

UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA Y TEXTIL



**“ESTUDIO PARA LA MEJORA EN LA GESTION DE LA
CADENA DE SUMINISTRO EN INDUSTRIAS DE BEBIDAS
NO ALCOHOLICAS”**

INFORME DE SUFICIENCIA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO QUÍMICO

POR LA MODALIDAD DE ACTUALIZACIÓN DE CONOCIMIENTOS

PRESENTADO POR:

MARCO ANTONIO DEL RIO NAVARRO

LIMA – PERÚ

2014

DEDICATORIA

A Dios:

Por permitirme lograr esta meta tan acariciada

A mis padres Pedro y Betty:

Por su gran apoyo para hacer de mi un hombre de bien.

A Maribel:

Por su gran paciencia, apoyo durante todos estos meses y
su amor incondicional.

A Marco, Alejandro, Aldana:

Por su comprensión y por ser el motor de mi vida.

A la Ing. Luz Franco Portilla, mi asesora, por su
paciencia, dedicación y apoyo en mejorar este trabajo.

RESUMEN

Este trabajo muestra el impacto de la implementación de un moderno software de planeamiento y control de la producción llamado APS por sus siglas en inglés: Advanced Planning Scheduler en la Corporación Lindley y los beneficios de tal implementación.

La Corporación Lindley adquirió la Embotelladora Latinoamericana S.A., embotellador exclusivo de Cola-Cola. Con esta adquisición casi duplicó su capacidad instalada. Esta situación constituyó un reto para la Corporación Lindley. Pues tenía que manejar una elevada complejidad de la operación, expresada en la gran diversidad de su portafolio, con más de 150 presentaciones de oferta existente en el mercado de las bebidas no alcohólicas y más de 80,000 puntos de venta a nivel nacional. Toda esta dinámica generaba la necesidad de gestionar un gran volumen de información.

Por consiguiente, la Corporación Lindley creó la gerencia de planeamiento de operaciones, en busca de centralizar en un equipo multidisciplinario el reto de abastecer eficientemente al mercado. Simultáneamente adquirió una moderna plataforma tecnológica para implementar el planeamiento centralizado. Esta plataforma tecnológica se conoce como APS y se basa en el pronóstico de la demanda. Las licencias para este software fueron compradas a la empresa Arete Inc. bajo el nombre comercial de Avail y Prevail.

La investigación realizada en el presente informe es una mejora de la cadena de suministro aprovechando las nuevas tecnologías de información y comunicación. La fuente bibliográfica y los conocimientos sobre el tema han permitido la implementación de este nuevo sistema.

El costo aproximado de implementación de este proyecto fue de 600,000 USD y los resultados obtenidos fueron: la reducción de los costos de ventas de 73 a 67 %, reducción de los gastos de ventas de 18 a 16% y la reducción de los costos de distribución por la optimización de los procesos. Más aún, se incrementó la participación de mercado de la empresa a 70 % a nivel nacional.

INDICE

DEDICATORIA	2
RESUMEN.....	3
INDICE	4
INDICE DE FIGURAS	7
INDICE DE TABLAS	8
I. INTRODUCCIÓN	9
II. MARCO TEORICO	10
1.1 Sistemas de Planificación Industrial	10
1.2 Planeamiento de la producción y la Cadena de Suministro	12
1.2.1 Los sistemas MRP.....	13
1.2.2 Los sistemas MRP II	13
1.2.3 Los sistemas ERP	14
1.2.4 Los sistemas APS	14
1.3 SKU (Stock Keeping Unit)	17
1.4 Pronóstico de Demanda	17
1.5 Pedidos Demanda Real	17
1.6 Plan Agregado.....	18
1.7 Programa Maestro	18
1.8 Out Of Stock (OOS).....	18
1.9 Nivel de Servicio.....	21
III. IMPLEMENTACION.....	22
3.1 Aspectos Generales de la Situación Actual	22
3.1.1 Filosofía Administrativa.....	22
3.1.2 Cadena de Valor de la empresa.....	27
3.1.3 Sistema de Calidad.....	27
3.1.4 Funciones y Responsabilidades de la Áreas Involucradas	28
3.1.5 Estructura Organizacional de la Gerencia de Operaciones	29
3.1.6 Oferta y Demanda	32
3.1.7 Localización de las Instalaciones	36
3.1.8 Proceso de Fabricación	36

3.1.8.1	Capacidad de producción	37
3.1.8.2	Líneas de Producción	38
3.1.8.3	Especificaciones de materia prima.....	39
3.1.8.4	Etapas de proceso.....	45
3.1.8.5	Tecnología del Proceso	48
3.1.8.6	Desempeño del proceso	50
3.1.9	Proceso de Planeamiento.....	50
3.1.10	Sistema de Información.....	58
3.1.10.1	Sistema de Información Gerencial.....	59
3.1.10.2	Sistema Comercial	60
3.1.11	Evaluación de desempeño de la gestión.....	61
3.2	Diseño e implementación de la propuesta	63
3.2.1	Objetivos Estratégicos.....	63
3.2.1.1	Software de cadena de suministro.....	64
3.2.2	Elementos estratégicos de la Cadena de Suministro	66
3.2.3	Modelo de gestión	69
3.2.4	Funciones y Responsabilidades.....	69
3.2.4.1	Planeamiento y Control de la Producción.....	69
3.2.4.2	Planeamiento de Demanda.....	70
3.2.4.3	Planeamiento de Materiales	70
3.2.4.4	Planeamiento de la distribución	71
3.2.4.5	Plantas de Producción	71
3.2.5	Implementación del Software	72
3.2.5.1	Etapas.....	73
3.2.5.2	Requerimientos	75
3.2.5.3	Ventajas.....	75
3.2.5.4	Aplicación	76
3.2.6	Inducción y Servicio al Cliente	78
3.3	Costos y beneficios de la propuesta	78
IV.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	80
4.1	Conclusiones.....	80

4.2 Recomendaciones	82
V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	85
VI. ANEXOS	86
Capacidad de Líneas – Planta Callao	87
Ejemplo de Presupuesto del Área Comercial (para Inca Kola).....	88
Vista Ejemplo de Plan de Producción Mensual – Planta Callao.....	89
Ejemplo de Requerimiento Semanal.....	90
Ejemplo de requerimiento de Jarabe Terminado	91
Vista de Sistema Avail6 instalado en Coca-Cola Brasil	92
Extracto Consolidado de los estados financieros de Corporación Lindley 2005 – 2010 (Elaboración propia).....	93

INDICE DE FIGURAS

Figura 2.1: Niveles de Inventario	11
Figura 2.2: Estructura de un ERP.....	14
Figura 2.3: Matriz de Planeamiento de Cadena de Suministro	19
Figura 2.4: Módulos típicos de un APS sobre la matriz SCM (Meyr 2008).....	20
Figura 3.1: Vista de la Planta Rímac.....	25
Figura 3.2: Cadena de Valor de Corporación Lindley	27
Figura 3.3: Macroprocesos Lindley	28
Figura 3.4: Gerencias Corporativas en el 2006	29
Figura 3.5: Gerencia Corporativa de Operaciones Industriales	29
Figura 3.6: Gerencia de Planeamiento de Operaciones	30
Figura 3.7: Portafolio de productos carbonatados.....	34
Figura 3.8: Portafolio de productos no carbonatados.....	35
Figura 3.9: Distribución de Plantas a nivel nacional.....	36
Figura 3.10: Vista Panorámica Línea de Envases Retornables.....	38
Figura 3.11: Línea de producción en envases no retornables	41
Figura 3.12: Línea de producción de agua de mesa	42
Figura 3.13: Línea típica de envases retornables	43
Figura 3.14: Vista Encajonadora Línea de envases retornables.....	49
Figura 3.15: Resultado de Análisis de Capacidad.....	52
Figura 3.16: Flujo de Datos para Planificación de Producción.....	54
Figura 3.17: Módulos SAP R/3	59
Figura 3.18: Vista del Balance Score Card de CJRL	62
Figura 3.19: Mapa Estratégico CJRL.....	67
Figura 3.20: Cadena de Suministro de Corporación Lindley.....	68
Figura 3.21: Datos Maestros cargados en Avail 6	75
Figura 3.22: Asertividad de Plantas Lima	77
Figura 3.23: Resultados de cuota de ventas VR Agosto	79
Figura 3.24: Evolución de indicadores CJRL 2005 -2010	79

INDICE DE TABLAS

Tabla 2.1: Comparación entre ERP y APS	16
Tabla 3.1: Capacidad mensual de líneas (CU) – Planta Callao.....	37
Tabla 3.2: Capacidades de Plantas Lima Coca-Cola	53
Tabla 3.3: Control del parque de materiales	53
Tabla 3.4: Programa Maestro Coca-Cola.....	55
Tabla 3.5: Análisis de capacidad Línea KHS-96	56
Tabla 3.6: Plan Semanal de Producción.....	57

I. INTRODUCCIÓN

En el mundo empresarial, la mejora de la gestión de la cadena de suministro ha sido un reto de toda organización, pues toda mejora de este tipo trae consigo una importante disminución de costos de la operación, aumento de la rentabilidad del negocio, mejora de la calidad de servicio al cliente y la consiguiente mejora de la competitividad en el mercado. Por otro lado, los cambios tecnológicos en los sistemas de información y comunicación de la última década se han generado con mucha mayor rapidez que en el pasado y la magnitud de dichos cambios ha sido grande. Ambos factores han determinado la evolución de los sistemas de planeación y control de la producción, y la integración de la información en toda la cadena de suministro.

La relevancia de este trabajo está mostrar el potencial de reducción de costos que se puede obtener por la implementación de un moderno sistema de planeación y control de la producción; más aún, este sistema tiene aplicación en muchas industrias que manejan altos niveles de complejidad en las operaciones.

El objetivo de este trabajo es analizar el impacto que produjo la implementación de este nuevo sistema y mostrar los cambios organizacionales y de procesos que se generaron al crearse la Gerencia de Planeamiento.

El alcance del trabajo incluye los insumos y productos de la cadena de suministro de la Corporación Lindley.

El uso del sistema propuesto APS trae los siguientes beneficios: Cubrir la demanda oportunamente para evitar pérdidas de venta, evitar interrupciones en el proceso de producción por un planeamiento deficiente, usar adecuadamente los recursos de Lindley, sincronizarse la logística, calidad, y los costos; y usar la tecnología y el know-how de forma adecuada.

II. MARCO TEORICO

Sistemas de Planificación Industrial

El objetivo primordial de los sistemas de planificación industrial ha sido cumplir con las demanda de los clientes gestionando los recursos de las empresas. En 1913 F.W. Harris definió fórmulas matemáticas para determinar los tamaños de lotes óptimos de producción (en inglés economic order quantity):

$$Q^* = \sqrt{\frac{2DS}{H}}$$

Donde:

D: Demanda. Unidades por año

S: Costo de emitir una orden

H: Costo asociado a mantener una unidad en inventario en un año

Q*: Cantidad optima a producir

En los años 30, R.H. Wilson, refinó este método de cálculo agregando el análisis del control de los inventarios en las instalaciones fabriles, definiendo el punto de reorden, y los tiempos de espera (lead time), como se muestra en la figura 2.1.

Conforme aumentaron la gama de productos ofrecidos por la empresa estos cálculos se hicieron cada vez más complejos, considerando los pocos recursos de cálculo de la época. Durante la segunda guerra mundial Ford Motor Company, produjo los bombarderos B-24 a un ritmo de 25 aparatos por día. Cada avión tenía alrededor de 30 000 piezas, lo cual fue controlado con complejo sistema de máquinas calculadoras, que dio origen a los primeros sistemas MRP: Planificación de Necesidades de Materiales (Manufacturing Requirements Planning).

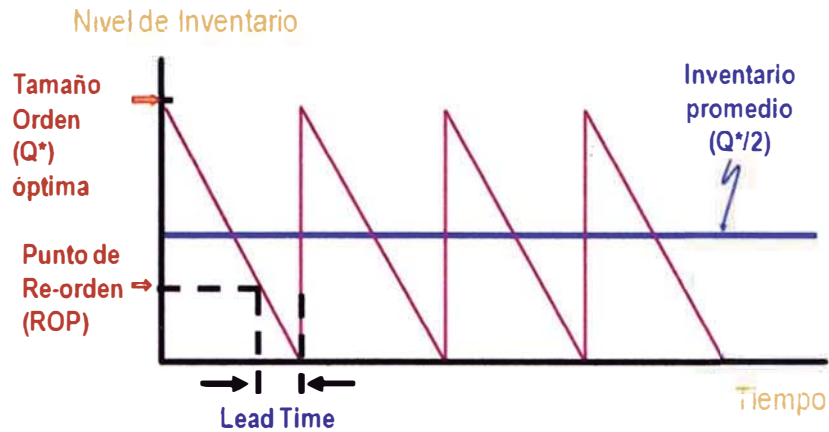


Figura 2.1: Niveles de Inventario

En los años 60, el enfoque era el control de los costos, considerando la baja competencia existente dio por resultado estrategias basadas en producción masiva y minimización de costos. El acceso a sistemas de cómputo computarizado modernizó estos conceptos y cubrió las necesidades de la industria, con nuevos sistemas MRP y cálculos para EOQ y puntos de reorden realizaban cálculos semanales, que estaba ajustado a las necesidades de la época.

Durante la siguiente década con el desarrollo de la tecnología en computación los sistemas MRP incorporaron la creación y búsqueda de bases de datos. Esto convirtió a estos sistemas en grandes y costosas inversiones para las empresas, requerían grandes servidores y soporte técnico constante. Gracias a la mayor velocidad de procesamiento y capacidad de almacenamiento, se desarrollaron los Sistemas integrados de negocios. En 1975 IBM lanzó su sistema MMAS, precursor de los actuales sistemas ERP, con el concepto de transacción que se conoce hoy día. En los años 80 mientras la industria en Estados Unidos afrontaba grandes cambios por la mayor competencia de los países asiáticos, Oliver Wight acuñó el término MRP II, definiéndolo como: Un sistema que integra el planeamiento financiero y el de manufactura con capacidad de simulación. Desde un punto de vista de gerencia, esta solución

permite planificar las actividades de todas funciones en una empresa de manufactura (Wight, 1984)

Los nuevos MRP II incluyeron diseño de producto, procesos de producción combinados con planeamiento de producción, abastecimiento, control de inventarios y distribución, entre otros. En los años 90 Gartner Group acuñó el término ERP: Planeamiento de Recursos Empresariales (en inglés Enterprise Resource Planning); que significó la integración de los procesos de una empresa por medio del uso de una base de datos central que almacena la información. Esta base de datos alimenta y recibe información permanentemente para las diversas aplicaciones disponibles como finanzas, manufactura, inventarios, recursos humanos, recursos humanos, servicio al cliente, ventas y distribución. En la actualidad muchas empresas utilizan este sistema que se ha convertido en el estándar para la gestión empresarial.

El planeamiento de producción en los sistemas ERP está basado en la metodología MRP, que asume que las capacidades de planta son infinitas, que todos los consumidores, productos y materiales son de igual importancia y ciertos parámetros (tales como tiempo de respuesta y ruta de proceso) son o pueden ser cambiados. En la realidad esto no es posible. En sistemas complejos con muchas plantas, proveedores, productos esta solución no es satisfactoria.

1.2 Planeamiento de la producción y la Cadena de Suministro

El planeamiento en una empresa manufacturera generalmente se basa en las siguientes cuestiones:

- ¿Qué debemos producir?
- ¿Cuánto debemos producir?
- ¿Dónde debemos llevar a cabo la producción?
- ¿Qué recursos debemos usar?

En muchas empresas el planeamiento tiene tres niveles jerárquicos:

Estratégico, con un horizonte mayor a 2 años, que es el tiempo usual en que se redefine el layout de la cadena de suministro por las tendencias en la demanda.

Táctico, de 3 meses hasta 2 años, en que se presentan cambios en las necesidades de capacidad de producción.

Operacional, hasta los tres meses y cubre el tiempo necesario para efectuar cambios en la producción. Planificar mirando hacia el futuro requiere productos agrupados de alguna manera y espacios de tiempo largos las necesidades del mercado. Las incertidumbres y fluctuaciones de la demanda y capacidad de planta generan sobrecostos a las empresas por mantener inventarios que cubran estas fluctuaciones.

1.2.1 Los sistemas MRP

Estos sistemas son usados hasta la actualidad en algunas empresas. Utilizan las Listas de Materiales (BOM, Bill of Materials), que explota los requerimientos de cada componente individual. Los sistemas MRP además pueden realizar trazabilidad, que es mantener una relación entre órdenes en el proceso, para relacionarlas con una demanda específica, esto es valioso cuando ocurren cambios no planeados en las demandas. El horizonte de planeamiento del MRP debe ser tan amplio que permita la producción producir todos los productos posibles, sin embargo esto es mayor que el crecimiento de la capacidad proyectada.

1.2.2 Los sistemas MRP II

Usan la lógica del MRP que es convertir la demanda de productos en demanda de capacidad de producción. Esto se logra con la programación de producción, seguida de ajustes de capacidad cíclicos según las combinaciones posibles de productos/líneas, que pueden afectar el resultado final cuando hay modificaciones en la demanda o

en la capacidad por diversas causas (fluctuaciones, paradas inesperadas, etc.).

1.2.3 Los sistemas ERP

Los ERP integran a toda la organización definiendo actividades para atender demandas proyectadas o elevar inventarios requeridos. Su estructura se aprecia en la figura 2.2. Luego se definen reglas para priorizar éstas según plazos definidos, prioridad del cliente, etc. Para la programación se fijan las fechas de inicio y final de las actividades.



Fuente: urudata.com

Figura 2.2: Estructura de un ERP

1.2.4 Los sistemas APS

Sistemas de Planeamiento y Programación Avanzada (APS: Advanced Planning and Scheduling) surgen en los 90s para distinguirse de los ERP. Ver cuadro comparativo entre la tradicional ERP y la nueva APS en la tabla 2.1. La Asociación de Gerencia de Operaciones (APICS: American Production and Inventory Control Society) los define como:

Las técnicas que se ocupan de análisis y planificación de la logística y de la fabricación durante el corto, mediano, y largo plazo. Las APS

son programas de ordenador que utilizan algoritmos matemáticos avanzados o la lógica para realizar la optimización o simulación en la programación a una capacidad finita, compra de componentes, planificación de capital, planificación de recursos, la previsión, gestión de la demanda, y otros. Estas técnicas consideran simultáneamente una serie de restricciones y reglas de negocio para proporcionar servicios de planificación y programación en tiempo real, apoyo a las decisiones, productos disponibles no comprometidos (ATP) y las capacidades no comprometidas (CTP). Los APS a menudo generan y evalúan múltiples escenarios. La dirección selecciona un escenario a utilizar como el " plan oficial". Los cinco componentes principales de los sistemas de APS son: (1) planificación de la demanda, (2) planificación de la producción, (3) la programación de la producción, (4) la planificación de la distribución, y (5) planificación del transporte(distribución).

Para aclarar más el tema se adjunta en la Figura 2.3, la matriz de planificación de la cadena de suministro sobre la que trabajan los APS. Fue desarrollada por Rohde y Meyr en el 2000. Esta matriz utiliza dos dimensiones: el horizonte de planeamiento (corto, mediano, largo plazo) y los procesos de la cadena de valor para definir las actividades (tareas) claves de la cadena de suministro.

Fabricantes diversos, entre los que cuentan SAP® y Oracle® han desarrollado sus propias soluciones APS con estructuras modulares como las ERP. Esta etapa está en pleno desarrollo hoy en día. La Corporación Lindley adquirió licencias de la compañía Arete Inc. para usar el sistema APS bajo los nombres comerciales Avail y Prevail, ambos en la versión 6. El módulo Prevail es la herramienta dirigida a calcular el pronóstico de demanda y el módulo Avail está dirigido a gestionar la cadena de suministro.

Tabla 2.1: Comparación entre ERP y APS

Áreas	ERP Tradicional	APS
Filosofía de planeamiento	No se considera la disponibilidad limitada de recursos claves necesarios para ejecutar el plan	Provee planes razonables y posibles considerando la disponibilidad limitada de recursos claves
	Busca cubrir requerimientos con planes posibles	Optimizar planes
	Secuencia y lineal	Integrado y simultáneo
Factor de éxito del negocio	Coordinación en Manufactura	Satisfacción de la demanda de los consumidores
Alcance por tipo de industria	Manufactura discontinua	Todas las industrias incluyendo industrias de proceso
Principales áreas de negocio involucradas	Transaccional: Finanzas, Controlling, Manufactura, Personal	Planeamiento: Demanda, Manufactura, Logística, SCM
Habilidad de optimizar costos, precio, utilidad	No disponible	Disponible
Capacidad de simulación	Baja	Alta

En la Figura 2.4 se presentan los módulos típicos que tienen comúnmente los APS

- **Red de Planeamiento Estratégico**, que cubre todas las actividades de planeamiento de largo plazo, incidiendo en localización de planta y el diseño de la distribución física de productos.
- **Planeamiento de la Demanda**, cubre el planeamiento de ventas de mediano y corto plazo.
- **Cumplimiento de la Demanda y ATP/CTP**, se usa en el planeamiento de ventas de corto plazo y las cantidades de producto no comprometido y capacidad no comprometida.
- **Plan Maestro múltiple**, que toma en cuenta todos los recursos de la cadena de suministro para el planeamiento de mediano plazo.
- **Planeamiento y Programación de la Producción**, considera los

procesos de dimensionamiento de lotes, programación de equipos y control de planta.

