	0	2	3	11	27	5	101	21,1	1,8	EN USO
MT009	MAE	0	0	0	0	0	6400	5000	5700	4900	2444	8200	3,4	0,3	EN USO
MT010	MAE	0	0	0	0	0	1075	725	1250	1325	486	500	1,0	0,1	EN USO
MT011	MAE	0	0	0	0	0	0	105	0	20	14	741	53,4	4,4	EN USO
MT012	MAE	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	2	18,0	1,5	EN USO
MT013	MAE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22000	0,0	0,0	OBSOLETO
MT015	ME	0	0	0	0	0	5	5	8	6	3	1	0,4	0,0	EN USO
MT016	MAE	0	0	0	0	0	2	6	3	6	2	9	4,8	0,4	EN USO
MT017	MAE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0,0	0,0	OBSOLETO
MT023	MAE	0	0	0	0	0	475	200	1050	425	239	2340	9,8	0,8	EN USO
MT024	MAE	0	0	0	0	0	26	24	64	33	16	526	32,2	2,7	EN USO
PB06	PAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0,0	0,0	OBSOLETO
PC04	PAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0,0	0,0	OBSOLETO
PE09	PAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0,0	0,0	OBSOLETO
PRM001	MTP	0	0	0	0	0	25,2	24	24	12	9	0	0,0	0,0	EN USO
PRM004	MTP	115	100	95	80	85	95	75	90	85	91	75	0,8	0,1	EN USO
PRM005	MTP	0	25	0	49,5	0	30	0	0	30	15	57	3,8	0,3	EN USO
SAL001	MP	1450	900	900	900	1000	900	700	1150	900	978	250	0,3	0,0	EN USO
SAL002	MP	0	0	0	0	0	0	10	10	0	2	0	0,0	0,0	EN USO
SYN001	MP	45	50	47,35	85	41	10	61	35	45	47	149	3,2	0,3	EN USO
SYN002	MP	0	10	0	10	41	20	0	10	0	10	80	7,9	0,7	EN USO
SYN003	MP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4,7	0,0	0,0	OBSOLETO
SYN004	MP	16,12	11,94	9,8	35,3	40	0	0	10	10	15	58,04	3,9	0,3	EN USO
SYN005	MP	55,16	61,72	102,06	142,68	239,3	71,18	89,9	138,44	102,53	111	64,31	0,6	0,0	EN USO
SYN006	MP	34	43,32	17,04	44,25	26	21	29	20	30	29	7,36	0,3	0,0	EN USO
SYN007	MP	0	0	0	0	0	50	50	50	0	17	0	0,0	0,0	EN USO

SYN009	MP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	50	0,0	0,0	OBSOLETO
SYN010	MP	0	0	0	0	0	0	50	0	45,45	11	0	0,0	0,0	EN USO
VE01	TER	82	56	37	0	18	9	6	0	0	23	1	0,0	0,0	EN USO
VE02	TER	120	60	44	0	30	17	3	1	0	31	0	0,0	0,0	EN USO
VE04	TER	0	54	47	30	28	32	34	18	13	28	31	1,1	0,1	EN USO
VE05	TER	10	21	6	13	7	13	7	0	0	9	12	1,4	0,1	EN USO
VE06	TER	44	63	68	60	39	0	0	0	22	33	0	0,0	0,0	EN USO
VE07	TER	174	262	290	273	282	314	122	171	160	228	461	2,0	0,2	EN USO
VE08	TER	0	0	0	0	0	0	21	0	0	2	0	0,0	0,0	EN USO

ITEMS EN

USO 373 89,7%

OBSOLETOS 43 10,3%

416

meses	cant	%
3	167	40,14%
6	107	25,72%
12	50	12,02%
24	26	6,25%
60	10	2,40%
120	4	0,96%
150	1	0,24%

87,74%

Fuente: Nova Soft

Elaboración: El Autor

ANEXO 11

PROYECCION DE VENTAS DEL PUNTO DE VENTA 1

Breve descripción del anexo: Con el modelo propuesto se ha proyectado las ventas por día en el local 1. La proyección es por cada ítem. La consolidación de las proyecciones de los puntos de venta permitirá establecer el presupuesto de fabricación.

PUNTO DE VENTA	1
SEMANAS	4

ítem	grupo	lunes	martes	miércoles	jueves	viernes	sábado	domingo	total semana	proyección
GD01	GT 1	2	2	2	2	2	3	2	14	56
GD02	GT 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GD03	GT 2	2	2	2	2	2	2	2	14	56
GD04	GT 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GD05	GT 2	3	3	2	3	7	2	22	88	
GD06	GT 2	1	2	2	2	3	2	14	56	
GD07	GT 6	5	6	7	7	10	9	50	200	
GD08	GT 6	7	6	6	7	9	7	48	192	
GD09	GT 2	2	2	2	2	3	2	15	60	
GD10	GT 0	0	0	0	0	0	0	0	0	
GD11	GT 15	20	22	21	25	32	23	158	632	
GD12	GT 0	0	0	0	0	0	0	0	0	
GD13	GT 0	0	0	0	0	0	0	0	0	
GD14	GT 0	1	1	1	1	1	1	6	24	
GD15	GT 0	0	0	0	0	0	0	0	0	
GD16	GT 4	5	4	5	6	6	6	36	144	

GD17	GT	4	5	5	5	6	6	6	37	148
GD18	GT	0	0	0	1	2	3	2	8	32
GD19	GT	14	15	17	15	17	20	20	118	472
GD20	GT	0	0	0	0	1	0	0	1	4
GD21	GT	0	1	1	1	1	1	1	6	24
GD22	GT	7	8	11	10	8	12	12	68	272
GD23	GT	2	2	3	3	3	3	3	19	76
GD24	GT	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GD25	GT	6	5	5	3	6	7	7	39	156
GD26	GT	4	4	4	4	4	7	4	31	124
GD27	GT	1	2	0	1	1	2	1	8	32
GD31	GT	0	0	1	2	1	1	1	6	24
GS01	GT	5	8	10	7	6	9	7	52	208
GS02	GT	0	0	0	1	2	2	2	7	28
GS03	GT	1	1	1	1	2	3	2	11	44
PA01	PAN	35	35	36	34	36	44	45	265	1060
PA02	PAN	0	0	0	0	2	4	2	8	32
PA03	PAN	10	10	10	10	12	19	15	86	344
PA04	PAN	62	58	58	55	56	69	70	428	1712
PA05	PAN	8	8	9	8	9	14	15	71	284
PA06	PAN	31	31	35	31	34	39	34	235	940
PA08	PAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PA09	PAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PA10	PAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PA11	PAN	7	7	8	7	8	10	12	59	236
PA12	PAN	5	6	6	5	6	9	9	46	184
PA13	PAN	7	7	8	7	7	10	11	57	228
PA14	PAN	5	5	6	6	6	9	9	46	184
PA15	PAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PB01	PAN	14	15	14	16	17	24	23	123	492

PB02	PAN 76	85	83	87	95	132	129	687	2748
PB03	PAN 1	1	2	2	2	4	4	16	64
PB04	PAN 168	168	177	178	175	227	249	1342	5368
PB05	PAN 26	24	27	26	27	34	36	200	800
PB06	PAN 49	55	56	58	61	68	65	412	1648
PC01	PAN 134	133	145	146	154	185	184	1081	4324
PC02	PAN 348	315	344	363	353	464	488	2675	10700
PC03	PAN 205	220	239	231	268	354	336	1853	7412
PC04	PAN 55	62	65	65	61	84	83	475	1900
PC05	PAN 48	52	61	61	58	73	74	427	1708
PC06	PAN 39	40	39	38	40	52	54	302	1208
PC07	PAN 37	41	40	38	39	53	53	301	1204
PE01	PAN 0	0	0	0	0	0	0	0	0
PE02	PAN 8	9	9	9	10	13	10	68	272
PE03	PAN 71	67	63	66	62	79	74	482	1928
PE04	PAN 13	13	13	14	14	17	17	101	404
PE05	PAN 41	41	44	44	40	50	60	320	1280
PE06	PAN 4	3	4	3	3	5	5	27	108
PE07	PAN 32	38	38	36	36	42	48	270	1080
PE08	PAN 4	3	3	4	3	6	5	28	112
PE09	PAN 32	35	34	33	34	47	41	256	1024
PE10	PAN 9	7	8	8	8	12	10	62	248
PE11	PAN 47	52	53	46	55	56	54	363	1452
PE12	PAN 10	9	8	8	7	12	10	64	256
PE13	PAN 18	18	20	19	23	23	22	143	572
PE14	PAN 0	0	0	0	0	0	0	0	0
PH01	PAN 125	134	134	124	136	159	152	964	3856
PH02	PAN 18	17	19	17	24	23	29	147	588
PH03	PAN 17	19	20	21	22	37	21	157	628
PH04	PAN 0	0	0	0	0	2	0	2	8

