

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DEL PERÚ

Análisis y propuesta de mejora del ciclo de almacenamiento de materiales de una empresa de consumo masivo mediante el uso de Tecnologías de Información y Comunicación

ANEXOS

Tesis para optar el Título de Ingeniero Industrial, que presenta el bachiller:

José Alejandro López Cervantes

ASESOR: Ing. José Alan Rau Álvarez

Lima, agosto del 2013

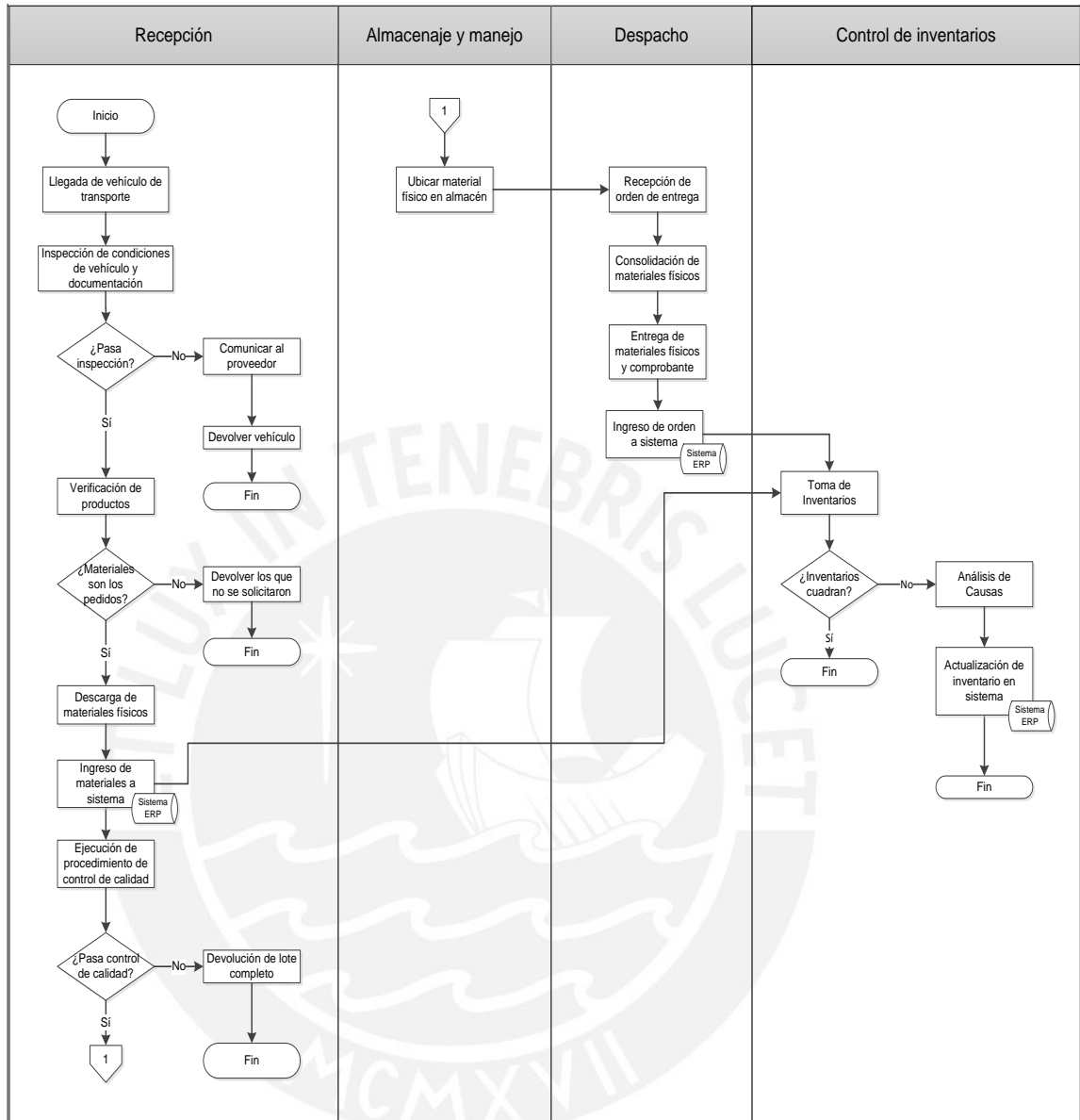
INDICE DE ANEXOS

ANEXO 1: Ciclo de Almacenamiento	1
ANEXO 2: Tecnologías de Información en la Cadena de Suministro	2
ANEXO 3: Características de código GTIN-14.....	3
ANEXO 4: Plantilla de dimensiones de código GTIN-14 (GS1).....	4
ANEXO 5: Características de código GTIN-128.....	6
ANEXO 6: Características de etiqueta GTIN-128.....	7
ANEXO 7: Proceso de producción.....	8
ANEXO 8: Organigrama de la empresa	9
ANEXO 9: Lista de almacenes por planta.....	10
ANEXO 10: Detalle de cuantificación de materiales por planta	11
ANEXO 11: Esquema de proceso de despachos de envases PET (Proveedor)	12
ANEXO 12: Matriz de valor agregado – ingreso de materiales nuevos	13
ANEXO 13: Matriz de valor agregado – ingreso de materiales existentes	14
ANEXO 14: Matriz de valor agregado – ingreso de materias primas.....	15
ANEXO 15: Matriz de valor agregado – despacho de materias primas.....	16
ANEXO 16: Matriz de valor agregado – despachos normales.....	17
ANEXO 17: Detalle de obsolescencia por planta	18
ANEXO 18: ABC multicriterio – Límites de nivel de inventario	19
ANEXO 19: ABC multicriterio – Límites de rotación	20
ANEXO 20: ABC multicriterio – Límites de cobertura.....	21
ANEXO 21: ABC multicriterio – Límites de cantidad de meses de consumo.....	22
ANEXO 22: Detalle de análisis ABC por planta	23
ANEXO 23: Detalle de costo de almacenamiento.....	26
ANEXO 24: Detalle de costo de ruptura de stocks.....	27
ANEXO 25: Cronograma propuesto – Bocanegra.....	28
ANEXO 26: Cronograma propuesto – Callao.....	29
ANEXO 27: Cronograma propuesto – Cusco.....	30
ANEXO 28: Cronograma propuesto – Huacho.....	31
ANEXO 29: Cronograma propuesto – Iquitos	32
ANEXO 30: Cronograma propuesto – CD Lima	33
ANEXO 31: Cronograma propuesto – Rímac.....	34
ANEXO 32: Cronograma propuesto – SJL.....	35
ANEXO 33: Cronograma propuesto – Trujillo	36
ANEXO 34: Subcategorías ABC – Clase A.....	37
ANEXO 35: Subcategorías ABC – Clase B.....	38
ANEXO 36: Subcategorías ABC – Clase C.....	39
ANEXO 37: Calificación única de proveedores	40