- **Planeamiento de Distribución y Transporte**, conjuntamente cubren los procesos de distribución de productos terminados de mediano y corto plazo.
- **Planeamiento de Compras y Requerimientos de materiales**, está conectado con los procesos de adquisición de mediano plazo.

1.3 SKU (Stock Keeping Unit)

Son las diferentes presentaciones que tienen los productos terminados para su diferenciación en los inventarios, los criterios en la empresa para definir SKU son:

- Sabor (CC, IK, FO, SP, etc.)
- Tipo de envase (plástico no retornable, plástico retornable, vidrio no retornable, vidrio retornable, etc.)
- Tamaño (237 ml, 400ml, 500ml, 600ml, 1l, 1.5l, 2l, 2.5l)
- Códigos de promoción.

Los SKU promedio que maneja Corporación Lindley son mayores que 150.

1.4 Pronóstico de Demanda

Es la estimación de la demanda futura basada en los datos históricos y la incertidumbre existente. En los productos de consumo masivo como las bebidas las fluctuaciones en la demandas son difícilmente predecibles con una alta certeza, porque están influenciadas por factores estacionales, promociones, acciones de la competencia, factores climatológicos, hasta incluso cambios en la imagen institucional.

1.5 Pedidos Demanda Real

Esta demanda está definida por los pedidos realizados por los clientes cuando son visitados por el pre-vendedor de los diferentes SKU ofrecidos en la

cartera de productos. Estos son pedidos asegurados para ser entregados por las unidades del Centro de Distribución Autorizado (CDA) en el plan de rutas de distribución en la zona donde se encuentra el punto de venta. Las visitas de los pre-vendedores son de acuerdo al nivel de ventas de los clientes. Pueden ser una o dos veces por semana.

1.6 Plan Agregado

Es el resultado de combinar el Pronóstico de Demanda y las Demandas reales bajo diferentes escenarios que definen estrategias como: Uso de inventarios existentes, priorización de productos estrella, disponibilidad de la fuerza laboral, programación de turnos, subcontratación de terceros –personal temporal- y uso de la capacidad instalada. En la práctica se utiliza más de una estrategia para elaborar este plan. Este plan para este negocio se elabora mensualmente.

1.7 Programa Maestro

Es el programa en el que se han consensuado las restricciones del sistema para poder atender las demandas, a saber: capacidad de planta, disponibilidad de personal, disponibilidad de materias primas, disponibilidad de equipos, inventario de materiales y control de stocks.

1.8 Out Of Stock (OOS)

Quiebre de stock, falta de inventario disponible en plantas y CDA para cubrir la demanda comprometida en la preventa. Usualmente esta situación se presenta durante las campañas de impulso de ventas cuando la demanda supera a la oferta que puede entregar la planta. Las plantas tienen limitaciones de capacidad por la diversidad de SKU ofrecidos al mercado. El OOS también puede originarse por sobre venta realizada por los pre-vendedores. El OOS es una medición parcial de la efectividad del abastecimiento de la empresa al mercado porque no considera las limitaciones descritas anteriormente.

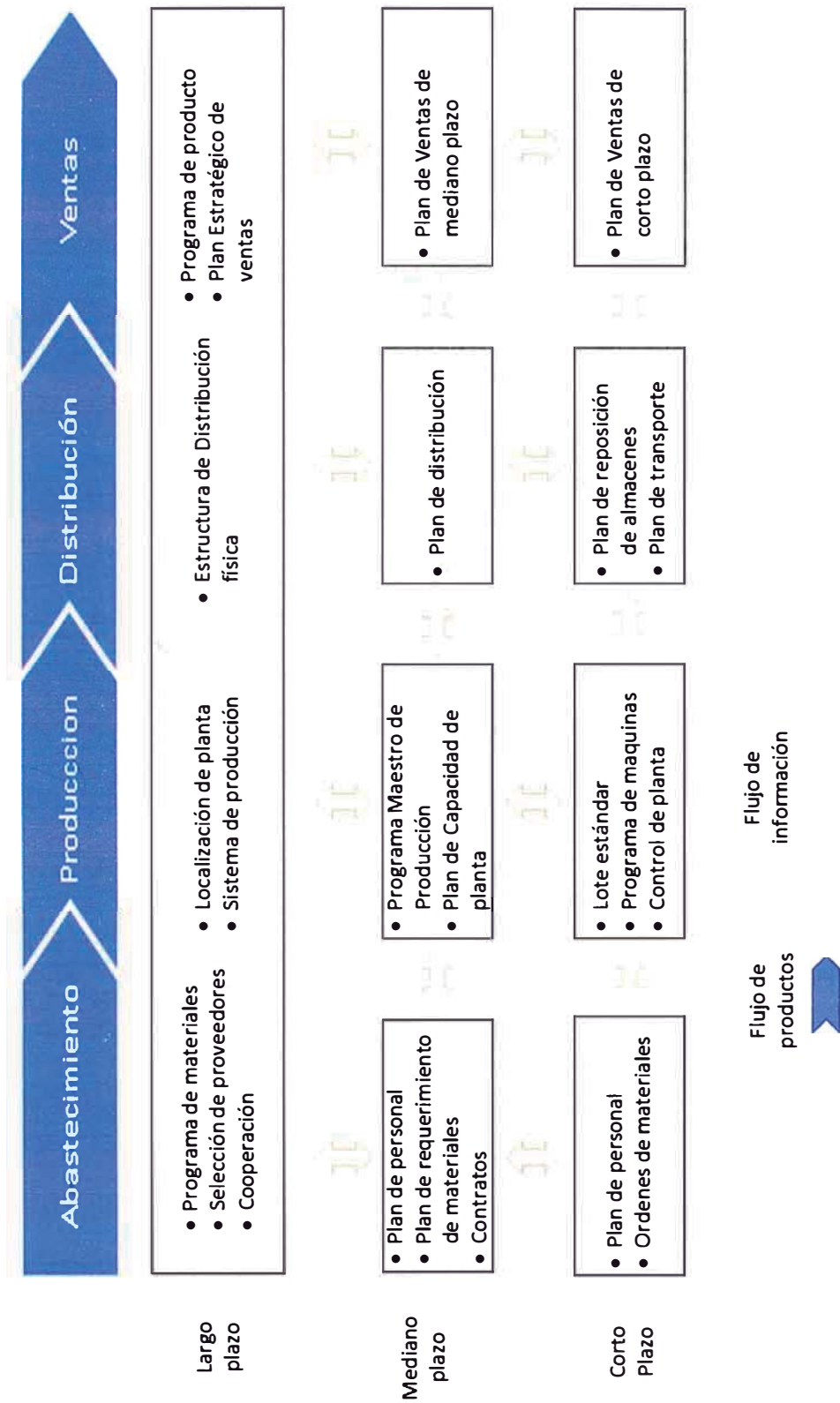


Figura 2.3: Matriz de Planeamiento de Cadena de Suministro

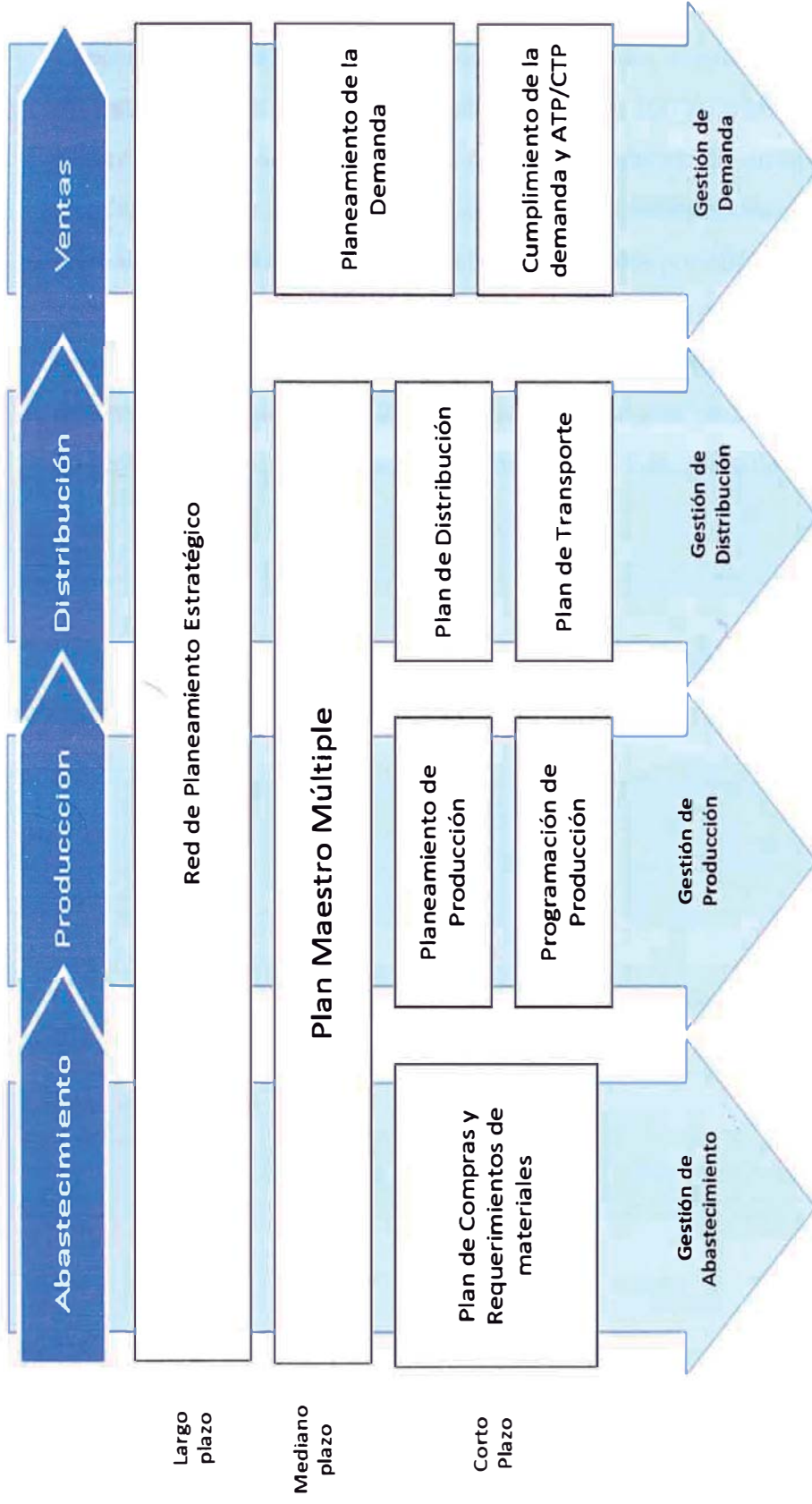


Figura 2.4: Módulos típicos de un APS sobre la matriz SCM (Meyr 2008)

1.9 Nivel de Servicio

Capacidad de atención a las demandas del cliente, considerando que por la diversificación de SKUs no es posible atender el 100% de las presentaciones requeridas por la demanda. Esto se debe a que debe existir un equilibrio entre atender el pedido del mercado y los resultados económicos de la empresa. Atender la totalidad del pedido con líneas limitadas por eficiencia productiva, económica y financiera tiene un costo muy elevado que disminuye severamente la rentabilidad de la operación. En la industria de bebidas el nivel de servicio esperado es el 95% lo que significa que un 5% de los pedidos no serán atendidos para mantener la estabilidad financiera de la empresa.

III. IMPLEMENTACION

3.1 Aspectos Generales de la Situación Actual

3.1.1 Filosofía Administrativa

La historia de la Corporación Lindley S.A. se inicia en el año 1910 cuando el matrimonio británico conformado por Don José R. Lindley y Doña Martha Stoppanie de Lindley llega al Perú y se establece en el Distrito del Rímac, en un pequeño terreno de 200 m² ubicado en el Jirón Cajamarca 371. En este terreno fundan una empresa para elaborar y procesar bebidas gasificadas a la cual nombra Fábrica de Aguas Gasificadas “Santa Rosa”.

En 1928 la empresa familiar se transforma en la sociedad anónima José R. Lindley e Hijos S.A. y en el año 1935, con motivo del Cuarto Centenario de la fundación de la ciudad de Lima, se lanza al mercado el producto INCA KOLA, con la frase: “Inca Kola solo hay una y no se parece a ninguna”.

Durante los siguientes 25 años la empresa continúa modernizándose e incrementando su capacidad de producción. Además, lanza una nueva presentación de Inca Kola, empleando botellas de vidrio con el logotipo y la imagen del inca en alto relieve.

En el año 1962 la empresa lanza al mercado la línea de refrescos Bimbo en los sabores de fresa o frutilla, piña, lima - limón, naranja – mandarina, manzana y cola.

En 1996 la empresa adquiere una línea de embotellado alemana marca Krones, totalmente automática y computarizada, que embotella un promedio de mil botellas por minuto en el tamaño mediano.

En el año 1997 las empresas del Grupo Lindley se disuelven sin liquidarse y se constituye la Corporación José R. Lindley S.A.

En 1999 Corporación José R Lindley S.A. se ratifica en una alianza estratégica con The Coca-Cola Company, el productor de refrescos

más grande del mundo. Esto le permite ampliar su portafolio de marcas, incorporando a Coca-Cola, Fanta, Sprite y Crush, entre otras. Además, en ese año la Corporación da un paso muy importante en el desarrollo del negocio: integra todos sus procesos, a lo largo de la cadena de suministros, con el software SAP/R3.

Gracias a esta importante herramienta tecnológica, hoy en día, todos los procesos del negocio se encuentran sistematizados, desde la compra de insumos hasta la colocación de sus productos en los puntos de venta, incluyendo también a cada uno de los procesos de soporte de la organización.

En el año 2001 Corporación Jose R. Lindley obtiene la Certificación ISO 9001:2000 y también implementa el Balance Score Card, moderna herramienta de administración, con la cual se recolecta información que luego es convertida en indicadores de desempeño, permitiendo a la dirección de la empresa y gerencias la formulación del Plan de Negocios Anual y el monitoreo, en tiempo real, del comportamiento del negocio.

Por otro lado, durante el año 2004, la alianza estratégica entre Corporación Jose R. Lindley y The Coca-Cola Company se afianza a través de la compra de Embotelladora Latinoamericana S.A. - ELSA, empresa que producía y distribuía todos los productos de la marca Coca-Cola, y también algunos propios, en el norte, centro y sur del Perú.

ELSA tiene una historia propia: sus fundadores, Rodolfo Barton Wilde e hijos, llegan al Perú en el año 1876 e instalan “La Pureza”, una pequeña fábrica de jarabes y aguas gaseosas.

En 1891 Rodolfo Alejandro, primogénito del fundador, asume la conducción de la empresa y en 1904 lo hace su hermano Rodolfo.

En la década del 20 los Barton inician un agresivo plan de reformas, renovando todo su proceso de embotellado. Adquieren nueva maquinaria y producen nuevos envases instaurando, además, un

nuevo concepto de higiene denominado la “Asepsia Integral Barton”, y en 1926, año en que La Pureza celebraba su 50 aniversario, se construye, en el mismo lugar, la más moderna planta de bebidas gaseosas en América del Sur.

En agosto de 1936, Leopoldo Barton firma un contrato con la casa matriz de Coca-Cola en Atlanta. Así, en enero de 1937, Coca-Cola se comercializa por primera vez en el Perú siendo La Pureza, la primera fábrica en América del Sur en envasar la bebida.

En 1947 se constituye la Empresa Embotelladora Lima S.A. Ltda. , y se inicia la construcción de la planta de la Av. Colonial, que perdura hasta hoy.

En 1956 tras la muerte de los hermanos Barton, se cambia el nombre de la empresa al de Empresa Embotelladora Lima Leopoldo Barton S.A. y en 1991 se transforma en Embotelladora Lima S.A.

Los cambios en la empresa continúan. En enero de 1995 nace Embotelladora Latinoamericana S.A., producto de la fusión de Embotelladora Lima S.A., La Pureza S.A., Indo Quina S.A. y Discofasa S.A. y finalmente en 1997, con la adquisición de otras dos empresas, se cambia de razón social a Embotelladora Latinoamericana S.A.- ELSA. Es así que en enero del 2004 se inicia el proceso de integración de estas dos empresas (Lindley y ELSA) que duraría aproximadamente un año a través del Proyecto Centenario, programa administrado por un equipo de funcionarios, trabajadores y consultores especialmente dedicados al tema.

En 2010, con motivo del centenario de la empresa se cambia la razón social de Corporación José R. Lindley a Corporación Lindley. En adelante nos referiremos a ella como Lindley.

La Corporación Lindley está certificada bajo las normas ISO 9001:2008, ISO 14000:2004 y OSHA 18000:2007, además está certificada por The Coca-Cola Company en su sistema de calidad TCCQS –The Coca-Cola Quality System- que aún más exigente que

las normas ISO mencionadas anteriormente. En la figura 3.1, se muestra una vista actual del ingreso a la planta Rímac.



Figura 3.1: Vista de la Planta Rímac

VISIÓN:

La visión de Lindley fue revisada con motivo del centenario de la empresa y es la siguiente:

“Ser líderes en la región, en rentabilidad y servicio, ofreciendo marcas de bebidas de la mejor calidad y prestigio”.

MISIÓN:

La misión de la Corporación Lindley ha ido evolucionando con las sucesivas revisiones que ha tenido, la última declaración con motivo del centenario de la empresa es el siguiente:

“Satisfacer con excelencia y optimo nivel de servicios las necesidades de los consumidores de bebidas no alcohólicas, generando beneficios para los clientes, trabajadores, proveedores y la comunidad, creando valor para los accionistas”.

La misión está enfocada principalmente en atención y servicios para los clientes.

VALORES:**Enfoque en el Servicio**

En Lindley la razón de ser son nuestros clientes, es por ello que trabajamos para superar sus expectativas y lograr que sean exitosos; siempre teniendo presente que el buen servicio comienza entre nosotros.

Pasión por la excelencia

En Lindley nos comprometemos para lograr nuestros objetivos de manera sobresaliente, trabajando individual y colectivamente, con energía, fuerza y motivación.

Orientación a resultados

En Lindley nos desafiamos al momento de fijar nuestros objetivos y portamos nuestro máximo esfuerzo para superarnos, midiendo y reconociendo constantemente los aportes individuales y de equipo.

Trabajo en equipo

En Lindley trabajamos con una visión común y de responsabilidad compartida, buscando de manera permanente el éxito, basados en la integración, complementariedad y suma de nuestros talentos.

Respeto

En Lindley mostramos especial valoración hacia nuestros principales grupos de interés: clientes, consumidores, colaboradores, accionistas y comunidad, en un marco de responsabilidad y consideración permanente.

ALIANZAS ESTRATÉGICAS

La principal alianza estratégica de Lindley es con Coca-Cola Inter América, quien adquirió la marca Inca Kola en 1999. Asimismo transfirió las acciones que poseía en Embotelladora Latinoamericana

S.A. (ELSA) cuando Lindley adquirió esta última y la absorbió por fusión en el año 2005. El proceso de integración con ELSA requirió de una reformulación en los objetivos, metas y filosofía de trabajo. En esta importante tarea se involucraron todos los trabajadores de la Corporación, quienes trabajaron arduamente durante meses, para elaborar, conjuntamente con el Gerente General y la Alta Gerencia, los nuevos pilares de la cultura organizacional de la empresa.