PH05	PAN 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PH06	PAN 4	6	6	6	6	7	8	43	172	
PH07	PAN 4	4	5	5	5	6	6	35	140	
PH08	PAN 23	26	25	26	29	27	34	190	760	
PI01	PAN 8	8	8	8	9	13	14	68	272	
PI02	PAN 111	109	109	103	109	127	126	794	3176	
PI03	PAN 13	13	13	11	13	15	14	92	368	
PI04	PAN 18	18	20	16	17	23	20	132	528	
PI05	PAN 15	14	15	14	13	16	16	103	412	
PI06	PAN 48	48	52	48	51	60	57	364	1456	
PI07	PAN 0	0	0	0	0	0	0	0	0	
PI08	PAN 0	0	0	0	0	0	0	0	0	
PI09	PAN 3	3	2	3	3	5	4	23	92	
PI10	PAN 14	15	15	14	14	16	15	103	412	
PI11	PAN 0	0	0	0	0	0	0	0	0	
PI12	PAN 20	21	20	20	19	26	25	151	604	
PI13	PAN 5	7	5	7	4	7	5	40	160	
PI14	PAN 12	13	13	12	14	14	14	92	368	
PI15	PAN 31	26	30	29	29	39	43	227	908	
PI16	PAN 121	108	113	112	116	131	129	830	3320	
PI17	PAN 0	0	1	0	4	7	7	19	76	
PI18	PAN 6	5	6	6	6	8	8	45	180	
PI19	PAN 0	0	0	0	0	0	0	0	0	
PI20	PAN 11	10	11	10	12	13	15	82	328	
PI21	PAN 38	34	38	37	37	44	44	272	1088	
PL01	PAN 19	22	20	19	23	30	28	161	644	
PL02	PAN 15	16	15	14	15	24	23	122	488	
PL03	PAN 11	10	10	11	10	19	14	85	340	
PL04	PAN 0	0	0	0	0	0	0	0	0	
PL05	PAN 8	8	9	9	10	13	13	70	280	

PL06	PAN	13	13	12	11	11	17	16	93	372
PL07	PAN	65	68	64	62	68	79	84	490	1960
PL08	PAN	30	30	33	33	31	33	43	233	932
PL09	PAN	39	34	35	40	35	50	48	281	1124
PL11	PAN	24	27	29	26	28	37	36	207	828
PL12	PAN	18	15	18	18	21	23	27	140	560
PL13	PAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PL14	PAN	2	2	2	2	2	3	3	16	64
PL15	PAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PL16	PAN	21	22	21	21	25	32	29	171	684
PL17	PAN	7	7	9	9	7	14	8	61	244
PN01	PAN	35	36	34	33	38	53	52	281	1124
PN02	PAN	23	25	28	29	29	50	45	229	916
PN03	PAN	4	3	4	3	3	6	5	28	112
PN04	PAN	0	0	1	0	0	0	1	2	8
PN05	PAN	2	4	2	2	1	2	2	15	60
PN06	PAN	7	8	7	8	6	11	9	56	224
PN07	PAN	6	6	7	7	6	6	5	43	172
PN08	PAN	6	5	5	4	5	10	7	42	168
PN09	PAN	10	10	9	9	8	14	13	73	292
PN10	PAN	17	17	17	16	15	24	21	127	508
PN11	PAN	8	8	9	9	6	11	10	61	244
PN12	PAN	11	11	11	9	10	16	13	81	324
PN13	PAN	9	8	8	8	7	11	8	59	236
PN14	PAN	7	10	9	7	8	10	11	62	248
PN15	PAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PN16	PAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PN17	PAN	0	0	0	0	0	0	0	0	0
PO01	PAS	11	14	14	17	21	24	21	122	488
PO02	PAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0

PO03	PAS 1	1	0	0	0	1	0	3	12
PO04	PAS 1	1	1	0	1	1	1	6	24
PO05	PAS 4	6	4	6	3	6	7	36	144
PO06	PAS 5	6	6	4	4	7	7	39	156
PO07	PAS 4	8	5	3	4	6	6	36	144
PO08	PAS 4	7	6	4	4	7	7	39	156
PO09	PAS 5	6	5	4	4	7	8	39	156
PO10	PAS 17	19	15	6	10	20	28	115	460
PO11	PAS 4	5	5	5	5	5	6	35	140
PO12	PAS 12	15	24	4	4	19	24	102	408
PO13	PAS 1	1	1	1	1	2	1	8	32
PO14	PAS 0	0	0	0	0	0	0	0	0
PO15	PAS 0	0	0	0	0	0	0	0	0
PO16	PAS 0	0	0	0	0	0	0	0	0
PO19	PAS 0	0	0	0	0	0	0	0	0
PO20	PAS 0	0	0	0	0	0	0	0	0
SC01	PAS 0	0	0	1	1	2	1	5	20
SC02	PAS 1	1	1	1	1	2	2	9	36
SC03	PAS 1	1	1	2	2	2	3	12	48
SC04	PAS 1	1	1	1	1	2	1	8	32
SC05	PAS 1	1	1	1	1	2	2	9	36
SC06	PAS 1	1	0	1	1	2	2	8	32
SC07	PAS 1	1	1	1	1	2	2	9	36
SC08	PAS 1	1	1	1	1	3	2	10	40
SC09	PAS 2	2	3	4	4	6	6	27	108
SC10	PAS 1	1	1	2	2	2	2	11	44
SC100	PAS 0	0	0	0	1	1	0	2	8
SC101	PAS 0	0	0	0	1	1	0	2	8
SC102	PAS 0	0	0	0	0	0	0	0	0
SC11	PAS 14	15	15	18	18	30	27	137	548

SC110	PAS 0	1	0	0	0	0	0	0	1	4
SC111	PAS 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SC112	PAS 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SC113	PAS 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SC12	PAS 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SC13	PAS 3	4	3	3	3	4	4	4	24	96
SC14	PAS 3	3	3	3	3	4	3	3	22	88
SC15	PAS 5	6	6	7	6	10	10	10	50	200
SC16	PAS 11	11	11	12	13	17	16	16	91	364
SC17	PAS 14	15	15	17	17	21	19	19	118	472
SC18	PAS 5	5	5	6	5	7	7	7	40	160
SC19	PAS 21	23	21	21	22	29	30	30	167	668
SC20	PAS 32	33	35	33	38	59	56	56	286	1144
SC22	PAS 10	9	10	9	10	18	18	18	84	336
SC23	PAS 10	11	12	11	13	15	15	15	87	348
SC24	PAS 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SC25	PAS 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SC26	PAS 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SC27	PAS 12	12	12	12	12	14	13	13	87	348
SC28	PAS 9	9	10	10	11	13	15	15	77	308
SC29	PAS 18	19	18	19	20	31	34	34	159	636
SC30	PAS 0	0	0	0	1	2	3	3	6	24
SC31	PAS 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SC32	PAS 3	3	3	3	4	5	4	4	25	100
SC33	PAS 3	3	3	3	3	5	4	4	24	96
SC34	PAS 3	3	3	3	3	4	4	4	23	92
SC35	PAS 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SC36	PAS 2	3	3	3	4	5	5	5	25	100
SC37	PAS 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SC38	PAS 7	7	7	7	7	9	11	11	55	220

