



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FISICAS Y MATEMATICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA INDUSTRIAL**

**EVALUACION DE LA DECISION ESTRATEGICA DE LA
CORPORACION BELCORP DE TERCERIZAR SU
OPERACION LOGISTICA**

TESIS PARA OPTAR AL GRADO DE MAGISTER EN GESTION Y DIRECCION DE
EMPRESAS

CHRISTIAN DAVID ENCINAS CASAÑAS

PROFESOR GUIA:
LUIS ZAVIEZO SCHWARTZMAN

MIEMBROS DE LA COMISION:
DANIEL ESPARZA CARRASCO
HANZ NOLTE ALVA

**SANTIAGO DE CHILE
Diciembre, 2008**

RESUMEN

En el presente trabajo se analizaron los resultados obtenidos por la Corporación Belcorp al decidir tercerizar su operación logística en Chile, es decir evaluar si la decisión fue acertada o no.

Este análisis se centró en comparar la variación de los costos y el nivel de servicio que se tenía antes de la tercerización de la operación y posterior a ella.

Belcorp es una empresa del rubro cosmético con presencia en trece países de Centro y Sudamérica, emplea una modalidad de venta directa a través de catálogos, lo que obliga a estructurar las operaciones de manera tal que permitan dar viabilidad a su estrategia comercial.

Para medir la calidad de servicio la empresa utiliza los siguientes indicadores:

- El porcentaje de reclamos que llegan en cada periodo de venta; el más significativo es el reclamo por productos facturados y no entregados.
- El tiempo de entrega del pedido desde que el cliente generó su orden de compra
- La exactitud de sus inventarios

La causa que impulsó a externalizar la operación logística fueron los altos costos operativos que se mantenían, esto debido a que el principal dominio de la empresa está en la comercialización y no en aspectos operativos.

Esta decisión le significaba un alto riesgo a la empresa, en donde la estrategia principal es la diferenciación a través del servicio, por lo tanto la operación logística se volvía fundamental.

Para la correcta evaluación de esta decisión se realizó un levantamiento de ratios de servicio y productividad que se manejaban así como los costos logísticos mantenidos antes de la tercerización y los resultados obtenidos posterior a ella.

El resultado final indica que la decisión fue acertada ya que se consiguió reducir en un 11% los costos operativos, sin desmedro de los indicadores de servicio que se tenían.

En términos generales se pretende obtener una guía práctica que permita optimizar las operaciones de logística de entrada, gestión de stocks, logística de salida e inversa, en aquellas empresas que enfrentan una cadena logística compleja con muchos códigos, fraccionamiento intensivo de unidades y distribución horizontal en múltiples puntos de entrega.

INDICE

1. INTRODUCCION	3
1.1 DESCRIPCION DE LA EMPRESA BELCORP S.A	3
1.2 ANALISIS DEL ENTORNO	4
1.3 DESCRIPCION DE LA EMPRESA YOBELSCM S.A	9
2.PROBLEMÁTICA ACTUAL	10
3. LA DECISIÓN ESTRATEGICA	10
4. EVALUACION DEL INSOURCING	11
4.1. ANALISIS DE PRODUCTIVIDAD	12
4.2. ANALISIS DE INDICADORES DE SERVICIO	14
4.3. ANALISIS DE COSTOS	
¡Error! Marcador no definido.7	
5.DISEÑO E IMPLEMENTACION DE LAS MEJORAS LLEVADAS A CABO	20
5.1. REDUCCION EN COSTOS DE FLETES, REGIONES Y SANTIAGO	20
5.2. DETERMINACION DE HORAS HOMBRE EN CENTRO DE DISTRIBUCION	31
5.3. DISEÑO DE ARQUITECTURA PARA ANAQUELES	40
5.4. ESTUDIO DE TIEMPOS EN LA LINEA Y PROPUESTA DEL CAR PICKING	52
6. CONCLUSIONES	70
7. BIBLIOGRAFIA	70
ANEXO 1. PRESUPUESTO COSTO POR PEDIDO BELCORP	71
ANEXO 2. PRESUPUESTO COSTO POR PEDIDO YOBEL	79
ANEXO 3. COSTOS DE PERSONAL	89
ANEXO 4. VOLUMENES PARA LOS CAMIONES Y FURGONES	94
ANEXO 5. EJEMPLO DE CÁLCULO DE VOLUMENES PARA DISEÑAR LA ARQUITECTURA DE ANAQUELES	100
ANEXO 6. DISEÑO DE CARRO PARA PICKING	103

1.- INTRODUCCIÓN

1.1 Descripción de la empresa Belcorp S.A

BELCORP S.A es una corporación que tiene presencia actualmente en 12 países en Latinoamérica, la casa matriz se encuentra en Perú y cada 2 años se inicia operaciones en un nuevo país, esto dentro de sus planes de expansión.

Se dedica a la comercialización de productos cosméticos, la modalidad empleada es de venta directa vía catálogo.

En Chile la empresa está establecida hace 14 años, aún no ha logrado los objetivos o crecimiento experimentado en otros países, el 2001 fue un año complicado económicamente para la empresa, se tomaron una serie de medidas comerciales para revertir este panorama, pero a su vez se decidió dar la operación logística a un proveedor de estos servicios más especializados; esta empresa tiene un enfoque comercial muy fuerte, con una gran fuerza de ventas a nivel nacional y la logística no era un dominio desarrollado en la empresa, se tenía muchos problemas, costos elevados, pérdida de productos por tener sistemas de locación ineficientes, etc.

Es en este panorama que se da el Insourcing que ya lleva 3 años operando.

VISIÓN

Ser reconocidos como líderes por la mujer al brindarle belleza y bienestar, mediante un equipo de gente comprometida en satisfacer sus deseos a través de productos y servicios de calidad mundial.

1.2 Análisis del Entorno

1.2.1 Variables Macro económicas y Demográficas

Chile empieza mostrar una mejora constante en sus indicadores macroeconómicos.

	2001	2002	2003	2004
PBI	2,8	2,9	3,1	4,0
INFLACIÓN	2,6%	2,8%	3,5%	3,0%
DEVALUACIÓN	14,6%	9,5%	1,0%	3,4%
DESEMPLEO	9%	9%	8%	7%

(Año 2004 proyectado)

Fuente: Diario Financiero y Banco Santander

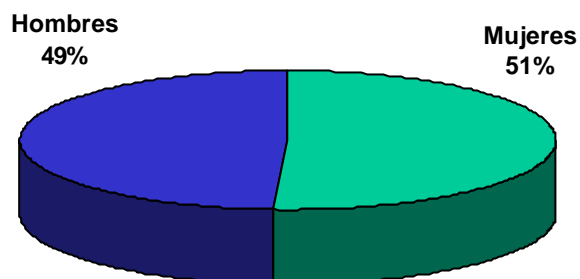
ENTORNO MACRO

- Tratado de libre comercio con EEUU antes de lo esperado, lo que mejora las expectativas de los inversionistas.
- Estabilidad política y económica tanto local como en la región
- Eliminación con algunos países de la doble tributación
- Aumento del valor de la libra del cobre, enero a la fecha ha aumentado en un 13%, buena señal para la economía
- Estabilidad del tipo de cambio, luego de terminar el conflicto en Irak y en el mercado interno haber superado la crisis Corfo e Inverlink.
- Reactivación del consumo, ha traído un aumento en las ventas del 3,6% en los primeros 5 meses del año respecto igual periodo de 2002, en junio éstas crecieron en un 6,7% siendo su mayor crecimiento en los últimos tres años.
- Aumento de IVA, se espera que por este concepto la inflación en el último trimestre aumente en 0,5 %.

DATOS DEMOGRÁFICOS

Población 2002: 15.116.435 habitantes
7.668.740 mujeres

7.447.695 hombres



Fuente: Instituto Nacional de Estadística – Censo 2002

Población Femenina 2002 ⇒ 7.668.740 hab.

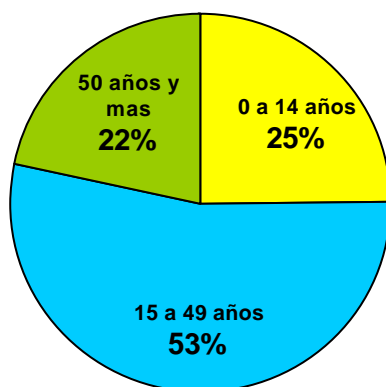
Pob. Femenina por Tramos de Edad

0 – 14 años 1.908.089 hab.

15 – 49 años 4.100.047 hab.

50 y + 1.660.604 hab.

El tramo que va de los 15 a los 49 años se considera como el Target de la empresa, esta representa el 53% de la población femenina y un 27% de la población total.



Fuente: Instituto Nacional de Estadística – Censo 2002

ANÁLISIS DEL CRECIMIENTO POBLACIONAL:

	Año 2000	Año 2001	Año 2002	Año 2003	Año 2004
Población total (miles)	14.756	14.935	15.116	15.297	15.480
Población por NSE B+C+D			93%	93%	93%
Población NSE B (C2 + C3)			42%	42%	42%
Población NSE C (D)			37%	37%	37%
Población NSE D			14%	14%	14%
N° Consultoras por cada mil B+C			1,06	1,19	1,40
N° Consultoras por cada mil habit.	1,34	0,85	0,84	0,93	1,11
BENCHMARK	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00

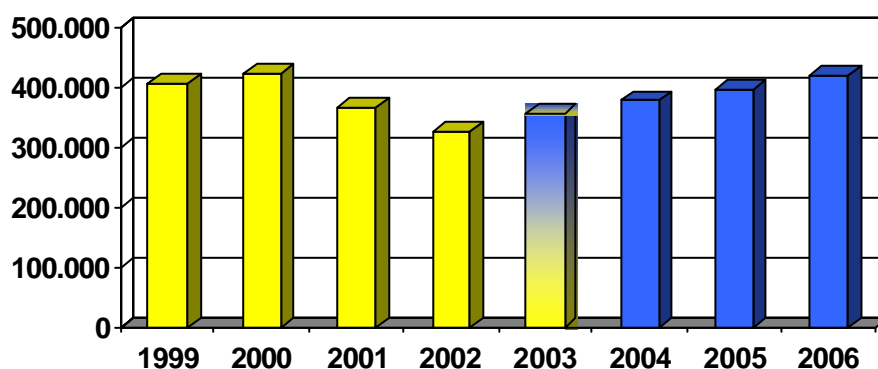
Fuente Población: INE Chile - Censo 2002 Fuente NSE: Corpa Chile 2002

La empresa aún se encuentra lejos del Benchmark para el sector, pero en los últimos años se denota un crecimiento.

CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO COSMÉTICO

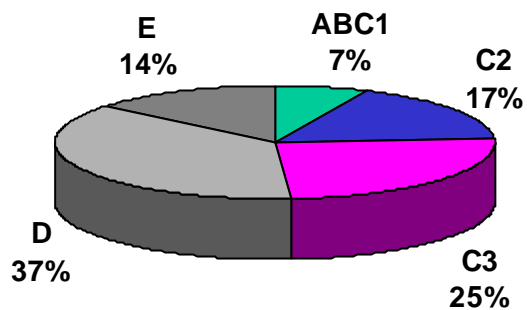
Se espera que el mercado Chileno en Chile empiece un crecimiento luego de haber estado contrayéndose hasta el año 2002

Total Mercado Cosmético Chile (miles US\$)



Fuente Cámara Industria Cosmética

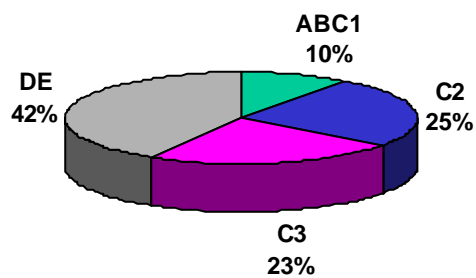
DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR NSE



Fuente: Estudios de Mercado CORPA 2002

- Target Ebel: NSE A (ABC1) 7% del mercado.
- Target Classic: NSE B (C2+C3) y C (D) 79% del mercado.

DISTRIBUCIÓN DEL MERCADO COSMÉTICO POR NSE



Fuente: Estudios de Mercado CORPA 2002

1.2.2 Características del mercado cosmético

RANKING TOTAL MERCADO COSMÉTICOS

Participación en ventas		2001	2002	2003	2004	2005
		%	%	%	%	%*
1	Lever Chile	25%	25%	28.0%	35.3%	36.0%
2	Cosméticos Avon	16%	16%	15.4%	18.1%	16.1%
3	L'Oréal Chile	16%	16%	15.9%	16.0%	16.0%
4	Procter & Gamble Chile	8%	8%	8.6%	12.1%	10.4%
5	Colgate Palmolive Chile	8%	8%	9.1%	12.0%	6.7%
6	Industria Química y Cosmética	5%	5%	3.5%	2.2%	2.2%
7	Beiersdorf	4%	4%	3.8%	4.1%	4.2%
8	Promotora de Belleza	3%	2%	2.2%	3.0%	3.1%
9	Oriflame de Chile	2%	2%	1.7%	2.1%	2.1%
10	Petrizzio Comercial	2%	2%	1.5%	1.5%	1.6%

Fuente: Cámara de la Industria Cosmética de Chile, Mayo 2003

Promotora de Belleza es la razón social con la que **Belcorp** opera en Chile, en el cuadro adjunto podemos observar que la mayor parte de participación del mercado cosmético se concentra en Lever y Loreal y en tercer lugar aparece Avon, la forma de comercializar de esta empresa es también por venta directa. La Venta Directa de cosméticos representa un 23.2% (año 2004), del mercado en Chile.

	1999	2000	2001	2002	2003
Avon	70.6%	69.7%	73.4%	76.3%	78.0%
Ebel	13.8%	14.9%	12.6%	11.0%	11.2%
Oriflame	11.5%	11.9%	11.0%	10.3%	8.6%
Natura	3.0%	2.1%	2.2%	2.4%	2.1%
Mary Kay	1.1%	1.3%	0.8%	0.0%	0.0%
Vta. Directa	21.0%	23.3%	21.7%	23.1%	19.3%

Fuente: Cámara Industria Cosmética, Chile – Mayo 2003

Las empresas que actúan en la venta directa prácticamente poseen un formato muy parecido, la Campaña de venta de cada catálogo dura 21 días, además su principal activo lo son las consultoras o consejeras de belleza, que son personas naturales que consolidan pedidos de distintos clientes y lo remiten a la empresa, indicadores importantes en este rubro lo son el número de activas, la tasa de incorporación de nuevas consultoras, así como la tasa de egresos.

Estas empresas se diferencian también por el costo de su catálogo, el costo del material de venta que necesita la consultora, los fletes asociados al despacho entre otros.

A continuación se presenta un cuadro con las características de las distintas empresas competidoras.

	Ebel	Avon	Oriflame	Natura	Near
Precio Catálogo	US\$0,5 a US\$0,7 (Según cantidad)	US\$0,15 a US\$0,18 (Según cantidad)	US\$0,28 (US\$0,15 Dia del Catálogo)	US\$0,28	US\$0,56
Precio Kit	US\$9,9 (Descontado 2 cuotas) A partir de C13 a US\$13,4	US\$5,6 (Descontado 2 cuotas)	US\$5,6	US\$29,6 (Descontado 1 cuota)	US\$5,6 (Descontado en 1 cuota)
Costo Flete	US\$1,4 a US\$3,2 (según monto venta y lugar)	Sin Costo	US\$0,85 y US\$2,1 (300 ptos. Gratis)	Sin Costo	US\$1,4 (Santiago) US\$2,1 (Provincia)
Monto Mínimo	US\$41,5	Sin monto mínimo	US\$22,5	US\$63,4	US\$12,7
Accesibilidad Oficina	—	Apumanque, Providencia y Agustinas	Las Condes, La Florida, Viña del Mar, Concepción y Temuco	Oficina Providencia (Oficina Capacitación)	Oficina Las Condes
Inversión Publicitaria y P. De Marca	US\$0	US\$684.420 (TV + Revistas)	US\$0	US\$17.000 (Revistas)	
Inversión en Avisos de Reclutamiento	US\$19.800**	US\$60.000*	US\$4.500*	US\$70.000*	
Participación de mercado Mayo 2003	2,4%	15,1%	1,7%	1,0%	S/I

* Fuente Megatome. Valores tarifa sin dcto. Considera inversión actividad total 2002

** Inversión Real 2002. Incorpora Descuentos

1.3 DESCRIPCION DE LA EMPRESA YOBELSCM

YOBEL Supply Chain Management es una empresa con más de 36 años de experiencia, cuenta con profesionales dedicados al servicio de la optimización de procesos en las cadenas de suministro a través de sus empresas.

- ✦ yobel SCM **Logistics**, Servicios logísticos integrados.
- ✦ yobel SCM **Manufacturing**, Servicios de manufactura a terceros: diseñando, produciendo, envasando y transformando productos.

- ✦ yobel SCM **Costume Jewelry**, Servicios de manufactura a terceros.
- ✦ yobel SCM **Sales**, Servicios de representación y comercialización de productos de consumo masivo.
- ✦ yobel SCM **Consulting**, Estrategias que sincronizan las metas del negocio con las capacidades operativas.

Además, **YOBEL Supply Chain Management** es la primera empresa en la región sudamericana en ofrecer el servicio tercerizado en el manejo de cadenas de suministro en 11 países: Perú, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, México, Puerto Rico, República Dominicana y Venezuela.

2.- LA PROBLEMÁTICA

- La empresa apuesta a una estrategia de diferenciación en el servicio y en la calidad de los productos.
- Las operaciones al interior de la empresa se han diseñado de tal modo de cumplir con esta estrategia.
 - Capacitación constante de la fuerza de ventas, tanto en Chile como en países líderes en resultados (Colombia y Perú)
 - Diseño del Call Center con un nivel de servicio mayor del 95%
 - Pedido Perfecto > 92%. (indicadores de reclamo e indicadores de entrega a tiempo)
 - Registro de exactitud de inventario cíclico (ERI) > 98%
 - Servicio de logística inversa en 24 horas.
 - Productividad de 12 pedidos por hora por hombre
- La empresa esta especializada en la comercialización de productos cosméticos, aquí reside su core business y flaquéese de dominio en las actividades logísticas.
- Los costos por pedido es bastante alto, esto le quita competitividad y le disminuye el margen final.
- Los altos costos logísticos se deben al diseño que la empresa realizó para cumplir con los niveles de servicio ofrecidos
- La problemática de la empresa está en reducir el costo por pedido manteniendo la calidad y niveles de servicio actuales.

3.- LA DECISIÓN ESTRATÉGICA

- Ante la problemática antes mencionada la empresa evalúa dos posibles soluciones:
 - Mejorar su performance logístico al interior de la empresa, contratando a profesionales con experiencia en el rubro capaces de brindar una solución inmediata.
 - Contratar los servicios de un operador logístico y de este modo entrar en un modelo de Insourcing

- La primera alternativa fue desechada, esto debido a que la empresa no quería desviar su atención (recursos y tiempo) en un área que no es de su interés ni dominio.
- Corporativamente se decide una alianza estratégica con la empresa YOBELSCM, esto debido a las siguientes consideraciones:
 - Esta empresa es el principal maquilador de Belcorp en Perú, además poseía una planta en Chile.
 - En Perú esta empresa además de la maquila da los servicios de almacenaje, fraccionamiento y armado de pedidos así como la distribución final.
 - Los niveles de servicios ofrecidos eran bastante buenos.
 - Dado el tamaño y respaldo de la empresa esta podía dar soporte a las operaciones del cliente en todos los países donde esta se encontrara
- Términos del contrato:
 - El año 2002 será de evaluación, durante este se entregará la administración del centro de distribución a Yobelscm, por este servicio se hará una remuneración mensual fija.
 - Todos los ahorros obtenidos por la nueva administración serán mensurados y compartidos en un 50% para Belcorp y otro 50% para Yobelscm.
 - De acuerdo a los resultados obtenidos, se llevará a cabo la entrega de la operación logística en los demás países de la corporación.
 - En el año 2003 todo el personal del centro de distribución pasará a planillas de Yobelscm, a su vez esta empresa comprará los activos existentes en el CD (Racks, anaqueles, Yale, traspaletas, fajas transportadoras, computadoras, impresoras, escritorios, etc)
 - El pago por los servicios prestados ya no será fijo, sino variable, este pago se canalizará mediante el costo por pedidos armados y despachados durante el mes.

4.- EVALUACIÓN DEL INSOURCING

El objetivo del presente trabajo es determinar si la decisión de tercerizar el servicio logístico fue una decisión acertada o no.

Para esto se debe evaluar cuatro aspectos relevantes:

- a) Indicadores de productividad
- b) Indicadores de servicio
- c) Exactitud en el registro de inventarios cíclicos (ERI)
- d) Resultado final en los costos logísticos.

4.1) Indicadores de Productividad

Este indicador es de suma importancia ya que hace referencia a la cantidad de pedidos que finalmente la empresa es capaz de atender en un día, cuanto mayor sea la productividad, mayor será el tiempo que dispone el repartidor para cumplir su objetivo de entrega de estar dentro de las 24 horas de haber sido facturado el pedido.

Los principales ratios son: Las Unidades por Hora por Hombre, Los pedidos por hora por hombre y los pedidos por hora.

Estos ratios están negativamente correlacionados con el PUP(promedio de Unidades por Pedido), es importante estar atento a este comportamiento, **ya que la variación en el PUP puede traer caídas grandes en la cantidad de pedidos por hora** que la línea de armado pueda producir. Es en base a este indicador que se diseñan y balancean las líneas de armado es por esto que se debe realizar monitoreos constantes a fin de detectar si escapa de los rangos establecidos.