3.1.2 Cadena de Valor de la empresa

En la siguiente figura se presenta la cadena de valor de Lindley

Actividades de Apoyo	Infraestructura (Mntto., Ingeniería, etc.)				
	Administración de Recursos (Personal, Finanzas, Administración, etc.)				
	Tecnología (I&D + TI)				
	Sistema Integrados de Gestión				
Actividades Primarias	Logística de Entrada Administración de Materiales	Operaciones Manufactura	Logística de salida Distribución	Marketing & Ventas Marketing Área Comercial	Servicio al cliente SAC

Figura 3.2: Cadena de Valor de Corporación Lindley

3.1.3 Sistema de Calidad

La Corporación está certificada bajo las normas ISO 9001:2008, ISO14000:2004 y OSHA18000:2007, además está certificada por The Coca-Cola Company, para lo cual su sistema de calidad se fundamenta en sus macro procesos que se muestran en la figura 3.3:

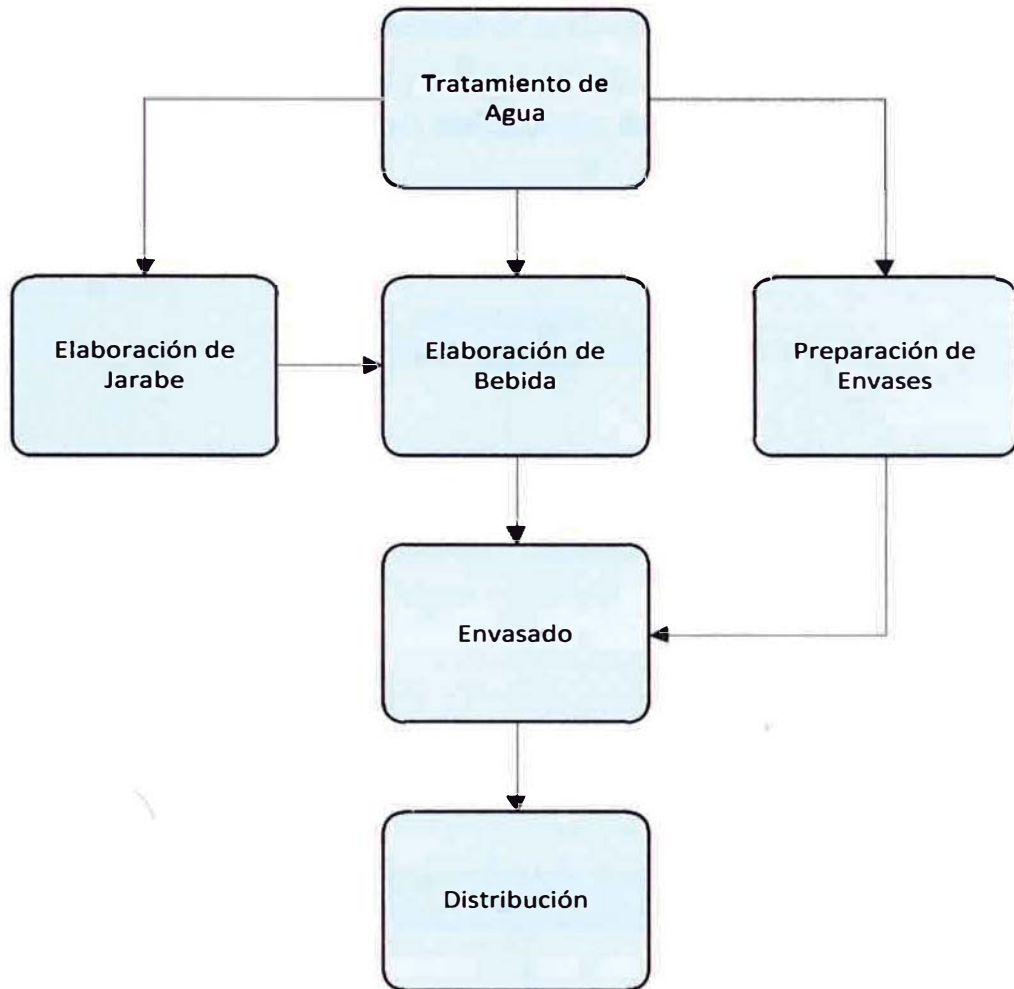


Figura 3.3: Macroprocesos Lindley

3.1.4 Funciones y Responsabilidades de la Áreas Involucradas

A continuación mostraremos el detalle.

Gerencia de Planeamiento de Operaciones:

La Gerencia de Planeamiento se creó con la misión de mejorar los resultados de la Corporación Lindley con el objetivo de aumentar la rentabilidad. A continuación se muestra la estructura orgánica de la empresa. La principal función es administrar la cadena de suministro de Lindley para atender adecuadamente la demanda del mercado, manteniendo la rentabilidad de la operación. A continuación se presentan las jefaturas:

3.1.5 Estructura Organizacional de la Gerencia de Operaciones

En las figuras 3.4, 3.5 y 3.6 se detalla la ubicación de la nueva gerencia de operaciones creada dentro del organigrama de la Corporación Lindley.



Figura 3.4: Gerencias Corporativas en el 2006

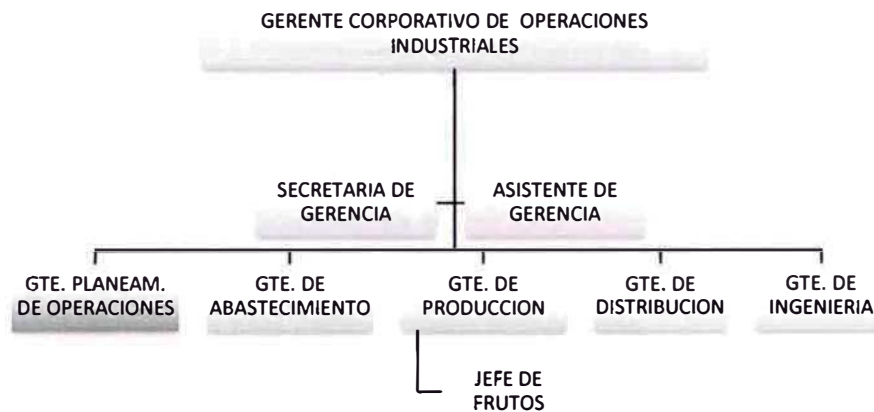


Figura 3.5: Gerencia Corporativa de Operaciones Industriales

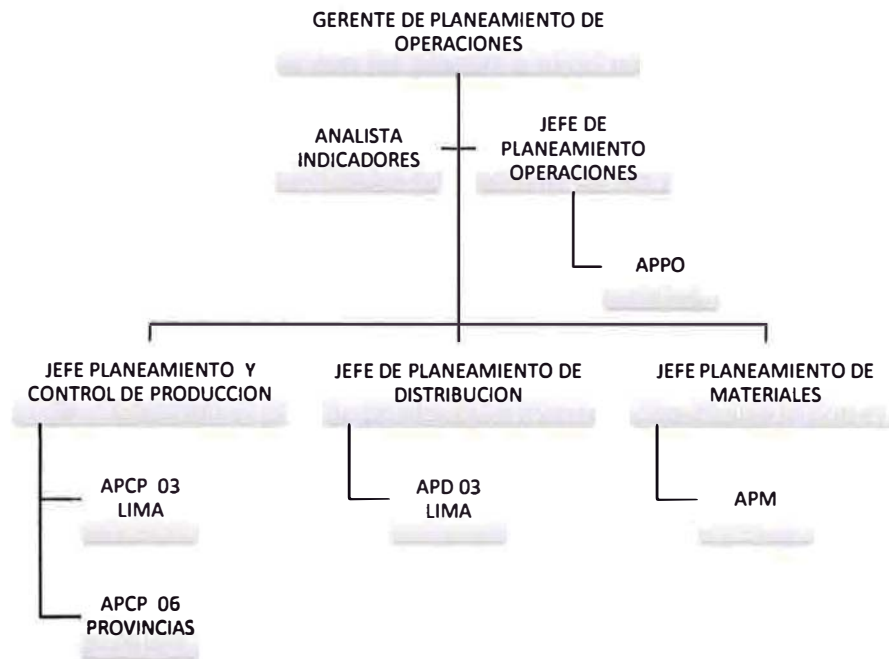


Figura 3.6: Gerencia de Planeamiento de Operaciones

a) Jefatura de Planeamiento de la Demanda:

Esta jefatura depende funcionalmente de la Gerencia Comercial y coordina directamente con las otras tres jefaturas de la Gerencia de Planeamiento de Operaciones, siendo responsable principalmente de:

- Entregar los pronósticos de demanda y mantener actualizada la información para elaborar estos pronósticos.
- Coordinar con las jefaturas de los diversos canales de ventas para consensuar sus acciones tácticas de acuerdo a las disponibilidades de planta.
- Consensuar los resultados del pronóstico con las restricciones del sistema en la reunión semanal de consenso.

b) Jefatura de Planeamiento y Control de la Producción:

Esta jefatura coordina con las plantas a nivel nacional (11 plantas)

siendo responsable de:

- Medir las capacidades productivas de las plantas
- Controlar las eficiencias productivas de las líneas
- Gestionar el uso de los recursos (materiales, personal, etc.) de acuerdo a los requerimientos de la demanda.
- Elaborar el plan de producción mensual consensuado con el área comercial y las otras jefaturas de la gerencia.

c) Jefatura de Planeamiento de la Distribución

Esta jefatura coordina con los Centros de Distribución Autorizados conocidos como los CDA y los jefes de las plantas a nivel nacional, siendo responsable de:

- Abastecer envases retornables, plataformas y cajas plásticas para las diferentes plantas
- Programar el recojo de los productos terminados de las plantas.
- Coordinar con los proveedores de transporte el traslado de productos a otros Departamentos o Provincias.

d) Jefatura de Planeamiento de Materiales

Esta jefatura coordina con los almacenes de las plantas y los proveedores externos, siendo responsable:

- Brindar información actualizada del estado de los inventarios y movimientos de los mismos.
- Coordinar el ingreso de materiales desde los proveedores externos para asegurar el abastecimiento de por ejemplo, envases PET, tapas plásticas
- Gestionar el parque de envases retornables de plástico, vidrio y plataformas de madera entre otros

3.1.6 Oferta y Demanda

Corporación Lindley tiene 2 líneas de productos:

a) BEBIDAS CARBONATADAS

Son los principales productos que la empresa ofrece al mercado y son responsables de la mayor parte de los ingresos. Cada producto corresponde a un segmento de consumidor y ofrece una propuesta de valor diferente. En la figura 3.7 se muestra una imagen de los principales productos que componen este portafolio.

- **INCA KOLA**

Inca Kola es la bebida Peruana por excelencia, que refresca y enorgullece a todos nuestros compatriotas. Sólo Inca Kola, con su distintiva combinación de sabor, color y aroma, renueva los valores que nos unen y nos hacen únicos en el mundo.

- **INCA KOLA ZERO**

Inca Kola Zero es total sabor, sin calorías, para todos aquellos que quieren lucir un cuerpo esbelto sin privarse de nuestra bebida de sabor nacional.

- **COCA COLA**

El sabor universal de Coca-Cola es fresca para cuerpo, mente y espíritu. Porque sólo Coca-Cola quita la sed de la manera más refrescante, inspirando a sus consumidores a compartir y disfrutar cada momento de la vida.

- **COCA COLA ZERO**

Coca-Cola Zero brinda a sus consumidores en todo el mundo, el auténtico sabor de Coca-Cola, ausente de calorías. Para todos aquellos

que buscan el balance perfecto entre sabor y control, Coca-Cola Zero es la mejor opción.

- **FANTA**

Fanta es la gaseosa posicionada como la bebida que libera el espíritu y la energía de sus consumidores con su vibrante sabor a naranja. Es un producto para todos aquellos que buscan calmar la sed con una actitud amistosa, optimista y contagiante.

- **SPRITE**

Sprite es la bebida que alienta a los jóvenes a confiar en sus instintos, porque sólo Sprite tiene una actitud refrescante, honesta, sin pretensiones y ligeramente irreverente.

- **CRUSH**

Crush es la gaseosa que te da un golpe de sabor para que te atrevas a pasar por experiencias diferentes. Sus consumidores disfrutan de su refrescante sabor a fruta, que acompaña un estilo de vida atrevido y desafiante.

- **KOLA INGLESA**

Kola Inglesa, es la golosina refrescante y alegre que brinda a sus consumidores diversión burbujeante y además, combina muy bien con las comidas. Kola Inglesa gusta a hombres y mujeres de 2 a 60 años.

- **SCHWEPES**

Su toque exacto de jengibre y nivel adecuado de dulzor la convierte en una bebida refrescante de agradable sabor, para tomarla sola en cualquier momento o utilizarla como acompañante en esas ocasiones especiales.



Figura 3.7: Portafolio de productos carbonatados

b) BEBIDAS NO CARBONATADAS

Son productos con un fuerte crecimiento los últimos años y a nivel mundial con una expectante posición a futuro. Las tendencias mundiales hacia la alimentación saludable ya están influyendo en el mayor consumo. La empresa cuenta con más de 4 líneas de producción dedicadas en exclusiva a la fabricación de estos productos, además la planta de fabricación de Frugos. En la figura 3.8 se muestra una imagen del portafolio de este tipo de productos.

- **POWERADE**

Powerade es la bebida que brinda confianza para asumir retos y disfrutar de los beneficios del deporte. Su combinación única de sales, minerales, carbohidratos y vitamina B, garantizan una rápida recuperación de energía, mejorando el rendimiento físico y calmando inmediatamente la sed.

- **AQUARIUS**

Aquarius, contiene jugo de frutas natural y permite disfrutar de una vida natural y sana. Viene en sabores de piña, manzana, pera y naranja. Este producto fue lanzado en el 2007 y ha recibido mucha

aceptación en los consumidores que buscan consumir una bebida baja en azúcar.

- **SAN LUIS**

La frescura y pureza de San Luis permite a sus consumidores encontrar el equilibrio que el cuerpo y la mente necesitan, mejorando las experiencias de vida diaria. Porque su alta pureza no sólo brinda un fresco sabor sino que ayuda a sentirse bien día a día. Nuestros consumidores son seguros de sí mismos, optimistas, espontáneos y modernos.

- **FRUGOS**

Frugos es el jugo de frutas que refresca y cuida la salud, brindándoles a todos sus consumidores el poder nutritivo de las más ricas frutas. Sólo Frugos es pura fruta que satisface la sed y brinda una sensación de entusiasmo y buena salud. Son elaborados con fruta fresca proveniente de diversos valles del Perú. Viene en diversas presentaciones de acuerdo a las necesidades de los consumidores.



Figura 3.8: Portafolio de productos no carbonatados

3.1.7 Localización de las Instalaciones

Lindley realiza sus actividades a lo largo de todo el país en plantas propias. Ver figura 3.9.

Por temas de propiedad intelectual y patentes solo se mostrará estaciones típicas de envasado de bebidas carbonatas y no carbonatas a excepción de elaboración de néctares que no se presentará en este trabajo.



Figura 3.9: Distribución de Plantas a nivel nacional

3.1.8 Proceso de Fabricación

El proceso industrial de fabricación de bebidas carbonatadas por ser el que constituye la mayor proporción de los ingresos de la empresa es el que será tratado en este informe. Por motivos de secreto industrial y temas legales sólo se mencionarán brevemente los aspectos tecnológicos de una manera general respetando estos derechos.

3.1.8.1 Capacidad de producción

Para determinar las capacidades de producción se debe conocer las capacidades reales por cada línea de producción y producto elaborado en cada una ellas. En la tabla 3.1 se muestra la capacidad de Planta Callao donde se pueden producir 20 SKU diferentes, entre productos retornables y no retornables. Se aprecia que la mayoría de los SKU se pueden fabricar en más de una línea de producción, por lo que la programación deberá considerar cuál es la línea más apropiada para cada producto.

En la industria de bebidas, particularmente en el sistema Coca-Cola, se ha determinado que dada la gran cantidad de formatos existentes, las capacidades se expresen en cajas unitarias, definidas como el volumen de producto contenido en una caja de 24 botellas de 8 onzas (la primera presentación que tuvo Coca-Cola a nivel mundial), como se muestra en las tres columnas de lado derecho de la tabla presentado en el Anexo N°1.

Con este artificio se puede determinar la capacidad total al sumar las producciones de los diferentes SKUs producidos. En la tabla 3.1 se muestra la capacidad mensual de la Planta Callao usando esta técnica. Es un objetivo clave maximizar el uso de esta capacidad instalada al programar la producción.

Tabla 3.1: Capacidad mensual de líneas (CU) – Planta Callao

Planta	Línea	Tipo	Capacidad CU / Mes
Callao	HK-60	PET	984,647
Callao	HKS-96	VR/PET/RP	2,030,486
Callao	MEYER-32	PET	675,332
TOTAL			3,690,465

3.1.8.2 Líneas de Producción

A continuación como referencia se ilustran líneas típicas de producción para una empresa elaboradora de bebidas.

Por razones de propiedad intelectual sólo se presentan los principales equipos de cada una de las líneas a manera de figura. Se detallara más adelante los equipos principales para una mejor comprensión del proceso productivo. Los tipos de líneas son:

Línea de envases no retornables:

En esta línea se producen bebidas que son envasadas en botellas de PET (Polietileno Tereftalato) que es el envase más común para bebidas a nivel mundial. En esta línea los equipos clave son: enjuagador (rinser), proporcionador, llenadora y túnel termocontraíble. En la Figura 3.11 se muestra una línea típica de este tipo.

Línea de agua de mesa:

En esta línea, similarmente a la línea anterior, se envasa en botellas PET, con la diferencia que al envasar agua de mesa se hace uso del ozonizador como se presenta en la Figura 3.12.



Figura 3.10: Vista Panorámica Línea de Envases Retornables

Línea de envases retornables:

En esta línea se producen bebidas que son envasadas en botellas retornables de PET y de vidrio con volúmenes mayores a 1 litro. Ver vista panorámica en la figura 3.10. En esta línea los equipos claves son: analizador de contaminantes, lavadora de botellas, proporcionador, llenadora y encajonadora/desencajonadora, ésta es la línea más compleja de la planta de producción. En la Figura 3.13 se muestra una línea típica de este tipo.

3.1.8.3 Especificaciones de materia prima**A) Agua**

Compone aproximadamente el 85/90% del producto y deberá cumplir con las siguientes características físico-químicas:

- Potable (incolora – inodora – insípida – no contaminada)
- Sedimentos: 0
- Turbidez: 0
- Sólidos totales: máximo 500 mg. /l
- Alcalinidad total: máximo 60 mg. /l
- Dureza total: máximo 100 mg. /l
- Cloruros: 200 mg. /l.
- Sulfatos: 200 mg. /l.
- Hierro: máximo 0.3 mg. /l.
- Nitritos – cloro – manganeso: 0

Condiciones microbiológicas:

- Bacterias totales: máximo 200 UFC/ml.
- Grupo coliformes: Ausente / 100 ml.
- Pseudomonas aeruginosas: Ausente / 100 ml.

En las plantas de Lindley el abastecimiento de agua se realiza a través de pozos profundos propios que extraen de niveles inferiores de la napa freática a más de 300 m.

B) Azúcar

Este producto es el de segunda importancia en las bebidas carbonatadas a continuación algunas características

- Calidad: Blanca Especial
- Refinada de 1ª calidad (sacarosa $\geq 99,5\%$ peso)
- Olor, color y sabor característicos.
- Baja cantidad de cenizas

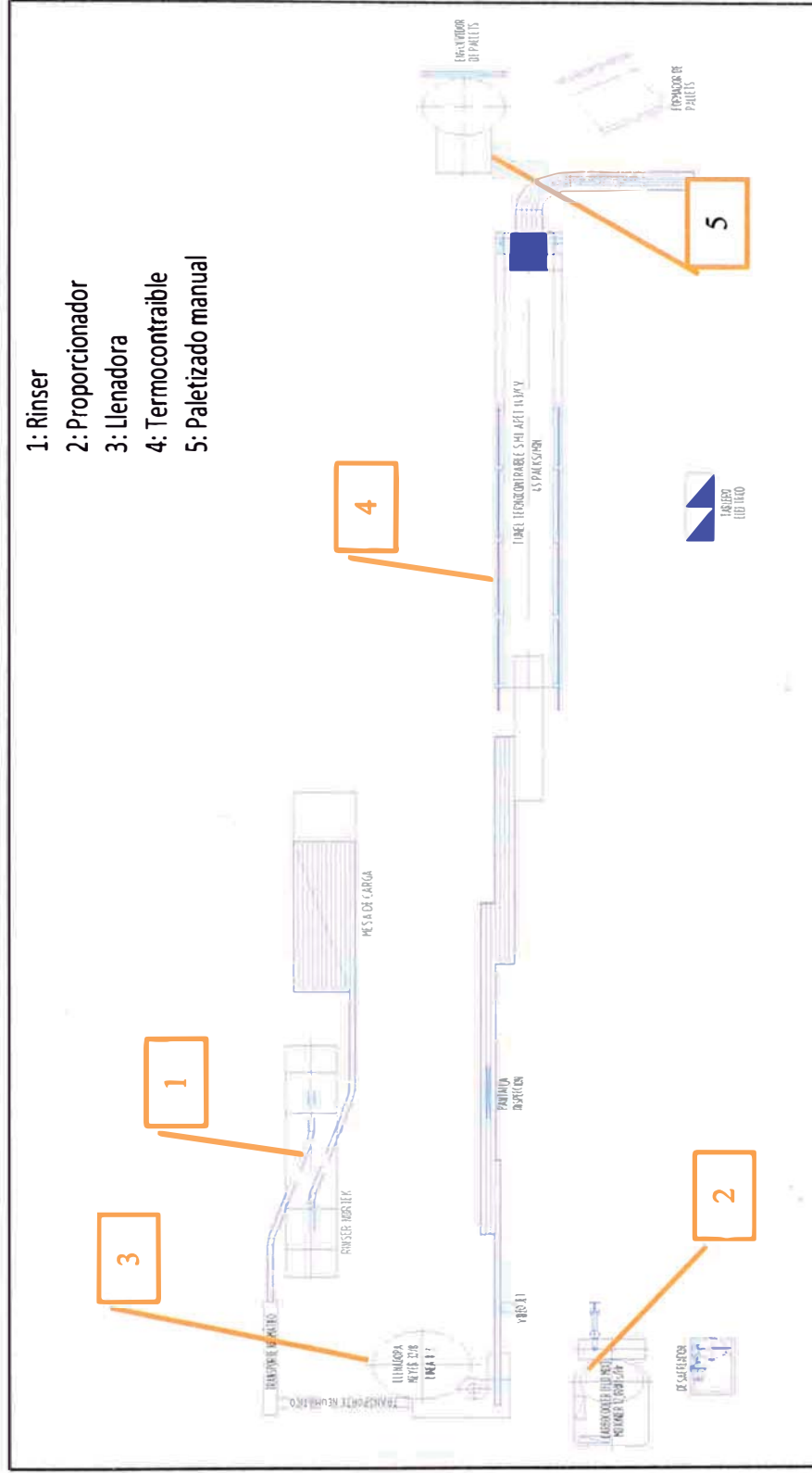
C) Concentrado

Este insumo es el secreto industrial de la empresa y está compuesto de: saborizantes, colorantes y acidulantes, entre otros. Tiene una codificación particular en la que se indican las partes de acuerdo a la composición físico-química. Estas partes pueden ser sólidas o líquidas y estar a condiciones de almacenamiento adecuado (temperatura ambiente, refrigerada, congelado) que posteriormente serán utilizadas de acuerdo a la instrucción de mezcla de cada producto.