ANEXO 38: Características de impresoras de códigos de barras propuestas.....	43
ANEXO 39: Características de lectores propuestos.....	44
ANEXO 40: Dígitos para código de barras propuesto.....	45
ANEXO 41: Detalle de ahorros en toma de inventarios.....	46



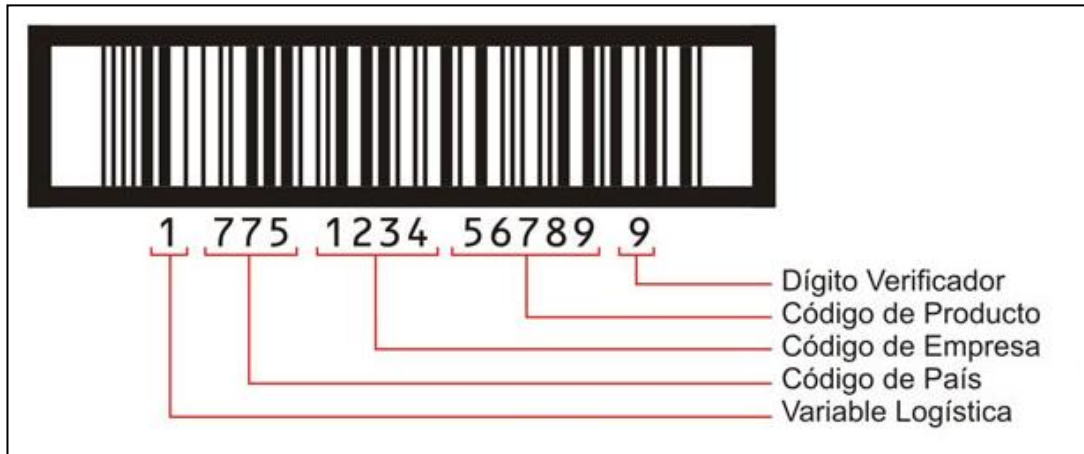
ANEXO 1: Ciclo de Almacenamiento



ANEXO 2: Tecnologías de Información en la Cadena de Suministro

Tecnología	Etapas en la Cadena de Suministro
EDI (Electronic Data Interchange)	Aprovisionamiento
E-PROCUREMENT	
VMI (Vendor Managed Inventory) CRP (Continuous Replenishment Program)	
ERP (Enterprise Resource Planning)	Logística interna
WMS (Warehouse Management System)	
CÓDIGOS DE BARRAS	
RFID (Radio Frequency Identification)	
PICK TO LIGHT Y PICK TO VOICE	
MRP I y MRP II	
TMS (Transportation Management System)	Distribución
CRM (Consumer Relationship Management)	
ECR (Efficient Consumer Response)	
EPC (Electronic Product Code)	
GPS (Global Position System)	

ANEXO 3: Características de código GTIN-14



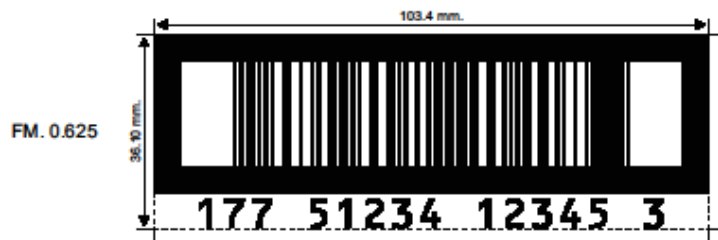
Variable	Descripción
0	Este valor convierte el símbolo GTIN -14 directamente al código GTIN -13. No se considera 0 como una variable logística. No debe utilizarse.
2	Se utiliza para los códigos internos del usuario, para circulación limitada de las Unidades de Despacho. Las Unidades de Despacho con esta variable logística sólo pueden usarse dentro de un área o circuito cerrado bajo responsabilidad del usuario que debe garantizar que su circulación sea interna y limitada a su propia empresa, evitando que este código pueda ser leído fuera de su entorno.
1 y 3 al 6	Estas variables logísticas serán definidas por el productor como indicador de cantidad determinada, distinta de la cantidad de la Unidad de Consumo GTIN -13. De esta forma para una Unidad de Consumo GTIN -13, la VL=1 puede significar "Cartón de 24 Unidades de Consumo" y VL=3 significa "Cartón de 48 Unidades de Consumo". Es responsabilidad de los productores informar a sus clientes el valor que se le asigna a cada VL para que esta exprese la cantidad de Unidades de Consumo para cada GTIN -14.
7 y 8	Es el mismo caso anterior, pero el producto las reserva para indicar que la Unidad de Despacho contiene otras Unidades de Despacho.
9	Indicador de Cantidad Variable. El valor VL=9 indica al lector (scanner/computador) que debe leer a continuación del símbolo GTIN -14, un segundo símbolo GTIN de 6 dígitos conocido como ADDENDUM ADD-ON, el cual identificará cantidades variables de la Unidad de Consumo GTIN -13.