Los indicadores de productividad que manejaba la corporación Belcorp en el año 2001 eran los siguientes:

Campaña	Total Pedidos	P.U.P. Facturación	Total prod. armados	Total personal	Total Horas	u.u./h.h.	p.p/h.h.	pedidos prom. x hora
10	12169	24,31	295883	17	60,39	288	12	202
11	10585	34,13	361298	17	72,57	293	9	146
12	10758	29,23	314445	17	65,84	281	10	163
13	11001	31,77	349483	17	72,13	285	9	153
14	9137	26,04	237891	17	48,75	287	11	187
15	9294	31,14	289409	17	59,54	286	9	156
16	9445	31,78	300167	17	61,98	285	9	152
17	10373	30,39	315184	17	65,79	282	9	158
18	9665	33,03	319230	17	66,34	283	9	146

Fuente Elaboración Propia

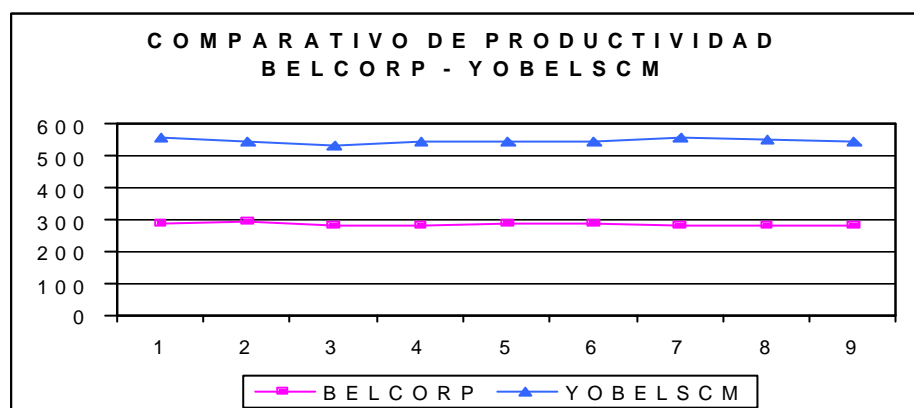
De acuerdo al cuadro anterior vemos que la productividad por operario estaba en aproximadamente en **285** unidades por HH.

Durante la administración Yobel se hicieron cambios en las líneas de armado, tales como agrupación de productos por familias, disminución de los tamaños de las estaciones de trabajo a fin de reducir recorridos, nuevo diseño de anaquelaría, etc.

Estos cambios produjeron grandes variaciones en la productividad que se detallan en el siguiente cuadro.

Campaña	Total Pedidos	P.U.P. Facturación	Total prod. armados	Total personal	Total Horas	u.u./h.h.	p.p/h.h.	pedidos prom. x hora
1	6780	22,32	151352	13	20,90	557	25	324
2	8355	23,08	192817	13	27,33	543	24	306
3	7519	21,31	160261	13	23,27	530	25	323
4	8269	26,51	219176	12	33,54	545	21	247
5	9936	30,13	299399	12	46,07	542	18	216
6	10763	25,24	271618	12	41,71	543	22	258
7	10889	27,89	303698	12	45,74	553	20	238
8	10645	26,62	283369	12	42,80	552	21	249
9	10471	27,69	289893	12	44,05	548	20	238
10	10624	27,71	294372	12	45,15	543	20	235
11	10386	35,05	363994	12	53,94	562	16	193
12	10671	24,97	266507	16	40,20	414	17	265
13	10916	25,89	282635	16	42,60	415	16	256

Fuente Elaboración Propia



Hoy en día también podemos compararnos con los indicadores que los demás países presentan, estos países estuvieron en manos de Belcorp y de otros operadores logísticos, hoy en día Yobelscm opera como único operador para la corporación en todos los países.

PAÍSES	PRODUCTIVIDAD
El Salvador	580
Perú	576
Colombia	570
Chile	547
Venezuela	530
Bolivia	464
Puerto Rico	438
República Dominicana	434
Mexico	425
Guatemala	415
Costa Rica	380
Ecuador	294

Fuente: Elaboración Propia

4.2) Indicadores de Servicio

- Faltante Facturado No enviado

Este es el indicador más crítico de servicio que maneja la corporación. Este indicador se refiere a los reclamos que las consultoras presentan por productos que pese a venir cobrados físicamente no vienen dentro de su caja de pedido. Es sumamente crítico ya que consultoras con este tipo de problema por lo general se pierden y los comentarios que realizan inciden en por lo menos 15 consultoras más. Belcorp en Chile manejaba bastante bien este indicador, ya que estaba por debajo del Benchmark de este sector que es de 1%.

A continuación se detalla cuadro que muestra la evolución del ratio, el año 2001 correspondió a Belcorp, los años siguientes pertenecen a Yobelscm

	2001	2002	2003	2004
C01	1.40%	1.48%	0.93%	1.11%
C02	0.80%	0.70%	0.55%	0.69%
C03	0.90%	0.91%	0.88%	1.02%
C04	0.76%	1.40%	0.86%	0.70%
C05	0.51%	1.04%	0.80%	0.61%
C06	0.47%	0.84%	0.51%	0.80%
C07	0.67%	0.66%	0.71%	0.96%
C08	0.87%	0.82%	0.62%	0.72%
C09	0.84%	0.66%	0.50%	0.58%
C10	0.56%	0.54%	0.44%	0.49%
C11	0.50%	0.45%	0.52%	0.49%
C12	0.42%	0.81%	0.89%	0.85%
C13	0.95%	0.84%	0.64%	
C14	1.01%	0.83%	0.97%	
C15	0.84%	0.84%	0.58%	
C16	0.67%	0.72%	0.60%	
C17	0.72%	0.79%	0.62%	
C18	1.19%	1.00%	0.73%	
	0.78%	0.85%	0.69%	0.75%

Indicadores que manejan los demás países:

PAÍSES	FFNE (%)
Chile	0,75%
Costa Rica	0,80%
El Salvador	1,10%
Guatemala	1,20%
Perú	1,50%
Mexico	1,50%
Bolivia	1,60%
República Dominicana	1,70%
Ecuador	2,60%
Colombia	3,30%
Puerto Rico	5,00%
Venezuela	6,00%

- **Tiempo de Entrega**

Este indicador hace referencia al tiempo transcurrido desde que a la consultora se le factura el pedido hasta que le llega; el cliente exige que este lapso de tiempo no sea superior a 24 horas, actualmente se tiene un cumplimiento del **95%**, este indicador se ha mantenido desde la anterior administración.

Para el caso de las regiones extremas se descuenta el tiempo de traslado, hasta el momento de entregar la carga al repartidor final.

A continuación se presenta una tabla tipo, sobre este indicador.

Localidad	Pedidos Enviados	24 Horas	48 Horas	Más de 48 Horas	% 24 Horas	% 48 Horas	Más de 48 Horas
PUERTO NATALES	14	0	0	0	0%	0%	0%
PUNTA ARENAS	135	0	0	135	0%	0%	100%
COYHAIQUE	110	109	1	0	99%	1%	0%
CASTRO	71	71	0	0	100%	0%	0%
PUERTO MONTT	105	105	0	0	100%	0%	0%
OSORNO	125	125	0	0	100%	0%	0%
VALDIVIA	55	55	0	0	100%	0%	0%
TEMUCO	93	72	21	0	77%	23%	0%
TEMUCO	85	85	0	0	100%	0%	0%
CALBUCO	96	96	0	0	100%	0%	0%
CARAHUE -NVA. IMPE	93	93	0	0	100%	0%	0%
VALDIVIA	142	142	0	0	100%	0%	0%
LAJA	137	134	0	0	98%	0%	0%
CHILLAN	93	92	0	0	99%	0%	0%
CORONEL- LOTA	188	188	0	0	100%	0%	0%
CONCEPCION	118	77	40	0	65%	34%	0%
TALCAHUANO	126	125	0	0	99%	0%	0%
CONCEPCION- TOME	103	103	1	0	100%	1%	0%
CHILLAN	149	149	0	0	100%	0%	0%
TALCAHUANO	91	91	0	0	100%	0%	0%
LINARES	129	112	17	0	87%	13%	0%
LAS CONDES	113	113	0	0	100%	0%	0%
NUNOA	113	113	0	0	100%	0%	0%
MACUL	117	117	0	0	100%	0%	0%
SAN JOAQUIN	62	62	0	0	100%	0%	0%
SANTIAGO	168	168	0	0	100%	0%	0%
RECOLETA	97	97	0	0	100%	0%	0%
CONCHALF- QUILICU	76	76	0	0	100%	0%	0%
RENCA - INDEPENDEN	87	87	0	0	100%	0%	0%
LAMPA - COLINA	72	72	0	0	100%	0%	0%

SAN FELIPE-L.ANDES	112	112	0	0	100%	0%	0%
QUILLOTA -LA CALER	186	184	0	0	99%	0%	0%
VITAC.-LO BARNECH	78	78	0	0	100%	0%	0%
PENALOLEN	81	81	0	0	100%	0%	0%
CONCHALI	51	51	0	0	100%	0%	0%
QUILLOTA	51	49	0	0	96%	0%	0%
ARICA	168	168	0	0	100%	0%	0%
Localidad	Pedidos Enviados	24 Horas	48 Horas	+ 48 Horas	24%	24%	48+ % 48
ANTOFAGASTA	132	128	4	0	97%	3%	0%
ANTOFAGASTA	117	113	0	0	97%	0%	0%
TAL-TAL	6	6	0	0	100%	0%	0%
TOCOPILLA	23	23	0	0	100%	0%	0%
COPIAPO-CHAÑARAL	109	109	0	0	100%	0%	0%
LA SERENA	123	123	0	0	100%	0%	0%
COQUIMBO	102	102	0	0	100%	0%	0%
OVALLE	110	110	0	0	100%	0%	0%
ILLAPEL	46	46	0	0	100%	0%	0%
ANTOFAGASTA	113	105	0	0	93%	0%	0%
MARIA ELENA	8	8	0	0	100%	0%	0%
CALAMA	100	100	0	0	100%	0%	0%
COPIAPO-VALLENAR	85	32	7	0	38%	8%	0%
IQUIQUE	102	102	0	0	100%	0%	0%
SAN BERNARDO	154	154	0	0	100%	0%	0%
EL BOSQUE- S.RAMO	225	225	0	0	100%	0%	0%
PUENTE ALTO	128	128	0	0	100%	0%	0%
LA FLORIDA	136	136	0	0	100%	0%	0%
LA GRANJA	81	81	0	0	100%	0%	0%
LA CISTERNA	73	73	0	0	100%	0%	0%
BUIN - PAINE	167	166	0	0	99%	0%	0%
RANCAGUA.	213	213	0	0	100%	0%	0%
RANCAGUA.	140	140	0	0	100%	0%	0%
CURICO	156	156	0	0	100%	0%	0%
TALCA	116	116	0	0	100%	0%	0%
SAN MIGUEL	64	64	0	0	100%	0%	0%
SAN FERNANDO	122	122	0	0	100%	0%	0%
CERRO NAVIA.Q.NOR	113	113	0	0	100%	0%	0%
ESTACION CENTRAL	136	88	48	0	65%	35%	0%
LO ESPEJO- P.A.C.	146	146	0	0	100%	0%	0%
MAIPU-CERRILLOS	202	197	5	0	98%	2%	0%
MAIPU	91	91	0	0	100%	0%	0%
MAIPU	145	143	0	0	99%	0%	0%
PEÑAFLORES	138	138	0	0	100%	0%	0%
VIÑA DEL MAR	148	146	2	0	99%	1%	0%
VALPARAISO	109	106	2	0	97%	2%	0%

MELIPILLA-SN.ANTO	106	79	0	0	75%	0%	0%
QUILPUE - VILLA ALE	104	104	0	0	100%	0%	0%
SAN ANTONIO - CART	139	139	0	0	100%	0%	0%
LIMACHE	102	76	26	0	75%	25%	0%
CASA BLANCA	142	119	23	0	84%	16%	0%
PUDAHUEL	53	53	0	0	100%	0%	0%
	9310	8862	200	135	95%	2%	1%

- Exactitud de Inventario Cíclico

Este indicador se mantiene en 98%, durante la administración de Belcorp este indicador era el mismo.

ERI, es un sistema de inventario cíclico que permite a la empresa durante el año inventariar toda su mercadería más de una vez, así se evitan los inventarios globales de fin de año y sus costos asociados.

ERI comprende 3 fases, en la fase 1, no importa que haya diferencia siempre y cuando esta se mantenga durante toda la semana, de lo contrario se registra como error, lo que se busca en esta fase es el estandarizar las operaciones y detectar y corregir las causas de estas diferencias, luego de un año y si este indicador se mantiene por sobre 95%, se puede pasar a la fase 2 que consiste de un inventario Total de la mercadería, en esta instancia tanto el físico como el sistema están cuadrados.

De inmediato se inicia la fase tres, en donde la muestra se hace diaria y a diferencia de la fase 1 cualquier diferencia se considera error.

La selección del tamaño de muestra se define a partir del total de items que se tiene, los cuales se clasifican por pareto en A, B y C, los productos del sector A se inventarían tres veces al año, el sector B dos veces al año y el sector C una vez

La empresa se encuentra actualmente en fase tres.

4.3) Análisis de los costos.

La reducción de costos logísticos se reflejan en el costo por pedido final, a continuación se detallan los cálculos de estos costos antes y después del insourcing, en él se puede observar una disminución del 11%, esto sustentado principalmente en los nuevos valores de fletes negociados así como la reducción de personal al interior del centro de distribución producto del rediseño de actividades, creación de procesos integrados eliminando así tareas que no agregaban valor a la operación.

COSTO POR PEDIDO GESTIÓN BELCORP S.A

Chile Por 2004	Costo Pedido	Pedidos	Empaque Armado y Embalaje		Total Picking	Flete	Total Variable	FEE	Total CxP
		Número	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos
Fletes						1.405	1.405	46	1.452
Cosper			68	585	653	18	671	270	941
Embalaje			142		142		142		142
Alquiler Local								354	354
Gasto Admin.								275	275
Almacén									
Depreciación				41	41		41	79	120
Gasto Admin.								6	6
Gestión									
Otras Cargas								113	113
del Personal									
Materiales								2	2
Total		187.295	210	625	835	1.424	2.259	1.146	3.405
% Participación			6%	18%	25%	42%	66%	34%	

Fuente elaboración propia

En anexo N^a 1 , se puede observar el detalle de las tablas que dan origen a esta tabla resumen.

En el siguiente cuadro se muestra los resultados obtenidos luego de la gestión que iniciara la empresa Yobel S.A.

COSTO POR PEDIDO GESTION YOBEL S.A

Chile Por 2004	Costo Pedido	Pedidos	Empaque y Embalaje	Armado	Total Picking	Flete	Total Variable	FEE	Total CxP
		Número	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos
Fletes						1.079	1.079	46	1.125
Cosper			34	359	393	18	411	223	635
Embalaje			142		142		142		142
Alquiler Local								354	354
Gasto Admin. Almacén								275	275
Depreciación				41	41		41	79	120
Gasto Admin. Gestión								5	5
Otras Cargas Personal								89	89
Materiales								2	2
Subtotal		187.295	176	400	576	1.097	1.673	1.075	2.747
Honorarios Yobel								275	275
Total			176	400	576	1.097	1.673	1.349	3.022
% Participación			6%	15%	21%	40%	61%	39%	

Fuente elaboración propia

En anexo N^a 2 , se puede observar el detalle de las tablas que dan origen a esta tabla resumen.

CONCLUSIONES

- 1 El costo por pedido disminuyó de 3405 pesos a 3022 pesos, es decir hubo una reducción del 11.25%.
- 2 La reducción en los fletes explican el 52% en la reducción del costo por pedido, y la nueva estructura del personal explican el otro 48% restante.
- 3 Los demás gastos fijos se mantuvieron constantes en el análisis de ambas gestiones.

5.- DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS LLEVADAS A CABO

En este punto se analizará el diagnóstico inicial, las mejoras llevadas a cabo en la logística de entrada, gestión de stocks y logística de salida.

También se verán los estudios de tiempos, y lay out finales.

5.1) REDUCCIÓN EN COSTOS DE FLETES EN REGIONES Y SANTIAGO

El servicio de reparto estaba tercerizado en una empresa de transporte llamada Transfast, esta disponía de una flota tanto de camiones como de furgones con los cuales llevaba a cabo el reparto de los pedidos que la empresa Belcorp facturaba.

Este reparto estaba organizado de acuerdo a las facturaciones que Belcorp diariamente efectuaba, esta empresa tiene una calendarización anual distribuida en 18 campañas, cada campaña tiene una duración de 21 días corridos.

Cada campaña posee 10 días de facturación, para esto se agrupan zonas de venta y cada una tendrá un día específico, por ejemplo un día se factura el norte grande que corresponde a Arica, Iquique, Antofagasta, Vallenar y Copiapó, para esto saldrá un camión desde Santiago e irá dejando los pedidos secuencialmente en cada una de estas localidades, esta carga es recibida por repartidores locales contratados por la empresa Belcorp que se encargan de la distribución final al cliente.

FLETES REGIONES

Los fletes se negociaron a una **tarifa fija**, es decir el camión que irá al norte grande cobraría todas las campañas una cantidad constante, lo mismo haría el camión que va al sur, etc.

Los volúmenes que se despachaban cada campaña no eran constantes, estos dependían del tipo de promociones o premios que se estaban dando, ya que estos podían ser por ejemplo maletines, microondas, menajería, etc; es decir a parte del pedido normal de la cliente que consistía de una caja con productos de tratamiento y cosméticos le podía llegar estos premios. Esto hacía que hubiera campañas en que el camión viajara en un 80% ocupado, otras en que iba en un 40%, etc.

En total en fletes se incurría en 6 repartos por campaña, los cuales se detallan a continuación:

DETALLE DE CARGA EMBARCADA EN CADA CAMIÓN DE REPARTO

SUR CHICO	CORONEL/LOTA
	CONCEPCION
	TALCAHUANO
	CONCEPCION/TOME
	LOS ANGELES
	CHILLAN/SAN CARLOS/COIHUECO
	RANCAGUA
	CURICO/SAN FERNANDO
	TALCA
	LINARES
SUR GRANDE	PTA. ARENAS
	COYHAIQUE
	CASTRO
	PTO. MONTT
	OSORNO
	VALDIVIA
	TEMUCO
QUINTA REGION	MELIPILLA/CURACAVI
	SAN ANTONIO/CARTAGENA
	VIÑA DEL MAR
	VALPARAISO
	QUILPUE
NORTE CHICO	VILLA ALEMANA/LIMACHE/OLMUE
	COPIAPO/CHAÑARAL
NORTE GRANDE	LA SERENA/VALLENAR
	COQUIMBO
	ARICA
	IQUIQUE
	CALAMA
ILLAPEL	ANTOFAGASTA
	ILLAPEL/OVALLE

Fuente: elaboración propia

DIAGNÓSTICO

- a) Desconocimiento por parte de la empresa Belcorp sobre los volúmenes que campaña a campaña se habían trasladado.
- b) No existía un método que permitiera pronosticar los volúmenes que cada campaña originaría.
- c) Dada la falta de información todas las campañas se usan camiones de 30 m³ para el traslado de los pedidos, sin importar que estos a veces vayan ocupados en un tercio de su capacidad.
- d) Se negocia una tarifa fija de acuerdo a la distancia recorrida y tipo de camion utilizado.

ESTUDIOS DESARROLLADOS

a) Análisis de cubicaje

YOBELSCM implementó un software propio, el DYT, el cual da soporte a las actividades de distribución y transporte; este software posee una aplicación que permite determinar el volumen de cada pedido de acuerdo a los productos contenidos en cada uno; a su vez puede también simular volúmenes futuros de acuerdo al pronóstico de ventas que se tenga.

Metodología del análisis:

- Escoger una muestra del comportamiento de los pedidos en Ebel Chile.
- Analizar los pedidos volumétricamente.
- Proponer grupos de cajas, considerando los rangos volumétricos que dicte el análisis de los pedidos a ese nivel.
- Uso del simulador de Uso de Cajas (SUC) y determinación de los tipos de caja a utilizar.