SC39	PAS 6	5	5	6	7	8	8	45	180
SC40	PAS 6	5	5	5	6	9	7	43	172
SC41	PAS 4	5	5	5	6	8	9	42	168
SC42	PAS 2	2	3	3	3	3	4	20	80
SC43	PAS 0	0	0	0	2	4	4	10	40
SC44	PAS 0	0	0	0	0	0	0	0	0
SC45	PAS 1	1	2	1	2	3	2	12	48
SC46	PAS 1	1	1	1	1	2	2	9	36
SC47	PAS 0	0	0	0	0	0	0	0	0
SC48	PAS 1	1	1	1	1	2	1	8	32
SC49	PAS 2	3	3	3	4	7	6	28	112
SC50	PAS 2	3	3	3	3	5	4	23	92
SC51	PAS 0	0	0	0	0	0	0	0	0
SC52	PAS 2	2	2	2	3	4	3	18	72
SC53	PAS 0	0	0	0	0	0	0	0	0
SC54	PAS 0	0	0	0	1	1	0	2	8
SC55	PAS 2	2	2	2	3	4	3	18	72
SC56	PAS 0	0	0	0	0	1	0	1	4
SC57	PAS 0	0	0	0	0	0	0	0	0
SC58	PAS 0	0	0	0	0	0	0	0	0
SC59	PAS 0	0	0	0	0	0	0	0	0
SC60	PAS 0	0	0	0	0	1	0	1	4
SC61	PAS 0	0	0	0	1	2	1	4	16
SC62	PAS 1	1	2	2	2	3	3	14	56
SC63	PAS 0	0	0	0	2	3	2	7	28
SC64	PAS 2	3	4	4	4	5	5	27	108
SC65	PAS 0	0	0	0	0	0	0	0	0
SC66	PAS 0	0	0	0	1	1	1	3	12
SC67	PAS 1	1	1	1	2	3	2	11	44
SC68	PAS 2	2	2	3	3	6	4	22	88

SC69	PAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SC72	PAS	2	2	2	2	3	4	3	18	72
SC74	PAS	0	0	0	0	1	2	1	4	16
SC90	PAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SC91	PAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SC92	PAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SC93	PAS	4	4	4	4	4	5	5	30	120
SC94	PAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SC96	PAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SC97	PAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SC98	PAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SC99	PAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SG01	PAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SG02	PAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SG03	PAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SG04	PAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SG05	PAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SG06	PAS	2	2	2	2	3	5	4	20	80
SG07	PAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SG08	PAS	1	1	1	1	2	2	3	11	44
SG09	PAS	2	2	2	3	3	4	4	20	80
SG10	PAS	0	0	0	0	1	2	2	5	20
SG11	PAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SG12	PAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SG13	PAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SG15	PAS	0	0	0	1	0	1	1	3	12
SH01	PAS	14	14	15	14	19	16	16	108	432
SH02	PAS	15	17	16	17	18	25	22	130	520
SH03	PAS	21	25	20	22	22	29	28	167	668
SH04	PAS	24	25	23	24	25	33	29	183	732

SH05	PAS 82	78	82	88	90	108	113	641	2564
SH06	PAS 13	14	14	14	16	20	21	112	448
SH07	PAS 11	11	10	12	12	14	13	83	332
SH08	PAS 1	2	2	2	3	5	5	20	80
SH09	PAS 1	1	1	1	1	3	3	11	44
SH10	PAS 1	1	1	1	2	3	3	12	48
SH11	PAS 0	1	1	1	1	2	2	8	32
SH12	PAS 2	2	2	1	2	3	4	16	64
SH13	PAS 12	12	13	12	13	15	14	91	364
SH14	PAS 1	1	1	1	2	3	3	12	48
SS01	PAS 20	23	23	25	26	31	29	177	708
SS02	PAS 10	10	10	11	11	12	11	75	300
SS03	PAS 9	9	9	10	10	11	10	68	272
SS04	PAS 3	4	4	4	5	5	4	29	116
SS05	PAS 4	5	5	5	5	6	4	34	136
SS06	PAS 2	3	3	3	2	4	3	20	80
SS07	PAS 11	11	12	12	12	13	13	84	336
SS08	PAS 3	4	3	3	3	4	4	24	96
SS09	PAS 11	10	11	11	11	12	12	78	312
SS10	PAS 14	16	17	18	18	22	20	125	500
SS13	PAS 14	15	16	15	16	19	19	114	456
SS14	PAS 0	0	0	0	0	0	0	0	0
SS15	PAS 15	18	18	16	17	18	17	119	476
SS16	PAS 0	0	0	0	0	0	0	0	0
SS17	PAS 0	0	0	0	0	0	0	0	0
SS18	PAS 5	5	5	5	5	6	6	37	148
SS19	PAS 0	0	0	0	0	0	0	0	0
ST01	PAS 10	9	9	11	10	11	12	72	288
ST02	PAS 9	10	10	10	11	14	15	79	316
ST03	PAS 8	9	7	9	10	13	15	71	284

ST04	PAS 8	10	9	9	11	15	14	76	304
ST05	PAS 13	15	15	15	14	19	19	110	440
ST06	PAS 0	0	0	0	0	1	1	2	8
ST07	PAS 0	0	0	0	0	0	0	0	0
ST08	PAS 0	1	1	1	1	2	2	8	32
ST09	PAS 0	0	0	0	0	0	0	0	0
ST10	PAS 0	0	0	1	1	2	1	5	20
ST11	PAS 1	1	2	2	2	3	3	14	56
ST12	PAS 0	0	0	0	0	1	0	1	4
ST13	PAS 0	1	1	1	1	2	3	9	36
ST14	PAS 2	2	2	2	3	5	5	21	84
ST15	PAS 1	1	1	1	1	3	3	11	44
ST16	PAS 2	2	2	3	4	5	6	24	96
ST17	PAS 0	0	0	0	0	0	0	0	0
ST18	PAS 1	1	0	1	1	1	1	6	24
ST19	PAS 1	1	1	1	2	2	3	11	44
ST20	PAS 2	2	1	2	2	3	3	15	60
ST21	PAS 0	0	0	0	1	1	1	3	12
ST22	PAS 0	0	0	0	0	0	0	0	0
ST23	PAS 0	0	0	0	0	0	0	0	0
ST24	PAS 6	6	6	6	7	8	9	48	192
ST25	PAS 0	0	0	0	0	0	0	0	0
ST26	PAS 11	18	15	18	17	22	18	119	476
ST27	PAS 21	22	21	22	23	26	28	163	652
ST28	PAS 7	9	9	8	9	11	11	64	256
ST29	PAS 11	11	11	12	12	15	15	87	348
ST30	PAS 0	0	0	0	0	0	0	0	0
ST31	PAS 3	4	3	5	5	5	5	30	120
ST33	PAS 0	0	0	0	3	3	3	9	36
ST34	PAS 24	29	30	29	32	36	37	217	868

ST35	PAS	1	1	2	2	3	5	5	19	76
ST36	PAS	0	1	1	1	1	2	1	7	28
ST37	PAS	0	0	1	1	1	1	2	6	24
ST38	PAS	2	2	2	3	3	4	3	19	76
ST39	PAS	2	2	2	3	3	4	4	20	80
ST40	PAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ST43	PAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Fuente: Sistemas Memory y Novasoft

Elaboración: El autor

Anexo 12

Requerimientos de producto terminado consolidados

Breve descripción del anexo: En esta tabla se reúnen los stocks sugeridos por el sistema por cada punto de venta, los mismos que han sido estimados de acuerdo con el modelo. El total ingresará a la matriz de descomposición a fin de determinar los montos de materia prima que se requerirán.