ANEXO 4: Plantilla de dimensiones de código GTIN-14 (GS1)



Plantilla de Dimensiones Estándares

GTIN - 14



OBSERVACIONES:

NOTA:

Es importante que hagan llegar una copia de esta plantilla a su diseñador e impresor para informarles de las dimensiones y colores coordinados conjuntamente con GS1 Perú.

Atendido por:

 Fecha: _____
 Hora: _____



Plantilla de Dimensiones Estándares

GTIN - 14

OBSERVACIONES :

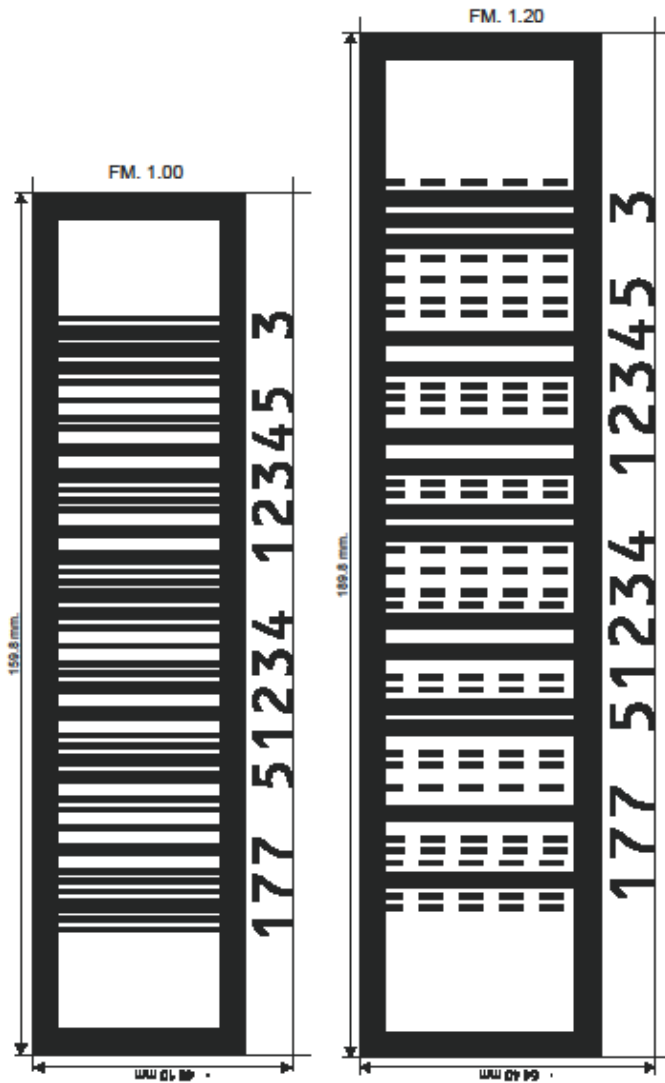
NOTA :

Es importante que hagan llegar una copia de esta plantilla a su diseñador e impresor para informarles de las dimensiones y colores coordinados conjuntamente con GS1 Perú.

Atendido por:

Fecha:

Hora:




ANEXO 5: Características de código GTIN-128



Parte	Descripción
01	Identificador de Aplicación, que indica que el código que viene a continuación es un GTIN -14.
17751234123453	Código GTIN -14 de las Unidades de Despacho que se encuentran en la Paleta.
11	Identificador de Aplicación, que indica la fecha de fabricación.
110521	Fecha de Fabricación del producto contenido en la Paleta.