A continuación se detalla una distribución de frecuencias de los volúmenes de una campaña tipo:

Rango (cm ³)	Frec	Acumul	%	% Acum
1980	222	222	3,31%	3,31%
3960	375	597	5,60%	8,91%
5940	967	1564	14,43%	23,34%
7920	1096	2660	16,36%	39,70%
9900	932	3592	13,91%	53,61%
11880	732	4324	10,93%	64,54%
13860	534	4858	7,97%	72,51%
15840	374	5232	5,58%	78,09%
17820	305	5537	4,55%	82,64%
19800	248	5785	3,70%	86,34%
21780	190	5975	2,84%	89,18%
23760	133	6108	1,99%	91,16%
25740	115	6223	1,72%	92,88%
27720	85	6308	1,27%	94,15%
29700	70	6378	1,04%	95,19%
31680	58	6436	0,87%	96,06%
33660	42	6478	0,63%	96,69%
35640	38	6516	0,57%	97,25%
37620	27	6543	0,40%	97,66%
39600	22	6565	0,33%	97,99%
41580	26	6591	0,39%	98,37%
43560	23	6614	0,34%	98,72%
45540	13	6627	0,19%	98,91%
47520	8	6635	0,12%	99,03%
49500	7	6642	0,10%	99,13%
51480	9	6651	0,13%	99,27%
53460	8	6659	0,12%	99,39%
55440	5	6664	0,07%	99,46%
57420	6	6670	0,09%	99,55%
59400	5	6675	0,07%	99,63%
61380	6	6681	0,09%	99,72%
63360	2	6683	0,03%	99,75%
65340	2	6685	0,03%	99,78%
67320	4	6689	0,06%	99,84%
69300	4	6693	0,06%	99,90%
71280	2	6695	0,03%	99,93%
73260	3	6698	0,04%	99,97%
75240	0	6698	0,00%	99,97%
77220	2	6700	0,03%	100,00%

Fuente: elaboración propia

A partir de esta información podemos determinar lo siguiente:

- El 80% de los pedidos ocupan un volumen que va desde 1980 cm³ a los 15840 cm³.
- Se deben proponer una cantidad de tipos de cajas dentro de estos rangos a fin de que el simulador determine la mejor opción.
- Para tomar la decisión sobre la caja a utilizar se debe proporcionar al simulador varios tipos de cajas, así como ejecutar combinaciones de dos o hasta tres tipos de cajas
- Restricciones:
 - Lo ideal es que un pedido ocupe una caja, operativamente se puede manipular promedios de pedido por cajas de hasta 1.25, es decir que un pedido ocupe 1.25 cajas, más de esto produce caídas de productividad debido a una mayor actividad de codificación en las líneas de armado.
 - Bajo esta primera restricción debemos buscar la combinación que nos proporcione la menor cantidad de aire transportado.
 - Las dimensiones de las cajas deben tener medidas proporcionales a fin puedan ser estas apiladas en forma ordenada dentro de los vehículos de reparto.
- Existen campañas atípicas donde la venta aumenta considerablemente, como es el día de la madre, fiestas navideñas, etc; aquí nuevamente debemos simular volúmenes ya que los resultados serán distintos.

Tipos de caja ingresadas al sistema de Simulación de acuerdo a volúmenes manejados.

N ^a	LARGO (cm)	ANCHO (cm)	ALTO (cm)	VOL (CM ³)
1	13,50	22,00	20,00	5940
2	18,00	22,00	20,00	7920
3	20,25	22,00	20,00	8910
4	22,50	22,00	20,00	9900
5	27,00	22,00	20,00	11880
6	31,50	22,00	20,00	13860
7	33,75	22,00	20,00	14850
8	36,00	22,00	20,00	15840
9	40,50	22,00	20,00	17820
10	45,00	22,00	20,00	19800
11	47,25	22,00	20,00	20790
12	54,00	22,00	20,00	23760
13	60,75	22,00	20,00	26730
14	63,00	22,00	20,00	27720

Fuente: elaboración propia

RESULTADOS SIMULACIÓN

El programa descartó el uso de tres cajas para una campaña normal; al realizar las combinaciones de dos cajas se obtuvieron los siguientes resultados:

Caja a	Vol Caja a	Caja b	Vol Caja b	PCP	% AIRE
31,5x22x20	13860	63x22x20	27720	1,08	42,83%
40,5x22x20	17820	60,75x22x20	26730	1,09	49,13%
27x22x20	11880	54x22x20	23760	1,11	38,00%
36x22x20	15840	54x22x20	23760	1,11	44,64%
31,5x22x20	13860	47,25x22x20	20790	1,15	39,53%
22,5x22x20	9900	45x22x20	19800	1,16	32,35%
27x22x20	11880	40,5x22x20	17820	1,19	33,64%
22x18x20	7920	36x22x20	15840	1,24	26,85%
22,5x22x20	9900	33,75x22x20	14850	1,26	27,20%
13,5x22x20	5940	27x22x20	11880	1,39	19,92%
18x22x20	7920	27x22x20	11880	1,39	19,39%
13,5x22x20	5940	20,25x22x20	8910	1,61	10,30%

Fuente: elaboración propia

El software combinó 2 tipos de cajas proporcionales, dando resultados de PCP (promedio de cajas por pedido), así como total de volumen de aire transportado por campaña.

Con esta información se decidió que la mejor alternativa era la combinación de cajas cuya PCP era de 1.24 con un 26.85% de aire transportado; esto queda a criterio del responsable de la distribución pudiendo este en futuro cambiar dado que las restricciones iniciales cambien también.

- **En conclusión para el armado de pedidos se contará con 2 tipos de cajas cuya descripción es la siguiente:**

Caja a: 22cm x 18cm x 20cm

Caja b: 36cm x 22cm x 20cm

b) Pronóstico de los volúmenes por campaña

Una vez que teníamos la información de las cajas utilizadas para los pedidos, así como su consumo proyectado en base a la proyección de pedidos por campaña podíamos determinar con cierto grado de exactitud los volúmenes requeridos; además el software implementado proporcionaba información de medidas de todos los productos comercializados por la empresa, incluyendo los premios y promociones, así podíamos además

determinar el volúmen denominado fuera de pedido que correspondía justamente a estos premios.

A continuación se presenta un cuadro con el análisis respecto a uno de los fletes correspondientes al norte chico.

Zonas		Pedido	Caja Chica	Caja Mediana	Vol. Caj. Chica	Vol. Caj. Median	Vol. Tot	
1106	COPIAPO/CHAÑARAL	156	112	78	1,003	1,357	2,360	
1107	LA SERENA/VALLENAR	154	111	77	0,990	1,339	2,329	
1108	COQUIMBO	133	96	67	0,860	1,163	2,023	
1109	ILLAPEL/OVALLE	212	153	106	1,368	1,850	3,218	
1112	COPIAPO	113	81	57	0,730	0,987	1,716	
		768	553	384	5,0	6,7	11,6	
		Vol Fuera de Pedido =					8,7	
							TOTAL	20,3 m3

Fuente: elaboración propia

- En anexo N^º 5 se muestran la determinación de volúmenes para todas las regiones y santiago.

RESULTADOS

- Con esta información se pudo renegociar con la empresa de transporte Transfast, ya que la cotización se hizo en base a requerimientos de camiones de 40 pies y se determinó que para muchos destinos se necesitaban camiones de menor capacidad cuyo costo también era menor.

Valores que se venían trabajando:

CAMPAÑAS	VALORES TARIFAS TRANSFAST							
	3	4	5	6	7	8	9	10
sur grande	1.010.080	1.010.080	1.010.080	1.010.080	1.010.080	1.010.080	1.010.080	1.010.080
sur chico	778.880	778.880	778.880	778.880	778.880	778.880	778.880	778.880
norte grande	1.426.053	1.426.053	1.426.053	1.426.053	1.426.053	1.426.053	1.426.053	1.426.053
norte chico	796.080	796.080	796.080	796.080	796.080	796.080	796.080	796.080
V región	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000
Illapel	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000

•
total por campaña 4.521.093 4.521.093 4.521.093 4.521.093 4.521.093 4.521.093 4.521.093

promedio **\$ 4.521.093 PESOS**

Dolares **\$ 6.552**

Fuente: elaboración propia

* (Tipo de cambio de la época 690 pesos/dólar)

Valores renegotiados:

		REPARTO 2002 TRANSFAST							
CAMPAÑAS	3	4	5	6	7	8	9	10	
sur grande		707.060	707.060	707.060	707.060	707.060	707.060	707.060	
sur chico		544.800	544.800	778.880	778.880	544.800	544.800	778.880	
norte grande		987.268	1.426.053	1.426.053	1.426.053	1.426.053	1.426.053	1.426.053	
norte chico		557.260	557.260	557.260		557.260	459.000	557.260	
V región		240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	
Illapel		150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	
total campaña		3.186.388	3.625.173	3.859.253	3.301.993	3.625.173	3.526.913	3.859.253	
promedio		\$ 3.569.164 PESOS							
DOLARES		\$ 5.173							

Fuente: elaboración propia

* (Tipo de cambio de la época 690 pesos/dólar)

- Producto de esta negociación se originó un ahorro promedio por campaña de 951929 pesos, los cuales si lo multiplicamos por 18 campañas al año nos da un total de 17134722 pesos.
- De acuerdo a los términos del contrato en su primera parte este ahorro debería ser compartido por ambas empresas en un 50%, esta cantidad es de: 8567361 pesos.
- La empresa Yobelscm, cotizó tarifas con otras empresas de transporte obteniendo una nueva propuesta la cual fue aprobada por el cliente en el año 2003.

		PROPUESTA							
CAMPAÑAS	3	4	5	6	7	8	9	10	
sur grande		550.000	550.000	550.000	550.000	550.000	550.000	550.000	
sur chico		340.000	340.000	340.000	340.000	340.000	340.000	340.000	
norte grande		850.000	850.000	850.000	850.000	850.000	850.000	850.000	
norte chico		490.000	490.000	490.000	490.000	490.000	490.000	490.000	
V región		150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	
Illapel		110.000	110.000	110.000	110.000	110.000	110.000	110.000	
total campaña		2.490.000	2.490.000	2.490.000	2.490.000	2.490.000	2.490.000	2.490.000	
promedio		\$ 2.490.000 PESOS							
DOLARES		\$ 3.609							

Fuente: elaboración propia

Con esta nueva propuesta los ahorros generados eran de 2031093 pesos por campaña, en 18 campañas el total sería de 36559674 pesos.

- El reparto en Santiago tenía una tarifa por pedido, así que el monto que se cobraba era variable y dependía del número de pedidos repartidos, aquí se distinguían 2 tipos de pedidos, el normal que correspondía a un pedido facturado el día que según cronograma establecía y el pedido rezagado, el cual

era una pedido facturado fuera de su fecha por lo que era difícil consolidar carga en su despacho. Ambos tipos de reparto tenían tarifas distintas. La empresa Yobelscm renegoció estas tarifas obteniendo los siguientes ahorros.

PEDIDOS x CAMPAÑA

	3	4	5	6	7
PEDIDOS NORMALES	3.205	3.780	3.938	4.158	3.736
PEDIDOS REZAGADOS	152	78	412	171	552
VALOR NORMAL	600	600	600	600	600
VALOR REZAGADO	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
TOTAL DOLARES	2.075.000	2.346.000	2.774.800	2.665.800	2.793.600
	3.007	3.400	4.021	3.863	4.049
VALOR NORMAL NUEVO	500	500	500	500	500
VALOR REZAGADO NUEVO	700	700	700	700	700
TOTAL DOLARES	1.708.900	1.944.600	2.257.400	2.198.700	2.254.400
	2.477	2.818	3.272	3.187	3.267
AHORRO EN DOLARES	531	582	750	677	781

Fuente: elaboración propia

PROMEDIO x CAMPAÑA (US\$) 664

18 CAMPAÑAS AÑO

11.954

DOLARES PROMEDIO

• **AHORROS TOTALES GENERADOS EN PROMEDIO POR CAMPAÑA**

Reparto Pedidos Santiago: (US\$) 664
 Despacho Regiones: (US\$) 2944
 Ahorro por campaña promedio: (US\$) 3608

Ahorro anual promedio: (US\$) 64944

- Operativamente se diseñó una secuenciación de armado y despacho de pedidos, de esta forma los transportistas podían planificar sus horarios y tiempos de despacho y a su vez se conseguía cierto orden al interior del centro de distribución; a continuación se adjunta cuadro modelo de secuenciación de armado y despacho.

	ZONA	DESCRIPCION	Pedidos	Hora fin armado	Hora fin Carga Vehículo	
1er Día	1209	LAMPA/COLINA	86	9:47	10:17	
	1205	SANTIAGO	208	10:29	10:59	
	1212	VITACURA/LO BARNECHE	132	10:55	11:25	
	1201	LAS CONDES/LA REINA	134	11:21	11:51	
	1203	MACUL	139	11:49	12:19	
	1214	PEÑALOEN	103	12:09	12:39	
	1202	ÑUÑO A	135	12:36	13:06	
		COLACION			13:27	13:57
	1208	RENCA/INDEPENDENCIA	137	13:55	14:25	
	1206	RECOLETA	132	14:21	14:51	
	1207	CONCHALI/QUILICURA/	184	14:57	15:27	
	1204	SAN JOAQUIN	112	15:20	15:50	
2 do Día	1210	SAN FELIPE/LOS ANDES	98	9:49	10:19	
	1211	QUILLOTA/CALERA	182	10:23	10:53	
3 er Día	1511	CORONEL/LOTA	188	10:06	10:36	
	1512	CONCEPCION	133	10:32	11:02	
	1513	TALCAHUANO	113	10:53	11:23	
	1514	CONCEPCION/TOME	111	11:14	11:44	
	1518	TALCAHUANO	81	11:30	12:00	
	1509	LOS ANGELES	168	12:02	12:32	
	1515	CHILLAN/SAN CARLOS	128	12:26	12:56	
		COLACION			13:20	13:50
	1510	CHILLAN	89	13:37	14:07	
4 to Día	1501	PTA. ARENAS	121	9:56	10:26	
	1502	COYHAIQUE	107	12:20	12:50	
		COLACION				
	1503	CASTRO	61	13:33	14:03	
	1504	PTO. MONTT	75	13:49	14:19	
	1516	PTO. MONTT	79	14:05	14:35	
	1505	OSORNO	124	14:32	15:02	
	1506	VALDIVIA	152	15:03	15:33	
	1507	TEMUCO	71	15:18	15:48	
	1508	TEMUCO	91	15:38	16:08	
	1519	TEMUCO	85	15:56	16:26	
	1311	MELIPILLA/CURACAVI	126	9:55	10:25	
	1313	SAN ANTONIO/CARTAGE	126	10:20	10:50	
	1308	VIÑA DEL MAR	56	10:31	11:01	
	1309	VIÑA DEL MAR	87	10:48	11:18	
	1310	VALPARAISO	85	11:05	11:35	
	1314	VALPARAISO	75	11:19	11:49	

5 to Día	1316	VIÑA DEL MAR	93	11:38	12:08
	1312	QUILPUE	81	11:53	12:23
	1315	VILLA ALEMANA/LIMACHE	62	12:06	12:36
6 to Día	1307	PEÑAFLORES	176	10:05	10:35
	1302	EST. CENTRAL/PUDAHUEL	214	10:47	11:17
	1304	MAIPU/CERRILLOS	240	11:35	12:05
	1303	LO ESPEJO/P.A.CERDA	176	12:09	12:39
	1306	MAIPU	172	12:43	13:13
		COLACION		13:34	14:04
	1305	MAIPU	122	13:58	14:28
7 mo Día	1301	QUINTA NORMAL/LO PRAD	179	14:33	15:03
	1106	COPIAPO/CHAÑARAL	148	10:01	10:31
	1112	COPIAPO	86	10:19	10:49
	1107	LA SERENA/VALLENAR	170	10:54	11:24
	1108	COQUIMBO	142	11:23	11:53
8 vo Día	1109	ILLAPEL/OVALLE	208	12:06	12:36
	1101	ARICA	197	10:14	10:44
	1102	IQUIQUE	124	10:41	11:11
	1113	IQUIQUE	60	10:54	11:24
	1103	CALAMA	157	11:28	11:58
	1111	CALAMA	124	11:55	12:25
		COLACION		12:49	13:19
	1104	ANTOFAGASTA	182	13:29	13:59
	1105	ANTOFAGASTA	133	13:57	14:27
1110	ANTOFAGASTA	142	14:29	14:59	
9 no Día	1410	SAN BERNARDO/BUIN/PAI	182	10:07	10:37
	1401	SAN BERNARDO	161	10:39	11:09
	1403	PUENTE ALTO	128	11:05	11:35
	1404	PUENTE ALTO	154	11:36	12:06
	1402	EL BOSQUE/SAN RAMON	208	12:17	12:47
		COLACION		13:11	13:41
	1409	LA CISTERNA	78	13:27	13:57
	1416	SAN MIGUEL	102	13:47	14:17
	1407	LA FLORIDA	117	14:11	14:41
	1406	LA FLORIDA	169	14:45	15:15
10 mo Día	1408	LA GRANJA	100	15:05	15:35
	1411	RANCAGUA	239	10:18	10:48
	1412	RANCAGUA	143	10:46	11:16
	1413	CURICO/SAN FERNANDO	165	11:19	11:49
	1414	TALCA	119	11:42	12:12
	1415	LINARES	104	12:03	12:33

Fuente: elaboración propia

5.2) DETERMINACIÓN DE HORAS HOMBRE EN EL CENTRO DE DISTRIBUCION

1. SITUACIÓN ACTUAL

Estructura de personal

La operación logística está estructurada de acuerdo a áreas, estas son:

Área de Recepción, Área de bodega y el Área de Distribución, estas áreas son independientes, mantienen una cantidad fija de personal, los cuales no pueden reasignarse de un área a otra.

Físicamente también existe una separación entre las áreas a través de rejas, en donde existe portones corredizos que las comunican.

La jefatura de Almacén tiene responsabilidad por el área de bodega y recepción, mientras que otra jefatura velador el área de distribución y despachos.

Área de Almacén

Jefatura:	1	
Supervisores	2	
Operarios Recepción		5
Operarios Almacén	11	
Operario Abastecimiento	<u>1</u>	
	20	

Área Distribución

Jefatura:	1	
Supervisores:		2
Alimentador Línea:	1	
Operarios Picking:	8	
Operarios Embalado:		7
Reponedores:		3
Operarios Chequeo:		2
Recepción:	3	
Operarios de Despacho:	2	
Chofer:	1	
Operarios Logística Inversa:		<u>2</u>
	32	

Total Personal: 52.

Actividades y Tiempos Actuales

Teniendo en cuenta el volumen de mercadería tanto en unidades como número de referencias y multiplicándolo por los tiempos estimados por actividad y productividades que se manejan se desarrolló el siguiente cuadro:

ACTIVIDADES	HORAS POR MES
Recepción	758
Inventario Cíclico	248
Abastecimiento Interno	879
Abastecimiento Interno Anaquel	1354
Abastecimiento Externo Maquila	310
Mantenimiento de Ubicaciones	204
Devoluciones Maquila	85
Salidas Varias y Tienda	244
Preparación de Pedidos	2200
Despachos	350
Logística Inversa	146

TOTAL: 6778

Estructura Organizacional

Organización Funcional:

Organización con áreas definidas y dentro de ellas actividades marcadas con personal específico para cada una de estas labores.

Características:

- El personal es unifuncional, no permite integración entre áreas
- las áreas separadas a nivel funcional no permiten la optimización de los recursos

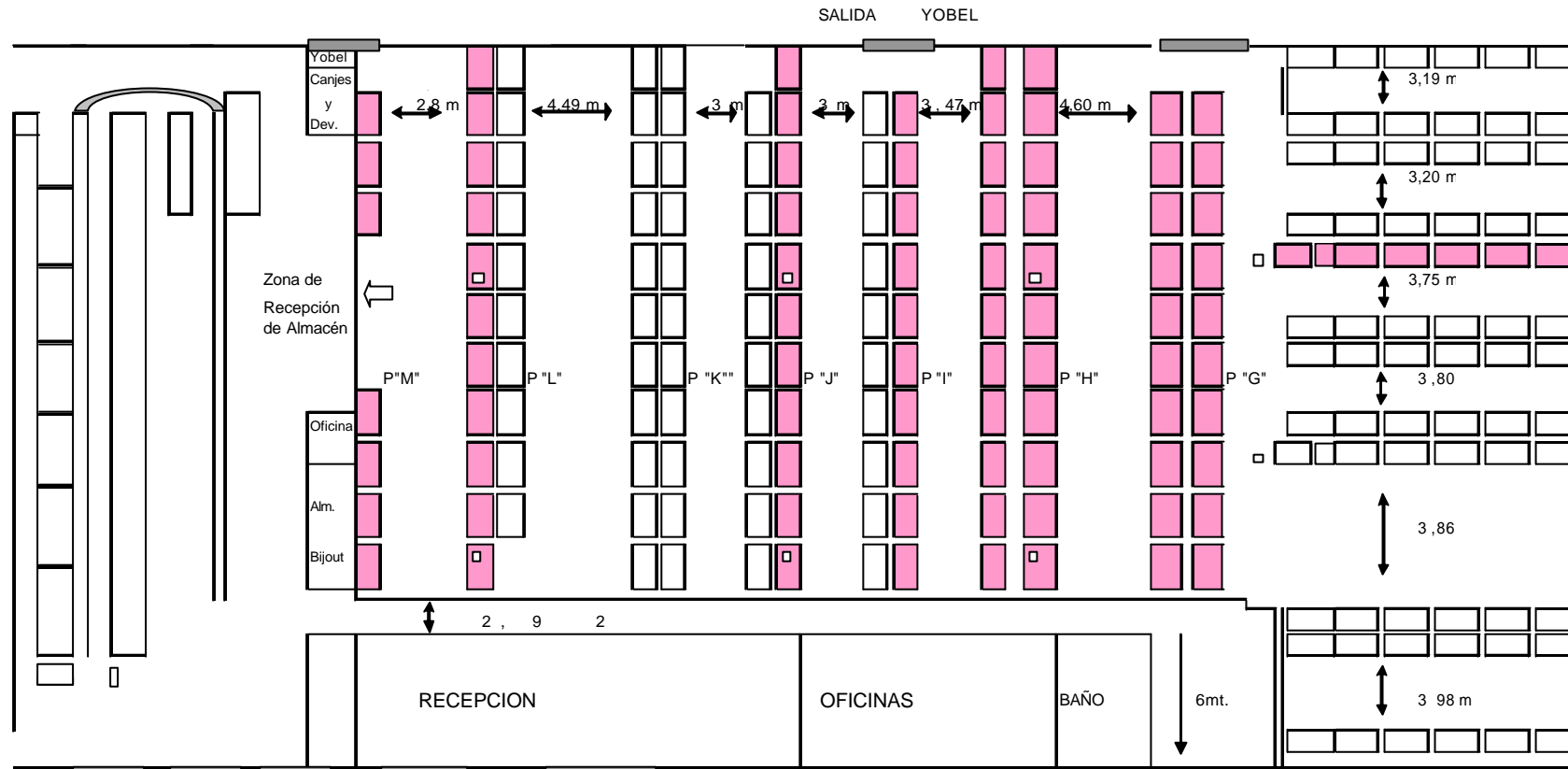
Como consecuencia de ello:

- Aumento de costos
- Responsabilidades compartidas

Procesos Funcionales:

- Procesos basados en responsabilidades separadas; recepción, almacenamiento, abastecimiento, Picking, y despachos.
- Se tiene en el almacén aproximadamente un 20% de ítems descontinuados, y 4,000 ítems sin movimiento.
- Actualmente desarrollan ERI fase I
- Como consecuencia de la inexactitud de inventarios, se cuentan con dos almacenes lógicos: Bodega y Picking.
- Se abastece a los Flow Racks hasta 3 veces al día.
- Se desarrollan operaciones en la línea Operativa como: sacado, chequeo, cubicaje visual (no existe programa de cubicaje) embalaje, encintado y sellado.
- En el despacho existe un traslado manual de pedidos a la zona de cuadro de cuentas.
- No se cuenta con una faja directa a la carga del vehículo.
- El Transportista realiza el ruteo y carga al vehículo.