item	grupo	port	cumb	quic	total
GD01	GT	56	20	28	104
GD02	GT	0	4	0	4
GD03	GT	56	28	4	88
GD04	GT	0	4	0	4
GD05	GT	88	60	40	188
GD06	GT	56	12	0	68
GD07	GT	200	44	52	296
GD08	GT	192	36	56	284
GD09	GT	60	28	24	112
GD10	GT	0	4	0	4
GD11	GT	632	144	208	984
GD12	GT	0	4	0	4
GD13	GT	0	4	0	4
GD14	GT	24	4	0	28
GD15	GT	0	4	0	4
GD16	GT	144	28	28	200
GD17	GT	148	36	56	240
GD18	GT	32	4	0	36
GD19	GT	472	116	208	796
GD20	GT	4	4	0	8
GD21	GT	24	4	0	28
GD22	GT	272	108	68	448
GD23	GT	76	36	24	136
GD24	GT	0	4	0	4
GD25	GT	156	68	92	316
GD26	GT	124	68	68	260
GD27	GT	32	20	4	56
GD31	GT	24	12	0	36
GS01	GT	208	20	80	308
GS02	GT	28	4	0	32
GS03	GT	44	4	0	48
PA01	PAN	1060	240	460	1760
PA02	PAN	32	12	0	44
PA03	PAN	344	68	156	568
PA04	PAN	1712	600	1444	3756
PA05	PAN	284	84	180	548
PA06	PAN	940	640	208	1788
PA08	PAN	0	4	0	4
PA09	PAN	0	4	0	4
PA10	PAN	0	4	0	4
PA11	PAN	236	144	96	476

PA12	PAN	184	120	92	396
PA13	PAN	228	84	92	404
PA14	PAN	184	76	80	340
PA15	PAN	0	4	0	4
PB01	PAN	492	104	300	896
PB02	PAN	2748	608	2064	5420
PB03	PAN	64	4	0	68
PB04	PAN	5368	296	4476	10140
PB05	PAN	800	184	728	1712
PB06	PAN	1648	264	736	2648
PC01	PAN	4324	1060	1300	6684
PC02	PAN	10700	3036	8196	21932
PC03	PAN	7412	1460	3452	12324
PC04	PAN	1900	540	1248	3688
PC05	PAN	1708	404	1192	3304
PC06	PAN	1208	248	820	2276
PC07	PAN	1204	208	816	2228
PE01	PAN	0	4	0	4
PE02	PAN	272	100	152	524
PE03	PAN	1928	216	252	2396
PE04	PAN	404	52	276	732
PE05	PAN	1280	344	300	1924
PE06	PAN	108	12	28	148
PE07	PAN	1080	272	160	1512
PE08	PAN	112	12	28	152
PE09	PAN	1024	288	184	1496
PE10	PAN	248	76	40	364
PE11	PAN	1452	288	208	1948
PE12	PAN	256	84	52	392
PE13	PAN	572	216	236	1024
PE14	PAN	0	4	0	4
PH01	PAN	3856	1428	2688	7972
PH02	PAN	588	4	0	592
PH03	PAN	628	12	304	944
PH04	PAN	8	4	0	12
PH05	PAN	0	4	0	4
PH06	PAN	172	36	120	328
PH07	PAN	140	12	56	208
PH08	PAN	760	120	160	1040
PI01	PAN	272	84	248	604
PI02	PAN	3176	740	1900	5816
PI03	PAN	368	52	160	580
PI04	PAN	528	144	252	924
PI05	PAN	412	128	180	720
PI06	PAN	1456	500	552	2508
PI07	PAN	0	4	0	4
PI08	PAN	0	4	0	4
PI09	PAN	92	12	4	108
PI10	PAN	412	116	156	684
PI11	PAN	0	4	0	4

PI12	PAN	604	184	512	1300
PI13	PAN	160	28	28	216
PI14	PAN	368	128	92	588
PI15	PAN	908	360	180	1448
PI16	PAN	3320	1452	1520	6292
PI17	PAN	76	20	0	96
PI18	PAN	180	100	120	400
PI19	PAN	0	4	0	4
PI20	PAN	328	152	160	640
PI21	PAN	1088	444	804	2336
PL01	PAN	644	104	332	1080
PL02	PAN	488	36	124	648
PL03	PAN	340	136	96	572
PL04	PAN	0	4	0	4
PL05	PAN	280	136	92	508
PL06	PAN	372	36	124	532
PL07	PAN	1960	264	668	2892
PL08	PAN	932	200	680	1812
PL09	PAN	1124	132	236	1492
PL11	PAN	828	224	428	1480
PL12	PAN	560	128	332	1020
PL13	PAN	0	4	0	4
PL14	PAN	64	4	0	68
PL15	PAN	0	4	0	4
PL16	PAN	684	4	96	784
PL17	PAN	244	44	92	380
PN01	PAN	1124	128	500	1752
PN02	PAN	916	112	300	1328
PN03	PAN	112	36	52	200
PN04	PAN	8	4	0	12
PN05	PAN	60	12	0	72
PN06	PAN	224	112	184	520
PN07	PAN	172	60	80	312
PN08	PAN	168	92	124	384
PN09	PAN	292	76	152	520
PN10	PAN	508	92	208	808
PN11	PAN	244	68	128	440
PN12	PAN	324	136	208	668
PN13	PAN	236	76	128	440
PN14	PAN	248	68	152	468
PN15	PAN	0	4	0	4
PN16	PAN	0	4	0	4
PN17	PAN	0	4	0	4
PO01	PAS	488	68	152	708
PO02	PAS	0	4	0	4
PO03	PAS	12	4	0	16
PO04	PAS	24	4	0	28
PO05	PAS	144	28	68	240
PO06	PAS	156	12	40	208
PO07	PAS	144	28	56	228

PO08	PAS	156	28	92	276
PO09	PAS	156	28	68	252
PO10	PAS	460	52	92	604
PO11	PAS	140	28	52	220
PO12	PAS	408	28	52	488
PO13	PAS	32	4	28	64
PO14	PAS	0	4	0	4
PO15	PAS	0	4	0	4
PO16	PAS	0	4	0	4
PO19	PAS	0	4	40	44
PO20	PAS	0	4	0	4
SC01	PAS	20	12	0	32
SC02	PAS	36	12	0	48
SC03	PAS	48	12	4	64
SC04	PAS	32	4	0	36
SC05	PAS	36	4	0	40
SC06	PAS	32	4	0	36
SC07	PAS	36	4	0	40
SC08	PAS	40	12	0	52
SC09	PAS	108	12	28	148
SC10	PAS	44	12	4	60
SC100	PAS	8	4	0	12
SC101	PAS	8	4	0	12
SC102	PAS	0	4	0	4
SC11	PAS	548	136	276	960
SC110	PAS	4	4	24	32
SC111	PAS	0	4	0	4
SC112	PAS	0	4	0	4
SC113	PAS	0	4	0	4
SC12	PAS	0	4	0	4
SC13	PAS	96	4	4	104
SC14	PAS	88	12	4	104
SC15	PAS	200	60	96	356
SC16	PAS	364	84	280	728
SC17	PAS	472	68	376	916
SC18	PAS	160	60	68	288
SC19	PAS	668	120	356	1144
SC20	PAS	1144	160	652	1956
SC22	PAS	336	84	92	512
SC23	PAS	348	12	160	520
SC24	PAS	0	4	0	4
SC25	PAS	0	4	0	4
SC26	PAS	0	4	0	4
SC27	PAS	348	36	196	580
SC28	PAS	308	36	208	552
SC29	PAS	636	36	208	880
SC30	PAS	24	4	0	28
SC31	PAS	0	4	0	4
SC32	PAS	100	28	120	248
SC33	PAS	96	4	92	192