ANEXO 6: Características de etiqueta GTIN-128



Etiqueta GS1 PALLET LABEL

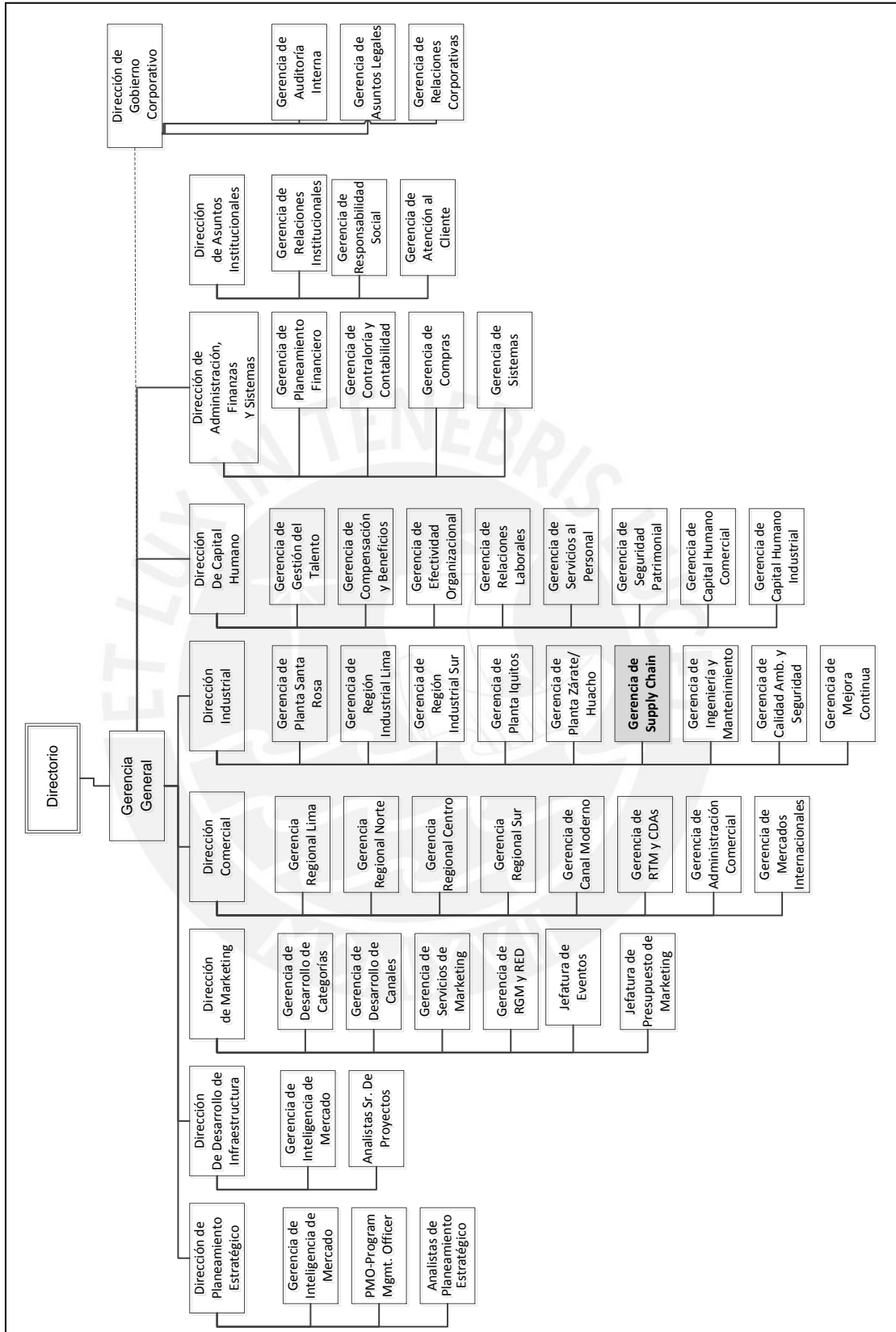
Formato Estándar A6

GS1 Perú
 Jr. Monterrey 373, Piso 12
 Chacarilla - Santiago de Surco,
 Lima 33 - Perú
 T +51(1) 203-6100
 F +51(1) 203-6115
 E gs1pe@gs1pe.org.pe
www.gs1pe.org

ANEXO 7: Proceso de producción

1. Tratamiento de agua: Filtrado, purificación y esterilización.
2. Elaboración de jarabe simple: Agua tratada y azúcar
3. Mezcla: Se combinan los jarabes simple y concentrado. Este último tiene el sabor característico de la bebida realizada. En el caso de las bebidas carbonatadas, este proceso se realiza mediante saturación con gas carbónico hasta lograr la efervescencia correcta
4. Despaletizado de envases: Retiro de las plataformas y transportadas por fajas. Este proceso no aplica cuando se soplan los envases PET en las líneas.
5. Desencajonado: Esta operación se da, únicamente, en el caso de productos con envases de vidrio. Se retiran las botellas de las cajas.
6. Preinspección: Retiro de botellas rotas o muy sucias.
7. Lavado de botellas: Se lavan con soda caustica a una temperatura de 72°C.
8. Inspección de botellas lavadas: Se separan aquellas que no estén en óptimas condiciones de lavado.
9. Llenado: Se llena el envase con el jarabe preparado de acuerdo a marca y tamaño. Durante el proceso se fechan todas las botellas.
10. Encajonado y paletizado: Las botellas llenas siguen su camino por la faja transportadora al encajonadora (en el caso de botellas de vidrio) y posteriormente a la paletizadora
11. Almacenado: Las plataformas son apiladas y ordenadas para su distribución
12. Transporte: Las plataformas se cargan con montacargas a GLP, en los tráiler para su distribución