D) Gas carbónico

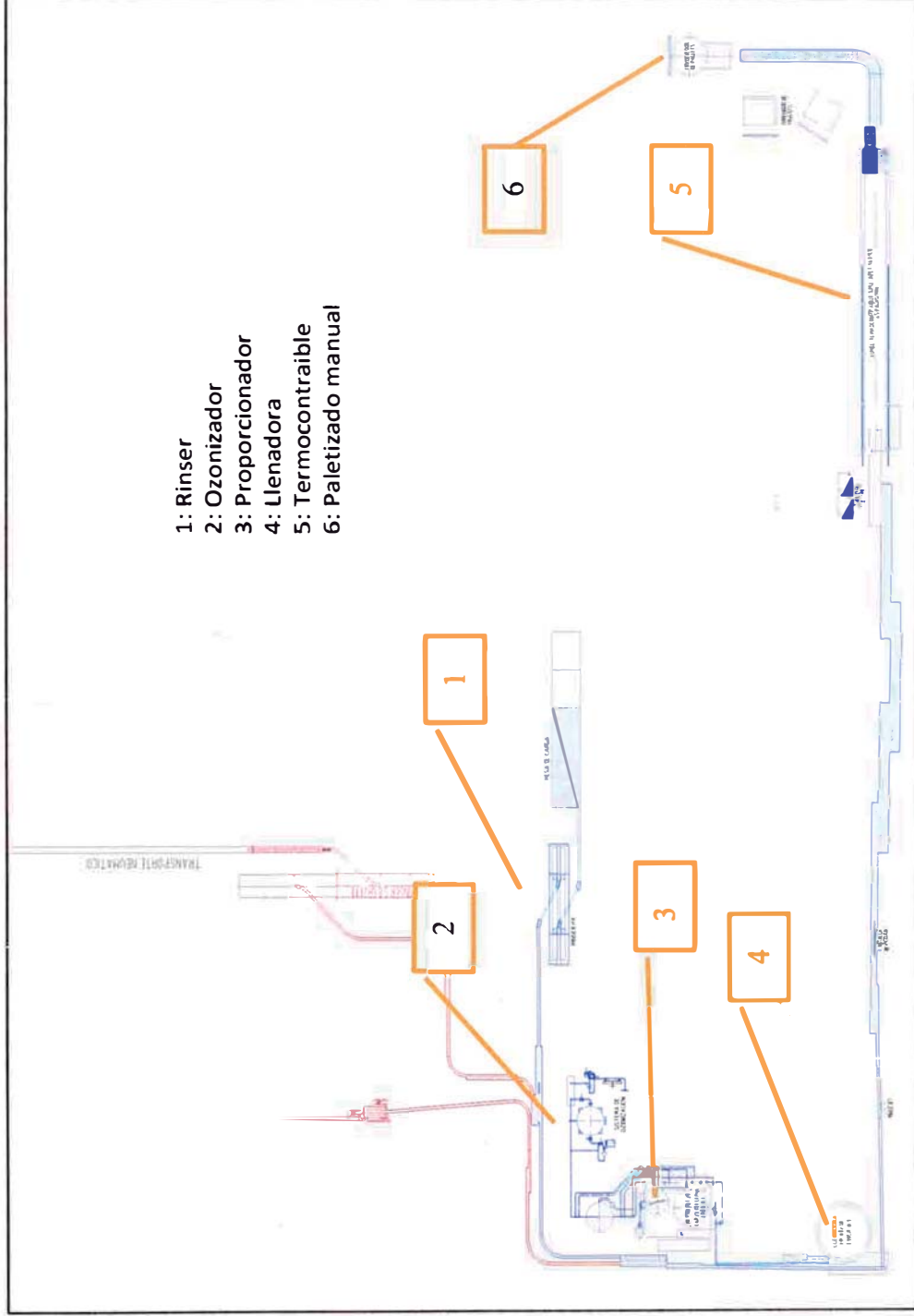
Esta materia prima proporciona la acidez que prefiere el consumidor y cumple en el aspecto técnico una función de aislar el producto del medio ambiente con una atmósfera con actividad muy baja.

Este insumo es recepcionado y almacenado presurizado y a bajas temperaturas del orden de -15°C y en el proceso de envasado será absorbido por la bebida preparada antes de ser llenado en botellas.



- 1: Rinser
- 2: Proporcionador
- 3: Llenadora
- 4: Termocontraible
- 5: Paletizado manual

Figura 3.11: Línea de producción en envases no retornables



- 1: Rinser
- 2: Ozonizador
- 3: Proporcionador
- 4: Llenadora
- 5: Termocontraible
- 6: Paletizado manual

Figura 3.12: Línea de producción de agua de mesa

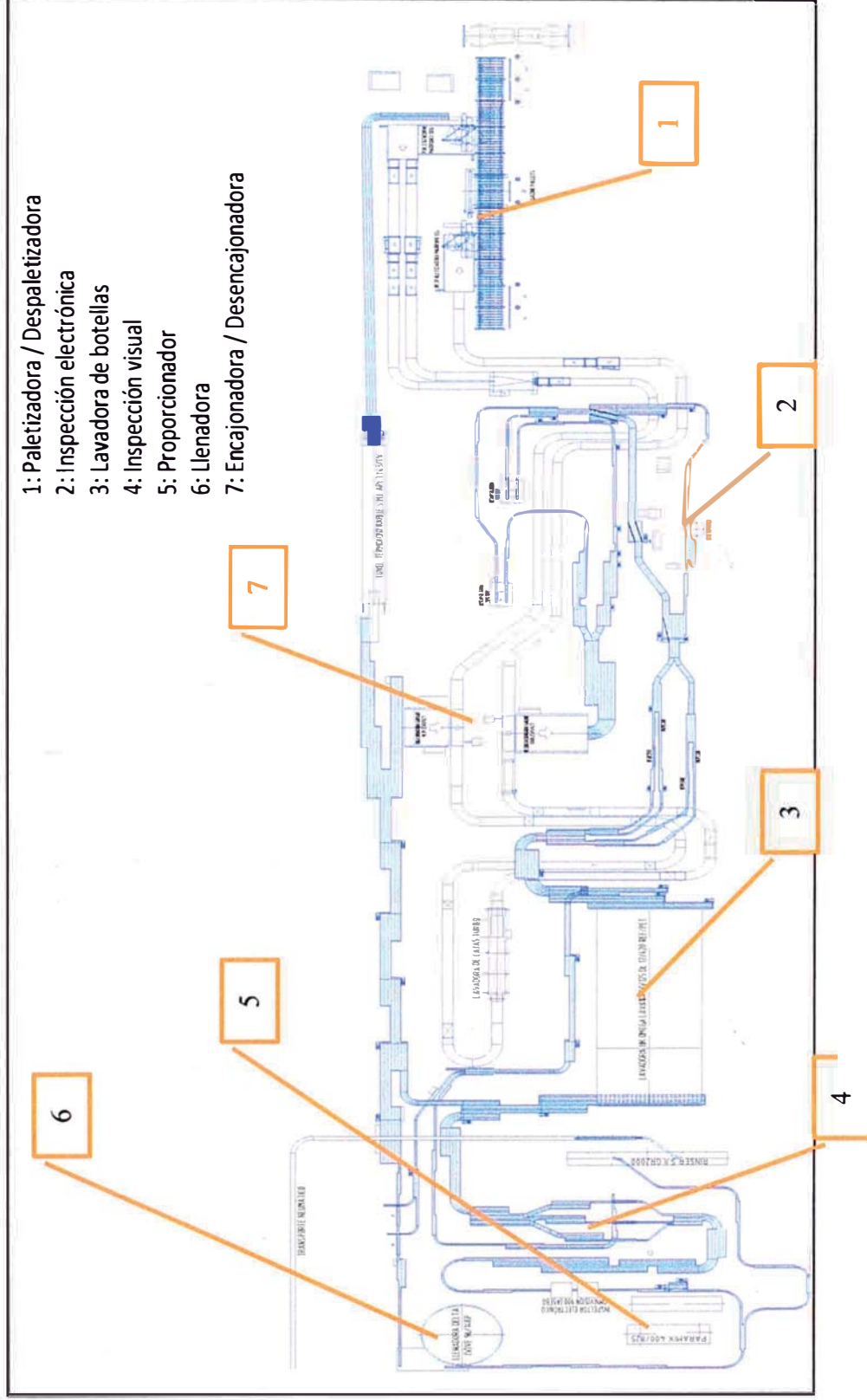


Figura 3.13: Línea típica de envases retornables

E) Material de embalaje

Estos materiales permiten mantener las propiedades y características físico-químicas de las bebidas y son las siguientes:

- Tapas plásticas, tipo doble lock IV, diseñadas y producidas en polipropileno inyectado por Alusud Perú para Corporación Lindley, y que cumplen dos funciones:
 - Mantener presurizado el producto para de esta manera evitar el ingreso de microorganismos que contaminen el producto.
 - Tiene una banda de seguridad que se rompe al girar para evitar la adulteración del producto.
- Tapas corona, fabricadas en chapa de hojalata y recubiertas con espuma de plastisol al interior y un liner de polietileno.
- Botellas plásticas, fabricadas en PET (Polietilén-Tereftalato), las que son adquiridas como preformas con un peso de acuerdo al tamaño del envase a obtenerse y que son sopladas y formadas según el tipo de envase. Pueden ser de tres colores principalmente: cristal, celeste y verde. Estos envases deben resistir la presión del llenado y tener resistencia mecánica para el transporte hasta los puntos de venta final.
- Botellas plásticas retornables, fabricadas en PET, que se utilizan principalmente en cristal y tiene impresa la información de los productos. Viene en

tamaños de 2 y 2.5 litros en Coca-Cola e Inca-Kola.

- Etiquetas plásticas, fabricadas en BOPP (Polipropileno biorientado), pueden ser metalizado o no y con una impresión serigráfica que contiene información del producto, como nombre, etiqueta nutricional, empresa embotelladora, entre otros.
- Film termoencogible, fabricado en PVC, que por efecto del calor de un horno (alrededor de 140°C) reduce sus dimensiones y forma los paquetes de botellas plásticas para su posterior distribución y expendio.

3.1.8.4 Etapas de proceso

A) Tratamiento de agua

Es uno de los procesos estratégicos de la empresa ya que constituye más del 85% de la composición de los productos. El agua es captada del subsuelo con pozos profundos de 300 m. succionados por bombas sumergibles, son trasladadas a cisternas de almacenamiento para luego ser tratadas física y químicamente, para acondicionarla a los requisitos de calidad indicados en 3.1.8.3. Los equipos usados son filtros de arena, carbón, sedimentadores y equipo de osmosis inversa. El agua producida es de tres tipos:

Agua de servicio, para los equipos de proceso (lavadoras, rinser, etc.).

Agua tratada, que se usa en la elaboración de bebidas carbonatadas.

Agua osmotizada, usada en la producción de aguas de mesa, aguas saborizadas y productos dietéticos (Coca-Cola e Inca-Kola Zero).

B) Elaboración de Jarabes

En este proceso se distinguen tres tipos de jarabes:

- **Jarabe Simple:**

Compuesto de agua y azúcar refinada que son esterilizados a 82°C. A esta temperatura actúa el carbón activado que adiciona a la mezcla para reducir su color y el nivel de cenizas, luego pasa a través de un filtro vertical. Este jarabe filtrado es enfriado en un intercambiador de placas y almacenado para su posterior uso.

- **Jarabe Terminado:**

Compuesto por agua tratada, jarabe simple y concentrado. Es la bebida lista para envasar a la que agregará gas carbónico para envasarla.

- **Jarabé Dietético:**

Son los jarabes de bebidas Zero (Coca-Cola e Inca-Kola) que tienen agua osmotizada, edulcorantes en lugar de azúcar y concentrados para agregar el gas carbónico para envasar.

C) Preparación de Envases

Es el proceso en el que se acondicionan los envases para el envasado, de acuerdo al envase se tienen dos sub-procesos:

- **Envases Retornables**

Estos envases son reutilizados y son de dos tipos: vidrio retornable y plástico retornable. Ambos son procesados para retirar las impurezas que traen al retornar del mercado (sólidos, tierra, químicos, etc.). Evaluando si aún son aptos para ser ingresados al circuito de producción, caso contrario son descartados. Estos envases son lavados en lavadoras

continuas con una solución de soda cáustica y abrillantadores a temperatura media (menos de 60 C), usando equipos de alta presión que retiran la suciedad traída del mercado, quedando los envases aptos para el envasado.

- **Envases No Retornables**

Estos envases son elaborados en PET y reciben un enjuague a presión con una solución clorada a 5 ppm en el equipo llamado Rinser, luego son escurridos y quedan aptos para el envasado.

D) Elaboración de Bebidas

Las bebidas son preparadas en el proporcionador que mezcla permanentemente el jarabe terminado descrito anteriormente con el agua tratada de acuerdo a las proporciones establecidas por Coca-Cola para cada producto. Luego se inyecta el gas carbónico en un carbonatador, donde se obtiene la bebida lista para envasar.

E) Envasado

Es el proceso de colocar la bebida preparada en las botellas. Este proceso se lleva a cabo en las llenadoras a ritmo constante con velocidades de hasta 1000 botellas/minuto. Luego se capsulan y codifican las botellas con lo que quedan listas para ser empacadas según su tipo de envase. Así, para los envases no retornables las botellas son agrupadas y empacadas en packs por 4, 6, 8, 12 o 15 botellas de acuerdo al producto y la presentación del mismo. Para el caso de envases retornables, las botellas –sean de plástico o vidrio– son encajonadas en cajas plásticas automáticamente. Ambas presentaciones son colocadas en plataformas para su almacenaje y distribución.

F) Distribución

Este proceso abarca el almacenaje en planta y el envío a los Centros de Distribución Autorizados (CDA) para su posterior reparto a los puntos de venta. En este proceso es muy crítica la gestión de los inventarios usando las reglas de FIFO (primeras entradas, primeras salidas), y las condiciones para mantener los productos en óptimas condiciones.

3.1.8.5 Tecnología del Proceso

A continuación se describen genéricamente los principales equipos por temas de protección de la propiedad intelectual:

A) Llenadora:

Es el equipo principal de la planta tiene por misión llenar las botellas a velocidades que pueden llegar a ser 1000 bot/min. Consiste en una taza giratoria con válvulas que accionan en un determinado momento de un ciclo que consta de: presurización, llenado, alivio y salida. Este equipo es el cuello de botella de las líneas de envasado.

B) Proporcionador:

Este equipo prepara la bebida que es la mezcla del agua tratada y el jarabe terminado de acuerdo a la bebida a preparar; posteriormente carbonata la bebida por inyección de CO₂ para trasegarla a la taza de la llenadora por diferencia de presiones.

C) Enjuagador (Rinser):

Este equipo enjuaga a presión los envases no retornables con agua tratada clorada, escurre esta agua y los envases quedan aptos para el envasado.

D) Lavadora de botellas

La lavadora de botellas tiene la función de lavar los envases de vidrio y plástico retornable de 1, 1,5, 2,0 y 2,5

litros con una solución cáustica que se mantiene a una temperatura constante de entre 56 a 65°C. El ciclo de lavado dura aproximadamente 20 minutos entre el ingreso de las botellas a la mesa de carga y la salida de envases lavados.

E) Encajonadora / Desencajonadora

Equipo que coloca las botellas retornables llenadas en cajas plásticas dispuestas para ese fin y otra parte desencajona las que vienen del mercado para su tratamiento previo al ingreso al proceso. Ver figura 3.14.

F) Termocontraible

Equipo que empaqueta las botellas no retornables en paquetes de 4, 6, 8, 12 y 15 botellas de acuerdo al producto y a su presentación comercial. Se utiliza film de PVC que se encoge a temperatura de 140°C.

G) Ozonizador

Equipo que genera ozono (O_3) aplicando voltajes de 20 000 voltios a aire purificado. Este gas altamente inestable y reactivo es inyectado al agua tratada para purificarla, eliminando todo rastro de cloro o microorganismos patógenos. Este es el último paso antes de envasar el agua de mesa.



Figura 3.14: Vista Encajonadora Línea de envases retornables

3.1.8.6 Desempeño del proceso

Como parte del Sistema Coca-Cola, en Manufactura la gestión se media usando el Programa OPEX de Benchmarking permanentemente haciendo uso de indicadores, siendo el más importante la utilización de línea, que se define a continuación:

Utilización de Línea

Compara el número real de cajas producidas durante el tiempo pagado con el número de teórico de cajas que podrían haberse producido. Es una medición de eficiencia total de la operación de producción.

$$\text{Utilización de Línea (\%)} = \frac{\text{Tiempo Ganado}}{\text{Tiempo pagado}} \times 100$$

$$\text{Tiempo ganado} = \frac{\text{Producción Neta}}{\text{Velocidad nominal de llenado}}$$

Producción Neta: Cantidad de cajas físicas de productos vendibles producidas por la línea

Velocidad nominal de llenado: Velocidad nominal de la llenadora especificada por el fabricante.

Tiempo pagado: Tiempo total pagado al personal de turno.

Normalmente los turnos son de 8 horas o 480 minutos.

El desempeño esperado de las plantas de embotellado está en el rango de 75% a 80% de acuerdo a las normas y experiencia de Coca-Cola a nivel mundial.

3.1.9 Proceso de Planeamiento

Se definen las cantidades a fabricar considerando los presupuestos de ventas (ver Anexo 2), se compara con las capacidades de las plantas y se realizan los ajustes necesarios a éstas. Paralelamente debe conocerse la disponibilidad de insumos En las industrias de consumo

masivo, la estrategia productiva para el planeamiento es agrupar grupos de productos de acuerdo a su nivel de rotación para de esa manera hallar el mejor lote a producir, con las siguientes consideraciones:

- Productos o servicios a elaborar
- Secuencia de operaciones seguida
- Capacidad instalada disponible
- Equipos necesarios
- Inventarios requeridos

Para sostener la cadena de suministro de Lindley se presenta un esquema del flujo de datos del proceso de planeamiento de producción de la empresa, como se muestra en la figura 3.16. El primer insumo para el planeamiento es el presupuesto de ventas que la Dirección Técnica acuerda con la Dirección Comercial y que es ajustada trimestralmente, a continuación un ejemplo para Inca Kola.

Este requerimiento es comparado con las capacidades de las plantas de producción que ya fue detallado en la sección 3.1.8.1. Como ejemplo se muestra en la tabla 3.2 las capacidades de producción para las plantas de Lima en un último trimestre del año.

Después de haber determinado las capacidades de cada línea de producción se van acortando los intervalos de planeamiento hasta llegar al nivel táctico que tiene intervalo de una semana que en una industria tan dinámica puede ser muy variable. El programa Maestro para las plantas de Lima de los meses de inicio de temporada alta se muestra en la tabla 3.4. Con esta información se puede analizar la capacidad de las líneas de producción de abastecer esta demanda y eventualmente poder realizar adelantos de producción, así por ejemplo, se observa en la figura 3.15 el resultado del análisis de capacidad de la línea KHS-96 de Planta Callao versus el esperado (75%).