Lay Out Actual



PASADIZOS	PRODUCTOS	PASADIZOS	PR
B	PROMOCIONES	H	TAPAS LAIN'S
C	PROMOCIONES	I	TRATAMIENANCIA
D	FRASCOS / PROMOCION	J	FRAGANCIA
E	FRASCOS	K	MAQUILLAJ
F	BIJOUTERIE	L	TRATAMIEN
G	PROMOCIONES / CAJAS E INTERIORES	M	MATERIAS F

Bodega:

- Diferentes medidas de pasillos, lo cual limita la capacidad de almacenamiento.
- Existencia de artículos de diferentes Familias ubicados en zonas asignadas a una sola Familia
- La disposición actual de racks genera mayores recorridos para las diversas actividades de almacén.
- Falta de aprovechamiento óptimo del Volumen disponible en los racks al no consolidar saldos.
- No se cuenta con multilocalidades en el sistema. Se controla manualmente.

Preparación de pedidos y despachos:

- Una faja (U) en donde se arma la totalidad de pedidos.
- Capacidad de Flow racks limitada para la cantidad unidades de venta en la campaña.
- La arquitectura de Flow racks tienen capacidad de 0.25 a 1 día de venta, según el tipo de ítem.
- En la zona de picking se almacenan ítems que no se encuentran en campaña.
- Estacionamiento transitorio de pedidos para el cuadro de cuentas previo al despacho.

2. PROPUESTA

Proceso Integrado

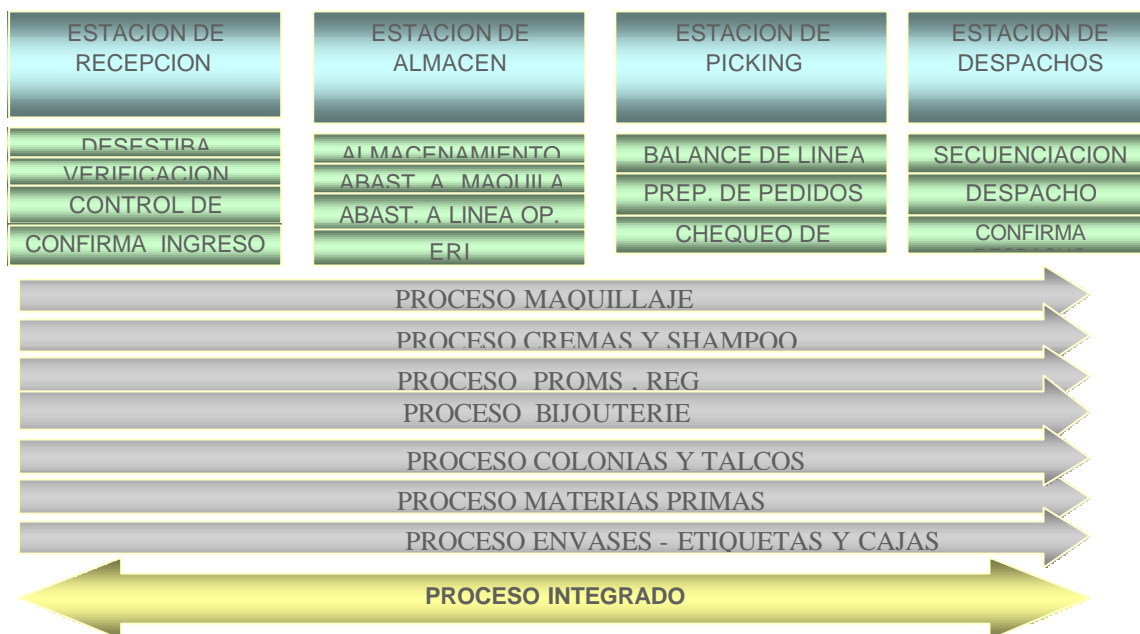
Conjunto de actividades secuencialmente integradas con información válida, que da como resultado una optimización de recursos del tubo logístico y traslado de valor al consumidor, eliminando actividades que no agregan valor.

Se propone un cambio de áreas funcionales a procesos funcionales, de esta manera el personal se hace responsable desde que llega la mercadería hasta que se despacha, circula a través de actividades dependiendo la incidencia en ese momento, antiguamente por ejemplo si en el área de Recepción no llegaba mercadería se tenía a seis personas sin trabajo alguno. Además lo más importante que se eliminan actividades de recuento entre las áreas ya que ahora el personal del proceso es responsable de la mercadería en todos los puntos, así se eliminan actividades que no agregaban valor y que además generaban traslados lógicos (digitación) y físicos.

Ventajas:

- ▷ Trabajar con personal
 - ▷ poli funcional (capacitado para realizar múltiples actividades),
 - ▷ experto en familias de productos (procesos)
 - ▷ con conocimiento focalizado
- ▷ Maximización de recursos (reducción de mod y moi)
- ▷ mejor planificación de la capacidad
- ▷ reducción de costos

Proceso Integrado Propuesto:



Estructura de Personal Propuesta

	TIEMPOS POR ACTIVIDAD (Horas)						
	PICKING	RECEP.	ALM.	ABAST.	ERI	REQUER	TOTAL
PROCESO DE MAQUILLAJES	32	481	236	166	101	39	1054
PROCESO CREMAS Y SHAMPOOS	26	201	94	72	53	35	481
PROCESO COLONIAS Y TALCOS	58	236	207	107	62	32	701
PROCESO BIJOUTERIE		45	58	76	64	26	268
PROCESO PROMOCION ARMADO MATERIAL GZ		70	67	66	17	28	247
ARMADO DE PEDIDOS							818
ARMADO Y SELLADO DE CAJAS							100
							3749

Total Horas Mes = 3749

3749 H-H x FCTSEG (30%) = 4873.7

4873.7 H-H / 204 Horas = 23.89 Hombres

Mes Mes

Total de Operarios = 24

PROCESO INTEGRADO	
JEFES	1
SUPERVISORES	2
OPERARIOS	24
DIGITADOR	1
CHOFER	1
TOTAL	29

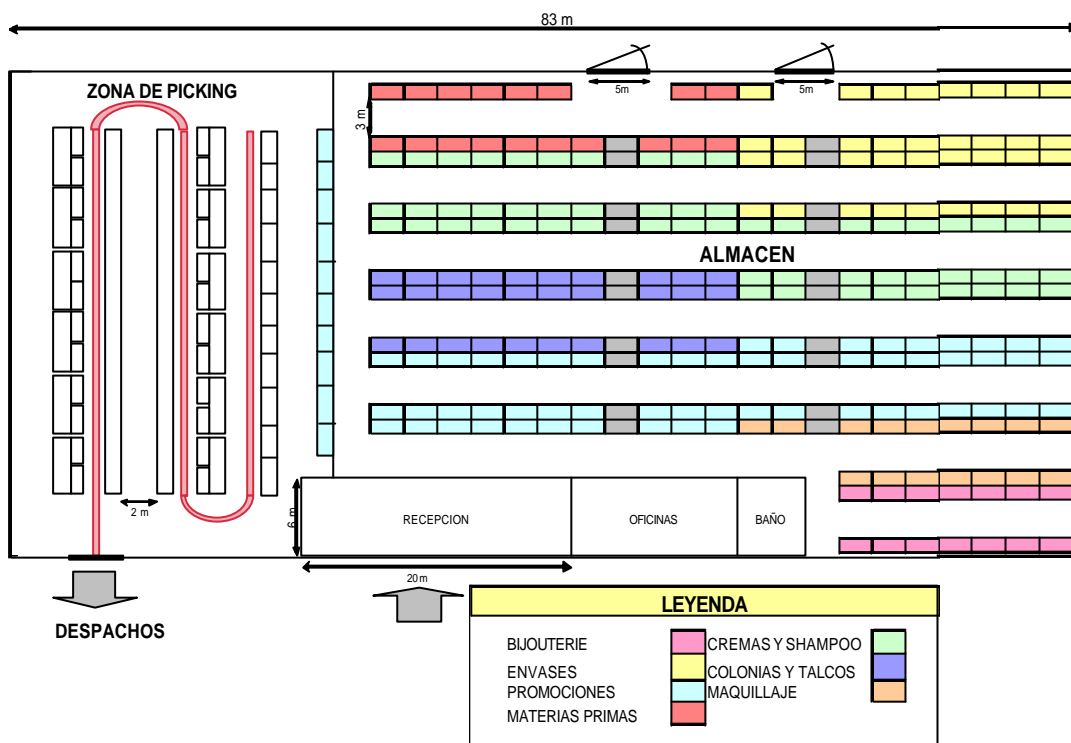
Actividades y Tiempos por Proceso

Actividades y Tiempos al mes por Proceso	HORAS
Proceso de Maquillaje	1254
Proceso de Tratamiento e Higiene	680
Proceso de Colonias y Talcos	901
Proceso de Bijouterie	468
Proceso de Premios y Promociones	446
TOTAL =	3749

Personal Asignado por Proceso

PROCESOS	HORAS	%	PERSONAL ASIGNADO
PROCESO MAQUILLAJE	1254	33.44%	8
PROCESO CREMAS	680	18.14%	4
PROCESO FRAGANCIAS	901	24.03%	6
PROCESO BIJOUTERIE	468	12.48%	3
PROCESO PROMOCIONES	446	11.91%	3

Lay Out Propuesto



Beneficios del Lay Out Propuesto:

Bodega:

- Uniformidad en las medidas de pasillos (aprovechamiento del área disponible). Incremento del 16% en capacidad de almacenamiento
- Reubicación de artículos en base al concepto de Organización por Procesos
- Desarrollo efectivo del ERI
- Nueva disposición de racks, optimizando recorridos para las diferentes actividades de almacén

- Consolidación de saldos en pallets, incrementando la capacidad de almacén
- Eliminación de handling innecesario
Zona de Preparación de Pedidos y despacho:
 - Incremento en la longitud de la línea de sacado, obteniendo una mayor exposición de unidades (dependiendo del tipo de rotación ABC).
 - Balance de línea, que responda a la nueva disposición de la línea de armado.
 - Mayor capacidad en los Flow Racks para un abastecimiento hasta 3 días
 - Minimización de Recorridos en el handling de mercadería de mayor volumen y peso.
 - Ubicación de Racks en la línea para incrementar la capacidad abastecimiento a sacado.
 - Incremento en la productividad de pedidos (45%)
 - Fajas transportadoras para carga directa al vehículo.

5.3) DISEÑO DE ARQUITECTURA PARA ANAQUELES EN LA LINEA DE ARMADO

Para poder llevar a cabo este estudio es necesario identificar, separar y agrupar en familias los diferentes tipos de productos que la empresa comercializa; así se identificaron 5 familias, estas son:

- Proceso de Colonias y Talcos
- Proceso de Higiene, Tratamiento Facial y Corporal
- Proceso de Maquillaje
- Proceso de Bijouterie
- Proceso de Premios y Promociones

Los productos que conforman estas familias o procesos manejan volúmenes distintos, así un labial que pertenece al proceso de maquillaje tiene un volumen bastante menor a una crema que pertenece al proceso de Tratamiento.

Dada la diferencia de volúmenes entre las familias es que debemos proponer la arquitectura de anaqueles dentro de la línea de armado que más se acomode y facilite la operación de picking, optimizando la productividad.

A continuación se detallan algunos conceptos explicativos para entender como opera una línea de armado de pedidos.

Estación de trabajo

Una estación está formada por una agrupación de flow racks los cuales contienen anaqueles en donde se almacenan los productos. El tamaño de una estación depende de la cantidad de productos que poseerá así como el promedio de venta de estos.

Al diseñar esta estación buscamos que esta posea el menor tamaño posible a fin de que el recorrido que tenga que realizar el operario sobre la misma sea también bajo y así lograr una mayor productividad.

Línea de armado

La línea de armado cuenta de fajas transportadoras, sobre las cuales se desplazan cajas, las cuales serán llenadas con productos a medida que estas recorran las estaciones de trabajo, al finalizar este recorrido las cajas serán selladas y cargadas directamente a vehículos para que inicien así la actividad de despacho.

Matriz de campaña

La empresa realiza su venta en forma directa vía catálogo, este catálogo va cambiando cada 21 días, así tenemos 18 periodos de venta anualmente, los cuales se conocen como campañas. Una matriz de campaña es un archivo el cual contiene la descripción de los productos que se venden en la misma junto a su estimado de venta.

Cambio de Campaña

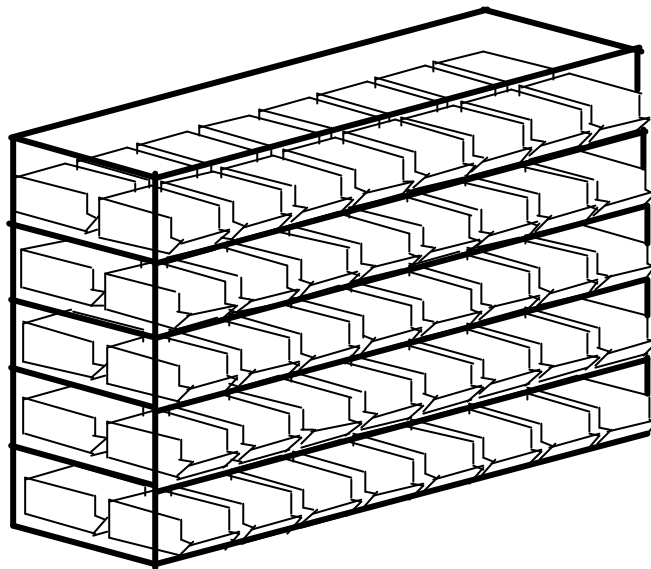
Dado que los periodos de venta duran 21 días, al culminar este periodo se lleva a cabo una rotación de los productos que se encuentran en la línea de armado, en promedio, de campaña a campaña se mantienen un 70% de los productos ya existentes, el otro 30% son reemplazados por otros productos, así se origina abastecimientos desde el almacén a la línea y devoluciones de la línea al almacén. Los estimados de venta de campaña a campaña también varían así un producto dado el precio, promoción o publicidad que tuvo, pudo tener un estimado de venta alto, sin embargo en la campaña siguiente decae y viceversa, otro producto de bajo estimado puede aumentar de una campaña a otra.

La matriz de campaña alberga alrededor de 1100 referencias de las cuales el 60% corresponde a maquillajes, un 10% es bijouterie y el 30% restante lo ocupan las colonias y las cremas. Dada esta alternancia de productos es que se desarrollaron dos tipos de flows racks, uno destinado a productos de productos de bajo volumen

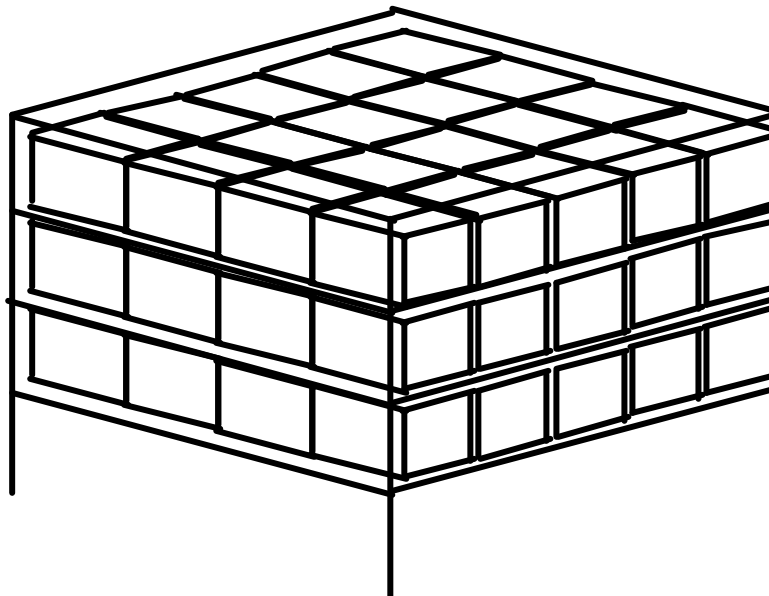
y/o bajo estimado de venta (flow racks chicos) y otro destinado a productos de mayor volumen o estimado de venta (flow racks grandes).

Las estanterías que encontramos dentro de los flow racks guardan relación con el tamaño de las cajas en las que el maquinador despacha los productos, así se evita tiempos de trasvasije y las cajas son cargadas directamente a los flow racks.

FLOW RACK CHICO (Alto: 1.97m, Ancho:0.78m, Largo:2.00m)



FLOW RACK GRANDE (Alto: 1.72m, Ancho:1.80m, Largo:1.80m)

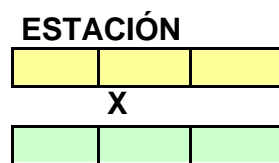


Dado los volúmenes que poseen los productos de cremas y colonias que son similares al igual que sus estimados de venta es que podemos proponer una arquitectura similar para estos procesos; para bijouterie se debe proponer otra arquitectura así como para maquillaje.

El proceso de premios y promociones que corresponde a productos de gran volumen, son fraccionados fuera de la línea de armado, esta actividad es de parking, dejando así la actividad de picking al repartidor, el cual deberá entregar a la clienta junto a su caja de pedido algún premio en caso le corresponda.

5.3.1 ARQUITECTURA ACTUAL

- Se cuenta con 6 estaciones de trabajo idénticas, las cuales constan de 3 flow racks grandes en la parte delantera y 3 flow racks chicos en la parte posterior.
Los flows racks chicos tienen capacidad para 40 anaqueles, mientras los flows racks grandes para 15 anaqueles, es decir una estación tipo puede albergar a 165 referencias.



- La distribución de los productos en los anaqueles consta de un mix de productos es decir en ellas encontramos colonias, talcos, bijouterie, cremas y maquillajes.
- En las estaciones se maneja el concepto de zonas de alta rotación, esta está ubicada en la parte central de la estación, es decir que los productos con mayor incidencia de ventas están locacionadas en estos anaqueles y lo que se busca es que el operario tenga el menor recorrido posible a lo largo de la estación.
- Los pedidos son armados en unas bandejas plásticas las cuales recorren las fajas transportadoras y al cruzar las estaciones los operarios depositan los productos que este pedido solicita.
Al culminar el recorrido estas bandejas llegan a una zona de embalado, en donde se encuentran operarios los cuales traspasan los productos de la bandeja a cajas de cartón, ellos se encargan de seleccionar el tamaño de caja adecuado para cada producto.

5.3.2 ARQUITECTURA PROPUESTA

- Al contar con un software de cubicaje es posible saber el tamaño de caja requerido para cada pedido, así en vez de realizar el picking en bandejas para luego pasarlo a cajas de cartón se decidió realizar el armado directamente a la caja de cartón.
- Dado que el picking se realiza directamente a la caja es necesario que los productos de mayor volumen sean los primeros en ser depositados y finalmente los más pequeños de esta forma no habrá problemas para sellar la caja contenedora al final de la línea.
- Se propone una arquitectura por familias y procesos, así tendremos estaciones para colonias y cremas (al comienzo de la línea) , estaciones para bijouterie ¿en la parte intermedia) y finalmente estaciones para maquillajes (al final de la línea de armado).
- Esta nueva arquitectura facilitará actividades de ERI (inventario cíclico), cuya redundancia final se verá en los tiempos invertidos.

5.3.3 ARQUITECTURA MAQUILLAJES

Situación Actual

- 1.- **Utilización del 20%** de los cajones plásticos que conforman los anaqueles actuales.
- 2.- **Diseño de los cajones plásticos sobredimensionados**; las medidas son: (La=32cm; An=21cm; Al=17cm); (2 cajones por anaquel); el ancho es la medida crítica, sólo hay capacidad para 8 cajones por fila en un flow rack chico; dada la gran cantidad de referencias por campaña hace que las estaciones de maquillaje tengan gran tamaño, perjudicando los tiempos de sacado al aumentar el recorrido de la sacadora.
- 3.- Actualmente el 25% de horas-hombre empleados en el centro de distribución provienen de actividades tales como abastecimiento de los anaqueles de acuerdo a la venta, devoluciones al fin de campaña, cambios de posición de productos dentro de la línea cada campaña y el ERI (inventario cíclico).