ANEXO 8: Organigrama de la empresa



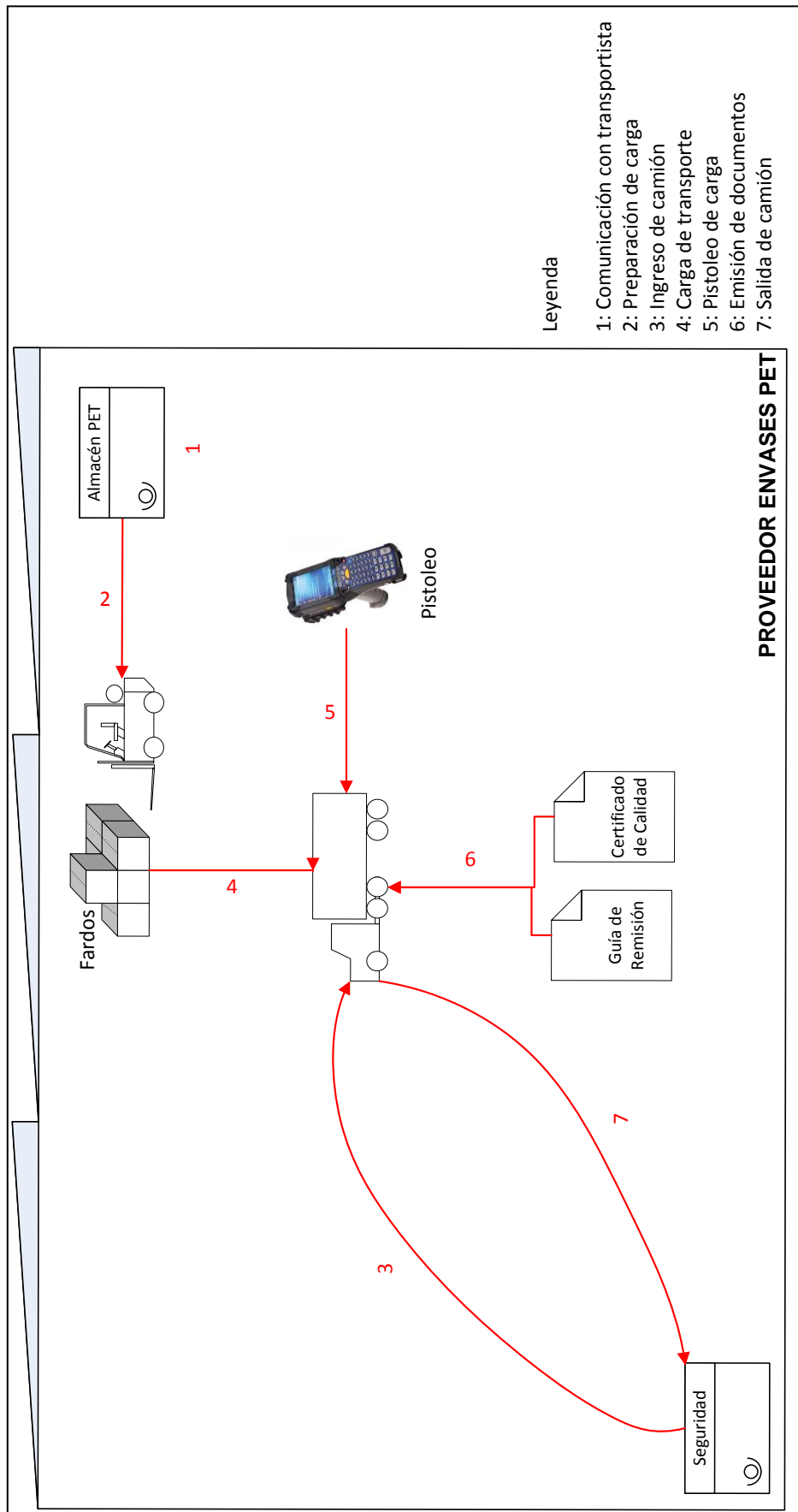
ANEXO 9: Lista de almacenes por planta

Planta	Almacén
Planta Rímac	General / Repuestos
	Automotriz
	Dispenser
	Insumos
Planta Callao	General / Repuestos / Automotriz
	Insumos
CD Lima	General / Repuestos
	Transporte General
	Transporte Provincias
	Publicidad
Planta Callao Jarabe	Insumos
Planta San Juan de Lurigancho	General / Repuestos
	Automotriz
	Envases / Embalaje
Planta Huacho	General / Repuestos
	Insumos
	Envases / Embalaje
Planta Arequipa	General / Repuestos
	Insumos
	Preformas
	Publicidad
Planta Trujillo	General / Repuestos
	Materiales Peligrosos
	Materia Prima / Embalaje
	Insumos Químicos
	Publicidad
	Residuos Sólidos
	Semiterminados
	Preformas
Planta Iquitos	General / Repuestos
	Insumos
	Publicidad
	Semiterminados
Planta Cusco	General / Repuestos
	Insumos
	Preformas
	Publicidad
	Semiterminados

ANEXO 10: Detalle de cuantificación de materiales por planta

Tipo de material	Planta	Cantidad de ítems	Valor total de ítems (S/.)	% de Valor total de ítems
REPU	Planta Rimac	6,375	11,588,972	33.68%
	Planta Callao	6,591	10,517,811	30.57%
	Planta San Juan de Lurigancho	4,629	4,938,944	14.35%
	Planta Arequipa	2,639	3,409,515	9.91%
	Planta Trujillo	1,013	1,328,054	3.86%
	Planta Iquitos	1,157	1,170,824	3.40%
	Planta Cusco	1,084	938,613	2.73%
	Planta Huacho	499	305,214	0.89%
	CD Lima	166	210,445	0.61%
Total REPU		24,153	34,408,391	
PRIM	Planta de Jarabe Callao	2	7,519,651	27.87%
	Planta San Juan de Lurigancho	32	6,552,993	24.29%
	Planta Iquitos	19	2,806,905	10.40%
	Planta Trujillo	18	2,631,256	9.75%
	Planta Arequipa	22	2,616,793	9.70%
	Planta Callao	12	1,903,987	7.06%
	Planta Rimac	17	1,808,540	6.70%
	Planta Cusco	17	1,006,314	3.73%
	Planta Huacho	5	134,617	0.50%
Total PRIM		144	26,981,056	
EMBA	Planta San Juan de Lurigancho	123	7,532,134	52.72%
	Planta Trujillo	85	1,661,726	11.63%
	Planta Callao	70	1,326,412	9.28%
	Planta Rimac	77	1,169,522	8.19%
	Planta Arequipa	82	737,701	5.16%
	Planta Iquitos	57	640,532	4.48%
	Planta Huacho	21	505,513	3.54%
	Planta Cusco	36	380,470	2.66%
	CD Lima	83	334,273	2.34%
Total EMBA		634	14,288,284	
PUBL	CD Lima	310	5,544,541	94.64%
	Planta Arequipa	31	130,012	2.22%
	Planta Iquitos	54	111,826	1.91%
	Planta Cusco	4	63,596	1.09%
	Planta Trujillo	2	4,386	0.07%
	Planta Rimac	7	3,248	0.06%
	Planta Huacho	2	677	0.01%
	Planta San Juan de Lurigancho	3	310	0.01%
Total PUBL		413	5,858,596	
COMB	Planta Trujillo	326	655,358	19.93%
	Planta Rimac	414	564,861	17.18%
	Planta Arequipa	381	518,803	15.78%
	Planta Callao	318	392,474	11.94%
	Planta San Juan de Lurigancho	334	388,152	11.80%
	Planta Iquitos	329	386,703	11.76%
	Planta Cusco	171	161,275	4.90%
	Planta Huacho	143	128,843	3.92%
	CD Lima	87	82,997	2.52%
Planta de Jarabe Callao	7	8,799	0.27%	
Total COMB		2,510	3,288,264	
MAF	Planta Iquitos	204	111,420	22.88%
	Planta Rimac	118	90,302	18.54%
	Planta Trujillo	164	79,834	16.39%
	Planta Callao	112	69,635	14.30%
	Planta San Juan de Lurigancho	63	55,323	11.36%
	Planta Arequipa	90	46,305	9.51%
	Planta Cusco	47	16,377	3.36%
	Planta Huacho	23	13,051	2.68%
	CD Lima	6	4,721	0.97%
Total MAF		827	486,969	
MISC	CD Lima	242	129,162	32.70%
	Planta Rimac	275	81,318	20.59%
	Planta Trujillo	221	73,521	18.61%
	Planta Arequipa	137	30,887	7.82%
	Planta Callao	116	22,806	5.77%
	Planta Iquitos	100	17,851	4.52%
	Planta San Juan de Lurigancho	95	15,274	3.87%
	Planta Cusco	101	15,267	3.87%
	Planta Huacho	55	8,872	2.25%
Total MISC		1,342	394,958	
Total general		30,023	85,706,518	