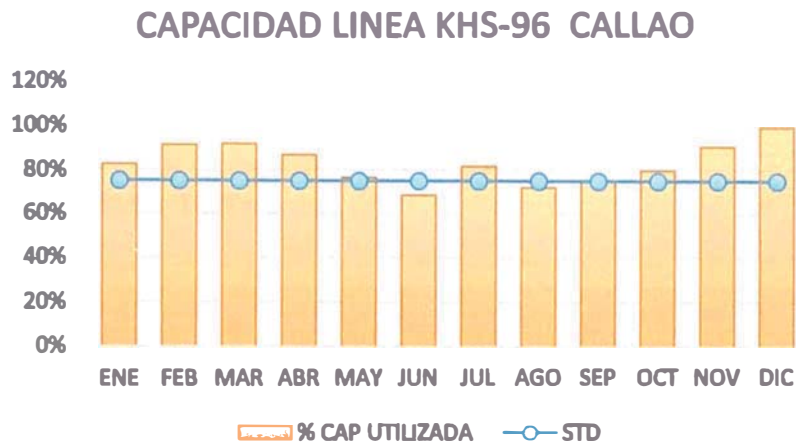


Figura 3.15: Resultado de Análisis de Capacidad

Los programas maestro, capacidad de planta y plan de producción mensual se muestran en las tablas 3.4, 3.5 y anexo 3 respectivamente. En el anexo 4 se muestra una imagen de un requerimiento semanal coordinado con el área comercial. Otra consideración que no se debe dejar de lado es el control de los materiales auxiliares fundamentales para el normal desarrollo del envasado como son las cajas, plataformas, envases retornables, etc. En la Tabla 3.3 se presenta una muestra del control realizado a estos materiales. También se deben determinar los requerimientos de jarabes terminados para abastecer a las líneas de producción, en el anexo 5 se muestra un ejemplo de este cálculo para Coca-Cola, Fanta y Sprite. El producto final de uso diario de todo este proceso es el plan de producción semanal que por medio de código de colores es distribuido a todas las áreas involucradas en el proceso desde la planta de soplado de botellas, procesos, distribución, calidad y la jefatura de planta, un ejemplo de este se muestra en la tabla 3.6. Esta fue la herramienta utilizada durante muchos años en la mayoría de las empresas manufactureras y depende mucho de la habilidad, experiencia y habilidad del programador, conocido hoy como *planner* para plasmar en este programa todos los requerimientos de ventas considerando todas las restricciones.

Tabla 3.2: Capacidades de Plantas Lima Coca-Cola

**PLANEAMIENTO Y CONTROL DE OPERACIONES
CÁLCULO CAPACIDAD TOTAL
PLANTAS LIMA**

	OCT	NOV	DIC	Total
Días Útiles por mes	26	26	28	313
			24 0	
HORAS MÁQUINA / MES DISPONIBLES POR LÍNEA				
	OCT	NOV	DIC	TOTAL
POR LÍNEA	624	624	672	7,512

PRODUCCIÓN ESPERADA - CAJAS UNITARIAS

FORMATOS	OCT	NOV	DIC	TOTAL
CC 350 PSH PQX12	41,317	45,407	59,570	791,793
COCA COLA 1,0 L VRE CJX12	545,579	572,481	747,715	6,705,694
COCA COLA 1,5 L PET PQX6	161,042	168,250	219,981	1,956,191
COCA COLA 1,5 L VRE CJX8	430,660	463,529	612,185	5,323,578
COCA COLA 192 ML VRE CJX24	18,152	19,537	25,803	230,035
COCA COLA 2,0 L PET PQX6	108,139	116,392	153,719	1,411,085
COCA COLA 2,0 L REF PET PQX8	166,913	179,652	237,267	2,311,940
COCA COLA 2,5 L REF PET CJX8	72,880	78,442	103,599	843,298
COCA COLA 237 ML VRE CJX24	34,671	37,318	49,286	527,418
COCA COLA 296 ML VRE CJX24	403,417	429,848	557,020	4,884,944
COCA COLA 3,0 L PET PQX6	301,477	319,380	419,354	3,656,174
COCA COLA 500 ML PET PQX12	119,605	123,498	161,906	1,443,700
COCA COLA 500 ML VRE CJX24	-	-	-	11,520
COCA COLA 625 ML VRE CJX12	176,096	188,555	244,758	2,280,892
COCA COLA LIGHT 1,5 L PET PQX6	40,617	42,221	55,699	491,843
COCA COLA LIGHT 500 ML PET PQX1	36,565	41,431	52,549	430,033
TOTAL COCA COLA	2,657,130	2,825,940	3,700,412	33,300,139

Tabla 3.3: Control del parque de materiales

COD SAP	MATERIAL	AREQUIPA		TRUJILLO		LIMA		TOTALES	
		FISICO	FARDOS	FISICO	FARDOS	FISICO	FARDOS	FISICO	FARDOS
401892	CAJA PLASTICA CC 2.0 RPXB	4,863		1,146		14,646		27,256	0
400442	CAJA PLASTICA X 8 DIV	0		0		17,164		17,164	0
401516	CAJA PLAST IK 2.0 R PETXB	0		4,361		29,359		33,720	0
401891	CJXB PLAST COCA COLA 2.5	0		0		6,857		6,857	0
401517	ENVASE REF PET IK 2.0 L	0		0		6,277		6,277	0
401847	CJXB PLAST IK 2.5 L REF PET	0		0		3,681		3,681	0
401856	PLANCHAPL NARANJA	0		13,902		0		32,480	0
400516	PARIH MADERA 1.25 X 1.05	0		6,314		537		15,894	0
400561	PARIHUELA DE MADERA	0		0		0		2,428	0
401884	RACKS SAN LUIS X 32	0		195		0		229	0
401886	RACKS SAN LUIS X 44	0		0		0		0	0
401480	RACKS SAN ANTONIO	0		0		0		57	0
400452	PLATAFORMA FIERRO/ CBUJE	0		0		382		382	0
						Total CAJAS		1 787 901	101 637

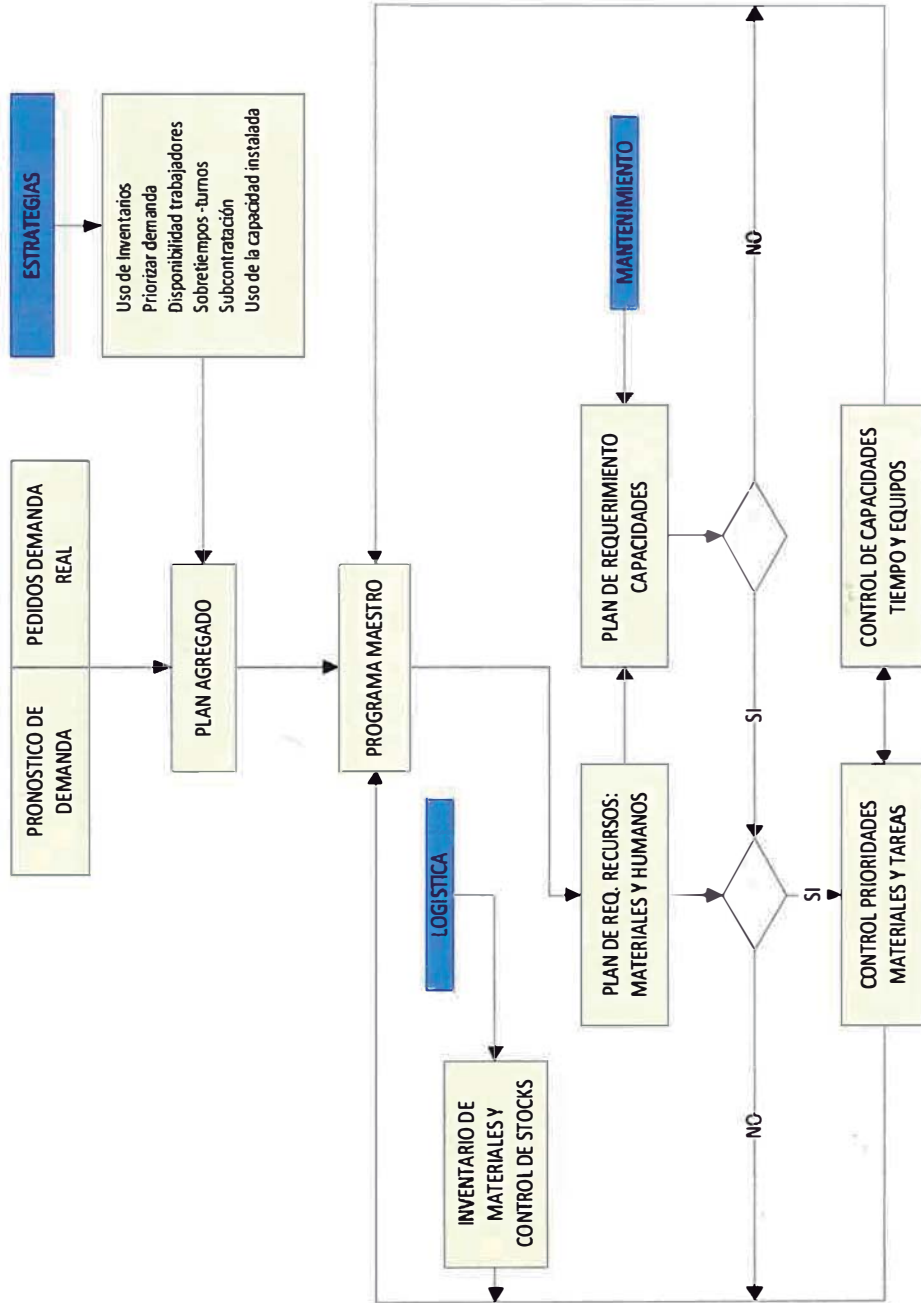


Figura 3.16: Flujo de Datos para Planificación de Producción

Tabla 3.4: Programa Maestro Coca-Cola

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Total
Días Útiles por mes	28	26	28	26	26	25	24	26	26	27	26	28	316

HORAS MÁQUINA / MES DISPONIBLES POR LÍNEA

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
POP LÍNEA	672	624	672	624	624	600	576	624	624	648	624	672	7,584

PRODUCCIÓN ESPERADA - CAJAS UNITARIAS

FORMATOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
CC 350 PSH PQX12	71,666	73,885	82,555	72,244	59,298	49,433	57,275	55,679	58,346	63,562	71,031	92,323	807,296
COCA COLA 1,0 L VRE C.JX12	656,683	657,922	714,959	630,383	510,414	452,176	506,296	484,128	508,103	567,113	619,051	764,756	7,071,984
COCA COLA 1,5 L PET PQX6	189,388	193,506	214,970	192,033	168,523	148,897	168,630	168,506	173,878	184,105	195,921	250,550	2,248,908
COCA COLA 1,5 L VRE C.JX8	523,695	526,618	574,243	493,083	397,055	341,243	388,643	367,647	384,665	434,798	481,812	603,703	5,517,205
COCA COLA 192 ML VRE C.JX24	31,027	31,201	34,022	29,214	23,524	20,217	23,025	21,781	22,790	25,760	28,546	35,767	326,874
COCA COLA 2,0 L PET PQX6	178,392	176,477	192,162	170,108	149,902	127,911	148,629	147,627	153,414	165,289	174,757	228,665	2,013,335
COCA COLA 2,0 L REF PET PQX8	239,636	240,955	262,814	226,122	183,353	157,857	180,118	170,440	178,193	201,076	221,951	278,803	2,541,319
COCA COLA 2,5 L REF PET C.JX8	82,026	82,097	88,677	76,775	62,452	53,852	61,952	58,461	61,262	68,596	75,328	95,719	867,197
COCA COLA 237 ML VRE C.JX24	5,361	5,392	5,885	5,057	4,089	3,518	4,009	3,794	3,967	4,482	4,956	6,215	56,726
COCA COLA 296 ML VRE C.JX24	495,038	495,630	542,166	465,982	388,948	345,983	379,107	368,362	388,033	429,707	471,951	578,142	5,349,048
COCA COLA 3,0 L PET PQX6	368,934	368,909	403,645	358,501	300,953	258,686	295,406	290,325	299,599	321,120	350,159	454,755	4,070,990
COCA COLA 500 ML PET PQX12	133,678	137,642	154,856	140,695	123,108	103,103	118,651	117,625	125,136	128,685	139,725	183,013	1,605,916
COCA COLA 500 ML VRE C.JX24													
COCA COLA 625 ML VRE C.JX12	224,803	228,678	259,671	220,716	183,112	162,105	181,724	175,729	184,908	208,486	224,616	277,078	2,531,625
COCA COLA LIGHT 1,5 L PET PQX6	48,787	48,780	52,076	46,581	39,681	34,162	40,589	38,551	40,490	43,622	46,723	62,499	542,541
COCA COLA LIGHT 500 ML PET PQX12	49,921	50,690	56,392	50,273	44,409	38,811	44,459	44,803	45,533	48,497	51,963	66,603	592,354

Tabla 3.5: Análisis de capacidad Línea KHS-96

(cajas unitarias)

KHS-96	FORMATOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	TOTAL
IK 625 VR														-
IK 500 PET														-
IK 1.5 PET		134,725	168,257	170,611	165,567	241,803	209,637	243,048	238,901	243,602	260,102	279,342	209,356	2,564,950
IK 2.25 PET		225,370	233,225	254,385	230,278	191,907	167,020	192,330	187,893	193,612	206,380	225,511	291,019	2,998,930
IK 3.0 PET														-
CR 500 PET														-
CR 3.0 PET		289,622	293,193	319,523	284,988	241,380	207,533	236,511	223,768	232,581	253,628	274,212	347,509	3,204,446
IK 1.0 L VRE CJX12														-
IK 1.5 VR		602,226	605,703	660,603	567,316	456,880	392,556	447,140	423,079	442,671	500,217	554,358	694,802	6,347,551
CC 1.5 VR		523,695	526,618	574,243	493,083	397,055	341,243	388,643	367,647	384,665	434,798	481,812	603,703	5,517,205
CC 2.0 REFPET		239,636	240,955	262,814	226,122	183,353	157,857	180,118	170,440	178,193	201,076	221,951	278,803	2,541,319
CC 2.5 REFPET		82,026	82,097	88,677	76,775	62,452	53,852	61,952	58,461	61,262	68,596	75,328	95,719	867,197
IK 2.0 REFPET		50,723	51,024	55,697	47,875	38,753	33,347	38,008	35,972	37,607	42,480	46,949	58,885	537,319
IK 2.5 REFPET		36,735	36,794	39,800	34,416	27,955	24,094	27,677	26,127	27,372	30,692	33,748	42,794	388,204
TOTAL		2,184,759	2,237,866	2,426,354	2,126,419	1,841,537	1,587,139	1,815,426	1,732,287	1,801,564	1,997,969	2,193,212	2,622,591	24,567,172
% Capac. Utilizado		82%	91%	97%	87%	76%	68%	82%	72%	75%	80%	91%	99%	83%

3.1.10 Sistema de Información

Este ha sido una prioridad de la Administración, desde la creación de la empresa ha desempeñado un rol importante para responder rápidamente ante cualquier condición cambiante del entorno; hoy la empresa es reconocida como una de las líderes tecnológicos de la industria en el ámbito nacional y caso de estudio en la implantación de soluciones tecnológicas avanzadas por reconocidas empresas, como SAP, IBM y Microsoft.

Uno de los hechos más importantes, fue la implantación del ERP SAP R/3, que es un software modular que integra casi todas las áreas del negocio desde el control de inventarios, gestión de personal, fabricación, distribución, finanzas, mantenimiento, etc. En la Figura 3.17 se muestran los principales módulos de este programa. Aprovechando la infraestructura de comunicaciones se ha logrado integrar a la red de datos, a los distribuidores exclusivos en Lima y Provincias, todos ellos trabajando sobre la misma plataforma de sistemas; la cual está basada principalmente en el Sistema Comercial de Corporación Lindley. Este sistema sirve para gestionar el proceso de ventas bajo criterios comunes, atendiendo rápidamente las demandas del mercado consumidor. Ha permitido, igualmente, la implementación del Control de la Gestión en el punto de venta, desde la toma del pedido hasta la entrega de los productos, a través de la sistematización de los indicadores de gestión comerciales.

La implantación de la preventa en-línea con aplicaciones WAP en teléfonos móviles conjuntamente con la tercerización de la fuerza de ventas es un modelo exitoso a nivel de las empresas de consumo masivo en el ámbito regional. Estas aplicaciones WAP también se han ampliado a los procesos de entrega de productos, control de devoluciones y la evaluación del mercado mediante encuestas en línea y en tiempo real.

3.1.10.1 Sistema de Información Gerencial

Este sistema está basado en el ERP SAP R/3 que es un software modular que integra casi todas las áreas del negocio desde el control de inventarios, gestión de personal, fabricación, distribución, finanzas, mantenimiento, etc. A continuación en la Figura 3.17 se muestran los principales módulos de este programa:

FI: Finanzas

CO: Costos y Control

LO: Logística

SD: Ventas y Distribución

MM: Gestión de Materiales

PP: Planificación de la Producción

QM: Gestión de Calidad

PM: Mantenimiento de Planta

HR: Recursos Humanos

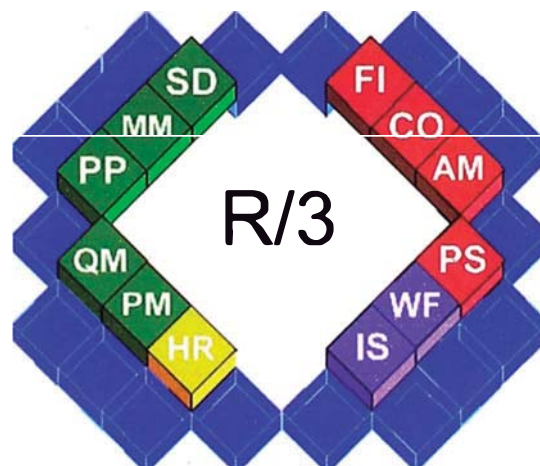


Figura 3.17: Módulos SAP R/3

3.1.10.2 Sistema Comercial

La red de distribuidores exclusivos de Corporación Lindley opera sobre la intranet corporativa implementada a nivel nacional por la empresa, incluyendo a los distribuidores en Lima y provincias, adicionalmente distribuidores de bidones de agua para el mercado horizontal e instituciones; totalizando más de medio centenar de Centros de Distribución Autorizados (CDA) en todo el país.

El Sistema Comercial integra la información del ERP SAP R/3 y el Sistema BASIS II, lo cual permite tener un control desde la toma de los pedidos hasta la entrega de los productos, incluyendo la planificación de la producción y el control del mercado mediante el seguimiento de los canales de distribución mediante indicadores de gestión. Este sistema es flexible y permite la reducción de costos variables de distribución. Adicionalmente, permite interfaces con cualquier otro sistema de información administrativo. Se ha logrado optimizar los ciclos de venta, de cobranza, planificación de la producción y distribución. La reducción de los costos de almacenamiento se debe a que todo lo producido se traslada prácticamente inmediatamente a los almacenes de los distribuidores, permitiendo una reducción drástica en el costo de fletes.

La flexibilidad para la aplicación inmediata de campañas promocionales al mercado, otorga una gran capacidad de respuesta y anticipación a los movimientos del mercado. El contar con información detallada y resumida de varios periodos permite un adecuado análisis, lo cual facilita un manejo segmentado del mercado.

Pre Venta

Es un sistema desarrollado para la toma de pedidos en línea usando la tecnología móvil con lo cual el personal puede tomar pedidos en línea usando sus equipos celulares conectados vía internet con el servidor corporativo de base de datos AS/400, donde se encuentran los datos del nivel de las existencias de productos terminados. Estas aplicaciones permiten tener un conocimiento cercano de lo que está sucediendo en el mercado en tiempo real.

3.1.11 Evaluación de desempeño de la gestión

Para evaluar el desempeño de la gestión se ha integrado todo el flujo de información que se generan en los diversos sistemas (comercial y SAP ERP) a fin de contar con información resumida de indicadores de gestión de todo el proceso de negocio ventas. Indicadores de gestión tales como venta perdida, efectividad de preventa, cumplimiento al plan de visitas, cumplimiento a la cuota de ventas, son calculados diariamente a partir de la información detallada de los pedidos y facturas de clientes finales, consolidándose a diferentes niveles hasta llegar al Balanced Scorecard (BSC) Corporativo, mediante el cual, la alta dirección de la empresa puede monitorear los indicadores clave del negocio. Todo esto es posible gracias a la infraestructura moderna de sistemas y comunicaciones con que cuenta la empresa. Gracias a estos sistemas la información requerida para la toma de decisiones en la empresa estaba disponible en los diversos niveles de responsabilidad en Corporación Lindley para poder tomar las acciones correctivas que sean necesarias. Un personal estaba dedicado a mantener y gestionar este sistema. En la Figura 3.18 se aprecia una vista del sistema implementado del Balanced Scorecard de Corporación Lindley.