PROPUESTA:

- a. Diseño de arquitectura específica para cada familia de maquillaje, que permita su almacenaje total dentro del bin, así la utilización sería del espacio sería de un 100%.
- b. El diseño del cajón será a su vez igual al lote de producción necesario para cubrir la campaña. Maquila (fábrica o proveedor) envasará en esta caja al momento de abastecer al centro de distribución.
- c. Locación final de los productos será en la línea de armado y no en la bodega.
- d. El nuevo diseño debe permitir obtener una mayor exposición de referencias en un menor espacio, disminuyendo así los tiempos de recorrido en el sacado.
- e. Dado el menor recorrido no será necesario la reubicación de los items cada cambio de campaña, estas locaciones permanecerán fijas.
- f. Con las locaciones fijas se eliminarán las devoluciones, cambios de anaqueles y abastecimientos, de igual modo, el ERI (inventario cíclico) se realizará de manera más eficiente y rápida al realizar la toma en una sola locación

RESULTADOS:

- Arquitectura y lote de producción por familia:

➤ Colorfix

Promedio de Volumen Necesario =	7284 cm ³
Máximo Volumen Necesario =	39990 cm ³
Diseño de bin (80x15x20) =	24000 cm³
Total de ítems =	60
N° ítems que no entrarían al 100% =	4
% ítems que no entrarían al 100% =	6.67%

➤ Delineadores

Promedio de Volumen Necesario =	10221 cm ³
Máximo Volumen Necesario =	85157 cm ³
Diseño de bin (80x15x20) =	24000 cm ³
Total de ítems =	61
N° Ítems que no entrarían al 100% =	6
% Ítems que no entrarían al 100% =	10%

➤ Esmaltes

Promedio de Volumen Necesario =	8036 cm ³
Máximo Volumen Necesario =	65960 cm ³
Diseño de bin (80x15x20) =	24000 cm ³
Total de ítems =	113
N° Ítems que no entrarían al 100% =	8
% Ítems que no entrarían al 100% =	7.08%

➤ Labiales

Promedio de Volumen Necesario =	8577 cm ³
Máximo Volumen Necesario =	116256 cm ³
Diseño de bin (80x15x20) =	24000 cm ³
Total de ítems =	267
N° Ítems que no entrarían al 100% =	17
% Ítems que no entrarían al 100% =	6.37%

➤ Compactos

Promedio de Volumen Necesario =	7325 cm ³
Máximo Volumen Necesario =	35184 cm ³
Diseño de bin (80x15x20) =	24000 cm ³
Total de ítems =	80
N° Ítems que no entrarían al 100% =	3
% Ítems que no entrarían al 100% =	3.75%

➤ Octetos

Promedio de Volumen Necesario =	280619 cm ³
Máximo Volumen Necesario =	282103 cm ³
Diseño de bin (180x30x20) =	108000 cm ³
N° de bin necesarios =	2
Total Vol. Disponible =	216000
Total Bines =	4

➤ Maquillajes

Promedio de Volumen Necesario =	10685 cm ³
Máximo Volumen Necesario =	42866 cm ³
Diseño de bin (80x15x20) =	24000 cm ³
Total de ítems =	90
N° Ítems que no entrarían al 100% =	9
% Ítems que no entrarían al 100% =	10%

➤ Máscara de pestañas

Promedio de Volumen Necesario =	131420 cm ³
Máximo Volumen Necesario =	525334 cm ³
Diseño de bin (80x15x20) =	108000 cm ³
Total Bines =	9

➤ Octetos

Promedio de Volumen Necesario =	280835 cm ³
Máximo Volumen Necesario =	487005 cm ³
Diseño de bin (80x15x20) =	108000 cm ³
Total Bines =	2

➤ Otros

Promedio de Volumen Necesario =	8301 cm ³
Máximo Volumen Necesario =	29232 cm ³
Diseño de bin (80x15x20) =	24000 cm ³
Total de ítems =	51
N° Ítems que no entrarían al 100% =	3
% Ítems que no entrarían al 100% =	6%

Promedio de Volumen Necesario =	84357 cm ³
Máximo Volumen Necesario =	328144 cm ³
Diseño de bin (180x30x20) =	108000 cm ³
Total Bines =	15

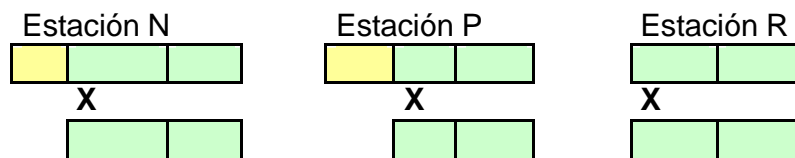
➤ Resumen

	Clorf	Esm	Lab	Comp	Maq	Mas	Otros	TOTAL
N° de Bin Chicos	121	113	267	80	90	0	51	722
N° de Bin Grandes	0	0	0	4	0	11	15	30

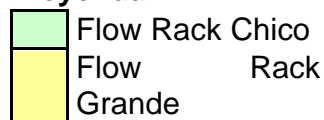
Capacidad de bins en flow rack chico
 = 60
 Capacidad de bins en flow rack grande = 15
 Necesidad de flow rack chicos = 12
 Necesidad de flow rack grandes = 2

DISEÑO

:



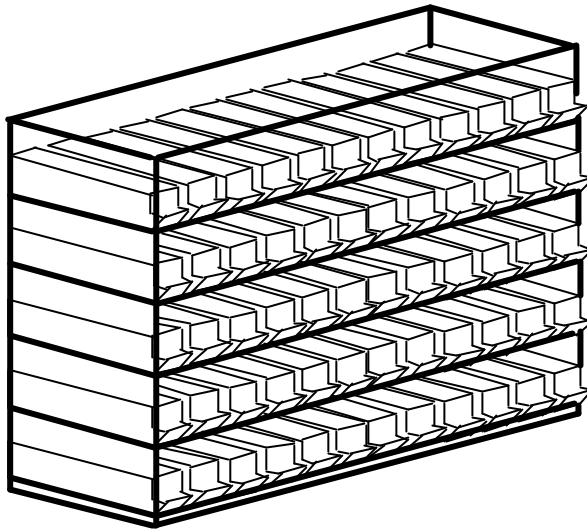
Leyenda:



- Disminución en alrededor de 8% las horas-hombre necesarias en el Centro de Distribución.
- Diseño de los nuevos Cajones de Cartón: (Largo = 90cm; Ancho = 15cm; Alto = 15cm)



- Flow Rack Chicos pasan de 40 anaqueles a 60 anaqueles, el aumento es de un 50%; esto se debe al nuevo diseño de los cajones.



5.4 ARQUITECTURA COLONIAS, CREMAS Y BIJOUTERIE

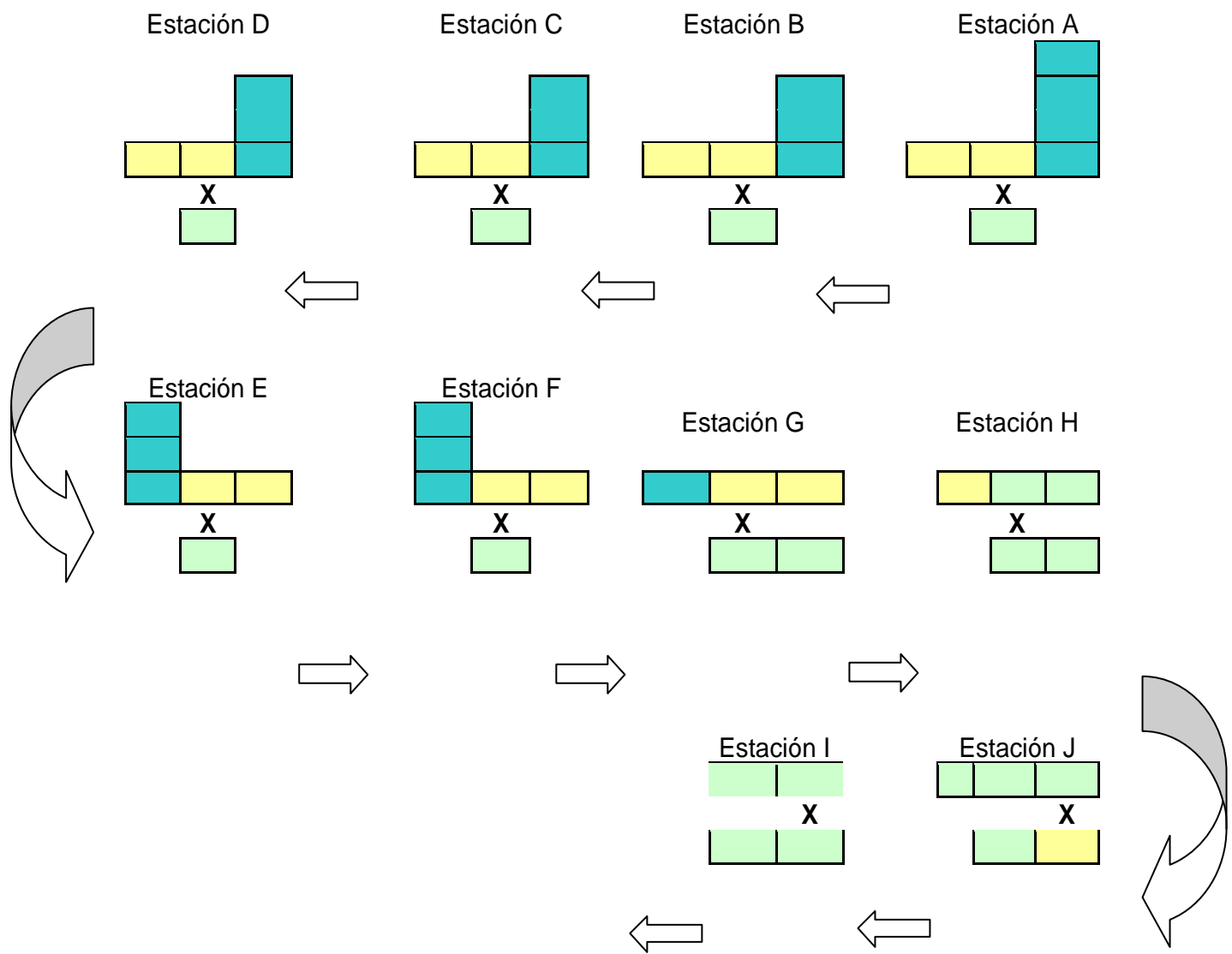
PROPUESTA:

- Por campaña siempre se realizan promociones específicas de colonias o cremas que en total podrían referirse a 7 referencias, dado esto, la arquitectura de estos productos no puede ser una anaquelaría ya que se incurrirían en tiempos de reposición constante, para esto se propone incluir pallets dentro de la arquitectura.
- Se analizará el comportamiento de los volúmenes de venta de estas familias, luego viendo el número de referencias que manejan se determinará el número de estaciones necesarias así como su conformación.




RESULTADOS

- Analizando los volúmenes en que se incurren en una campaña tipo se determinó la siguiente necesidad de flows racks grandes, chicos y pallets.

	COLONIAS	CREMAS	BIJOUTERIE	TOTAL
Flow Rack Chico	1.7	3.4	2.9	8
Flow Rack Grande	5.4	6.5	2.2	14
Pallets	9.0	10.0	1.0	20



Leyenda:

	Flow Rack Chico
	Flow Rack Grande
	Pallets

Las estaciones A, B, C, D, E, F pertenecen a la familia de cremas y colonias, la estación F pertenece a Bijouterie y las estaciones H, I, J pertenecen a maquillaje.

5.4) ESTUDIO DE TIEMPOS EN LINEA Y PROPUESTA DE CAR PICKING

La nueva arquitectura propuesta ordenaba las estaciones y los productos que van en ellas de acuerdo a procesos, es decir existen estaciones de colonias, cremas, bijouterie, y maquillaje. Con esto se buscaba tener un balanceo de la línea ABC, en donde los productos de mayor volumen (Colonias, Cremas), se ubican en las primeras estaciones y los de menor volumen como bijouterie y maquillaje en las últimas estaciones, esto permitía que al final de la línea las cajas de los pedidos se pudieran sellar sin problemas.

Además de este balance ABC es necesario balancear la línea de acuerdo a unidades pickeadas, de este modo cada estación tendría un nivel de sacado parejo permitiendo la fluidez y eliminación de cuellos de botella, para esto se necesitaba saber el tiempo requerido en el piteado de los diferentes productos ya sean estos una crema, una joya o maquillaje.

a) Tiempo de Pickeado por Unidad:

El estudio se hizo en base al cronometraje de una muestra de 200 observaciones de picking por cada operaria, luego estos tiempos fueron promediados entre las pickeadoras de cada proceso obteniendo un tiempo tipo para cada familia de productos.

Observaciones: La matriz de venta tiene la siguiente composición, 60% productos de maquillajes, 10% productos de bijouterie, 15% productos de cremas y otro 15% productos de colonias, esto origina que las estaciones de maquillaje sean de mayor tamaño al tener que albergar mayor número de referencias por lo que los tiempos de recorrido en la estación son mayores, esto se compensa con el tiempo de picking de estas unidades que al ser pequeñas son fáciles de manipular.

Resultados:

A continuación se presenta los tiempos obtenidos en cada una de las diez estaciones que conforman la línea de armado.

Estación A: (Estación de Colonia y Crema)

EMPRESA: YOBELSCM											HOJA DE RESULTADOS		
ESTUDIOS DE TIEMPOS N°											N°		
Producto:				U. DE OBRA:							FECHA:		
U. PRODUCCION:				U. DE OBRA:							FECHA:		
N	SIMBOLO	ELEMENTO	Tiempo	Coe. Fat	T. Tipo	Frec.	Tmp	Tmm	Ttm	Tm	Tpo N	Tpo I	Tpo O
1	L	Tomar hoja y leer	2	1.21	2.42	0.3333			0.807		0.80667	0.65	0.61
2	S	Sacar	3.2	1.21	3.87	1			3.872		3.87	3.10	2.90
TOTAL MANUAL = Tmp + Ttm + Tmm				CICLO	NORMAL				4.679		4.68		
TOTAL MAQUINA = Ttm + Tmm + Tt					INCENTIVO				3.743			3.74	
CICLO = Tmp + Ttm + Tm					OPTIMO				3.509				3.51

Estación B: (Estación de Colonia y Crema)

EMPRESA:											HOJA DE RESULTADOS		
ESTUDIOS DE TIEMPOS N°											N°		
Producto:				U. DE OBRA:							FECHA:		
U. PRODUCCION:				U. DE OBRA:							FECHA:		
N	SIMBOLO	ELEMENTO	Tiempo	Coe. Fat	T. Tipo	Frec.	Tmp	Tmm	Ttm	Tm	Tpo N	Tpo I	Tpo O
1	L	Tomar hoja y leer	2	1.21	2.42	0.3333			0.807		0.80667	0.65	0.61
2	S	Sacar	3.13	1.21	3.79	1			3.787		3.79	3.03	2.84
TOTAL MANUAL = Tmp + Ttm + Tmm				CICLO	NORMAL				4.594		4.59		
TOTAL MAQUINA = Ttm + Tmm + Tt					INCENTIVO				3.675			3.68	
CICLO = Tmp + Ttm + Tm					OPTIMO				3.445				3.45

Estación C: (Estación de Colonia y Crema)

EMPRESA:											HOJA DE RESULTADOS		
ESTUDIOS DE TIEMPOS N°											N° ,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,		
Producto:				U. DE OBRA:							FECHA:		
U. PRODUCCION:			U. DE OBRA:								FECHA:		
N	SIMBOLO	ELEMENTO	Tiempo	Coe. Fat	T. Tipo	Frec.	Tmp	Tmm	Ttm	Tm	Tpo N	Tpo I	Tpo O
1	L	Tomar hoja y leer	2	1.21	2.42	0.3333			0.807		0.80667	0.65	0.61
2	S	Sacar	2.77	1.21	3.35	1			3.352		3.35	2.68	2.51
TOTAL MANUAL = Tmp + Ttm + Tmm				CICLO	NORMAL				4.158		4.16		
TOTAL MAQUINA = Ttm + Tmm + Tt					INCENTIVO				3.327			3.33	
CICLO = Tmp + Ttm + Tm					OPTIMO				3.119				3.12

Estación D: (Estación de Colonia y Crema)

EMPRESA:											HOJA DE RESULTADOS		
ESTUDIOS DE TIEMPOS N°											N°		
Producto:				U. DE OBRA:							FECHA:		
U. PRODUCCION:				U. DE OBRA:							FECHA:		
N	SIMBOLO	ELEMENTO	Tiempo	Coe. Fat	T. Tipo	Frec.	Tmp	Tmm	Ttm	Tm	Tpo N	Tpo I	Tpo O
1	L	Tomar hoja y leer	2	1.21	2.42	0.3333			0.807		0.80667	0.65	0.61
2	S	Sacar	2.42	1.21	2.93	1			2.928		2.93	2.34	2.20
TOTAL MANUAL = Tmp + Ttm + Tmm				CICLO	NORMAL				3.735		3.73		
TOTAL MAQUINA = Ttm + Tmm + Tt					INCENTIVO				2.988			2.99	
CICLO = Tmp + Ttm + Tm					OPTIMO				2.801				2.80

Estación E: (Estación de Colonia y Crema)

EMPRESA:											HOJA DE RESULTADOS		
ESTUDIOS DE TIEMPOS N°											N°		
Producto:				U. DE OBRA:							FECHA:		
U. PRODUCCION:			U. DE OBRA:								FECHA:		
N	SIMBOLO	ELEMENTO	Tiempo	Coe. Fat	T. Tipo	Frec.	Tmp	Tmm	Ttm	Tm	Tpo N	Tpo I	Tpo O
1	L	Tomar hoja y leer	2	1.21	2.42	0.3333			0.807		0.80667	0.65	0.61
2	S	Sacar	2.42	1.21	2.93	1			2.928		2.93	2.34	2.20
TOTAL MANUAL = Tmp + Ttm + Tmm				CICLO	NORMAL				3.735		3.73		
TOTAL MAQUINA = Ttm + Tmm + Tt					INCENTIVO				2.988			2.99	
CICLO = Tmp + Ttm + Tm					OPTIMO				2.801				2.80

Estación F: (Estación de Colonia y Crema)

EMPRESA:											HOJA DE RESULTADOS		
ESTUDIOS DE TIEMPOS N°											N°		
Producto:											FECHA:		
U. PRODUCCION:				U. DE OBRA:									
N	SIMBOLO	ELEMENTO	Tiempo	Coe. Fat	T. Tipo	Frec.	Tmp	Tmm	Ttm	Tm	Tpo N	Tpo I	Tpo O
1	L	Tomar hoja y leer	2	1.21	2.42	0.3333			0.807		0.80667	0.65	0.61
2	S	Sacar	2.42	1.21	2.93	1			2.928		2.93	2.34	2.20
TOTAL MANUAL = Tmp + Ttm + Tmm				CICLO	NORMAL				3.735		3.73		
TOTAL MAQUINA = Ttm + Tmm + Tt					INCENTIVO				2.988			2.99	
CICLO = Tmp + Ttm + Tm					OPTIMO				2.801				2.80

Estación G: (Estación de Bijouterie)

EMPRESA:											HOJA DE RESULTADOS		
ESTUDIOS DE TIEMPOS N°											N°		
Producto:											FECHA:		
U. PRODUCCION:				U. DE OBRA:									
N	SIMBOLO	ELEMENTO	Tiempo	Coe. Fat	T. Tipo	Frec.	Tmp	Tmm	Ttm	Tm	Tpo N	Tpo I	Tpo O
1	L	Tomar hoja y leer	2	1.21	2.42	0.3333			0.807		0.80667	0.65	0.61
2	S	Sacar	2.64	1.21	3.19	1			3.194		3.19	2.56	2.40
TOTAL MANUAL = Tmp + Ttm + Tmm				CICLO	NORMAL				4.001		4.00		
TOTAL MAQUINA = Ttm + Tmm + Tt					INCENTIVO				3.201			3.20	
CICLO = Tmp + Ttm + Tm					OPTIMO				3.001				3.00

Estación H: (Estación de Maquillaje)

EMPRESA:											HOJA DE RESULTADOS		
ESTUDIOS DE TIEMPOS N°											N°		
Producto:											FECHA:		
U. PRODUCCION:				U. DE OBRA:									
N	SIMBOLO	ELEMENTO	Tiempo	Coe. Fat	T. Tipo	Frec.	Tmp	Tmm	Ttm	Tm	Tpo N	Tpo I	Tpo O
1	L	Tomar hoja y leer	2	1.21	2.42	0.3333			0.807		0.80667	0.65	0.61
2	S	Sacar	2.74	1.21	3.32	1			3.315		3.32	2.65	2.49
TOTAL MANUAL = Tmp + Ttm + Tmm				CICLO	NORMAL				4.122		4.12		
TOTAL MAQUINA = Ttm + Tmm + Tt					INCENTIVO				3.298			3.30	
CICLO = Tmp + Ttm + Tm					OPTIMO				3.092				3.09

Estación I: (Estación de Maquillaje)

EMPRESA:											HOJA DE RESULTADOS		
ESTUDIOS DE TIEMPOS N°											N°		
Producto:											FECHA:		
U. PRODUCCION:				U. DE OBRA:									
N	SIMBOLO	ELEMENTO	Tiempo	Coe. Fat	T. Tipo	Frec.	Tmp	Tmm	Ttm	Tm	Tpo N	Tpo I	Tpo O
1	L	Tomar hoja y leer	2	1.21	2.42	0.3333			0.807		0.80667	0.65	0.61
2	S	Sacar	3.07	1.21	3.71	1			3.715		3.71	2.97	2.79
TOTAL MANUAL = Tmp + Ttm + Tmm				CICLO	NORMAL				4.521		4.52		
TOTAL MAQUINA = Ttm + Tmm + Tt					INCENTIVO				3.617			3.62	
CICLO = Tmp + Ttm + Tm					OPTIMO				3.391				3.39

Estación J: (Estación de Maquillaje)

EMPRESA:											HOJA DE RESULTADOS		
ESTUDIOS DE TIEMPOS N°											N°		
Producto:				U. DE OBRA:							FECHA:		
U. PRODUCCION:			U. DE OBRA:								FECHA:		
N	SIMBOLO	ELEMENTO	Tiempo	Coe. Fat	T. Tipo	Frec.	Tmp	Tmm	Ttm	Tm	Tpo N	Tpo I	Tpo O
1	L	Tomar hoja y leer	2	1.21	2.42	0.3333			0.807		0.80667	0.65	0.61
2	S	Sacar	3.33	1.21	4.03	1			4.029		4.03	3.22	3.02
TOTAL MANUAL = Tmp + Ttm + Tmm				CICLO	NORMAL				4.836		4.84		
TOTAL MAQUINA = Ttm + Tmm + Tt					INCENTIVO				3.869			3.87	
CICLO = Tmp + Ttm + Tm					OPTIMO				3.627				3.63

RESUMEN:

	T° x Unidad (seg)
Estación A	4.68
Estación B	4.59
Estación C	4.16
Estación D	3.73
Estación E	3.73
Estación F	3.73
Promedio	
=	4.10

	T° x Unidad (seg)
Estación G	4.00

	T° x Unidad (seg)
Estación H	4.12
Estación I	4.52
Estación J	4.84
Promedio	
=	4.49

Los tiempos obtenidos son cargados en un software que cada campaña realiza el balance de cada estación, teniendo como inputs los estimados de venta de cada producto, los tiempos de picking de cada uno. El software primero analiza que los **procesos estén balanceados pudiendo proponer una estación más de algún proceso específico, luego realiza un balanceo a través de cada estación que conforman el proceso.**

b) Propuesta de armado de pedidos por fuera de la línea

Problemática: Aumento en el PUP (Promedio de Unidades por Producto) de los pedidos, origina que la productividad varíe de 300 pedidos por hora a **245**, es decir disminuye la velocidad en un 20%; además los errores producto de la mayor carga de trabajo por operaria, aumentando los reclamos de un 0.57% a **0.8%**.