SC34	PAS	92	12	124	228
SC35	PAS	0	4	0	4
SC36	PAS	100	4	28	132
SC37	PAS	0	4	0	4
SC38	PAS	220	52	92	364
SC39	PAS	180	28	56	264
SC40	PAS	172	28	56	256
SC41	PAS	168	12	56	236
SC42	PAS	80	4	28	112
SC43	PAS	40	4	0	44
SC44	PAS	0	4	0	4
SC45	PAS	48	12	24	84
SC46	PAS	36	12	4	52
SC47	PAS	0	4	0	4
SC48	PAS	32	12	0	44
SC49	PAS	112	36	52	200
SC50	PAS	92	12	28	132
SC51	PAS	0	4	0	4
SC52	PAS	72	4	28	104
SC53	PAS	0	4	0	4
SC54	PAS	8	4	0	12
SC55	PAS	72	4	28	104
SC56	PAS	4	4	0	8
SC57	PAS	0	4	0	4
SC58	PAS	0	4	0	4
SC59	PAS	0	4	0	4
SC60	PAS	4	4	0	8
SC61	PAS	16	4	0	20
SC62	PAS	56	12	28	96
SC63	PAS	28	4	0	32
SC64	PAS	108	28	52	188
SC65	PAS	0	4	0	4
SC66	PAS	12	4	0	16
SC67	PAS	44	12	4	60
SC68	PAS	88	12	28	128
SC69	PAS	0	4	0	4
SC72	PAS	72	4	0	76
SC74	PAS	16	4	0	20
SC90	PAS	0	4	0	4
SC91	PAS	0	4	0	4
SC92	PAS	0	4	0	4
SC93	PAS	120	4	28	152
SC94	PAS	0	4	0	4
SC96	PAS	0	4	0	4
SC97	PAS	0	4	0	4
SC98	PAS	0	4	0	4
SC99	PAS	0	4	0	4
SG01	PAS	0	4	0	4
SG02	PAS	0	4	0	4
SG03	PAS	0	4	0	4

SG04	PAS	0	4	0	4
SG05	PAS	0	4	0	4
SG06	PAS	80	12	28	120
SG07	PAS	0	4	0	4
SG08	PAS	44	12	0	56
SG09	PAS	80	12	28	120
SG10	PAS	20	4	0	24
SG11	PAS	0	4	0	4
SG12	PAS	0	4	0	4
SG13	PAS	0	4	0	4
SG15	PAS	12	12	4	28
SH01	PAS	432	36	184	652
SH02	PAS	520	128	248	896
SH03	PAS	668	76	248	992
SH04	PAS	732	36	276	1044
SH05	PAS	2564	296	1224	4084
SH06	PAS	448	84	160	692
SH07	PAS	332	100	156	588
SH08	PAS	80	12	28	120
SH09	PAS	44	12	4	60
SH10	PAS	48	12	28	88
SH11	PAS	32	4	0	36
SH12	PAS	64	4	0	68
SH13	PAS	364	36	156	556
SH14	PAS	48	4	0	52
SS01	PAS	708	184	0	892
SS02	PAS	300	60	124	484
SS03	PAS	272	52	52	376
SS04	PAS	116	28	24	168
SS05	PAS	136	4	28	168
SS06	PAS	80	28	0	108
SS07	PAS	336	100	156	592
SS08	PAS	96	36	24	156
SS09	PAS	312	52	124	488
SS10	PAS	500	44	196	740
SS13	PAS	456	28	0	484
SS14	PAS	0	4	0	4
SS15	PAS	476	28	208	712
SS16	PAS	0	4	0	4
SS17	PAS	0	4	0	4
SS18	PAS	148	4	28	180
SS19	PAS	0	4	0	4
ST01	PAS	288	12	128	428
ST02	PAS	316	28	56	400
ST03	PAS	284	36	128	448
ST04	PAS	304	52	196	552
ST05	PAS	440	60	280	780
ST06	PAS	8	4	0	12
ST07	PAS	0	4	0	4
ST08	PAS	32	12	0	44

ST09	PAS	0	4	0	4
ST10	PAS	20	12	0	32
ST11	PAS	56	12	4	72
ST12	PAS	4	12	0	16
ST13	PAS	36	12	0	48
ST14	PAS	84	28	24	136
ST15	PAS	44	12	28	84
ST16	PAS	96	20	24	140
ST17	PAS	0	4	0	4
ST18	PAS	24	4	0	28
ST19	PAS	44	12	24	80
ST20	PAS	60	12	0	72
ST21	PAS	12	4	0	16
ST22	PAS	0	4	0	4
ST23	PAS	0	4	0	4
ST24	PAS	192	20	128	340
ST25	PAS	0	4	0	4
ST26	PAS	476	120	236	832
ST27	PAS	652	144	332	1128
ST28	PAS	256	52	124	432
ST29	PAS	348	76	128	552
ST30	PAS	0	4	0	4
ST31	PAS	120	4	40	164
ST33	PAS	36	4	0	40
ST34	PAS	868	36	456	1360
ST35	PAS	76	12	28	116
ST36	PAS	28	4	0	32
ST37	PAS	24	4	0	28
ST38	PAS	76	4	4	84
ST39	PAS	80	4	24	108
ST40	PAS	0	4	0	4
ST43	PAS	0	4	0	4

Fuente: Tablas de proyección de almacenes

Elaboración: El autor

Anexo 13: Matriz de descomposición de materiales

Breve descripción del anexo: Este anexo es un pequeño extracto de la matriz de descomposición de materiales la misma que por su tamaño es imposible mostrarla en un documento impreso. En el eje horizontal tenemos los códigos de los productos que comercializa la compañía, mientras que en el eje vertical están los componentes. Una vez determinada la cantidad a fabricar la matriz descompone a cada producto en sus componentes.

Familia	SEM	SEM	SEM	SEM	SEM	SEM	SEM	SEM	SEM	SEM	SEM	SEM
SubFamilia		MPT	JAR	EDE	CRE	CRE	CRE	CRE	CRE	CRE	CRE	CRE
Codigo	SEM001	SEM002	SEM003	SEM004	SEM005	SEM006	SEM007	SEM008	SEM009	SEM010	SEM011	SEM012
ADT020	0,00020											
ADT027	0,00020			0,00170	0,00129		0,00125			0,00150		
ADT029	0,00040											
ADT049	0,00310											
ADT050	0,00740											
EDC003	0,22251	0,80000			0,21779		0,21174		0,17300	0,25410		0,15380
GRA009	0,09890				0,13611		0,13233		0,17300	0,15880		
HAR011	0,29668								0,26000			0,07692
HUE001	3,50000				2,72215	0,08715	2,64656	0,64800	4,20000	3,17600	0,28175	3,00000
LAC001	0,00870					0,00920		0,06840			0,02974	
LED003	0,00620								0,00700			
SAL001	0,00310											
Total	4,14739	0,8	0,0055	1	3,9046619	0,7714005	3,6851537	1,0666	6,9	4,389	1,02905608	3,69224
Lote	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Peso/Un		4,14739	0,8	0,0055	1	3,9046619	0,7714005	3,6851537	1,0666	6,9	4,389	1,02905608

Componentes

Cantidad requerida por
unidad de producto

Producto

Anexo 14

Requerimiento de Materiales para la producción

Breve descripción del anexo: esta tabla constituye el resultado de la aplicación de la matriz de descomposición de materiales. Están especificados los requerimientos por cada línea así como el total.