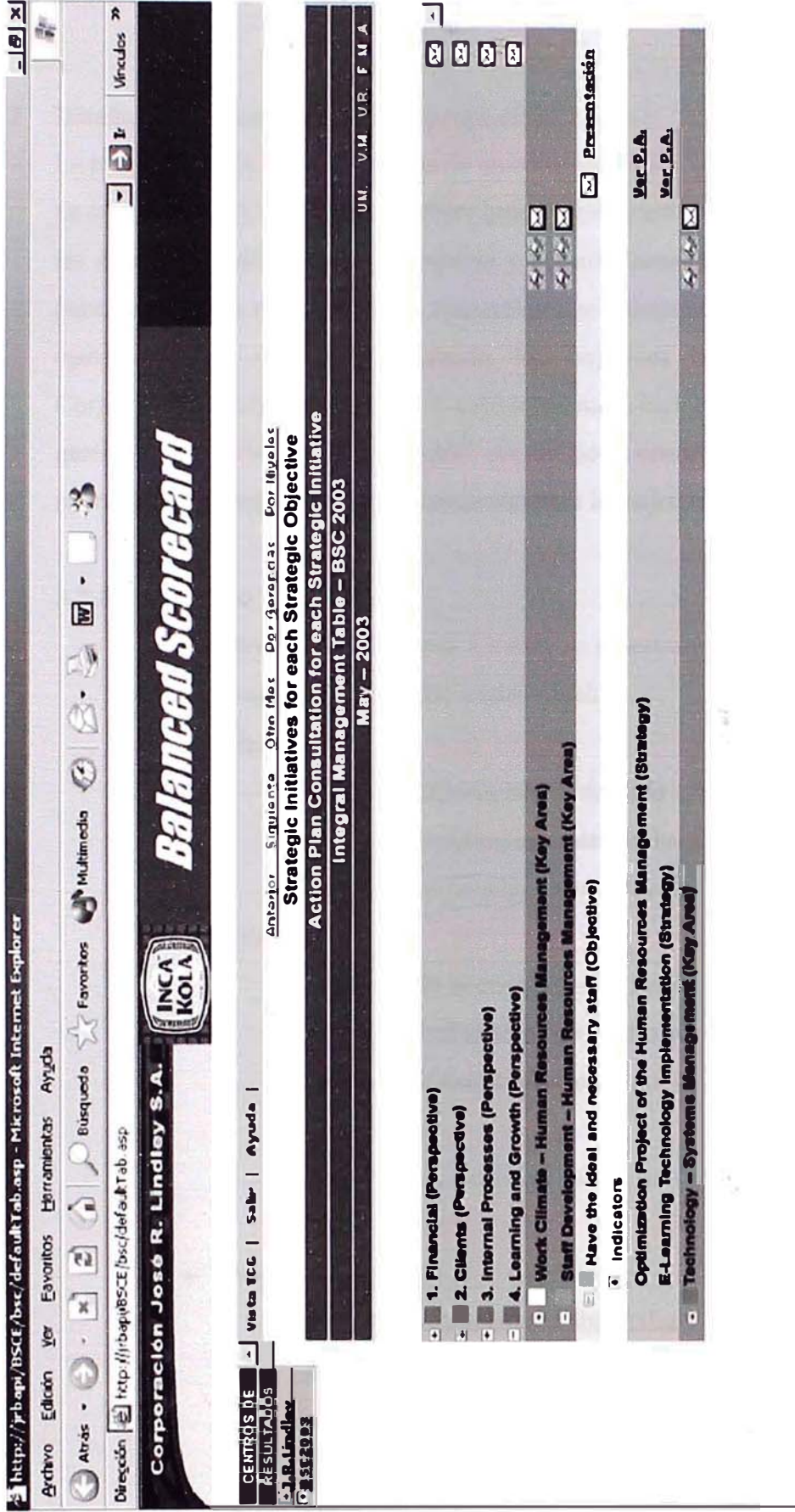


Figura 3.18: Vista del Balance Score Card de CJRL

3.2 Diseño e implementación de la propuesta

La propuesta es la implementación de un software para la gestión de la cadena de suministro de Corporación Lindley que integre la información existente en las diversas plataformas de la empresa y permita tomar mejores decisiones para atender los requerimientos comerciales manteniendo las variables de operación bajo control, alcanzando los objetivos estratégicos de la Corporación. Como ya se explicó anteriormente Lindley tenía sistemas de gestión para diferentes actividades: producción, ventas, distribución. La necesidad era integrar toda la información para la mejor toma de decisiones.

3.2.1 Objetivos Estratégicos

Los objetivos estratégicos de Lindley se muestran a continuación en el Mapa estratégico bajo los cuatro niveles:

- **Financiero:**
 - General mayores beneficios a la empresa.
 - Asegurar el financiamiento de los flujos operativos.
 - Cumplir los presupuestos de ventas establecidos.
- **Clientes:**
 - Incrementar la cuota y volumen de ventas.
 - Consolidar el sistema de ventas y distribución.
 - Desarrollar estrategias para nuevas oportunidades de negocio.
 - Mejorar la calidad del servicio a clientes y consumidores.
- **Procesos Internos:**
 - Mantener estándares ambientales y de calidad.
 - Maximizar el uso de la información y los recursos tecnológicos.
 - Reducir los costos e incrementar la productividad.
- **Aprendizaje y Crecimiento:**

- Fortalecer las relaciones con nuestros grupos de interés.
- Implementar el modelo de gestión integral de recursos humanos.
- Consolidar la cultura organizacional.

Se presenta en la Figura 3.19 el mapa estratégico de la Corporación Lindley.

3.2.1.1 Software de cadena de suministro

Todas las plantas necesitan los pronósticos de ventas para planificar la producción, definir los lotes de proceso, traslados a los almacenes, los requerimientos de personal y la adquisición de materias primas. Es muy importante no producir por defecto (arriesgando desabastecimiento al mercado) ni producir en exceso (generando costos financieros por inmovilización de inventarios).

Muchas plantas usan los sistemas de producción, como una herramienta para crear planes de producción y distribución, así como para planificar las necesidades de material y materias primas. Es evidente que la eficacia de los programas está directamente relacionada con la calidad de los pronósticos de ventas que los sustentan.

Lindley adquirió de la empresa Areté Inc. Avail 6 y Prevail6 para administrar esta cadena de suministro. La implementación duró dos años. Inicialmente se comenzó en las plantas de Lima. Posteriormente la implementación se haría a nivel nacional.

Prevail

Con Prevail, Areté ha desarrollado una metodología propia, muy detallada para generar automáticamente los pronósticos

de demanda en base a sus años de experiencia en el negocio de bebidas evaluando y resolviendo este tipo de problema de negocio.

Se inicia por entender lo que impulsa las variaciones en el volumen de ventas en el mercado. Luego se desarrollan tipos específicos de modelos de predicción que buscan definir los factores controladores de volumen de ventas con mucha precisión. Se usan algoritmos para combinar los valores de pronóstico del modelo de una manera que tenga sentido para el mercado. Por último, se incorporan los niveles de la demanda histórica y el efecto distorsionador que tienen las campañas que se proponen.

El resultado es un programa de demanda futura a la que se mide su eficacia con un indicador llamado asertividad de la demanda que es definido como la demanda pronosticada dividido entre la demanda real registrada en los sistemas comerciales de Lindley al cierre del día. Este sistema al cargarse la información real recalcula sus pronósticos para desarrollar un modelo cada vez más ajustado a la realidad. Es decir el sistema puede “aprender”. De la calidad de esta información dependen los resultados posteriores con Avail6.

Avail 6

La Programación de la producción es el arte de manejar día a día los niveles de suministro en todo el sistema de abastecimiento. Avail es un software que contiene un Generador del Plan de producción que recibiendo información de sistemas ERP como el SAP instalado en Lindley de stocks en planta de materias primas, jarabes simples, jarabes terminados y envases, puede construir planes que cumplan con las necesidades de producción

empezando con los productos con stock crítico y así hasta llegar en el otro extremo del espectro con productos en situaciones de exceso de capacidad, de ser el caso. También tiene opciones para 'hermanar' productos, así Avail permite a los usuarios alcanzar significativamente mejora de la eficiencia de la producción mediante la sincronización de la programación de paquetes o presentaciones que se ejecutan simultáneamente, por ejemplo; pack x 6 botellas y pack x 4 botellas, 1.5l y 2l, reduciendo los tiempos de cambio. Esta información se traslada luego a los planeadores de distribución que podrán tener información de la hora y línea donde podrán recoger los productos que atenderán la preventa.

En el Anexo 6 se muestra una imagen de la pantalla de Avail6 en funcionamiento en Coca-Cola Brasil.

3.2.2 Elementos estratégicos de la Cadena de Suministro

La figura 3.20 muestra los elementos estratégicos de la cadena de suministro que se encuentran agrupados como:

- Proveedores
- Fabricación
- Distribución
- Clientes

Poseer 7 plantas de fabricación a nivel nacional, requiere de un alto nivel de coordinación entre las diferentes áreas a interior de la misma para lograr abastecer a los Centros de Distribución Autorizado con los productos terminados solicitados en la preventa a más tardar a la medianoche del día siguiente, para que de acuerdo a su propio plan de rutas puedan entregar los pedidos de los más de 65 000 puntos de venta a nivel nacional.

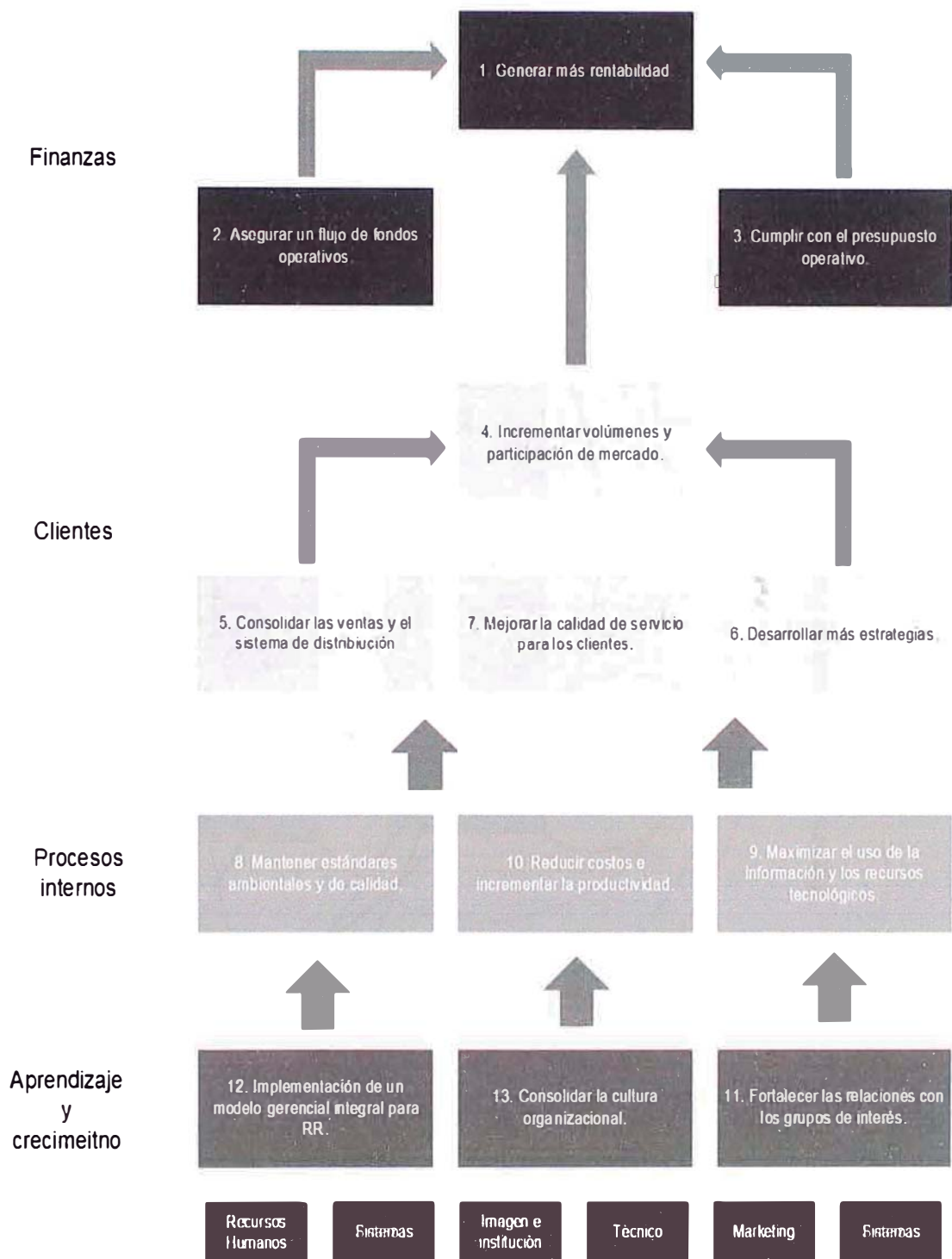


Figura 3.19: Mapa Estratégico CJRL

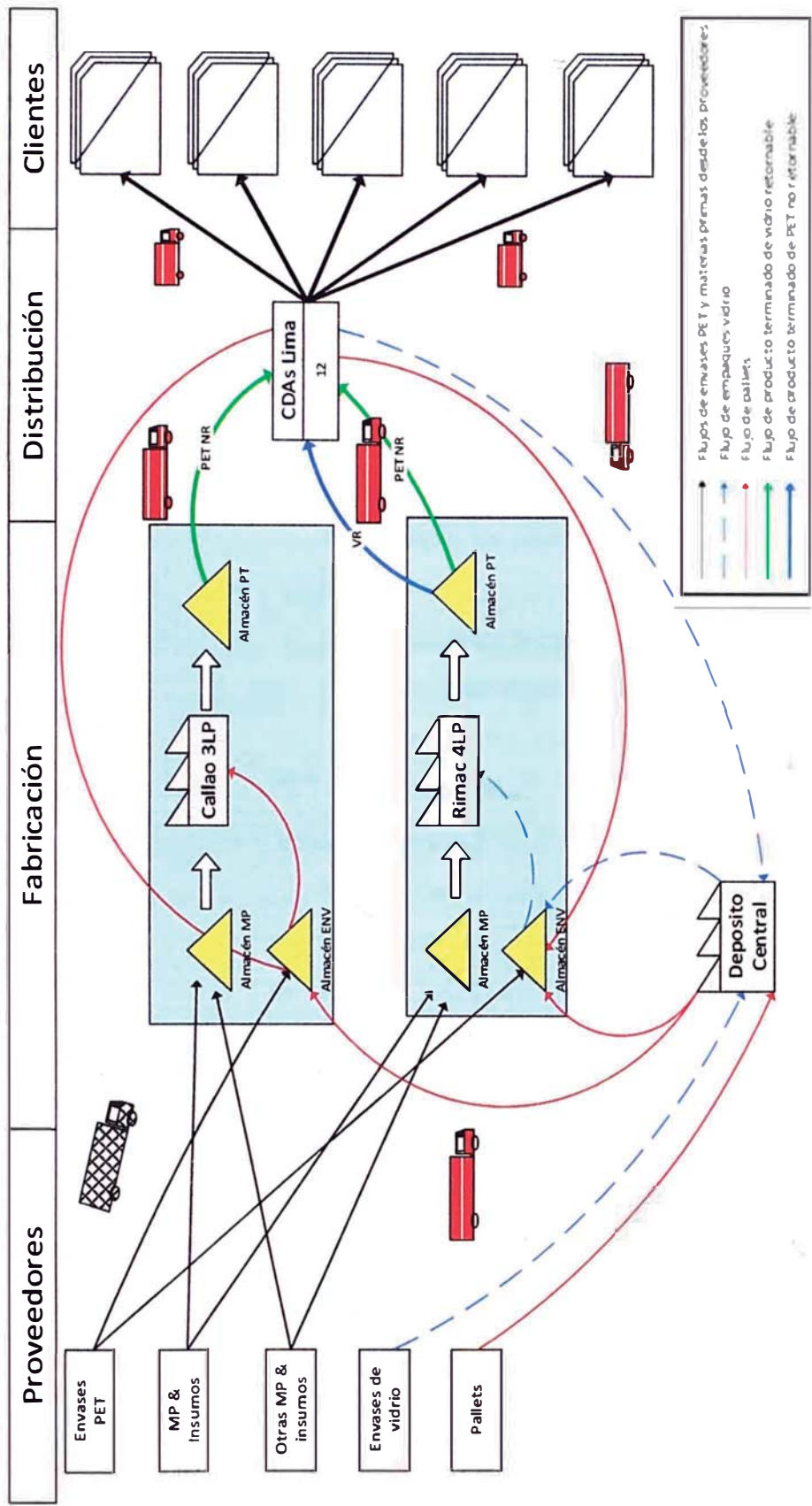


Figura 3.20: Cadena de Suministro de Corporación Lindley

3.2.3 Modelo de gestión

El modelo de gestión utilizado en el proyecto es la Administración por Objetivos (ADO), donde se definen los objetivos a cumplir por cada ejecutor responsable de las diferentes áreas, alineados con el mapa estratégico presentado anteriormente. Este proyecto tiene impacto en las siguientes perspectivas del mapa estratégico de la empresa:

- **Financiero:**
 - General mayores beneficios a la empresa.
 - Cumplir los presupuestos de ventas establecidos.
- **Clientes:**
 - Incrementar la cuota y volumen de ventas.
 - Consolidar el sistema de ventas y distribución.
 - Mejorar la calidad del servicio a clientes y consumidores.
- **Procesos Internos:**
 - Maximizar el uso de la información y los recursos tecnológicos.
 - Reducir los costos e incrementar la productividad.

3.2.4 Funciones y Responsabilidades

Para el éxito de este proyecto se requiere la participación de todas las áreas involucradas en la cadena de suministro de Corporación Lindley que detallamos a continuación.

3.2.4.1 Planeamiento y Control de la Producción

Las funciones de esta área son:

- Cargar y mantener actualizados los datos maestros para cada producto en proceso y terminado requerido
- Generar los planes de producción semanales utilizando el software Avail

- Convocar a las reuniones semanales de consenso para definir el plan semanal de producción.
- Coordinar con las plantas de producción el cumplimiento de los planes elaborados y corregir las desviaciones.
- Analizar las capacidades de planta

La responsabilidad principal de esta área es proveer de productos terminados a planeamiento de la distribución de manera oportuna y al menor costo posible.

3.2.4.2 Planeamiento de Demanda

Las funciones de esta área son:

- Generar los pronósticos de demanda con Prevail utilizando la data de mercado.
- Actualizar la información con la respuesta del mercado a las promociones para mejorar los pronósticos.
- Coordinar con la gerencia comercial la activación de campañas (acciones tácticas, promociones, introducciones, etc.)
- Participar de las reuniones de consenso semanal.

La responsabilidad principal de esta área es proveer del conocimiento del mercado a la organización para poder atenderlo adecuadamente y alcanzar los objetivos comerciales propuestos.

3.2.4.3 Planeamiento de Materiales

Las funciones de esta área son:

- Administrar los inventarios de materias primas, materiales e insumos en las instalaciones de la empresa y proveedores.

- Gestionar los pedidos de importación.
- Coordinar las reposiciones de inventarios.
- Administrar el parque de envases retornables de vidrio y PET.
- Administrar el parque de cajas plásticas y plataformas.
- Participar en las reuniones semanales de consenso

La responsabilidad de esta área es garantizar el oportuno abastecimiento de las materias primas, materiales e insumos requeridos por las plantas de producción.

3.2.4.4 Planeamiento de la distribución

Las funciones de esta área son:

- Optimizar el traslado de los productos terminados entre las plantas de producción y los centros de distribución autorizados (CDA).
- Optimizar el traslado de envases retornables, cajas y plataformas entre las plantas de producción y los CDA.
- Participar en las reuniones semanales de consenso

La responsabilidad de esta área es garantizar el oportuno abastecimiento de productos terminados a los CDA y de materiales a las plantas de producción.

3.2.4.5 Plantas de Producción

Las funciones de esta área son:

- Cumplir fielmente los planes de producción establecidos en las reuniones de consenso.
- Controlar efectivamente los costos de las operaciones

- Gestionar los procesos productivos para obtener productos de acuerdo a las normas de calidad de la empresa.
- Gestionar el personal requerido para las operaciones.
- Gestionar el adecuado mantenimiento de las instalaciones

La responsabilidad de esta área es fabricar los productos requeridos por el mercado al menor costo posible garantizando la calidad de los mismos.

3.2.5 Implementación del Software

El proceso de implementación de este sistema duró alrededor de 2 años y se inició como prueba en Planta Callao. Este proceso fue posible gracias al compromiso de los directores de Operaciones y Comercial de la época para sobrellevar el proceso de aprendizaje que requirió esta nueva forma de administrar la cadena de suministro de manera integrada.

Las responsabilidades para este proceso fueron asignadas según las jefaturas como se ha detallado anteriormente.