ANEXO 11: Esquema de proceso de despachos de envases PET (Proveedor)



ANEXO 12: Matriz de valor agregado – ingreso de materiales nuevos

N°	Descripción	Matriz Valor Agregado	Estrategia
1	Proveedor o transportista se presenta en almacén general	Necesario No agrega valor	Optimizar
2	Proveedor o transportista espera a ser atendido	No necesario No agrega valor	Eliminar
3	Asistente o auxiliar de almacén indica en que almacén físico debe ubicar los materiales nuevos.	Necesario No agrega valor	Optimizar
4	Proveedor o transportista transporta materiales nuevos hacia almacén general	Necesario No agrega valor	Optimizar
6	Proveedor o transportista coloca materiales nuevos en la zona de ingreso del almacén general	Necesario No agrega valor	Optimizar
7	Asistente o auxiliar de almacén contacta a encargado de área usuario que solicita material nuevo	Necesario No agrega valor	Optimizar
8	Ambos esperan a encargado de área usuario que solicita material	No necesario No agrega valor	Eliminar
9	Encargado de área usuario inspecciona material	Necesario Agrega valor	Mejorar
10	Proveedor o transportista presenta guía de remisión y pedido de compra	Necesario No agrega valor	Optimizar
11	Asistente o auxiliar de almacén inspecciona que los materiales correspondan con los documentos	No Necesario No agrega valor	Optimizar
12	Asistente o auxiliar de almacén inspecciona la calidad de los materiales	Necesario Agrega valor	Mejorar
13	Proveedor o transportista codifica materiales	Necesario No agrega valor	Optimizar
14	Asistente o auxiliar de almacén sella la guía de remisión del proveedor y le solicita una copia	Necesario No agrega valor	Optimizar
15	Asistente o auxiliar de almacén firma el documento de ingreso del proveedor a la planta	Necesario No agrega valor	Optimizar
16	Asistente o auxiliar de almacén elige locación física para material	Necesario Agrega valor	Mejorar
17	Asistente o auxiliar de almacén crea locación en el sistema SAP	Necesario Agrega valor	Mejorar
18	Asistente o auxiliar de almacén ingresa la orden de compra y el número de guía al sistema SAP	Necesario Agrega valor	Mejorar
19	Asistente o auxiliar de almacén traslada los materiales nuevos hacia su locación	Necesario Agrega valor	Mejorar
20	Asistente o auxiliar de almacén coloca materiales nuevos en su locación	Necesario Agrega valor	Mejorar

ANEXO 13: Matriz de valor agregado – ingreso de materiales existentes

N°	Descripción	Matriz Valor Agregado	Estrategia
1	Proveedor o transportista se presenta en almacén general	Necesario No agrega valor	Optimizar
2	Proveedor o transportista espera a ser atendido	No necesario No agrega valor	Eliminar
3	Asistente o auxiliar de almacén indica en que almacén físico debe ubicar los materiales existentes	No necesario No agrega valor	Eliminar
4	Proveedor o transportista transporta materiales existentes hacia almacén general	Necesario No agrega valor	Optimizar
5	Proveedor o transportista coloca materiales existentes en la zona de ingreso del almacén general	Necesario No agrega valor	Optimizar
6	Proveedor o transportista presenta guía de remisión y pedido de compra	Necesario No agrega valor	Optimizar
7	Asistente o auxiliar de almacén inspecciona que los materiales correspondan con los documentos	No necesario No agrega valor	Eliminar
8	Asistente o auxiliar de almacén inspecciona la calidad de los materiales	Necesario Agrega valor	Mejorar
9	Proveedor o transportista codifica materiales existentes	Necesario No agrega valor	Optimizar
10	Asistente o auxiliar de almacén sella la guía de remisión del proveedor y le solicita una copia	Necesario No agrega valor	Optimizar
11	Asistente o auxiliar de almacén firma el documento de ingreso del proveedor a la planta	Necesario No agrega valor	Optimizar
12	Asistente o auxiliar de almacén ingresa la orden de compra y el número de guía al sistema SAP	Necesario Agrega valor	Mejorar
13	Asistente o auxiliar de almacén traslada los materiales existentes hacia su locación	Necesario Agrega valor	Mejorar
14	Asistente o auxiliar de almacén coloca materiales existentes en su locación	Necesario Agrega valor	Mejorar