ITEM	PANADERIA	PASTELERIA	GALLETERIA	SEMIELABORADOS	TOTAL
ADH001	0,0	0,0	42,5	0,0	42,5
ADH003	0,0	0,0	372,0	0,0	372,0
ADH005	0,0	0,0	8,0	0,0	8,0
ADH006	0,0	0,0	28,0	0,0	28,0
ADH009	0,0	0,0	36,0	0,0	36,0
ADH012	0,0	0,0	28,0	0,0	28,0
ADH013	0,0	0,0	448,0	0,0	448,0
ADH020	2508,0	0,0	0,0	0,0	2508,0
ADH022	580,0	0,0	0,0	0,0	580,0
ADH023	532,0	0,0	0,0	0,0	532,0
ADH024	68,0	0,0	0,0	0,0	68,0
ADH026	216,0	0,0	0,0	0,0	216,0
ADH027	0,0	6,0	0,0	0,0	6,0
ADH029	0,0	0,0	104,0	0,0	104,0
ADH031	0,0	0,0	48,0	0,0	48,0
ADH033	0,0	0,0	796,0	0,0	796,0
ADH035	0,0	0,0	296,0	0,0	296,0
ADH036	0,0	0,0	32,0	0,0	32,0
ADH038	0,0	0,0	992,0	0,0	992,0
ADH039	0,0	0,0	308,0	0,0	308,0
ADH040	528,0	0,0	0,0	0,0	528,0
ADH041	0,0	235,0	0,0	0,0	235,0
ADH043	0,0	166,0	0,0	0,0	166,0
ADH044	0,0	47,0	0,0	0,0	47,0
ADH048	572,0	0,0	0,0	0,0	572,0
ADH050	2128,0	0,0	0,0	0,0	2128,0
ADH051	508,0	0,0	0,0	0,0	508,0
ADH052	6880,0	0,0	0,0	0,0	6880,0
ADH053	1760,0	0,0	0,0	0,0	1760,0
ADH055	720,0	0,0	0,0	0,0	720,0
ADH056	392,0	0,0	0,0	0,0	392,0
ADH057	364,0	0,0	0,0	0,0	364,0
ADH058	108,0	0,0	0,0	0,0	108,0
ADH063	5420,0	0,0	0,0	0,0	5420,0
ADH064	896,0	0,0	0,0	0,0	896,0
ADT003	0,8	1,5	0,0	0,5	2,7
ADT004	0,0	0,0	0,0	1,4	1,4
ADT005	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ADT007	0,0	4,7	0,1	0,0	4,8
ADT008	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
ADT010	0,0	0,8	0,0	0,0	0,8

ADT013	0,6	0,6	0,5	0,3	2,0
ADT015	0,0	0,4	0,0	0,0	0,4
ADT017	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ADT019	0,7	0,1	0,0	0,0	0,8
ADT020	0,0	1,8	0,0	0,0	1,8
ADT021	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ADT022	0,0	2,3	0,2	0,0	2,6
ADT023	0,0	0,6	0,0	0,0	0,6
ADT026	0,0	19,5	0,0	0,0	19,5
ADT027	0,2	5,9	2,1	3,1	11,4
ADT029	0,0	2,0	0,2	0,0	2,2
ADT030	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ADT031	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ADT039	0,0	0,0	0,5	0,0	0,5
ADT043	0,2	0,1	0,0	0,0	0,4
ADT045	0,0	1,2	0,0	0,0	1,2
ADT046	0,0	0,6	0,0	0,0	0,6
ADT047	0,0	0,3	0,0	0,0	0,3
ADT048	8,9	0,0	0,0	4,7	13,6
ADT049	0,0	19,1	0,0	0,0	19,1
ADT050	6,2	38,8	0,0	3,8	48,8
ADT052	3,9	17,3	0,0	2,4	23,5
ADT053	0,0	1,4	0,1	0,0	1,5
ADT055	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
ADT056	2,7	0,0	0,0	0,9	3,7
AGU001	1075,1	175,0	0,0	7256,3	8506,4
ALC002	0,0	18,3	0,0	0,0	18,3
ALC006	0,0	1,0	0,8	0,0	1,8
ALC007	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
CAF001	0,0	4,9	0,1	0,0	5,0
CAF002	0,0	0,1	0,0	0,0	0,1
CAR001	0,0	9,5	0,0	0,0	9,5
CAR002	3,4	13,8	0,0	0,0	17,2
CHO001	0,0	19,8	0,0	0,0	19,8
CHO002	0,0	296,4	0,0	0,0	296,4
CHO003	53,6	77,1	0,0	0,0	130,7
CHO005	0,0	0,0	4,6	0,0	4,6
CHO006	0,0	10,5	0,0	0,0	10,5
CHO007	0,0	68,2	0,0	0,0	68,2
CHO008	0,0	55,6	0,3	0,0	55,9
CHO011	0,0	78,2	36,8	0,0	115,0
CIN004	0,4	0,3	0,0	0,0	0,6
CON001	0,0	4,3	0,0	0,0	4,3
CON002	0,0	120,7	0,0	0,0	120,7
CON003	0,0	2,3	0,0	0,0	2,3
CON004	3,1	3,4	0,0	0,0	6,6
CON005	0,0	30,0	0,0	0,0	30,0
EDC001	0,0	0,0	0,0	23,7	23,7
EDC002	88,4	345,5	203,5	0,0	637,5
EDC003	166,4	2111,2	99,4	501,6	2878,7

EDC004	0,0	5,0	0,0	0,0	5,0
EDC005	7,7	0,0	1,8	0,0	9,5
EDC006	6,1	0,7	0,0	0,0	6,8
EDC007	10,1	12,3	3,1	0,0	25,5
EPA001	0,0	20,0	0,0	0,0	20,0
EPA002	0,0	19,0	0,0	0,0	19,0
EPC001	6,4	0,6	0,1	0,0	7,1
EPC004	0,0	0,2	0,5	0,0	0,7
EPC005	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1
EPC006	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
EPC009	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EPC010	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EPC011	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EPC013	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EPC014	15,6	0,0	0,0	0,0	15,6
EPC015	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
EPL001	0,0	0,0	552,0	0,0	552,0
EPL003	0,0	2775,7	0,0	0,0	2775,7
EPL006	0,0	3424,7	0,0	0,0	3424,7
EPL007	0,0	279,6	0,0	0,0	279,6
EPL009	0,0	1160,0	0,0	0,0	1160,0
EPL010	0,0	356,7	0,0	0,0	356,7
EPL011	0,0	47700,0	0,0	0,0	47700,0
EPL012	0,0	1609,0	20,0	0,0	1629,0
EPL013	0,0	485,0	0,0	0,0	485,0
EPL016	0,0	837,2	0,0	0,0	837,2
EPL017	0,0	3354,1	0,0	0,0	3354,1
EPL019	0,0	96,0	0,0	0,0	96,0
EPL021	0,0	344,0	0,0	0,0	344,0
EPL022	0,0	35,0	0,0	0,0	35,0
EPL025	0,0	0,0	540,0	0,0	540,0
EPL034	0,0	6,0	0,0	0,0	6,0
EPL038	0,0	1222,0	0,0	0,0	1222,0
EPL039	0,0	96,0	0,0	0,0	96,0
EPL041	0,0	115,0	0,0	0,0	115,0
EPL047	0,0	1107,3	0,0	0,0	1107,3
EPL048	0,0	4908,0	0,0	0,0	4908,0
EPL053	0,0	501,0	0,0	0,0	501,0
EPL054	0,0	4908,0	0,0	0,0	4908,0
EPL056	0,0	2347,0	0,0	0,0	2347,0
EPL057	0,0	501,0	0,0	0,0	501,0
EPL064	0,0	4797,0	0,0	0,0	4797,0
EPP001	0,0	29431,0	0,0	0,0	29431,0
EPP002	0,0	2704,0	0,0	0,0	2704,0
EPP006	0,0	0,0	2472,0	0,0	2472,0
EPP007	8,0	0,0	0,0	0,0	8,0
EPP008	720,0	0,0	0,0	0,0	720,0
EPP009	3080,0	0,0	0,0	0,0	3080,0
EPP011	2508,0	0,0	0,0	0,0	2508,0
EPP012	200,0	0,0	0,0	0,0	200,0