Se creó una reunión de coordinación a la que se llamó reunión de consenso, donde cada jueves se define la programación de la producción para la siguiente semana los participantes a esta reunión son:

- Jefe de Planeamiento de Demanda
- Jefe de Planeamiento y Control de la Producción
- Jefe de Planeamiento de Distribución
- Jefe de Planeamiento de Materiales
- Analista de Finanzas
- Eventualmente algún funcionario que requiera estar presente en las reuniones.

Este equipo recibió la confianza de la dirección para definir los programas y campañas a realizar a fin de cumplir con los objetivos de la empresa de ser cada vez más rentables.

3.2.5.1 Etapas

Para la implementación se desarrollaron las siguientes etapas:

Definir Roles

Hay cinco roles involucrados en la implementación del software que son:

- **Sponsor Organizacional**, que el responsable del proyecto. Debe asegurar el cumplimiento de los objetivos propuestos poniendo a disposición los recursos necesarios, resolver problemas que obstaculicen el proyecto y mantener la visibilidad del proyecto en la alta dirección.
- **Dueño de proceso**, responsable de la implementación y precisión del sistema, también de la asignación de roles y coordinar entrenamiento de los usuarios.
- **Coordinador Avail**, responsable de difundir el uso y actualización de la base de datos durante la etapa de operación preliminar y las tareas que sean asignadas antes de la operación en productivo.
- **Dueño del proceso IT**, responsable de la creación de los paquetes de API (interfase de programas y aplicaciones), de la instalación y soporte de software y hardware necesarios para el correcto funcionamiento del sistema
- **Arete Inc.**, responsable de apoyo al proceso a lo largo de toda la organización.

Definición del alcance

La organización debe definir cuál es el alcance de la implementación del software. Corporación Lindley definió su estructura del siguiente modo:

- Módulos instalados
 - Production Scheduling, planificador de producción
 - Deployment Scheduling, planificador de distribución
- Locaciones de instalación del software: Central Rímac
- Licencias requeridas: 4
- Plataforma informática usada: servidores de aplicaciones
- Interfases con otros sistemas: a medida y estándar API
- Usuarios finales del sistema: 20

Preparación

En esta etapa se define, crea e inspecciona los paquetes API, se define los requisitos de conectividad del sistema y se desarrolla el plan de implementación

Labores previas

En esta etapa se realiza la instalación del hardware y software del sistema, la carga de todos los datos maestros de cada producto, entrenamiento de los usuarios y la prueba de las rutinas de API. En la figura 3.21 se presenta un ingreso de datos maestros.

Inicio

En esta etapa se simula el funcionamiento definitivo del sistema, realizando pruebas de ingreso de datos, comparación

de resultados con sistemas en uso, hasta la validación completa del sistema.

Plant	Prod Line	Prod	Pkg	Brand	Swing Gr	Base UOM	BOM Ver	Deac?	Act		
									Bases/Hr	Std Bases/Hr	Bases/Unit
PLCLL	1	250030	VR296x24	IK		1 CAJA	1		2000	2290	675.827
PLCLL	1	250418	VR296x24	CC		1 CAJA	1		2000	2290	270.27
PLCLL	1	250421	VR1000x12	CC		1 CAJA	1		2250	3000	160
PLCLL	2	250031	VR625x12	IK		2 CAJA	1		1875	2200	640.144
PLCLL	2	250032	VR1000x12	IK		2 CAJA	1		1250	1600	400.09
PLCLL	3	251149	VNR350x12	CC		3 CAJA	1		1250	1400	457.143
PLCLL	3	251208	VNR350x12	CCL		3 CAJA	1		1125	1200	464.305
PLCLL	3	251209	VNR350x12	SP		3 CAJA	1		1250	1400	476.19

Figura 3.21: Datos Maestros cargados en Avail 6

3.2.5.2 Requerimientos

Los requerimientos para la instalación de este software fueron cubiertos por la empresa, ya que contaba con sistemas de gestión para producción y ventas. El reto fue integrar la información entre sistemas diversos usando interfases diseñadas para SAP, AS 400 y BASIS II.

En cuanto a los requerimientos de personal capacitado fue sencillo capacitar a los usuarios gracias a la experiencia previa como usuarios de los sistemas que posee la empresa. La red de comunicaciones de Corporación Lindley está muy desarrollada siendo administrada por un equipo altamente competente.

3.2.5.3 Ventajas

- Integración de la información en un solo sistema que se comunica con las plataformas existentes en la empresa
- Optimización de la programación al considerar la programación de diversos formatos del mismo sabor.

- Flexibilidad en la programación al poder visualizar los efectos de cambios en la programación en tiempo real
- Actualización permanente de los inventarios por medio de la interfase con SAP R/3 al cargarse las producciones realizadas en las plantas.
- Mejor control de inventario de insumos al calcular con anticipación los requerimientos de materiales.
- Entrega a tiempo de productos terminados a CDA
- Reducción de los pedidos sin stock (PSS)

3.2.5.4 Aplicación

Para evaluar la correcta aplicación de del sistema se definieron indicadores de gestión, de los cuales la asertividad de plantas fue la más medida que se define como el nivel de cumplimiento de las cantidades programadas por PCP. En la figura 3.22 se presentan una muestra de los resultados de estos controles de asertividad de plantas de Lima.

Otra medida de resultados es el cumplimiento de las cuotas de ventas, en la figura 3.23 se aprecia una imagen de las ventas de formatos retornables, donde por una mejora de la gestión se alcanzan valores mayores a 85% considerando el limitado parque de envases con los que cuenta la empresa.

También se pudo apreciar el efecto de las campañas comerciales en el nivel de pedidos sin stock (PSS). El concepto de este indicador que tradicionalmente era usado para medir la efectividad en la atención de producción fue migrado a un concepto de nivel de servicio, donde teniendo líneas de producción limitadas no es posible satisfacer el 100% de los pedidos a un costo razonable.

Acertividad de Produccion en Plantas - Lima Noviembre

Lima Noviembre  88.77%



PLANTA	RIMAC	COLONIAL	CALLAO	FRUTOS	TOTAL
ACUM	85.27%	90.18%	92.84%	93.63%	88.77%

PLANTA	RIMAC	COLONIAL	CALLAO	FRUTOS	TOTAL
DIA 01	64.25%	86.59%			66.58%
DIA 02	71.51%	90.31%	96.67%	89.04%	80.01%
DIA 03	67.38%	89.33%	91.47%	94.46%	79.21%
DIA 04	87.93%	88.04%	98.27%	91.34%	89.79%
DIA 05		96.24%	85.14%		89.53%
DIA 06	86.42%	75.99%	91.75%	94.04%	86.73%
DIA 07	88.31%	88.85%	92.30%	93.57%	89.95%
DIA 08	79.64%	78.68%	83.81%	94.64%	82.26%
DIA 09	91.07%	94.10%	93.54%	91.52%	92.29%
DIA 10	90.63%	90.78%	89.57%	88.87%	90.23%
DIA 11	79.43%	93.86%	93.04%	92.15%	85.68%
DIA 12	91.83%	88.71%	91.61%		91.41%
DIA 13	78.45%	94.94%	97.80%	94.70%	88.87%
DIA 14	86.60%	80.09%	93.65%	90.02%	88.63%

OBSERVACIONES
RIM: Falla N-50 traslado de produccion PET SL_SG 650 a N-40. No llegaron envases VR IK 1.5
RIM: Baja eficiencia N-132 en VR IK 296
RIM: Reparacion del sistema de transmision de lavadora 2T en VR IK 296
COL: Falla electrica capsuladora bidones
RIM: Retraso en IK 296 y CCL 500 por falta de envases IKL 500. COL: falla motor LI
RIM: Falla pistones elevadores N-120 se pierden 6 horas
RIM: falla bomba N-60 en Dasani 500. Falta de envases CC296
COL: Falta de envases CC VR 1.0 e IK VR 1.0

Figura 3.22: Asertividad de Plantas Lima

3.2.6 Inducción y Servicio al Cliente

La inducción es realizada por instructores de Arete Inc. en las instalaciones de la empresa en un ambiente simulado de prueba, donde capacita a los usuarios de acuerdo a su rol en este proyecto, así por ejemplo los usuarios administradores deben conocer el procedimiento para crear nuevos productos (presentaciones), cargar el maestro de artículos; los usuarios operativos deben conocer cómo manejar la información disponible en el sistema y realizar ajustes al plan de producción elaborado por el sistema.

Arete Inc. brindó soporte técnico permanente 24 horas, los 7 días de la semana durante la fase de implementación y actividades de seguimiento, consistentes en visitas para supervisar el correcto funcionamiento del sistema, durante el primer año de la puesta en marcha cada 6 meses.

3.3 Costos y beneficios de la propuesta

La inversión realizada en adquirir este sistema fue de aproximadamente 600,000 dólares americanos, incluyó todas las etapas mencionadas en la sección 3.2.5.1.

Los resultados esperados en base a la experiencia de otras embotelladoras a nivel mundial son:

- Reducción de inventarios de productos terminados
- Reducción de inventarios de materias primas
- Mejora en la atención de requerimientos comerciales
- Reducción / Eliminación de productos de muy baja rotación
- Establecer equipos de trabajo mixto para alcanzar las metas de la organización.

A nivel local la Corporación Lindley mostro resultados satisfactorios; para validarlos se realizó una revisión de los estados financieros que son de conocimiento público al ser la empresa supervisada por la Superintendencia

del mercado de valores. Los mejores resultados para la empresa son la reducción de los costos de ventas, los gastos de ventas y de la distribución por la optimización del proceso que se logró con la puesta en marcha del sistema, como se aprecia en la figura 3.24.

Region Lima
Sub Region Lima
(Todas)

desC	TOTALES	VENTA	PRESUPUESTO CU	
		Total Cj. Fisicas	LBE	Alcance
IK VR 296 ml (1*24)	338,660	270,690.06	398,788.17	84.92%
IK VR 625 ml (1*12)	509,629	385,819.77	530,570.26	96.05%
IK VR 1,0 Lt. (1*12)	456,007	215,769.29	446,552.76	102.12%
IK VR 1,5 Lt. (1*8)	392,039	185,501.59	385,849.19	101.60%
CC VR 296 ml (1*24)	293,091	234,266.73	343,811.53	85.25%
CC VR 625 ml (1*12)	142,715	108,043.80	162,982.34	87.56%
CC VR 1,0 Lt. (1*12)	412,653	195,255.30	421,886.69	97.81%
CC VR 1,5 Lt. (1*8)	357,025	168,933.90	365,085.31	97.79%
CC RP 2,0 Lt. (1*8)	154,099	54,685.80	152,734.10	100.89%

Figura 3.23: Resultados de cuota de ventas VR Agosto

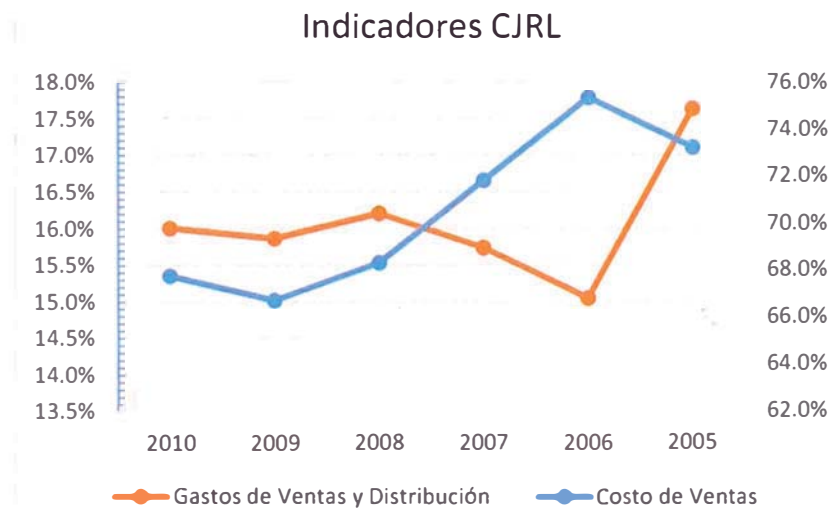


Figura 3.24: Evolución de indicadores CJRL 2005 -201

IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

1. Los sistemas de planificación industrial, que surgieron inicialmente como una respuesta a la necesidad de cumplir con la demanda de los clientes y a la vez gestionar de manera óptima los recursos de las empresas, han evolucionado paralelamente al desarrollo de las tecnologías de la información. Por ello, la evolución de estos sistemas es relevante para las empresas, por sus sistemas más eficientes de planificación.
2. El mercado de bebidas no alcohólicas es muy competitivo y presenta un alto dinamismo en el portafolio debido al ingreso de nuevos formatos y productos. Esta situación, por consiguiente, exige a sus participantes ser cada vez más eficientes en gestionar sus cadenas de suministro, para poder atender oportunamente los requerimientos del mercado a los menores costos posibles.
3. La implementación de la propuesta en la gestión de la cadena de suministro de Corporación Lindley tuvo impacto en la forma de trabajar de toda la organización. Por lo tanto, ésta no hubiese sido posible sin el compromiso total y permanente de la Alta Dirección de la corporación, de igual modo, sin la participación decidida y positiva de todo el equipo de la Gerencia de Planeamiento de Operaciones.
4. El nuevo sistema de Planeamiento de la producción implementado, Avail v.6, tuvo grandes ventajas en comparación con el tradicional sistema SAP, esto se dio debido a dos características importantes: permitió la integración de toda la información relevante de la cadena de suministro para la elaboración del Plan de Producción, en especial el pronóstico de demanda y tuvo la capacidad de asociar productos con la misma fórmula pero con diferentes formatos como si fueran productos “hermanos”, logrando así optimizar la programación propuesta. En cuanto al sistema

SAP, éste no se considera la disponibilidad limitada de recursos claves necesarios y cada producto es manejado como un nuevo SKU independientemente de que compartieran la misma fórmula.

5. Es vital para el óptimo funcionamiento del sistema de planificación Avail v.6 que se mantenga actualizada la herramienta de pronóstico Prevail v.6, la justificación radica en la capacidad que tiene el sistema de “aprender” por medio de la retroalimentación de la información real de mercado, y así realizar cada vez mejores modelos de pronóstico.
6. Como consecuencia de la información propuesta por la nueva herramienta de planificación, se necesitaron reuniones de consenso para tomar acuerdos de trabajo entre los responsables de las diferentes áreas de la cadena de suministros. El respeto y cumplimiento de tales acuerdos llevó al éxito la implementación de la propuesta, generó relaciones de confianza al interior del equipo y mejoró el desempeño global de la organización. Como en todo cambio, este proceso tuvo su particular curva de aprendizaje.
7. Aunque todas las áreas de la cadena de suministro eran importantes para lograr el éxito del proyecto, el liderazgo del área de planeamiento y control de la producción era crítico para lograr el compromiso y sinergia de las áreas de planeamiento de demanda, planeamiento de materiales, planeamiento de la distribución y de las plantas de producción. Por lo tanto, era una tarea relevante para la empresa asegurar en esta área un recurso humano con sólidas competencias de liderazgo y excelente dominio de sistemas de información dada la naturaleza tecnológica del proyecto.
8. La implementación de este nuevo sistema tuvo un impacto económico favorable para la corporación Lindley. Los costos de ventas y gastos de

ventas se redujeron progresivamente en 3 años, desde 73% a 67% para el costo de ventas y de 18% a 16 % para el gastos de ventas. La participación de mercado aumentó a 70%. Estos resultados son relevantes para la empresa al traducir mejoras en la gestión de la cadena de suministro como beneficios económicos.

9. La corporación Lindley se ha mantenido a la vanguardia en el negocio de las bebidas no alcohólicas, ejerciendo su liderazgo en el país durante más de 100 años. Esto ha sido posible porque ha sido capaz de anticiparse a los cambios políticos, económicos y sociales de nuestro país, así como también aprovechar oportunamente los cambios tecnológicos que iban surgiendo en el mundo. Y como los cambios en sistemas de información se han visto acelerados en estos últimos tiempos, la corporación ha considerado relevante mantener una gerencia de planeamiento estratégico que le permita consolidar su liderazgo en los próximos años.

4.2 Recomendaciones

Recomendaciones para la alta dirección:

La alta dirección desempeña un rol clave en la implementación de proyectos que involucran a toda una organización, por lo cual se considera importante tener en cuenta estas recomendaciones:

1. Mantener excelentes canales de comunicación con expertos en futuras aplicaciones tecnológicas para la industria de bebidas. Los proveedores de alto nivel de las nuevas tecnologías de información son una buena fuente de información y están dispuestos a mantener actualizada a la gerencia en los desarrollos que van apareciendo.
2. Medir permanentemente el nivel de liderazgo del personal de la organización, para implementar planes de acción encaminados a fortalecer y desarrollar esa competencia. Una forma de hacerlo es a través de la contratación de servicios especializados de terceros.

3. Mantener una comunicación periódica, clara y precisa con la organización sobre los avances, logros y oportunidades en la implementación de un proyecto de esta naturaleza. Se recomienda una comunicación mediante reuniones presenciales con la organización.

Recomendaciones para los responsables de las áreas:

Los responsables de área son los encargados directos de implementar el nuevo sistema y su trabajo en equipo debe ser de alto desempeño. Por lo cual es importante revisar estas recomendaciones.

4. Mantener información actualizada, oportuna y veraz de cada una de sus áreas. Pues, esta información es el input de las reuniones de consenso y de su calidad depende que las decisiones que se tomen sean efectivas.
5. Compartir en equipo la visión y los objetivos del proyecto de forma periódica para mantener la cohesión y compromiso del equipo y por tanto respetar los acuerdos tomados en consenso y mantener un clima de confianza.
6. Mantener una buena comunicación al interior de sus áreas, sobre los avances del proyecto y sus objetivos para reducir los riesgos de una resistencia al cambio. Mantener abiertas las líneas de comunicación para recibir propuestas de mejora. Evaluar permanentemente el nivel de aprendizaje del manejo del nuevo software.

Recomendaciones para el proveedor del sistema de software APS:

El proveedor del software tiene un rol crítico, pues además trabajar en la implementación debe entender la cultura organizacional para conseguir una implementación exitosa en el menor tiempo posible. Por ello, es importante considerar estas recomendaciones.

7. En la etapa previa a la implementación de la solución propuesta a la compañía, será importante recoger los requerimientos de los dueños de procesos, ya que cada operación de bebidas tiene particularidades propias. Esta información complementa las necesidades y requerimientos solicitados por la alta dirección. De esta manera, toda la información relevante es considerada desde el inicio del proyecto y por consiguiente, se disminuye la curva de aprendizaje y se acelera el proceso de adaptación al nuevo sistema.

8. En la etapa de seguimiento a la implementación, será importante contar con un recurso del área de planeamiento formado como superusuario del sistema. Este recurso tendrá la capacidad de resolver eficazmente los problemas que puedan acontecer en el proceso de implementación. Este recurso es adicional al soporte técnico permanente que la empresa proveedora del software brindará.