ANEXO 14: Matriz de valor agregado – ingreso de materias primas

N°	Descripción	Matriz Valor Agregado	Estrategia
1	Transportista se presenta en almacén de insumos	Necesario No agrega valor	Optimizar
2	Vigilancia notifica a auxiliar encargado de almacén de insumos	No necesario No agrega valor	Eliminar
3	Auxiliar encargado de almacén de insumos permite ingreso de unidad de transporte	Necesario No agrega valor	Optimizar
4	El proceso entra en espera que salga unidad de transporte anterior.	No necesario No agrega valor	Eliminar
5	Traslado de unidad a zona de recepción	Necesario No agrega valor	Optimizar
6	Transportista retira cuerda de seguridad de unidad	Necesario No agrega valor	Optimizar
7	Transportista retira cubierta de seguridad de unidad	Necesario No agrega valor	Optimizar
8	Auxiliar encargado de almacén de insumos verifica calidad de embalaje y de la unidad de transporte	Necesario Agrega valor	Mejorar
9	Transportista entrega guía de remisión, orden de compra y certificado de calidad.	Necesario Agrega valor	Mejorar
10	Auxiliar encargado de almacén de insumos verifica materiales	Necesario Agrega valor	Mejorar
11	Auxiliar encargado de almacén de insumos descarga materiales de unidad de transporte	Necesario No agrega valor	Optimizar
12	Auxiliar encargado de almacén de insumos coloca materiales en zona de descarga	Necesario No agrega valor	Optimizar
13	Unidad de transporte abandona almacén de insumos	Necesario No agrega valor	Optimizar
14	Auxiliar encargado de almacén de insumos ingresa la orden de compra y el número de guía al sistema SAP	Necesario Agrega valor	Mejorar
15	Auxiliar encargado de almacén de insumos ejecuta procedimiento de calidad en sistema SAP	Necesario Agrega valor	Mejorar
16	Auxiliar encargado de almacén de insumos traslada materiales hacia su locación	Necesario Agrega valor	Mejorar
17	Auxiliar encargado de almacén de insumos coloca materiales en su locación	Necesario Agrega valor	Mejorar

ANEXO 15: Matriz de valor agregado – despacho de materias primas

N°	Descripción	Matriz Valor Agregado	Estrategia
1	Usuario solicitante de materia(s) prima(s) se presenta ante almacén general	No necesario No Agrega valor	Eliminar
2	Asistente o auxiliar de almacén general le indica que debe acercarse a almacén de insumos	No necesario No Agrega valor	Eliminar
3	Usuario solicitante espera a que asistente o auxiliar de almacén general se contacte con auxiliar encargado de almacén de insumos	No necesario No Agrega valor	Eliminar
4	Asistente o auxiliar de almacén general le indica el tiempo en que se le llevarán la(s) materia(s) prima(s) a la línea de producción correspondiente.	Necesario Agrega valor	Mejorar
5	Auxiliar encargado de almacén de insumos espera estar disponible para trasladar materia(s) prima(s)	No necesario No Agrega valor	Eliminar
6	Auxiliar encargado de almacén de insumos traslada materia(s) prima(s) hacia línea de producción correspondiente	Necesario Agrega valor	Mejorar
7	Auxiliar encargado de almacén de insumos almacena materia(s) prima(s) en almacén en tránsito	Necesario Agrega valor	Mejorar

ANEXO 16: Matriz de valor agregado – despachos normales

N°	Descripción	Matriz Valor Agregado	Estrategia
1	Usuario solicitante de material(es) se presenta en almacén general	No necesario Agrega valor	Transferir
2	Usuario solicitante de material(es) espera a ser atendido	No necesario No agrega valor	Eliminar
3	Usuario solicitante de material(es) le dice en voz alta el número de reserva de material(es) al asistente o auxiliar de almacén general	No necesario Agrega valor	Transferir
4	Asistente o auxiliar de almacén general ingresa el número de reserva al sistema SAP	Necesario Agrega valor	Mejorar
5	Usuario solicitante indica la lista de material(es) que desea recibir	No necesario Agrega valor	Transferir
6	El proceso entra en espera a causa de que se atienden múltiples despachos	No necesario No agrega valor	Eliminar
7	Asistente o auxiliar de almacén imprime reserva con lista de material(es) seleccionado(s) (2 copias)	No necesario Agrega valor	Transferir
8	Asistente o auxiliar de almacén se dirige hacia locación(es) de material(es)	Necesario Agrega valor	Mejorar
9	Asistente o auxiliar de almacén coge material(es)	Necesario Agrega valor	Mejorar
10	Asistente o auxiliar de almacén lleva material(es) hacia mostrador	Necesario Agrega valor	Mejorar
11	Usuario solicitante inspecciona material(es)	Necesario Agrega valor	Mejorar
12	Usuario solicitante firma reserva impresa	No necesario Agrega valor	Transferir
13	Asistente o auxiliar de almacén se dirige hacia almacenamiento de documentos	No necesario No agrega valor	Eliminar
14	Asistente o auxiliar de almacén almacena copia de reserva firmada en bandeja	No necesario No agrega valor	Eliminar
15	Asistente o auxiliar de almacén transporta reserva firmada hasta mesa secundaria	No necesario No agrega valor	Eliminar
16	Asistente o auxiliar de almacén desglosa laterales de la reserva firmada	No necesario No agrega valor	Eliminar
17	Asistente o auxiliar de almacén almacena reserva firmada siguiendo secuencia del día	No necesario No agrega valor	Eliminar