EPP014	384,0	0,0	0,0	0,0	384,0
EPP015	440,0	0,0	0,0	0,0	440,0
EPP016	312,0	0,0	0,0	0,0	312,0
EPP017	668,0	0,0	0,0	0,0	668,0
EPP018	808,0	0,0	0,0	0,0	808,0
EPP022	440,0	0,0	0,0	0,0	440,0
EPP023	520,0	0,0	0,0	0,0	520,0
EPP024	76,0	0,0	0,0	0,0	76,0
EPP025	468,0	0,0	0,0	0,0	468,0
EPP027	0,0	0,0	1092,0	0,0	1092,0
EPP028	12,0	1205,5	0,0	0,0	1217,5
EPP032	918,0	0,0	0,0	0,0	918,0
EPP035	14862,0	0,0	0,0	0,0	14862,0
EPP036	0,0	1902,0	0,0	0,0	1902,0
EPP037	2104,0	0,0	0,0	0,0	2104,0
EPP038	532,0	0,0	0,0	0,0	532,0
EPP041	0,0	5,1	0,0	0,0	5,1
EPP042	0,0	11,8	0,0	0,0	11,8
EPP043	0,0	14,0	0,0	0,0	14,0
EPP044	0,0	11,6	0,0	0,0	11,6
EPP045	0,0	25,3	0,0	0,0	25,3
EPP046	0,0	28,1	0,0	0,0	28,1
EPP047	0,0	5,1	0,0	0,0	5,1
EPP057	0,0	6,0	0,0	0,0	6,0
EPP079	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0
ESL009	0,0	698,0	0,0	0,0	698,0
FRT002	0,0	160,6	0,0	0,0	160,6
FRT003	0,0	0,7	0,0	0,0	0,7
FRT006	0,0	192,6	38,0	0,0	230,6
FRT009	0,0	3,0	0,0	0,0	3,0
FRT010	0,0	52,8	0,0	0,0	52,8
FRT011	0,0	28,2	0,0	0,0	28,2
FRT012	0,0	2,9	0,0	0,0	2,9
FRT013	0,0	57,0	0,0	0,0	57,0
FRT014	0,0	158,9	0,0	0,0	158,9
FRT015	590,4	584,2	5,6	0,0	1180,1
FRT016	0,0	299,7	0,0	0,0	299,7
FRT017	0,0	2,8	0,0	0,0	2,8
FRT018	0,0	23,7	0,0	0,0	23,7
FRT019	0,0	112,5	0,0	0,0	112,5
FRT020	0,0	256,8	59,5	0,0	316,3
FRT021	0,0	0,9	0,0	0,0	0,9
FRT024	0,0	34,8	0,0	0,0	34,8
FRT026	0,0	0,8	0,1	0,0	0,9
FRT027	0,0	32,4	0,0	0,0	32,4
FRT028	0,0	2,9	0,0	0,0	2,9
FRT029	0,0	25,5	0,0	0,0	25,5
FRT030	10,0	41,1	1,1	27,4	79,6
FRT031	0,0	1488,0	0,0	0,0	1488,0
FRT033	0,0	19,6	0,0	0,0	19,6

FRT037	0,0	0,8	4,3	0,0	5,0
GD02	0,0	0,0	72,0	0,0	72,0
GD04	0,0	0,0	144,0	0,0	144,0
GD06	0,0	0,0	2,3	0,0	2,3
GD10	0,0	0,0	144,0	0,0	144,0
GD11	0,0	19,7	0,0	0,0	19,7
GD15	0,0	0,0	72,0	0,0	72,0
GD24	0,0	0,0	72,0	0,0	72,0
GRA001	0,0	2,0	8,3	0,0	10,3
GRA003	66,1	33,6	0,0	136,9	236,6
GRA004	415,7	129,3	2,5	0,0	547,5
GRA005	1,3	266,0	84,2	0,0	351,5
GRA008	257,7	206,2	0,0	0,0	463,9
GRA009	29,2	970,6	35,3	1295,1	2330,1
GRA012	5,3	10,0	0,0	0,0	15,3
GRA017	1,4	0,0	0,0	0,0	1,4
HAR001	88,5	0,0	1,6	0,0	90,0
HAR002	117,4	0,0	0,0	87,3	204,7
HAR003	7,2	0,0	0,0	0,0	7,2
HAR004	54,3	0,0	0,0	0,0	54,3
HAR005	269,3	0,0	0,0	708,7	978,1
HAR006	0,0	0,0	0,0	45,7	45,7
HAR010	25,1	0,0	0,0	101,9	127,1
HAR011	2076,4	2339,1	300,4	11822,0	16538,0
HAR012	1,2	61,4	0,6	21,1	84,3
HAR013	56,2	0,0	0,0	0,0	56,2
HAR017	15,1	0,0	0,0	0,0	15,1
HAR018	13,7	0,0	0,0	0,0	13,7
HOR001	0,0	18,0	0,0	0,0	18,0
HOR002	0,0	39,3	0,0	0,0	39,3
HOR003	0,0	0,2	0,0	0,0	0,2
HOR004	0,0	19,0	0,0	0,0	19,0
HOR005	0,0	1,8	0,0	0,0	1,8
HOR006	0,0	1,1	0,0	0,0	1,1
HOR007	0,0	10,8	0,0	0,0	10,8
HOR008	0,0	13,4	0,0	0,0	13,4
HOR009	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
HOR011	0,0	0,7	0,0	0,0	0,7
HOR012	0,0	167,1	0,0	0,0	167,1
HUE001	1979,9	39865,6	5425,0	28702,5	75973,0
LAC001	26,1	87,8	0,0	29,0	142,8
LAC002	0,0	108,2	2,7	0,0	110,9
LAC004	0,0	293,7	0,0	0,0	293,7
LAC005	34,5	61,9	0,0	0,0	96,4
LAC006	0,8	364,2	0,0	0,0	365,0
LAC007	0,0	100,4	15,4	0,0	115,8
LAC009	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0
LAC010	0,0	0,6	0,0	0,0	0,6
LAC012	0,0	13,3	0,0	0,0	13,3
LAC013	0,0	2,2	0,0	0,0	2,2

LAC014	0,0	11,1	0,0	0,0	11,1
LAC015	0,0	0,7	0,0	0,0	0,7
LAC017	0,0	5,0	0,0	0,0	5,0
LED001	0,2	0,0	0,0	0,0	0,2
LED002	73,0	0,9	0,0	153,8	227,6
LED003	0,5	42,7	11,3	0,0	54,5
MER001	92,2	42,0	0,0	0,0	134,2
MER002	0,0	4,3	0,0	0,0	4,3
MER003	0,0	27,4	18,8	0,0	46,2
MER004	0,0	183,7	0,0	0,0	183,7
PL03	152,0	0,0	0,0	0,0	152,0
PRM001	0,0	9,9	0,0	0,0	9,9
PRM003	0,0	2,6	0,0	0,0	2,6
PRM005	3,8	0,0	0,0	0,0	3,8
PRM008	0,0	5,5	0,0	0,0	5,5
SAL001	51,2	25,0	1,4	188,6	266,2
SEM001	0,0	2,1	0,0	0,0	2,1
SEM004	0,0	195,8	1,0	0,0	196,8
SEM005	0,0	81,2	0,0	0,0	81,2
SEM007	0,0	134,9	0,0	0,0	134,9
SEM008	0,0	18,5	0,0	0,0	18,5
SEM009	0,0	1127,6	0,0	0,0	1127,6
SEM010	0,0	77,5	0,0	0,0	77,5
SEM011	0,0	60,1	0,0	0,0	60,1
SEM012	0,0	71,6	0,0	0,0	71,6
SEM015	315,6	871,5	0,0	0,0	1187,1
SEM019	32,4	87,2	0,0	0,0	119,6
SEM020	0,0	47,2	0,0	0,0	47,2
SEM021	0,0	4,3	0,0	0,0	4,3
SEM022	0,0	177,5	0,7	0,0	178,2
SEM023	0,0	0,0	6,3	0,0	6,3
SEM027	0,0	2,6	0,0	0,0	2,6
SEM028	0,0	120,4	0,0	0,0	120,4
SEM030	0,0	2,3	0,0	0,0	2,3
SEM031	0,0	32,7	0,0	0,0	32,7
SEM034	0,0	306,1	0,0	0,0	306,1
SEM036	0,0	892,1	0,0	0,0	892,1
SEM040	0,0	108,3	0,0	0,0	108,3
SEM041	0,0	45,9	0,0	0,0	45,9
SEM042	0,0	64,6	0,0	0,0	64,6
SEM043	0,0	64,0	0,0	0,0	64,0
SEM044	0,0	415,8	0,0	0,0	415,8
SEM045	0,0	479,2	216,8	0,0	695,9
SEM048	18,4	0,0	0,0	0,0	18,4
SEM049	167,0	0,0	0,0	0,0	167,0
SEM050	530,2	0,0	0,0	0,0	530,2
SEM051	149,6	0,0	0,0	0,0	149,6
SEM052	135,6	0,0	0,0	0,0	135,6
SEM054	289,7	0,0	0,0	0,0	289,7
SEM055	1838,0	0,0	0,0	0,0	1838,0