Situación Actual:

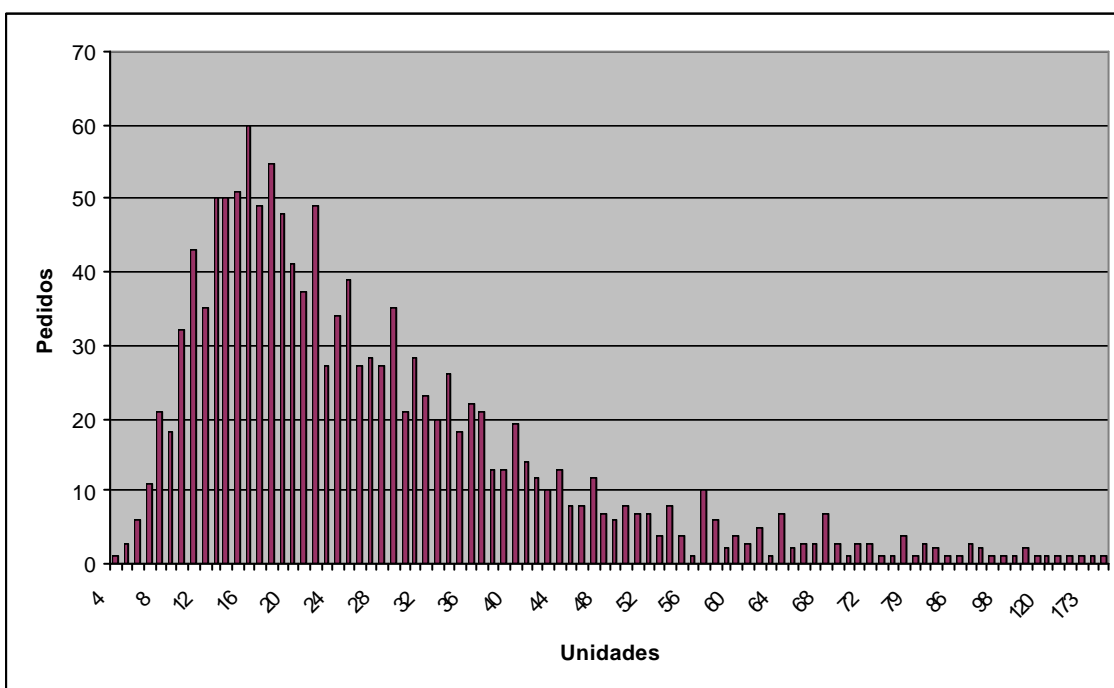
La línea de armado está diseñada para trabajar con 10 estaciones mientras se tenga un PUP que oscilen entre las 24 unidades por pedido, actualmente dada la restricción de personal se está operando con 9 estaciones para un PUP promedio de 28.

Distribución de Frecuencias e Histograma

Xi	Ni	Xi	x(Xi - Xm)²xNi	x	Frec. Acum
4	1	4	565	0,07	0,07
5	3	15	1555	0,22	0,3
6	6	36	2843	0,45	0,75
7	11	77	4744	0,83	1,58
8	21	168	8205	1,58	3,17
9	18	162	6339	1,35	4,53
10	32	320	10101	2,41	6,94
11	43	473	12088	3,24	10,19
12	35	420	8701	2,64	12,83
13	50	650	10903	3,77	16,61
14	50	700	9476	3,77	20,39
15	51	765	8312	3,85	24,24
16	60	960	8307	4,53	28,77
17	49	833	5680	3,7	32,47
18	55	990	5246	4,15	36,63
19	48	912	3689	3,62	40,25
20	41	820	2473	3,09	43,35
21	37	777	1694	2,79	46,14
22	49	1078	1629	3,7	49,84
23	27	621	613	2,03	51,88
24	34	816	482	2,56	54,45
25	39	975	299	2,94	57,4
26	27	702	84	2,03	59,44
27	28	756	16	2,11	61,55
28	27	756	1	2,03	63,59
29	35	1015	53	2,64	66,23

30	21	630	105	1,58	67,82
31	28	868	293	2,11	69,93
32	23	736	412	1,73	71,67
33	20	660	548	1,51	73,18
34	26	884	1010	1,96	75,15
35	18	630	942	1,35	76,51
36	22	792	1491	1,66	78,17
37	21	777	1790	1,58	79,75
38	13	494	1361	0,98	80,74
39	13	507	1640	0,98	81,72
40	19	760	2843	1,43	83,15
41	14	574	2452	1,05	84,21
42	12	504	2431	0,9	85,12
43	10	430	2321	0,75	85,87
44	13	572	3426	0,98	86,85
45	8	360	2376	0,6	87,46
46	8	368	2660	0,6	88,06
47	12	564	4439	0,9	88,97
48	7	336	2866	0,52	89,5
49	6	294	2705	0,45	89,95
50	8	400	3955	0,6	90,55
51	7	357	3779	0,52	91,08
52	7	364	4111	0,52	91,61
53	4	212	2547	0,3	91,91
54	8	432	5506	0,6	92,52
55	4	220	2967	0,3	92,82
56	1	56	797	0,07	92,9
57	10	570	8546	0,75	93,65
58	6	348	5484	0,45	94,1
59	2	118	1951	0,15	94,25
60	4	240	4156	0,3	94,56
61	3	183	3313	0,22	94,78
62	5	310	5860	0,37	95,16
63	1	63	1241	0,07	95,24
64	7	448	9190	0,52	95,77
65	2	130	2773	0,15	95,92
66	3	198	4385	0,22	96,14
67	3	201	4618	0,22	96,37
68	7	476	11331	0,52	96,9
69	3	207	5101	0,22	97,12
70	1	70	1784	0,07	97,2
71	3	213	5607	0,22	97,43
72	3	216	5870	0,22	97,65
74	1	74	2138	0,07	97,73
77	1	77	2424	0,07	97,8

78	4	312	10094	0,3	98,11
79	1	79	2625	0,07	98,18
80	3	240	8185	0,22	98,41
84	2	168	6324	0,15	98,56
85	1	85	3276	0,07	98,64
86	1	86	3391	0,07	98,71
87	3	261	10526	0,22	98,94
90	2	180	7746	0,15	99,09
97	1	97	4793	0,07	99,16
98	1	98	4933	0,07	99,24
100	1	100	5218	0,07	99,32
111	2	222	13856	0,15	99,47
116	1	116	7785	0,07	99,54
120	1	120	8507	0,07	99,62
141	1	141	12822	0,07	99,69
147	1	147	14217	0,07	99,77
155	1	155	16188	0,07	99,84



El histograma muestra una distribución asimétrica negativa, recargada hacia el lado izquierdo, y su distribución corresponde a una chi cuadrada.

Indicadores:
 Media = **28**
 Var = **315**
 Desv = **18**

Situación Propuesta:

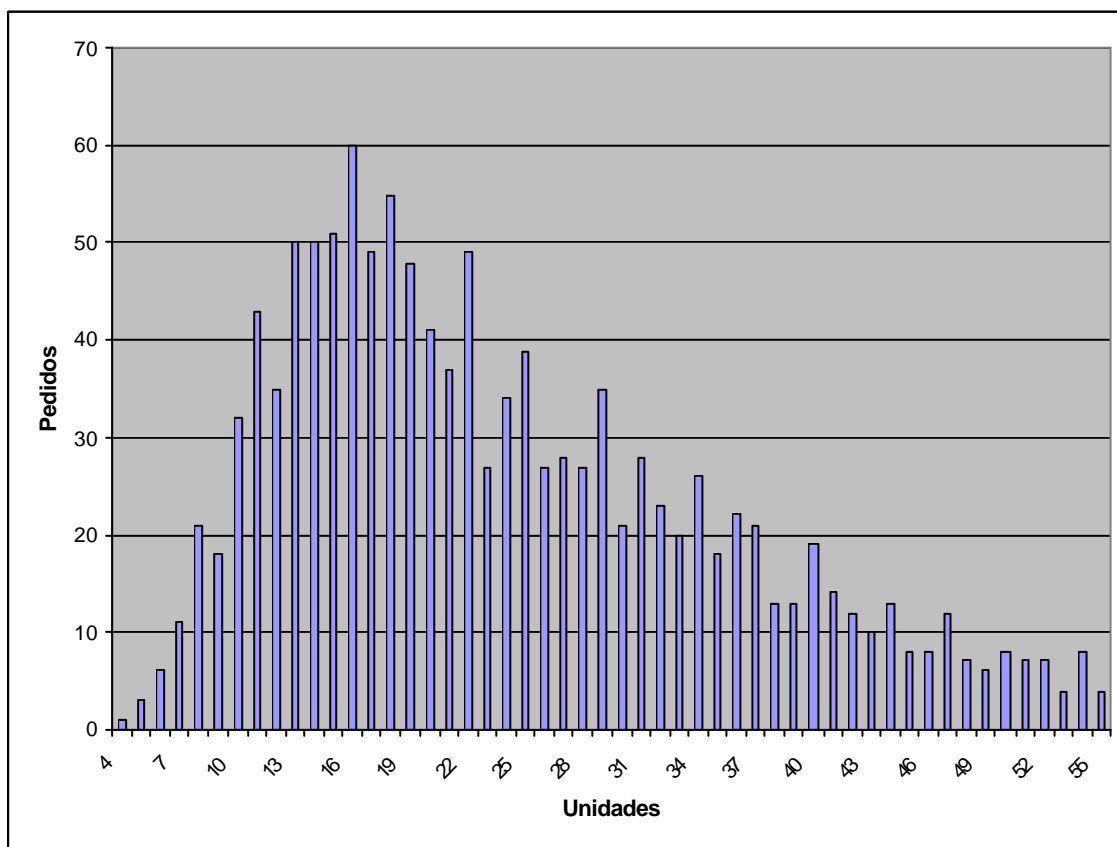
Hipótesis: Necesitamos tener un PUP de 24 para el normal funcionamiento de la línea de armado

Para obtener este PUP necesitamos acotar el extremo de la campana observada en la gráfica1. Eliminando los pedidos mayores a 55 unidades obtenemos una media de 24 unidades, que es la deseada con una desviación de 12

La nueva distribución sería:

Xi	Ni	Xi Ni	x(Xi Xm)²xNi	x	Frec. Acum
4	1	4	556	0,07	0,07
5	3	15	1529	0,22	0,3
6	6	36	2792	0,45	0,75
7	11	77	4655	0,83	1,58
8	21	168	8044	1,58	3,17
9	18	162	6209	1,35	4,53
10	32	320	9881	2,41	6,94
11	43	473	11809	3,24	10,19
12	35	420	8487	2,64	12,83
13	50	650	10617	3,77	16,61
14	50	700	9210	3,77	20,39
15	51	765	8061	3,85	24,24
16	60	960	8035	4,53	28,77
17	49	833	5477	3,7	32,47
18	55	990	5039	4,15	36,63
19	48	912	3527	3,62	40,25
20	41	820	2351	3,09	43,35
21	37	777	1598	2,79	46,14
22	49	1078	1521	3,7	49,84
23	27	621	564	2,03	51,88
24	34	816	434	2,56	54,45
25	39	975	258	2,94	57,4
26	27	702	67	2,03	59,44
27	28	756	9	2,11	61,55
28	27	756	5	2,03	63,59
29	35	1015	71	2,64	66,23
30	21	630	124	1,58	67,82
31	28	868	329	2,11	69,93

32	23	736	451	1,73	71,67
33	20	660	589	1,51	73,18
34	26	884	1074	1,96	75,15
35	18	630	993	1,35	76,51
36	22	792	1563	1,66	78,17
37	21	777	1867	1,58	79,75
38	13	494	1414	0,98	80,74
39	13	507	1698	0,98	81,72
40	19	760	2935	1,43	83,15
41	14	574	2524	1,05	84,21
42	12	504	2498	0,9	85,12
43	10	430	2380	0,75	85,87
44	13	572	3508	0,98	86,85
45	8	360	2430	0,6	87,46
46	8	368	2717	0,6	88,06
47	12	564	4529	0,9	88,97
48	7	336	2921	0,52	89,5
49	6	294	2755	0,45	89,95
50	8	400	4024	0,6	90,55
51	7	357	3842	0,52	91,08
52	7	364	4177	0,52	91,61
53	4	212	2586	0,3	91,91
54	8	432	5587	0,6	92,52



Los nuevos indicadores son:

Media = **24**
Var = **141**
Desv = **12**

Con las nuevas métricas hemos obtenido mayor concentración, la desviación promedio bajó y se obtuvo la media deseada.

La probabilidad (según tablas con los datos iniciales) de obtener pedidos por debajo de 55 unidades es del 93.5%, por consiguiente el extremo de la campana a eliminar corresponde a un **6.5%**

Conclusión:

- Se necesita separar los pedidos que irán por la línea de armado de los que se armarán por fuera.
- Esta separación no debe hacerse a partir de un número de unidades fijo, ya que como hemos visto la presencia de la folletería varía en gran medida el valor real del PUP. Ejm: si en la actual campaña yo decido armar por la línea los pedidos menores a 55 unidades, quizás esto sólo corresponda a un 35% del total de los pedidos ya que la presencia de un cupón ha hecho que el PUP se sitúe en 40.
- El sistema deberá calcular el 6.5% de la facturación total y luego teniendo en cuenta los pedidos ordenados de mayor a menor, deberá extraer esta cantidad. Ejm: Si la facturación es de 1000 pedidos, quiere decir que 65 pedidos se armarán por fuera, y estos corresponderán a los de mayor cantidad de unidades.

Con esto nos aseguramos que la línea tendrá un PUP promedio de 24 unidades con 12 de desviación.

Para llevar a cabo el armado de estos pedidos es necesario crear una línea espejo al interior del almacén, en donde se pondría flor racks al interior de los Racks fijos, a su vez se deben fabricar unos carritos con ruedas que permitan albergar en promedio unas 10 cajas, que en promedio sería la cantidad por cada zona de venta a preparar por este medio.

6.- CONCLUSION

- La decisión por parte de la empresa Belcorp de llevar a cabo el insourcing fue acertada, debido a que se consiguió disminución de sus costes sin perjuicio de los niveles de servicio exigidos.
- Al llevar a cabo una decisión de tercerizar hay que tener bastante cuidado en la elección del socio estratégico, dada la relación de confianza existente entre las empresas se pudo externalizar actividades claves para la empresa, como era la distribución en donde se comparte la base de datos de clientes de la empresa lo que para ella es su activo primordial.

7.- BIBLIOGRAFÍA

- García, Roberto, "Estudio del Trabajo – Medición del Trabajo", McGraw-Hill, 1994
- Niebel, Benjamín, "Ingeniería Industrial – Métodos, Tiempos y Movimientos", Alfaomega, 1995 México

ANEXO N° 1 : PRESUPUESTO COSTO POR PEDIDO BELCORP

Chile - Base Información Presupuesto Costo por Pedido	Ceco	Periodo	Fijo (Var)	Cantidad	Costo Pesos	Costo Por Campaña (Variable)	Costo Por Mes (Fijo)
<u>Costo de Personal</u>	Sustitución patronal a Yobel			52		Hora Extra	Total Sueldo
GG de Operaciones / Jefe CD / Supervisor Operaciones Yobel	Admon D.	Mes	F	3	2.472.692	Incluye factor prestacional	2472692
Logística de entrada (recepción mercadería + nuevo almacén)	Admon D.	Mes	F	2	393.750	1,00	393.750
Auxiliar de amacén	Admon D.	Mes	F	2	214.000	1,00	214.000
Auxiliar de amacén	Admon D.	Mes	F	2	208.500	1,00	208.500
Auxiliar de amacén	Admon D.	Mes	F	2	220.420	1,00	220.420
Auxiliar Recepción	Admon D.	Mes	F	2	241.500	1,00	241.500
Auxiliar de amacén	Admon D.	Mes	F	2	150.000	1,00	150.000
Operarios CDR	CDR	Mes	F	2	189.000	1,00	189.000
Supervisor de reparto - Campo	Reparto	Mes	F	1	250.000	1,00	250.000
Digitador de bodega	Reparto	Mes	F	2	262.500	1,00	262.500
Auxiliar de bodega	Reparto	Mes	F	2	300.000	1,00	300.000
Auxiliar de C.Calidad	C.Calidad	Mes	F	3	250.000	1,00	250.000
Total personas				25			

Auxiliar de picking	Armado	Mes	F				
Auxiliar de picking	Armado			4	150.000	1,00	150.000
Auxiliar de picking	Armado			6	170.000	1,00	170.000
Auxiliar de picking	Armado			5	178.500	1,00	178.500
Auxiliar de picking	Armado			3	189.000	1,00	189.000
Auxiliar de picking	Armado			3	210.000	1,00	210.000
				21	897.500		
Auxiliar Empaque	Embalaje	Mes	F	2	150.000	1,00	150.000
Auxiliar Empaque	Embalaje		F	2	178.500	1,00	178.500
Auxiliar Empaque	Embalaje		F	2	140.000	1,00	140.000
Total				6	468.500		

Otras Cargas de Personal

Almuerzos

Renegociar contrato , cambiar a nombre de Yobel

Número de Personas para "n" pedidos	Armado	Mes		49			
Días al mes (Incluye refrigerios en horarios especiales de sábado)				22			
Costo por almuerzo					754,0		
Total							812.812

Refrigerios

Renegociar contrato , cambiar a nombre de Yobel

Número de días				7,0			
Número de personas				2,0			
Refrigerios					1.024,0		
Total							14.336

				827.148
Uniformes al Personal				
Dotación de jeans, poleras, guantes y botas, delantal (1)				
No. Personas			49	
Costo Unitario por Año			33.179	
Costo Anual			1.625.771	
Meses			12	
Costo Mensual			135.481	135.481
Movilidad personal - Bus ida y vuelta		Renegociar contrato , cambiar a nombre de Yobel		
Costo por viaje			17.746,0	
Nº viajes al mes			44,0	
Costo Unitario			<u>780.824,0</u>	780.824
Costo Total		Mes		
Movilidad - Taxis casos especiales		Ok. Confirmado		
Movil - Radio taxi		Mes		
Movil - Radio taxi			15.176,0	
Costo Total			<u>15.176</u>	15.176
Total Movilidad				796.000

Gasto Administrativo

Comunicaciones (En base a consumo de anexos es una sólo central)

Yobel solicitará anexos propios

Enlace Equant 8% de US\$2,521,- x mes, se cierra el monto en pesos (TC 650)	Mes	F		131.092		
Teléfono Almacén	Mes	F		50.000		
Teléfono CDR	Mes	F		20.000		
Teléfono Reparto	Mes	F		90.000	160.000	291.092
Agua - Es un solo medidor (se divide en función consumo por metro cúbico)			Ok. Confirmado			
Agua - CD	mes	F		670.000		670.000
Electricidad Es un solo Medidor			Ok. Confirmado			
Electricidad - CD (se ha asignado en función a M" 75% del total de consumo, existe 1 sólo medidor en la CIA	mes	F		853.000		853.000
Mantenimiento Electricidad	mes	F		60.000		60.000
Mantenimiento - Contratos pasan a Yobel)			Ok. Confirmado			
Mantenimiento (rancks, anaqueles, pinturas e iluminación)	anual	F		2.011.100		167.592
Mantenimiento 13 extintores	anual	F		325.000,0		27.083
Mantenimiento Grifería	anual	F		100.000,0		8.333