V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. D'Alessio Ipinza, F. "Administración y Dirección de la Producción" 6ta. Edición (2004). Editorial Pearson, pp 110-123, 329-334, 480-493
2. Domínguez Machuca, J. A. et Al Dirección de Operaciones (1995), Mc Graw Hill, pp 267- 290
3. Cederborg, Ola; Case studies in Advanced Planning Systems for Tactical Planning in Process Industries (2010); Linkoping University, Suecia pp 1-33
4. Jáuregui Machuca, K., Santana Ormeño, J.; Corporación Jose R. Lindley: Balance Scorecard Implementation (2008); Universidad de Rosario, Colombia. Pp 1- 46
5. www.lindley.com.pe
6. <http://www.areteinc.com/prevail6.htm>
7. <http://www.areteinc.com/demandplanning.htm#methodology>
8. <http://www.areteinc.com/pdf/AvailImplementation.pdf>
9. http://highered.mcgraw-hill.com/sites/dl/free/007298239x/450202/Chapter_1.pdf
10. Memoria Anual Lindley 2005
11. Memoria Anual Lindley 2006
12. Memoria Anual Lindley 2007
13. Memoria Anual Lindley 2008
14. Memoria Anual Lindley 2009
15. Memoria Anual Lindley 2010

VI. ANEXOS

ANEXO N° 1

Capacidad de Líneas – Planta Callao

TIPO	ML	Formatos	En BPM			LIMITADA CU/H REAL		
			HK-60	KHS-96	MEYER-32	HK-60	KHS-96	MEYER-32
PET	400	SLSG, SLCG	400			1,116		
PET	500	FO, IK, IKD, IKDSC, CR, CD, TOR	370	440		1,290	1,581	
PET	500	CC, CCL, SP	370	440		1,290	1,581	
PET	600	POW						
PET	600	KI, SLSG, SLCG	400	440		1,674	1,897	
PET	650	BQASG, SL	300			1,360		
PET	650	BQACG, SL	300			1,360		
PET	720	SASG, SLSG, SLO2	300			1,506		
PET	720	SACG, SLCG	350	400		1,758	2,069	
PET	1500	CC, CCL, SP, IK, IKD, IKDSC	160	360		1,674	3,880	
PET	2000	SLSG, SLCG	120	270	75	1,674	3,880	1,141
PET	2000	CC	120	270	75	1,674	3,880	1,141
PET	2250	BQASG			69			1,181
PET	2250	BQACG			69			1,181
PET	2250	FO, SP, IK, CD, TOR	100	240	48	1,569	3,880	822
PET	2500	SASG, SACG, SLSG, SLSG		200	62		3,593	1,179
PET	3000	CC, FO, SP, KI, IK, CR genericas		180	40		3,880	913
PET	3000	CC, FO, IK contours		90	40		1,940	913
REFPE	2000	CC, IK		250			3,593	
REFPE	2500	CC, IK		210			3,772	

ANEXO N° 2

Ejemplo de Presupuesto del Área Comercial (para Inca Kola)

BUDGET	ROLLING	JUL 05	AJUSTADO	BE JUN 06
6,826,817	6,826,817	6,805,198	7,015,746	6,480,541

		Datos							
		BUDGET	ROLLING	JUL 05	AJUSTADO	BE JUN 06			
MARCAS	MARCA	FORMATO	BOTELLAS	ARTICULO	BUDGET	ROLLING	JUL 05	AJUSTADO	BE JUN 06
Inca Kola	IK	6.5 OZ	24 IK	VR 192 ml (1*24)	22,713	22,713	22,531	13,135	12,133
		8 OZ	24 IK	VR 237 ml (1*24)	56,231	56,231	65,370	27,199	25,124
		10 OZ	24 IK	VR 296 ml (1*24)	384,723	384,723	373,920	385,123	296,689
		625 VR	12 IK	VR 625 ml (1*12)	492,320	492,320	464,598	428,611	393,612
		350 OW	12 IK	NR 350 ml (1*12)	33,778	33,778	37,413	49,539	45,760
		0.5 OW	12 IK	NR 500 ml (1*12)	82,900	82,900	85,380	73,974	48,330
		1.0 LV	12 IK	VR 1.0 Lt. (1*12)	424,731	424,731	413,870	440,652	390,035
		1.5 LV	8 IK	VR 1.5 Lt. (1*8)	365,689	365,689	345,007	381,543	324,435
		2.0 RP	8 IK	RP 2.0 Lt. (1*8)	29,111	29,111	26,366	26,435	24,418
		2.5 RP	8 IK	RP 2.5 Lt. (1*8)	28,830	28,830	28,873	22,092	20,407
		1.5 OW	6 IK	NR 1.5 Lt. (1*6)	203,012	203,012	224,367	265,775	245,499
		2.25 OW	4 IK	NR 2.25 Lt. (1*4)	-	-	13,505	16,711	-
		3.0 OW	6 IK	NR 2.25 Lt. (1*6)	142,966	142,966	142,199	168,966	190,012
		3.0 OW	2 IK	NR 3.0 Lt. (1*2)	-	-	5,375	17,858	-
		4 IK	NR 3.0 Lt. (1*4)	243,628	243,628	243,628	178,686	180,560	200,280
		POST 10	1 IK	Psmix 10 Lt. (1*1)	3,701	3,701	4,261	7,284	6,728
		POST 19	1 IK	Psmix 19 Lt. (1*1)	33,306	33,306	32,402	45,504	32,833
		PREMIX	1 IK	Premix 19 Lt. (1*1)	-	-	455	545	503
Total IK					2,547,638	2,547,638	2,464,580	2,551,506	2,256,800
Total Inca Kola					2,547,638	2,547,638	2,464,580	2,551,506	2,256,800

ANEXO N° 3

Vista Ejemplo de Plan de Producción Mensual – Planta Callao

PLAN DE PRODUCCIÓN - PLANTA CALLAO (CF)

Julio de 2006

Fecha: 20/05/2006

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	PROD. GENERAL		PLAN DE PRODUCCIÓN		PLAN DE PRODUCCIÓN		PLAN DE PRODUCCIÓN		PLAN DE PRODUCCIÓN		PLAN DE PRODUCCIÓN		PLAN DE PRODUCCIÓN		PLAN DE PRODUCCIÓN		
		TOTAL	TOTAL CF	MDS	% FCZ	MDS	% FCZ	MDS	% FCZ	MDS	% FCZ	MDS	% FCZ	MDS	% FCZ	MDS	% FCZ	
25042	...	159,25	154,25	12,75	-	10,35	11,40	10,35	11,40	10,35	11,40	10,35	11,40	10,35	11,40	10,35	11,40	
25043	...	170,25	167,45	10,50	-	8,95	18,70	8,95	18,70	8,95	18,70	8,95	18,70	8,95	18,70	8,95	18,70	
25044	...	244,55	242,85	7,50	7,5	-	10,13	-	10,13	-	10,13	-	10,13	-	10,13	-	10,13	
25045	...	75,55	74,71	5,5	-	5,72	14,00	5,72	14,00	5,72	14,00	5,72	14,00	5,72	14,00	5,72	14,00	
25046	...	51,00	50,97	4,0	7,0	10,00	21,00	10,00	21,00	10,00	21,00	10,00	21,00	10,00	21,00	10,00	21,00	
25047	...	199,25	198,84	5,20	-	63,00	-	63,00	-	63,00	-	63,00	-	63,00	-	63,00	-	63,00
25048	...	88,55	88,51	3,50	3,0	24,50	-	24,50	-	24,50	-	24,50	-	24,50	-	24,50	-	24,50
25049	...	345,25	345,24	18,50	18,0	158,00	-	158,00	-	158,00	-	158,00	-	158,00	-	158,00	-	158,00
25050	...	1,25	1,25	0,00	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
25051	...	25,00	25,00	2,00	2,0	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	
25052	...	25,00	25,00	2,00	2,0	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	
25053	...	57,37	57,37	5,00	-	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	
25054	...	17,57	17,57	1,5	1,5	17,50	-	17,50	-	17,50	-	17,50	-	17,50	-	17,50	-	17,50
25055	...	15,75	15,75	1,0	1,0	15,70	-	15,70	-	15,70	-	15,70	-	15,70	-	15,70	-	15,70
25056	...	15,63	15,63	1,0	1,0	15,60	-	15,60	-	15,60	-	15,60	-	15,60	-	15,60	-	15,60
25057	...	61,65	61,65	2,0	2,5	23,00	-	23,00	-	23,00	-	23,00	-	23,00	-	23,00	-	23,00
25058	...	315,67	315,67	1,0	6,0	71,75	-	71,75	-	71,75	-	71,75	-	71,75	-	71,75	-	71,75
25059	...	5,23	5,23	1,0	1,0	5,20	-	5,20	-	5,20	-	5,20	-	5,20	-	5,20	-	5,20
25060	...	11,55	11,55	1,0	1,0	11,50	-	11,50	-	11,50	-	11,50	-	11,50	-	11,50	-	11,50
25061	...	33,91	33,91	2,0	8,1	14,00	-	14,00	-	14,00	-	14,00	-	14,00	-	14,00	-	14,00
25062	...	19,74	19,74	2,0	-	2,00	-	2,00	-	2,00	-	2,00	-	2,00	-	2,00	-	2,00

USO DE CAPACIDAD INSTALADA

DESCRIPCIÓN	MDS	% FCZ
Capacidad Instalada	75	75
Capacidad Utilizada	60	80
Capacidad Disponible	15	20

PLAN PERSONAL CAPACIDAD INSTALADA

DESCRIPCIÓN	MDS	% FCZ
Personal Instalado	12	12
Personal Utilizado	10	83
Personal Disponible	2	17

PLAN PERSONAL CAPACIDAD INSTALADA

DESCRIPCIÓN	MDS	% FCZ
Personal Instalado	12	12
Personal Utilizado	10	83
Personal Disponible	2	17

FORMAS

DESCRIPCIÓN	MDS	% FCZ
Forma Instalada	12	12
Forma Utilizada	10	83
Forma Disponible	2	17

ANEXO N° 4

Ejemplo de Requerimiento Semanal

REQUERIMIENTO PARA LA SEMANA # 32-2005																																																															
Asistentes:																																																															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Sr Victor Gill</td></tr> <tr><td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Sr. BULLON, Daniel</td></tr> <tr><td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Sr. PARI, Paulino</td></tr> <tr><td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Sr. ROJAS, Adolfo</td></tr> <tr><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td>Sr Campos, Marco</td></tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/>	Sr Victor Gill	<input checked="" type="checkbox"/>	Sr. BULLON, Daniel	<input checked="" type="checkbox"/>	Sr. PARI, Paulino	<input checked="" type="checkbox"/>	Sr. ROJAS, Adolfo	<input type="checkbox"/>	Sr Campos, Marco	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td>Sr PESAQUE, Rafael</td></tr> <tr><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td>Sr. MAGUIÑA, Raúl</td></tr> <tr><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td>Sr. BUSTAMANTE, Francisco</td></tr> <tr><td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Sr. MIRANDA, Oscar</td></tr> <tr><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td>Srta. TORRES, Margarita</td></tr> <tr><td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td><td>Sr. LOPEZ, Luis</td></tr> <tr><td style="text-align: center;"><input checked="" type="checkbox"/></td><td>Sr. SANCHEZ, Jorge</td></tr> </table>	<input type="checkbox"/>	Sr PESAQUE, Rafael	<input type="checkbox"/>	Sr. MAGUIÑA, Raúl	<input type="checkbox"/>	Sr. BUSTAMANTE, Francisco	<input checked="" type="checkbox"/>	Sr. MIRANDA, Oscar	<input type="checkbox"/>	Srta. TORRES, Margarita	<input type="checkbox"/>	Sr. LOPEZ, Luis	<input checked="" type="checkbox"/>	Sr. SANCHEZ, Jorge																																						
<input checked="" type="checkbox"/>	Sr Victor Gill																																																														
<input checked="" type="checkbox"/>	Sr. BULLON, Daniel																																																														
<input checked="" type="checkbox"/>	Sr. PARI, Paulino																																																														
<input checked="" type="checkbox"/>	Sr. ROJAS, Adolfo																																																														
<input type="checkbox"/>	Sr Campos, Marco																																																														
<input type="checkbox"/>	Sr PESAQUE, Rafael																																																														
<input type="checkbox"/>	Sr. MAGUIÑA, Raúl																																																														
<input type="checkbox"/>	Sr. BUSTAMANTE, Francisco																																																														
<input checked="" type="checkbox"/>	Sr. MIRANDA, Oscar																																																														
<input type="checkbox"/>	Srta. TORRES, Margarita																																																														
<input type="checkbox"/>	Sr. LOPEZ, Luis																																																														
<input checked="" type="checkbox"/>	Sr. SANCHEZ, Jorge																																																														
Fecha:	Miercoles 27 de Julio del 2,005																																																														
Próxima reunión:	Miercoles 03 Agosto del 2,005																																																														
Hora:	11.00 am																																																														
<u>PUNTOS ADICIONALES:</u>																																																															
2. REQUERIMIENTO DE COMERCIALIZACIÓN A LA DIVISIÓN GASEOSAS																																																															
<p><u>COCA COLA</u></p> <p>192 VRE CJ X 24</p> <p>237 VRE CJ X 24</p> <p>350 ml VNR</p> <p>296 VRE CJ X 24</p> <p>0.5 PNR PQX 12</p> <p>0.5 VRE CJ X 24</p> <p>625 VRE CJ X 12</p> <p>1.0 VRE CJ X 12</p> <p>1.5 VR CJ X 8</p> <p>1.5 PNR CJ X 6</p> <p>2.0 PR PQX8</p> <p>2.0 PNR PQ X 6</p> <p>2.0 PNR PQ X 4</p> <p>2.5 PR PQ X 8</p> <p>3.0 PET PQX8</p> <p>CC PREMIX 19 LT.</p> <p>BIB 10,0 Lit</p> <p>BIB 19,0 Lit</p> <p><u>COCA COLA LIGHT</u></p> <p>0.5 PNR PQ X12</p> <p>1.5 PNR PQ X6</p> <p>BIB 10,0 Lit</p> <p><u>SCHWEEPS</u></p> <p>CITRUS PNR 1,5 LT 1X6</p> <p><u>FANTA</u></p> <p>192 VRE CJ X 24</p> <p>296 VRE CJ X 24</p> <p>500 PNR PQ X 12</p> <p>FANTA PNR 0,5 Lit (1*12) VACILON</p> <p>FANTA PNR 2,25 Lit (1*6) VACILON</p> <p>FANTA PNR 3,00 Lit (1*6) VACILON</p> <p>FANTA VR 1,25 L X 12</p> <p>2.25 PNR PQ X 6</p> <p>BIB 10,0 Lit</p> <p>PSTMIX 19,0 Lit BIB</p> <p>PREMIX 19,0 Lit</p> <p>PNR 3,0Lit (1X6)</p>	<p style="text-align: center;">LIMA (CF)</p> <table style="width: 100%;"> <tr><td style="text-align: right;">10,000</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">24,000</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">7,300</td><td>full body y 7,300 pack x12</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">50,000</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">30,000</td><td></td></tr> <tr><td colspan="2" style="text-align: center;"><i>descontinuado</i></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">25,000</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">30,000</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">40,000</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">36,000</td><td>Actividad con Cuentas Claves</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">24,000</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">20,000</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">4,000</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">7,000</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">20,000</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">60</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">800</td><td></td></tr> <tr><td colspan="2" style="text-align: center;"><i>descontinuado</i></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">12,000</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">20,000</td><td>Adelantarlo apenas se tenga concentrado</td></tr> <tr><td style="text-align: right;">162</td><td></td></tr> <tr><td colspan="2" style="text-align: center;"><i>descontinuado</i></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">8,000</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">16,000</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">8,000</td><td></td></tr> <tr><td colspan="2" style="text-align: center;"><i>descontinuado</i></td></tr> <tr><td colspan="2" style="text-align: center;"><i>descontinuado</i></td></tr> <tr><td colspan="2" style="text-align: center;"><i>descontinuado</i></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">130</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">200</td><td></td></tr> <tr><td style="text-align: right;">8,000</td><td></td></tr> </table>	10,000		24,000		7,300	full body y 7,300 pack x12	50,000		30,000		<i>descontinuado</i>		25,000		30,000		40,000		36,000	Actividad con Cuentas Claves	24,000		20,000		4,000		7,000		20,000		60		800		<i>descontinuado</i>		12,000		20,000	Adelantarlo apenas se tenga concentrado	162		<i>descontinuado</i>		8,000		16,000		8,000		<i>descontinuado</i>		<i>descontinuado</i>		<i>descontinuado</i>		130		200		8,000	
10,000																																																															
24,000																																																															
7,300	full body y 7,300 pack x12																																																														
50,000																																																															
30,000																																																															
<i>descontinuado</i>																																																															
25,000																																																															
30,000																																																															
40,000																																																															
36,000	Actividad con Cuentas Claves																																																														
24,000																																																															
20,000																																																															
4,000																																																															
7,000																																																															
20,000																																																															
60																																																															
800																																																															
<i>descontinuado</i>																																																															
12,000																																																															
20,000	Adelantarlo apenas se tenga concentrado																																																														
162																																																															
<i>descontinuado</i>																																																															
8,000																																																															
16,000																																																															
8,000																																																															
<i>descontinuado</i>																																																															
<i>descontinuado</i>																																																															
<i>descontinuado</i>																																																															
130																																																															
200																																																															
8,000																																																															

ANEXO N°5

Ejemplo de requerimiento de Jarabe Terminado

PLANDIA - SAP

COCA COLA

200232											
	0.5 L X 12	1.5 L X 6	2.0 L X 6 OW	2.0 L X 8 RP	2.25 L X 6 OW	2.5 L X 8 RP	3.0 L X 4 OW	TOTAL	INV. INI.	REQUIERE LTS	PREPARACION
CAJAS	10000	5500	22666.66667	18000	7000	30000					
UNIDADES	31.25	25.78	141.67	150.00	0.00	72.92	187.50	609.11			UNIDADES
LTS JARABE	9375.00	7734.38	42500.00	45000.00	0.00	21875.00	56250.00	182734.38		182734.38	609.11
LTS BEBIDA	60000.00	49500.00	272000.00	288000.00	0.00	140000.00	360000.00	1168500.00			
TAPAS	28.80	7.92	32.64	34.56	0.00	13.44	28.80	609000.00			

200233											
	10 ONZ	0.5 L X 12	1.5 L X 6	2.25 L X 6 OW	3.0 L X 6 OW	3.0 L X 4 CT	TOTAL	INV. INI.	REQUIERE LTS	PREPARACION	
CAJAS						13333					
UNIDADES	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	80.00	80.00				UNIDADES
LTS JARABE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	29664.86	29664.86		29664.86	80.00	
LTS BEBIDA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	160004.63	160004.63				
TAPAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	12.80	12.80				

200234											
	10 ONZ	0.5 L X 12	1.5 L X 6	2.0 L	2.25 L X 6 OW	3.0 L X 6 OW	3.0 L X 4 OW	TOTAL	INV. INI.	REQUIERE LTS	PREPARACION
CAJAS											
UNIDADES	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			UNIDADES
LTS JARABE	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00		0.00	NO PREPARAR
LTS BEBIDA	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			
TAPAS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00			

ANEXO N°6

Vista de Sistema Avail6 instalado en Coca-Cola Brasil

Areté Avail6 | Brazil - Dataset BRAZIL | Date 05/16/2006 | Week 200621 | UserID AXB | Level Def 4 | 12:05pm | S | W | R | B | C | | D | X |
File Demand IC PS nPS MS nOS DS nDS IP Measures Set-Up Enterprise Interface - User - - Admin - - Imp - - Dev - - Help

1 - Plant

Plant	Plant Name	Req	Opt	Gen	Vol UOM
JUNDI	JUNDION				1 L

2 - Lines (H)

Line	Blocks and Runs
JUNDI-1	
JUNDI-2	LATA 6 LISO
JUNDI-3	KS 310 ML 24 CC
JUNDI-4	PET 2 L 6 COCA COLA
JUNDI-5	
JUNDI-6	PET 600 ML 12 CC LIGHT

6 - Syrups

Syrup Short	Syr Color	Unit Incr	Vol per Unit
BURN	39870	1.000	
CC LIGHT LMAO	65535	3.000	1218.760
CC LIGHT	121631	1.000	3656.280

8 - Products (LN)

Hub	Blk Req	Cont	Syrup	Line	Prod	Prod Short
JUNDI	14	LATA	COCA_COLA	JUNDI-1	8533	LATA 12 F LISO COCA COLA 1
JUNDI	17	LATA	KUAT_CLEAR	JUNDI-1	8552	LATA 12 F LISO KUAT GUAR C/1
JUNDI	27	LATA	CC LIGHT	JUNDI-1	8550	LATA 12 F LISO CC LIGHT 1

3 - Shifts (LN)

Line	Shift Date	DOW	Start Hr	Shift1 Hrs	Shift2 Hrs	Shift1 Open	Shift2 Open	Down Hrs	Avail Hrs	Crews
JUNDI-1	05/21/2006	Sun	06:00	12:00	12:00	Y	Y		24:00	
JUNDI-1	05/22/2006	Mon	06:00	12:00	12:00	Y	Y		24:00	

PS Gen | **Close** | **Lines** | **Shifts** | **Downtime** | **Blocks** | **Syrups** | **Sisters** | **Products** | **Line Products** | **Runs** | **Attribs**

ANEXO N°7

Extracto Consolidado de los estados financieros de Corporación Lindley 2005 – 2010 (Elaboración propia).

CORPORACION LINDLEY S.A. Y SUBSIDIARIAS	ESTADOS FINANCIEROS CONSOLIDADA ANUAL AL 31 DE DICIEMBRE DEL 2005 AL 2010 (EN MILES DE NUEVOS SOLES)					
CUENTA	2010	2009	2008	2007	2006	2005
Ventas Netas (ingresos operacionales)	1,538,049	1,428,780	1,258,422	1,056,094	930,519	777,431
Otros ingresos Operacionales	69,177	54,359				
Ingresos de actividades ordinarias	1,607,226	1,483,139	1,258,422	1,056,094	930,519	777,431
Costo de Ventas	-1,089,591	-989,819	-860,204	-758,547	-700,917	-569,130
Ganancia (Pérdida) Bruta	517,635	493,320	398,218	297,547	229,602	208,301
Gastos de Ventas y Distribución	-257,268	-235,297	-204,017	-166,233	-140,046	-137,025
Gastos de Administración	-65,516	-60,742	-50,478	-42,319	-44,611	-80,267
Otros Ingresos Operativos					55,749	49,486
Otros Gastos Operativos	-94,424	-81,072	-24,725	-17,216	-75,118	-90,596
Ganancia (Pérdida) por actividades de operación	100,427	116,209	118,998	71,779	25,576	-50,101
Ingresos Financieros	25,943	44,665	36,046	45,317	30,421	4,203
Gastos Financieros	-56,422	-53,176	-75,483	-56,609	-38,013	-60,048