SEM056	720,0	0,0	0,0	0,0	720,0
SEM057	328,0	0,0	0,0	0,0	328,0
SEM058	1622,2	0,0	0,0	0,0	1622,2
SEM059	5918,5	0,0	0,0	0,0	5918,5
SEM060	821,2	0,0	0,0	0,0	821,2
SEM061	2,4	0,0	0,0	0,0	2,4
SEM062	2594,4	0,0	0,0	0,0	2594,4
SEM063	1680,6	0,0	0,0	0,0	1680,6
SEM064	886,0	0,0	0,0	0,0	886,0
SEM065	679,4	0,0	0,0	0,0	679,4
SEM067	3163,5	0,0	0,0	0,0	3163,5
SEM068	4868,6	0,0	0,0	0,0	4868,6
SEM069	485,3	0,0	0,0	0,0	485,3
SEM070	54,0	0,0	0,0	0,0	54,0
SEM071	27,0	0,0	0,0	0,0	27,0
SEM072	29,5	0,0	0,0	0,0	29,5
SEM073	462,2	0,0	0,0	0,0	462,2
SEM074	0,0	1,0	0,0	0,0	1,0
SEM077	405,8	0,0	0,0	0,0	405,8
SEM078	306,4	0,0	0,0	0,0	306,4
SEM079	215,3	0,0	0,0	0,0	215,3
SEM082	0,0	0,6	0,0	0,0	0,6
SEM083	0,0	20,4	0,0	0,0	20,4
SEM084	0,0	61,2	0,0	0,0	61,2
SM04	29,4	0,0	0,0	0,0	29,4
SYN001	32,9	0,0	1,8	0,0	34,8
SYN002	0,0	0,0	3,9	0,0	3,9
SYN004	0,0	0,0	1,9	0,0	1,9
SYN005	45,3	12,4	7,5	0,0	65,2
SYN006	0,0	20,2	0,1	0,0	20,3
SYN007	32,2	0,0	0,0	0,0	32,2
SYN009	0,0	5,0	0,0	0,0	5,0

Fuente: Matriz de descomposición de materiales

Elaboración: El autor

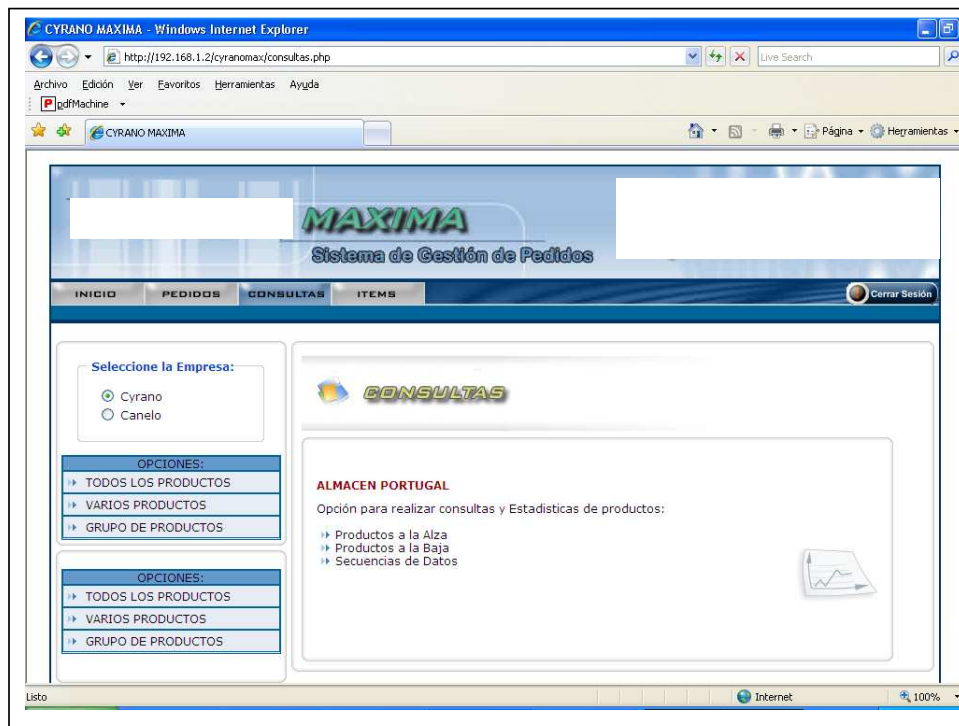
ANEXO 15

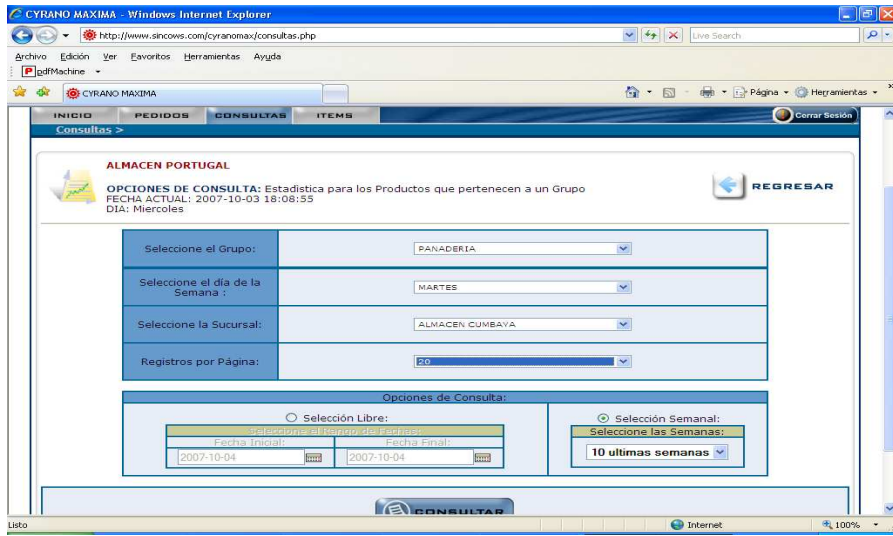
Pantallas del Sistema Panificadora Reli Máxima para inventarios en el punto de venta

Breve descripción del anexo: Se puede observar el sistema informático que se desarrollo aplicando el modelo. Si bien el modelo fue primero realizado en Excel su mantenimiento y actualización resultaban sumamente demandantes, por lo cual se decidió desarrollar el sistema "Máxima". Este permite a los puntos de venta realizar sus pedidos contando con la información estadística y los análisis propuestos en este modelo.

En la pantalla 2 se puede observar la selección de datos por punto de venta y por día de la semana a fin de realizar los pedidos.

En la última pantalla 3 se puede observar el análisis estadístico para encontrar el valor sugerido.





Para los Productos que pertenecen a un Grupo
 (7-05-15) - Fecha Final(2007-10-03)

2007-07-17	2007-07-24	2007-07-31	2007-08-07	2007-08-14	2007-08-21	2007-08-28	2007-09-04	2007-09-11	2007-09-18	2007-09-25	2007-10-02	Prom	Desv. Std	CV	Can 1	Can 2	Can 3	Can 4	Can 5	Can 6	Can 7	Can 8	Can 9	Prob 1	Prob 2	Prob 3	Prob 4	Prob 5	Prob 6	Prob 7	Prob 8	Prob 9
												10.50	0.58	0.05%	8	10	10	10	11	11	11	11	13	0.0	19.3	19.3	19.3	80.7	80.7	80.7	80.7	100.0
												0.00	0.00	0.00%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
												3.50	0.58	0.16%	1	3	3	3	4	4	4	4	6	0.0	19.3	19.3	19.3	80.7	80.7	80.7	80.7	100.0
												13.75	1.50	0.11%	8	12	13	13	14	14	15	15	20	0.0	12.2	30.9	30.9	56.6	56.6	79.8	79.8	100.0