					203.008
Mantenimiento Equipos de Almacén (montacarga, transpaleta, línea de armado)	anual	F	1.600.000	133.333	
Mantenimiento Equipos de Almacén	mes	F	0	75	133.408

**Utiles de Oficina
(simplificación)**

**Material Impreso de
almacen,distribución y ppto**

Trabajos imprenta distribución	Anual	F	777.600		
Imprenta Transportista	Anual	F	360.000		
Material control de Inventario	Anual	F	400.000		927.000
Material Impreso Almacen PT	Anual	F	742.396		
Material de Contro de Calidad (etiquetas - bolsas - suministros)	Mes	F	47.000		
Cajas para Almacenamiento	Mes	F	500.000		
Guías de despacho Legales	Mes	F	40.000		
Lapiceros, Hojas Bond, cuadernos, hules, clips, papel fax	Mes	F	80.000		
Plumones, franela, gasas	Mes	F	70.000		

Vigilancia **Coordinar con proveedor para que facture 50% Yobel** 760.000

760.000

Contrato 2 guardias (12 Hras por turno)
La vigilancia es para toda la CIA

Ok. Confirmado

Limpieza

Renegociar contrato , cambiar a nombre de Yobel

Limpieza de oficinas y almacen	mes	F	150.000	150.000	
Demarcación	Anual	F	359.996	30.000	
Aseo especializado	Anual	F	1.200.000	100.000	
Limpieza de almacen	mes	F	120.000		400.000

Gastos Administrativo de Gestión

Gastos de Viaje

Viajes de supervisión dentro del país	3 Veces al año	F		564.000	47.000
---------------------------------------	----------------	---	--	---------	--------

Atenciones al personal

Dia Madre, Padre, Fiestas Patrias, Navidad, Aniversario, Año Nuevo, Nacimiento, Especiales	4 veces al año		49,0	3.000	49.000
--	----------------	--	------	-------	--------

Alquileres- local propio

Centro Distribucion 3400 m2 / US\$2.5	mes	F		412.617	
--	-----	---	--	---------	--

Depreciacion

Se evaluará tratamiento

Según relación adjunta Armado (170304)	mes	F			
	mes	F	63%		635.779

Almacén (170105- 170301 -
170306 - 170405)

37%

mes

F

Materiales de Sistemas

**Material de Sistemas (toner
impresora, etiquetas)**

mes

F

33.333

33.333

Empaque y Embalaje

% particip

Factor caja/pedido

1,15

Costo Caja Chica

79,00

60%

pedidos

Costo Caja Mediana

125,00

40%

pedidos

Costo Caja Contenedor

365,00

100%

pedidos

5%

pedidos

Cinta Embalaje para caja chica

4,00

Cinta Embalaje para caja

7,00

Mediana

Cinta Embalaje para caja

21,00

Contenedora

Film transparente (para
exportaciones)

Mes

Fijo

0,00

Costo Por Pedido

141,64

Fletes

Reparto Capital

45,3%

Pedido

V

800

677

706

Reparto Provincia

54,7%

Pedido

V

827

817

807

Flete provincia

Pedido

V

1.080

615

591

Recojo O/C

Recojo de O/C (1.098% de los pedidos)

Campaña F

30.000,0

45.000

Se deberá incluir en costo x pedido los recojos que llegan con otros doc administrativos de ventas Belcorp

Recojo CDR

Recojo CDR fijo por campaña
Recojo CDR (GZ sólo provincia 1 bulto)

Campaña F

450.000

Campaña F

2.000

678.000

Total

ANEXO N° 2 : PRESUPUESTO COSTO POR PEDIDO YOBEL

Chile - Base Información Presupuesto Costo por Pedido	Ceco	Periodo	Fijo (Var)	Cantidad	Costo Pesos	Costo Por Campaña (Variable)	Costo Por Mes (Fijo)
<u>Costo de Personal</u>	Sustitución patronal a Yobel			33		Hora Extra	Total Sueldo
GG de Yobel Chile / Jefe CD / Supervisor Operaciones Yobel	Admon D.	Mes	F	3	2.472.692	Incluye factor prestacional	2.472.692
Logística de entrada (recepción mercadería Fany Pizarro + nuevo almacén)	Admon D.	Mes	F	1	393.750	1,00	393.750
Auxiliar de amacén	Admon D.	Mes	F	2	214.000	1,00	214.000
Auxiliar de amacén	Admon D.	Mes	F	1	208.500	1,00	208.500
Auxiliar de amacén	Admon D.	Mes	F	1	220.420	1,00	220.420
Apoyo a Fany Pizarro	Admon D.	Mes	F	1	241.500	1,00	241.500
Auxiliar de amacén	Admon D.	Mes	F	1	150.000	1,00	150.000
Operarios CDR	CDR	Mes	F	1	189.000	1,00	189.000
Supervisor de reparto - Campo	Reparto	Mes	F	1	250.000	1,00	250.000
Digitador de bodega	Reparto	Mes	F	1	262.500	1,00	262.500
Auxiliar de bodega	Reparto	Mes	F	1	300.000	1,00	300.000
Auxiliar de C.Calidad	C.Calidad	Mes	F	2	250.000	1,00	250.000
Total personas				16			
Auxiliar de picking	Armado	Mes	F				
Auxiliar de picking	Armado			2	150.000	1,00	150.000
Auxiliar de picking	Armado			6	170.000	1,00	170.000

Auxiliar de picking	Armado			4	178.500	1,00	178.500
Auxiliar de picking	Armado			1	189.000	1,00	189.000
Auxiliar de picking	Armado			1	210.000	1,00	210.000
				14	897.500		
Auxiliar Empaque	Embalaje	Mes	F	1	150.000	1,00	150.000
Auxiliar Empaque	Embalaje		F	1	178.500	1,00	178.500
Auxiliar Empaque- Vacante	Embalaje		F	1	140.000	1,00	140.000
Total				3	468.500		

Otras Cargas de Personal

Almuerzos

Renegociar contrato , cambiar a nombre de Yobel

Número de Personas para "n" pedidos	Armado	Mes		30			
Días al mes (Incluye refrigerios en horarios especiales de sábado)				22			
Costo por almuerzo				754,0			
Total							497.640

Refrigerios

Renegociar contrato , cambiar a nombre de Yobel

Número de días				7,0			
Número de personas				2,0			
Refrigerios				1.024,0			
Total							14.336
							511.976

Uniformes al Personal

Dotación de jeans, poleras, guantes y botas, delantal (1)

No. Personas		30	
Costo Unitario por Año		33.179	
Costo Anual		995.370	
Meses		12	
Costo Mensual		82.948	82.948
Movilidad personal - Bus ida y vuelta			
Costo por viaje		17.746,0	
Nº viajes al mes		44,0	
Costo Unitario		<u>780.824,0</u>	780.824
Costo Total	Mes		

Movilidad - Taxis casos especiales

**Ok.
Confirmado**

Movil - Radio taxi	Mes		
Movil - Radio taxi		<u>15.176,0</u>	
Costo Total		15.176	15.176
Total Movilidad			796.000

Gasto Administrativo

Comunicaciones (En base a consumo de anexos es una sólo central)

Yobel solicitará anexos propios

Enlace Equant 8% de US\$2,521,- x mes, se cierra el monto en pesos (TC 650)	Mes	F		131.092		
Teléfono Almacén	Mes	F		50.000		
Teléfono CDR	Mes	F		20.000		
Teléfono Reparto	Mes	F		90.000	160.000	291.092
Agua - Es un solo medidor (se divide en función consumo por metro cúbico)	Ok. Confirmado					
Agua - CD	mes	F		670.000		670.000
Electricidad Es un solo Medidor	Ok. Confirmado					
Electricidad - CD (se ha asignado en función a M" 75% del total de consumo, existe 1 sólo medidor en la CIA	mes	F		853.000		853.000
Mantenimiento Electricidad	mes	F		60.000		60.000
Mantenimiento - Contratos pasan a Yobel)	Ok. Confirmado					
Mantenimiento (rancks, anaqueles, pinturas e iluminación)	anual	F	2.011.100			167.592
Mantenimiento 13 extintores	anual	F	325.000,0			27.083
Mantenimiento Grifería	anual	F	100.000,0			8.333
						203.008
Mantenimiento Equipos de Almacén (montacarga, transpaleta, línea de armado)	anual	F	1.600.000	133.333		
Mantenimiento Equipos de Alm	mes	F		75		133.408

**Utiles de Oficina
(simplificación)**

Material Impreso de almacen,distribución y ppto **2.279.996**

Trabajos imprenta distribución	Anual	F	777.600	
Imprenta Transportista	Anual	F	360.000	
Material control de Inventario	Anual	F	400.000	927.000
Material Impreso Almacen PT	Anual	F	742.396	
Material de Contro de Calidad (etiquetas - bolsas - suministros)	Mes	F	47.000	
Cajas para Almacenamiento	Mes	F	500.000	
Guias de despacho Legales	Mes	F	40.000	
Lapiceros, Hojas Bond, cuadernos, hules, clips, papel fax	Mes	F	80.000	
Plumones, franela, gasas	Mes	F	70.000	

Vigilancia **Coordinar con proveedor para que facture 50% Yobel** 760.000

760.000

Contrato 2 guardias (12 Hras por turno)
La vigilancia es para toda la CIA

**Ok.
Confirmado**

Limpieza **Renegociar contrato , cambiar a nombre de Yobel**

Limpieza de oficinas y almacen	mes	F	150.000	150.000
Demarcación	Anual	F	359.996	30.000
Aseo especializado	Anual	F	1.200.000	100.000
Limpieza de almacen	mes	F	120.000	400.000

Gastos Administrativo de Gestión

Gastos de Viaje

Viajes de supervisión dentro del país	3 Veces al año		F	564.000	47.000
---------------------------------------	----------------	--	---	---------	--------

Atenciones al personal

Día Madre, Padre, Fiestas Patrias, Navidad, Aniversario, Año Nuevo, Nacimiento, Especiales	4 veces al año	30,0		3.000	30.000
--	----------------	------	--	-------	--------

Alquileres- local propio

Centro Distribucion 3400 m2 / US\$2.5	mes		F	412.617	5.531.022
--	-----	--	---	---------	-----------

Depreciacion

Se evaluará tratamiento

Según relación adjunta		mes	F		
Armado (170304)	63%	mes	F		635.779
Almacén (170105 - 170301 - 170306 - 170405)	37%	mes	F		1.233.398

En base a los activos que Yobel comprará					1.869.177
--	--	--	--	--	-----------

Materiales de

Sistemas

Material de Sistemas (toner impresora, etiquetas)

mes

F

33.333

33.333

Empaque y Embalaje

% particip

Factor caja/pedido

1,15

Costo Caja Chica

79,00

60%

pedidos

Costo Caja Mediana

125,00

40%

pedidos

Costo Caja Contenedor

365,00

100%

pedidos

5%

pedidos

Cinta Embalaje para caja chica

4,00

Cinta Embalaje para caja

7,00

Mediana

Cinta Embalaje para caja

21,00

Contenedora

Film transparente (para exportaciones)

Mes

Fijo

0,00

Costo Por Pedido

141,64

Fletes

Reparto Capital

45,3%

Pedido

V

657

677

706

Reparto Provincia

54,7%

Pedido

827

817

807

Flete provincia

Pedido

V

602

615

591

Recojo O/C

Recojo de O/C (1.098% de los pedidos)

Campaña F

30.000,0

45.000

Se deberá incluir en costo x pedido los recojos que llegan con otros doc administrativos de ventas Belcorp

Recojo CDR

Recojo CDR fijo por campaña
Recojo CDR (GZ sólo provincia 1 bulto)

Campaña F

450.000

Campaña F

2.000

678.000

Total

Honorarios Yobel 10%

4.288.24

Fee total

COSTO POR PEDIDO YOBEL

Presupuesto Gastos Costo por Pedidos - Chile	Ene-04	Feb-04	Mar-04	Abr-04	May-04	Jun-04	Jul-04	Ago-04	Sep-04	Oct-04	Nov-04	Dic-04	Total	FEE Mes	FEE Camp.
Número de Pedidos	13844	11695	14600	15282	14738	16374	16272	16992	17137	15323	19166	15872	187295		
FEE	21062599	21062599	21062599	21062599	21062599	21062599	21062599	21062599	21062599	21062599	21062599	21062599	252751188	21062599	14041733
EMPAQUE Y EMBALAJE	2493184	2188736	2600325	2696847	2619794	2851476	2837155	2939084	2959601	2702739	3246936	2780489	32916366	2743030	1828687
ARMADO	6240563	6240563	6240563	6240563	6240563	6240563	6240563	6240563	6240563	6240563	6240563	6240563	74886752	6240563	4160375
DESPACHO	15221242	12902073	16037402	16772671	16185705	17950573	17841481	18617933	18774228	16817548	20963035	17409817	205493707	17124476	11416317
TOTAL GASTO CD	45017588	42393971	45940889	46772680	46108661	48105211	47981798	48860179	49036991	46823448	51513133	47493467	566048013	47170668	31447112
TOTAL USD	67110	63032	68091	69076	67830	70478	70020	71015	70978	67520	73868	67599	826615		

DETALLE DEL PRESUPUESTO

FEE	Ene-04	Feb-04	Mar-04	Abr-04	May-04	Jun-04	Jul-04	Ago-04	Sep-04	Oct-04	Nov-04	Dic-04	Total	FEE Mes	FEE Camp.
Fletes - CDR	678000	678000	678000	678000	678000	678000	678000	678000	678000	678000	678000	678000	8136000	678000	452000
Fletes - ORDEN COMPRA	45000	45000	45000	45000	45000	45000	45000	45000	45000	45000	45000	45000	540000	45000	30000
Materiales	33333	33333	33333	33333	33333	33333	33333	33333	33333	33333	33333	33333	399996	33333	22222
Costo de personal	3488171	3488171	3488171	3488171	3488171	3488171	3488171	3488171	3488171	3488171	3488171	3488171	41858053	3488171	2325447
Otras cargas de personal	1390924	1390924	1390924	1390924	1390924	1390924	1390924	1390924	1390924	1390924	1390924	1390924	16691082	1390924	927282
Gasto Admin. Almacén	4297508	4297508	4297508	4297508	4297508	4297508	4297508	4297508	4297508	4297508	4297508	4297508	51570096	4297508	2865005
Gasto Admin. Gestión	77000	77000	77000	77000	77000	77000	77000	77000	77000	77000	77000	77000	924000	77000	51333
Alquiler Local	5531022	5531022	5531022	5531022	5531022	5531022	5531022	5531022	5531022	5531022	5531022	5531022	66372269	5531022	3687348
Honorarios Yobel	4288243	4288243	4288243	4288243	4288243	4288243	4288243	4288243	4288243	4288243	4288243	4288243	51458910	4288243	2858828
Depreciación	1233398	1233398	1233398	1233398	1233398	1233398	1233398	1233398	1233398	1233398	1233398	1233398	14800781	1233398	822266
Total FEE	21062599	21062599	21062599	21062599	21062599	21062599	21062599	21062599	21062599	21062599	21062599	21062599	252751187	21062599	14041733

EMPAQUE Y EMBALAJE	Ene-04	Feb-04	Mar-04	Abr-04	May-04	Jun-04	Jul-04	Ago-04	Sep-04	Oct-04	Nov-04	Dic-04	Total
Costo de personal	532310	532310	532310	532310	532310	532310	532310	532310	532310	532310	532310	532310	6387716
Embalaje	1960874	1656426	2068016	2164538	2087484	2319166	2304845	2406774	2427291	2170429	2714626	2248179	26528650
Total Embalaje	2493184	2188736	2600325	2696847	2619794	2851476	2837155	2939084	2959601	2702739	3246936	2780489	32916366

ARMADO	Ene-04	Feb-04	Mar-04	Abr-04	May-04	Jun-04	Jul-04	Ago-04	Sep-04	Oct-04	Nov-04	Dic-04	Total
Costo de personal	5604784	5604784	5604784	5604784	5604784	5604784	5604784	5604784	5604784	5604784	5604784	5604784	67257404
Temporales													0
Depreciación	635779	635779	635779	635779	635779	635779	635779	635779	635779	635779	635779	635779	7629348
Total Armado	6240563	6240563	6240563	6240563	6240563	6240563	6240563	6240563	6240563	6240563	6240563	6240563	74886752

DESPACHO	Ene-04	Feb-04	Mar-04	Abr-04	May-04	Jun-04	Jul-04	Ago-04	Sep-04	Oct-04	Nov-04	Dic-04	Total
Costo de personal	284050	284050	284050	284050	284050	284050	284050	284050	284050	284050	284050	284050	3408600
Fletes	14937192	12618023	15753352	16488621	15901655	17666523	17557431	18333883	18490178	16533498	20678985	17125767	202085107
Total Despacho	15221242	12902073	16037402	16772671	16185705	17950573	17841481	18617933	18774228	16817548	20963035	17409817	205493707

Anexo N° 3 : COSTOS DE PERSONAL

Chile - Costo de Personal TOTAL	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos
ADMINISTRACION DISTRIBUCION	3.488.171	3.488.171	3.488.171	3.488.171	3.488.171	3.488.171	3.488.171	3.488.171	3.488.171	3.488.171	3.488.171	3.488.171	41.858.053
ARMADO	5.604.784	5.604.784	5.604.784	5.604.784	5.604.784	5.604.784	5.604.784	5.604.784	5.604.784	5.604.784	5.604.784	5.604.784	67.257.404
EMPAQUE Y EMBALAJE	532.310	532.310	532.310	532.310	532.310	532.310	532.310	532.310	532.310	532.310	532.310	532.310	6.387.716
DESPACHO	284.050	284.050	284.050	284.050	284.050	284.050	284.050	284.050	284.050	284.050	284.050	284.050	3.408.600
TOTAL	9.909.315	9.909.315	9.909.315	9.909.315	9.909.315	9.909.315	9.909.315	9.909.315	9.909.315	9.909.315	9.909.315	9.909.315	118.911.773

En los siguientes cuadros adjuntos se muestra el desglose de cada uno de los componentes del costo de personal.

Chile - Costo de Personal Administración

Sueldo Básico	Número Personas	Sueldo Básico	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
			Pesos	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos	
Logística de entrada (recepción mercadería Fany Pizarro + nuevo almacén)	1	393.750	393.750	393.750	393.750	393.750	393.750	393.750	393.750	393.750	393.750	393.750	393.750	393.750	4.725.000
Auxiliar de C.Calidad	2	250.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	6.000.000
GG de Yobel Chile / Jefe CD / Supervisor Operaciones Yobel	3	2.472.692	2.472.692	2.472.692	2.472.692	2.472.692	2.472.692	2.472.692	2.472.692	2.472.692	2.472.692	2.472.692	2.472.692	2.472.692	29.672.308
Sueldos Operativos			893.750	893.750	893.750	893.750	893.750	893.750	893.750	893.750	893.750	893.750	893.750	893.750	10.725.000
PRESTACIONES SOCIALES															
Vacaciones	5,80%		52.106	52.106	52.106	52.106	52.106	52.106	52.106	52.106	52.106	52.106	52.106	52.106	625.268
Aguinaldo Navideño (13vo sueldo)	5,40%		47.816	47.816	47.816	47.816	47.816	47.816	47.816	47.816	47.816	47.816	47.816	47.816	573.788
Sub Total Prestaciones Sociales	11,20%														
APORTES PATRONALES															
Seguro Social	1,20%		11.083	11.083	11.083	11.083	11.083	11.083	11.083	11.083	11.083	11.083	11.083	11.083	132.990
Cesantía	1,20%		10.725	10.725	10.725	10.725	10.725	10.725	10.725	10.725	10.725	10.725	10.725	10.725	128.700
Sub Total Aportes Patronales	2,40%														
SUB TOTAL			1.015.479	1.015.479	1.015.479	1.015.479	1.015.479	1.015.479	1.015.479	1.015.479	1.015.479	1.015.479	1.015.479	1.015.479	12.185.745
TOTAL			3.488.171	3.488.171	3.488.171	3.488.171	3.488.171	3.488.171	3.488.171	3.488.171	3.488.171	3.488.171	3.488.171	3.488.171	41.858.053

Chile -Costo de Personal Empaque y

Sueldo Básico	Número Personas	Sueldo Básico	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
Auxiliar Empaque	1	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	1.800.000
Auxiliar Empaque	1	178.500	178.500	178.500	178.500	178.500	178.500	178.500	178.500	178.500	178.500	178.500	178.500	178.500	2.142.000
Auxiliar Empaque- Vacante	1	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	140.000	1.680.000
Total			468.500	468.500	468.500	468.500	468.500	468.500	468.500	468.500	468.500	468.500	468.500	468.500	5.622.000

Sueldos			468.500	468.500	468.500	468.500	468.500	468.500	468.500	468.500	468.500	468.500	468.500	468.500	5.622.000
PRESTACIONES SOCIALES															
Vacaciones	5,80%		27.314	27.314	27.314	27.314	27.314	27.314	27.314	27.314	27.314	27.314	27.314	27.314	327.763
Aguinaldo Navideño (13vo sueldo)	5,40%		25.065	25.065	25.065	25.065	25.065	25.065	25.065	25.065	25.065	25.065	25.065	25.065	300.777
Sub Total Prestaciones Sociales	11,20%														
APORTES PATRONALES															
Seguro Social	1,20%		5.809	5.809	5.809	5.809	5.809	5.809	5.809	5.809	5.809	5.809	5.809	5.809	69.713
Cesantía	1,20%		5.622	5.622	5.622	5.622	5.622	5.622	5.622	5.622	5.622	5.622	5.622	5.622	67.464
Sub Total Aportes Patronales	2,40%														
TOTAL			532.310	532.310	532.310	532.310	532.310	532.310	532.310	532.310	532.310	532.310	532.310	532.310	6.387.716

Chile -Costo de Personal

Sueldo Básico Armado	Número Personas	Sueldo Básico	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
		Prom	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos
Auxiliar de amacén	2	214.000	428.000	428.000	428.000	428.000	428.000	428.000	428.000	428.000	428.000	428.000	428.000	428.000	5.136.000
Auxiliar de amacén	1	208.500	208.500	208.500	208.500	208.500	208.500	208.500	208.500	208.500	208.500	208.500	208.500	208.500	2.502.000
Auxiliar de amacén	1	220.420	220.420	220.420	220.420	220.420	220.420	220.420	220.420	220.420	220.420	220.420	220.420	220.420	2.645.040
Apoyo a Fany Pizarro	1	241.500	241.500	241.500	241.500	241.500	241.500	241.500	241.500	241.500	241.500	241.500	241.500	241.500	2.898.000
Auxiliar de amacén	1	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	150.000	1.800.000
Operarios CDR	1	189.000	189.000	189.000	189.000	189.000	189.000	189.000	189.000	189.000	189.000	189.000	189.000	189.000	2.268.000
Digitador de bodega	1	262.500	262.500	262.500	262.500	262.500	262.500	262.500	262.500	262.500	262.500	262.500	262.500	262.500	3.150.000
Auxiliar de bodega	1	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	3.600.000
Auxiliar de C.Calidad	2	250.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	500.000	6.000.000
Auxiliar de picking	2	150.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	300.000	3.600.000
Auxiliar de picking	6	170.000	1.020.000	1.020.000	1.020.000	1.020.000	1.020.000	1.020.000	1.020.000	1.020.000	1.020.000	1.020.000	1.020.000	1.020.000	12.240.000
Auxiliar de picking	4	178.500	714.000	714.000	714.000	714.000	714.000	714.000	714.000	714.000	714.000	714.000	714.000	714.000	8.568.000
Auxiliar de picking	1	189.000	189.000	189.000	189.000	189.000	189.000	189.000	189.000	189.000	189.000	189.000	189.000	189.000	2.268.000
Auxiliar de picking	1	210.000	210.000	210.000	210.000	210.000	210.000	210.000	210.000	210.000	210.000	210.000	210.000	210.000	2.520.000
Total	25		4.932.920	4.932.920	4.932.920	4.932.920	4.932.920	4.932.920	4.932.920	4.932.920	4.932.920	4.932.920	4.932.920	4.932.920	59.195.040

Sueldos			4.932.920	4.932.920	4.932.920	4.932.920	4.932.920	4.932.920	4.932.920	4.932.920	4.932.920	4.932.920	4.932.920	4.932.920	59.195.040
PRESTACIONES SOCIALES															
Vacaciones	5,80%		287.589	287.589	287.589	287.589	287.589	287.589	287.589	287.589	287.589	287.589	287.589	287.589	3.451.071
Aguinaldo Navideño (13vo sueldo)	5,40%		263.911	263.911	263.911	263.911	263.911	263.911	263.911	263.911	263.911	263.911	263.911	263.911	3.166.935
Sub Total Prestaciones Sociales	11,20%														
APORTES PATRONALES															
Seguro Social	1,20%		61.168	61.168	61.168	61.168	61.168	61.168	61.168	61.168	61.168	61.168	61.168	61.168	734.018
Cesantía	1,20%		59.195	59.195	59.195	59.195	59.195	59.195	59.195	59.195	59.195	59.195	59.195	59.195	710.340
Sub Total Aportes Patronales	2,40%														
TOTAL			5.604.784	5.604.784	5.604.784	5.604.784	5.604.784	5.604.784	5.604.784	5.604.784	5.604.784	5.604.784	5.604.784	5.604.784	67.257.404

Chile -Costo de Personal Despacho

Sueldo Básico Despacho	Número Personas	Sueldo Básico	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
			Pesos	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos	Pesos
Supervisor de reparto - Campo	1	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	3.000.000
Total	1	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	3.000.000

Sueldos			250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	250.000	3.000.000
PRESTACIONES SOCIALES															
Vacaciones	5,80%		14.575	14.575	14.575	14.575	14.575	14.575	14.575	14.575	14.575	14.575	14.575	14.575	174.900
Aguinaldo Navideño (13vo sueldo)	5,40%		13.375	13.375	13.375	13.375	13.375	13.375	13.375	13.375	13.375	13.375	13.375	13.375	160.500
Sub Total Prestaciones Sociales	11,20%														
APORTES PATRONALES															
Seguro Social	1,20%		3.100	3.100	3.100	3.100	3.100	3.100	3.100	3.100	3.100	3.100	3.100	3.100	37.200
Cesantía	1,20%		3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	36.000
Sub Total Aportes Patronales	2,40%														
TOTAL			284.050	284.050	284.050	284.050	284.050	284.050	284.050	284.050	284.050	284.050	284.050	284.050	3.408.600

ANEXO Nº4: VOLÚMENES PARA LOS CAMIONES Y FURGONES

NORTE GRANDE

Zonas	Pedido	Caja Chica	Caja Mediana	Vol. Caj. Chi	Vol. Caj. Med	Vol. Tot
1101	226	138	113	1.236	1.973	3.210
1102	149	91	75	0.817	1.304	2.121
1103	184	112	92	1.005	1.603	2.608
1104	162	99	81	0.883	1.410	2.293
1105	145	89	73	0.795	1.269	2.063
1110	143	87	72	0.784	1.251	2.035
1111	141	86	71	0.773	1.233	2.006
1113	91	55	45	0.497	0.793	1.290
1114	10	6	5	0.055	0.088	0.143
	1242	758	621	6.8	10.8	17.6

Vol Fuera de Pedido = 31.1

TOTAL = 48.7

NORTE CHICO

Zonas	Pedido	Caja Chica	Caja Mediana	Vol. Caj. Chi	Vol. Caj. Med	Vol. Tot
1106	156	95	78	0.850	1.357	2.207
1107	154	94	77	0.839	1.339	2.178
1108	133	81	67	0.729	1.163	1.891
1109	212	129	106	1.159	1.850	3.009
1112	113	69	57	0.618	0.987	1.605
	768	468	384	4.2	6.7	10.9

Vol Fuera de Pedido = 19.3

TOTAL = 30.2

SANTIAGO

Zonas	Pedido	Caja Chica	Caja Mediana	Vol. Caj. Chi	Vol. Caj. Med	Vol. Tot	Vol Tot + Vol F. Ped.
1201	151	92	75	0.823	1.314	2.137	3.317
1202	143	87	71	0.780	1.245	2.025	3.880
1203	137	83	68	0.747	1.193	1.940	3.734
1204	115	70	57	0.628	1.003	1.631	3.458
1205	218	133	109	1.191	1.902	3.093	4.754
1206	165	100	82	0.899	1.435	2.334	4.638
1207	206	126	103	1.126	1.798	2.924	4.873
1208	153	93	76	0.834	1.331	2.165	4.317
1209	85	52	43	0.466	0.743	1.209	3.078
1212	139	85	69	0.758	1.210	1.968	3.423
1214	121	74	60	0.661	1.055	1.715	3.419
1215	18	11	9	0.097	0.156	0.253	1.839

SAN FELIPE QUILLOTA

Zonas	Pedido	Caja Chica	Caja Mediana	Vol. Caj. Chi	Vol. Caj. Med	Vol. Tot	Vol Tot + Vol F. Ped.
1210	119	73	60	0.650	1.038	1.688	3.343
1211	199	121	100	1.087	1.736	2.823	5.009
1216	14	9	7	0.077	0.122	0.199	1.156

332

9.508

SANTIAGO

Zonas	Pedido	Caja Chica	Caja Mediana	Vol. Caj. Chi	Vol. Caj. Med	Vol. Tot	Vol Tot + Vol F. Ped.
1301	194	118	99	1.058	1.723	2.781	6.355
1302	201	122	102	1.096	1.785	2.882	6.553
1303	196	120	100	1.071	1.744	2.815	6.421
1304	222	135	113	1.211	1.972	3.183	7.149
1305	103	63	52	0.561	0.913	1.474	3.775
1306	194	118	99	1.058	1.723	2.781	6.355
1307	191	117	98	1.045	1.702	2.748	6.289
1317	19	11	10	0.102	0.166	0.268	1.393

QUINTA REGION

Zonas	Pedido	Caja Chica	Caja Mediana	Vol. Caj. Chi	Vol. Caj. Med	Vol. Tot
1308	65	40	33	0.357	0.570	0.927
1309	119	73	59	0.650	1.038	1.688
1310	121	74	61	0.663	1.058	1.721
1311	147	90	73	0.803	1.282	2.085
1312	100	61	50	0.548	0.875	1.423
1313	152	93	76	0.829	1.323	2.151
1314	98	60	49	0.535	0.855	1.390
1315	79	48	40	0.433	0.692	1.125
1316	133	81	66	0.727	1.160	1.887
	1015	619	507	5.55	8.85	14.40

Vol Fuera de Pedido = **20.7**

TOTAL = 35.1 m³

SANTIAGO

Zonas	Pedido	Caja Chica	Caja Mediana	Vol. Caj. Chi	Vol. Caj. Med	Vol. Tot	Vol Tot + Vol F. Ped.
1401	186	113	93	1.015	1.620	2.635	4.733
1402	259	158	130	1.416	2.260	3.675	6.261
1403	178	109	89	0.975	1.556	2.531	4.581
1404	166	101	83	0.908	1.450	2.358	4.326
1406	198	121	99	1.082	1.727	2.809	4.988
1407	134	82	67	0.735	1.173	1.907	3.664
1408	115	70	57	0.628	1.002	1.630	3.257
1409	95	58	48	0.521	0.831	1.352	2.850
1410	188	115	94	1.028	1.642	2.670	4.784
1416	137	83	68	0.748	1.194	1.942	3.715
1418	32	19	16	0.174	0.277	0.451	1.526

RANCAGUA - TALCA - LINARES

Zonas	Pedido	Caja Chica	Caja Mediana	Vol. Caj. Chi	Vol. Caj. Med	Vol. Tot
1411	254	155	127	1.389	2.217	3.606
1412	149	91	75	0.815	1.300	2.115
1413	188	115	94	1.028	1.642	2.670
1414	142	86	71	0.775	1.236	2.011
1417	22	13	11	0.120	0.192	0.312
	755	461	378	4.13	6.59	10.71

Vol Fuera de Pedido = **9.5**

TOTAL = 20.2 m³

PUNTA ARENAS

Zonas	Pedido	Caja Chica	Caja Mediana	Vol. Caj. Chi	Vol. Caj. Med	Vol. Tot
1601	131	80	66	0.716	1.143	1.859
1602	117	71	59	0.639	1.021	1.660
	248	151	124	1.36	2.16	3.52

Vol Fuera de Pedido = **2.8**

TOTAL = 6.3 m³

SUR GRANDE

Zonas	Pedido	Caja Chica	Caja Mediana	Vol. Caj. Chi	Vol. Caj. Med	Vol. Tot
1603	84	52	42	0.461	0.737	1.198
1604	103	63	52	0.565	0.901	1.466
1605	117	71	58	0.637	1.018	1.655
1606	28	17	14	0.152	0.242	0.394
1607	72	44	36	0.395	0.630	1.025
1608	90	55	45	0.492	0.785	1.277
1609	102	62	51	0.559	0.892	1.450
1610	153	94	77	0.838	1.337	2.175
1611	113	69	57	0.618	0.986	1.603
	863	526	431	4.10	6.54	10.64

Vol Fuera de Pedido = **8.8**

TOTAL = 19.4 m³

SUR CHICO

Zonas	Pedido	Caja Chica	Caja Mediana	Vol. Caj. Chi	Vol. Caj. Med	Vol. Tot
1509	153	93	76	0.835	1.332	2.167
1510	104	63	52	0.568	0.906	1.474
1511	199	122	100	1.088	1.737	2.826
1512	141	86	70	0.768	1.226	1.994
1513	111	68	56	0.608	0.970	1.578
1514	132	81	66	0.721	1.151	1.872
1515	177	108	89	0.968	1.546	2.514
1517	9	5	4	0.047	0.075	0.121
1518	90	55	45	0.494	0.789	1.283
1521	106	65	53	0.581	0.927	1.508
	1222	745	611	7	11	17.34

Vol Fuera de Pedido = 10.3

TOTAL = 27.6 m³

ANEXO 5: EJEMPLO DE CÁLCULO DE VOLÚMENES PARA DISEÑAR LA ARQUITECTURA DE ANAQUELES

CODPROD	TIPO	DESCRIP	C-13	C-14	C-15	C-16	C-17	C-18	MAX	VOL	Vol Necs	Tamaño Lote
210061010	Delineador	ESIKA DEL CEJAS NEGRO 1.1 GR	77	299	21	205	303	109	303	13.3	4030	1805
210061020	Delineador	ESIKA DEL CEJ NATURAL 1.1 GR	174	225	12	169	254	157	254	13.3	3378	1805
210072010	Delineador	ESIKA DEL OJO PLATEADO BACARAT	166	814	24	381	668	203	814	13.3	10826	1805
210072020	Delineador	ESIKA DEL OJO DORADO IMPERIAL	116	274	4	194	194	133	274	13.3	3644	1805
210072030	Delineador	ESIKA DEL OJO MARRON BRESCIA	153	235	32	208	382	98	382	13.3	5081	1805
210072040	Delineador	ESIKA DEL OJO VERDE SIDNEY	274	596	14	414	460	176	596	13.3	7927	1805
210072050	Delineador	ESIKA DEL OJ AZUL MEDITERRANEO	276	436	41	308	633	208	633	13.3	8419	1805
210072060	Delineador	ESIKA DEL OJO MARRON CAFE	186	390	34	420	340	166	420	13.3	5586	1805
210072070	Delineador	ESIKA DEL OJO NEGRO INTENSO	976	1592	106	1482	1388	535	1592	13.3	21174	1805
210072080	Delineador	ESIKA DEL OJO CELESTE CAPRICE	294	538	5	432	754	22	754	13.3	10028	1805
210136010	Delineador	ESIKA DEL LAB MARRON COLONIAL	177	354	46	272	221	63	354	13.3	4708	1805
210136020	Delineador	ESIKA DEL LAB MARRON MODENA	124	240	5	250	287	71	287	13.3	3817	1805
210136030	Delineador	ESIKA DEL LAB ROSA AMBROSIA	90	220	8	124	269	44	269	13.3	3578	1805
210136040	Delineador	ESIKA DEL LAB ROJO BROADWAY	119	153	18	168	110	52	168	13.3	2234	1805
210136050	Delineador	ESIKA DEL LAB MARRON ALBANO	246	910	33	494	249	127	910	13.3	12103	1805
210136060	Delineador	ESIKA DEL LAB MARRON AIDA	166	188	21	243	496	32	496	13.3	6597	1805
210136070	Delineador	ESIKA DEL LAB VIOLETA ACCENT	74	181	2	183	301	40	301	13.3	4003	1805
210069010	Delineador	ESIKA DEL DUO MARRON - DORADO	514	0	0	0	146	2438	2438	14.2	34620	1690
210069020	Delineador	ESIKA DEL DUO GRANATE -PLATA	371	0	0	0	95	934	934	14.2	13263	1690
210069030	Delineador	ESIKA DEL DUO PALO ROSA- BLANCO	76	0	0	0	46	300	300	14.2	4260	1690
210069040	Delineador	ESIKA DEL DUO NEGRO-ROJO	178	0	0	0	58	725	725	14.2	10295	1690
210069050	Delineador	ESIKA DEL DUO CORAL-MARRON	121	0	0	0	62	648	648	14.2	9202	1690

210069060	Delineador	ESIKA DEL DUO MARRON-AZUL	186	0	0	0	71	921	921	14.2	13078	1690
187061015	Delineador	Ultra SILK delin cejas NOCHE	0	0	0	0	0	70	70	30.345	2124	791
187061025	Delineador	Ultra SILK delin cejas CABAÑA	0	0	0	0	0	129	129	30.345	3915	791
260061010	Delineador	EBEL DOUBLE EFFET DEL CEJ NOIR	24	4	65	11	6	35	65	36.864	2396	651
260061020	Delineador	EBEL DOUBLE EFFET DEL CEJ BRUN	47	13	212	16	17	63	212	36.864	7815	651
260072010	Delineador	EBEL DEFINI DEL OJOS NEGRILLON	148	30	483	0	0	0	483	36.864	17805	651
260072020	Delineador	EBEL DEFINI DEL OJOS TERRE	22	0	114	0	0	0	114	36.864	4202	651
260072030	Delineador	EBEL DEFINI DEL OJOS PLATINAGE	60	14	283	0	0	0	283	36.864	10433	651
260072040	Delineador	EBEL DEFINI DEL OJO BLEU MARIN	114	2	350	0	0	0	350	36.864	12902	651
260072050	Delineador	EBEL DEFINI DEL OJOS PRAIRIE	141	25	387	0	0	0	387	36.864	14266	651
260072060	Delineador	EBEL DEFINI DEL OJOS BLANC	22	2	88	0	0	0	88	36.864	3244	651
260072070	Delineador	EBEL DEFINI DEL OJOS CAPUCCINO	39	2	255	0	0	0	255	36.864	9400	651
260132010	Delineador	EBEL PARFAIT LEV DEL L COLORE	10	13	64	4	5	41	64	36.864	2359	651
260132020	Delineador	EBEL PARFAIT LEV DEL L CAMPAGN	12	5	128	8	7	156	156	36.864	5751	651
260132030	Delineador	EBEL PARFAIT LEV DEL L MURE	46	10	153	9	4	100	153	36.864	5640	651
260132040	Delineador	EBEL PARFAIT LEV DEL L MADERE	60	17	296	27	17	103	296	36.864	10912	651
260132050	Delineador	EBEL PARFAIT LEV DEL L CAMEL	30	15	463	14	16	95	463	36.864	17068	651
260132060	Delineador	EBEL PARFAIT LEV DEL L ROSE	24	7	153	6	8	98	153	36.864	5640	651
187132015	Delineador	Ultra SILK delin lab COLONIAL	0	0	0	0	0	255	255	13.3	3392	1805
187132025	Delineador	Ultra SILK delin lab MAPLE	0	0	0	0	0	62	62	13.3	825	1805
187132035	Delineador	Ultra SILK delin lab PINKETTE	0	0	0	0	0	104	104	13.3	1383	1805
187132045	Delineador	Ultra SILK delin lab PASSIONET	0	0	0	0	0	40	40	13.3	532	1805
187132055	Delineador	Ultra SILK delin lab CEDRO	0	0	0	0	0	112	112	13.3	1490	1805
187132065	Delineador	Ultra SILK delin lab TIMBER	0	0	0	0	0	119	119	13.3	1583	1805
187132085	Delineador	Ultra SILK delin lab FRUTILLA	0	0	0	0	0	53	53	13.3	705	1805
187072015	Delineador	Ultra SILK delin ojos SILVERY	0	0	0	0	0	280	280	13.3	3724	1805
187072025	Delineador	Ultra SILK delin ojos DOREN	0	0	0	0	0	155	155	13.3	2062	1805

187072032	Delineador	ULT DEL LAP OJO NEGRO EBANO	0	0	0	0	0	74	74	13.3	984	1805
187072035	Delineador	Ultra SILK delin ojos MADEIRA	0	0	0	0	0	95	95	13.3	1264	1805
187072045	Delineador	Ultra SILK delin ojos CELEST	0	0	0	0	0	221	221	13.3	2939	1805
187072055	Delineador	Ultra SILK delin ojos ZAFIRO	0	0	0	0	0	173	173	13.3	2301	1805
187072065	Delineador	Ultra SILK delin ojos CAFETO	0	0	0	0	0	194	194	13.3	2580	1805
187072075	Delineador	Ultra SILK delin ojos NEGRESS	0	0	0	0	0	879	879	13.3	11691	1805
199060010	Delineador	DEST DEL O L TURQUESA ILLUSION	0	0	1931	1233	807	216	1931	44.1	85157	544
199060020	Delineador	DEST DEL OJ LIQ NATURAL OASIS	0	0	694	556	176	220	694	44.1	30605	544
199060030	Delineador	DEST DEL OJ LIQ ROSADO MIRACLE	0	0	695	403	127	84	695	44.1	30650	544
199060040	Delineador	DEST DEL O L BLANCO INNOCENCE	0	0	375	500	200	34	500	44.1	22050	544
199060050	Delineador	DEST DEL OJ LIQ CORAL MAGIC	0	0	491	624	395	51	624	44.1	27518	544
199060060	Delineador	DEST DEL OJ LIQ GRIS FANTASY	0	0	1186	534	257	98	1186	44.1	52303	544

RESUMEN:

Promedio de Volúmen Necesario =	10221
Máximo Volúmen Necesario =	85157
Diseño de bin (80x15x20) =	24000
Total de items =	61
N° Items que no entrarían al 100% =	6
% Items que no entrarían al 100% =	10%

ANEXO 6: DISEÑO DE CARRO PARA PICKING