ANEXO 17: Detalle de obsolescencia por planta

Tipo material	Planta	Cantidad de ítems	Valor Inventario sin movimiento	Valor Inventario Total	Obsolescencia	% de Valor total de ítems
REPU	Planta Rimac	1,146	1,623,699	11,588,972	14.01%	40.05%
	Planta Callao	1,132	1,128,903	10,517,811	10.73%	27.85%
	Planta San Juan de Lurigancho	1,019	483,125	4,938,944	9.78%	11.92%
	Planta Arequipa	311	347,457	3,409,515	10.19%	8.57%
	Planta Iquitos	257	267,393	1,170,824	22.84%	6.60%
	CD Lima	92	103,440	210,445	49.15%	2.55%
	Planta Cusco	107	57,729	938,613	6.15%	1.42%
	Planta Huacho	77	29,311	305,214	9.60%	0.72%
	Planta Trujillo	16	12,730	1,328,054	0.96%	0.31%
Total REPU		4,157	4,053,785	34,408,391	11.78%	
PUBL	CD Lima	8	62,392	5,544,541	1.13%	82.57%
	Planta Iquitos	5	12,855	111,826	11.50%	17.01%
	Planta Rimac	2	224	3,248	6.89%	0.30%
	Planta Arequipa	1	90	130,012	0.07%	0.12%
Total PUBL		16	75,560	5,858,596	1.29%	
EMBA	Planta Callao	1	63,195	1,326,412	4.76%	89.34%
	CD Lima	8	6,300	334,273	1.88%	8.91%
	Planta Rimac	1	716	1,169,522	0.06%	1.01%
	Planta San Juan de Lurigancho	2	523	7,532,134	0.01%	0.74%
Total EMBA		12	70,733	14,288,284	0.50%	
MAF	Planta Iquitos	61	40,061	111,420	35.95%	61.54%
	Planta Callao	11	9,437	69,635	13.55%	14.50%
	Planta San Juan de Lurigancho	9	5,479	55,323	9.90%	8.42%
	CD Lima	4	4,525	4,721	95.85%	6.95%
	Planta Arequipa	17	3,805	46,305	8.22%	5.85%
	Planta Rimac	4	1,795	90,302	1.99%	2.76%
Total MAF		106	65,102	486,969	13.37%	
COMB	Planta Iquitos	24	15,450	386,703	4.00%	38.90%
	Planta Arequipa	35	11,837	518,803	2.28%	29.80%
	CD Lima	39	9,400	82,997	11.33%	23.67%
	Planta San Juan de Lurigancho	17	1,556	388,152	0.40%	3.92%
	Planta Callao	9	967	392,474	0.25%	2.44%
	Planta Rimac	2	448	564,861	0.08%	1.13%
	Planta Trujillo	1	57	655,358	0.01%	0.14%
Total COMB		127	39,716	3,288,264	1.21%	
PRIM	Planta Cusco	1	32,820	1,006,314	3.26%	100.00%
Total PRIM		1	32,820	26,981,056	0.12%	
MISC	CD Lima	25	19,882	129,162	15.39%	62.03%
	Planta Arequipa	12	3,821	30,887	12.37%	11.92%
	Planta Rimac	8	2,553	81,318	3.14%	7.96%
	Planta San Juan de Lurigancho	9	2,273	15,274	14.88%	7.09%
	Planta Iquitos	5	1,623	17,851	9.09%	5.06%
	Planta Callao	3	970	22,806	4.25%	3.03%
	Planta Cusco	6	932	15,267	6.10%	2.91%
Total MISC		68	32,053	394,958	8.12%	
Total general		4,487	4,369,770	85,706,518	5.10%	

ANEXO 18: ABC multicriterio – Límites de nivel de inventario

Centro	Tipo material	Promedio	Desv. Estándar	Mínimo	Máximo
Planta Rímac	COMB	1,370	5,397	1,370	6,767
	EMBA	14,404	28,233	14,404	42,636
	MAF	797	2,000	797	2,796
	MISC	296	783	296	1,079
	PRIM	106,385	156,155	106,385	262,540
	PUBL	605	567	605	1,172
CD Lima	REPU	1,905	5,116	1,905	7,021
	COMB	1,533	4,985	1,533	6,519
	EMBA	4,339	10,247	4,339	14,586
	MAF	98	59	98	157
	MISC	469	648	469	1,117
	PUBL	17,713	54,880	17,713	72,592
Planta Callao	REPU	1,446	2,561	1,446	4,007
	COMB	1,242	2,840	1,242	4,081
	EMBA	19,605	25,241	19,605	44,846
	MAF	574	870	574	1,444
	MISC	193	302	193	495
	PRIM	158,666	215,319	158,666	373,984
Planta Bocanegra	REPU	1,716	4,225	1,716	5,941
	COMB	1,257	1,604	1,257	2,861
Planta SJL	PRIM	3,759,826	5,314,956	3,759,826	9,074,782
	COMB	1,046	2,924	1,046	3,970
	EMBA	64,627	184,336	64,627	248,963
	MAF	657	1,218	657	1,876
	MISC	151	263	151	414
	PRIM	234,035	450,127	234,035	684,162
	PUBL	103	46	103	149
Planta Huacho	REPU	1,235	2,899	1,235	4,134
	COMB	836	2,374	836	3,209
	EMBA	24,072	54,293	24,072	78,365
	MAF	541	660	541	1,201
	MISC	161	287	161	449
	PRIM	26,923	12,691	26,923	39,614
	PUBL	407	#¡DIV/0!	407	407
Planta Trujillo	REPU	654	1,557	654	2,210
	COMB	2,015	5,034	2,015	7,048
	EMBA	19,028	31,378	19,028	50,405
	MAF	351	717	351	1,069
	MISC	322	537	322	859
	PRIM	135,329	86,592	135,329	221,921
	PUBL	2,193	2,204	2,193	4,397
Planta Iquitos	REPU	1,326	3,714	1,326	5,041
	COMB	1,206	2,657	1,206	3,862
	EMBA	11,438	13,218	11,438	24,656
	MAF	501	951	501	1,452
	MISC	171	247	171	418
	PRIM	147,732	304,264	147,732	451,996
	PUBL	2,020	2,510	2,020	4,530
Planta Arequipa	REPU	1,006	2,583	1,006	3,589
	COMB	1,514	4,696	1,514	6,210
	EMBA	8,996	11,829	8,996	20,825
	MAF	565	1,136	565	1,700
	MISC	206	337	206	543
	PRIM	118,945	172,944	118,945	291,889
	PUBL	4,331	10,047	4,331	14,377
Planta Cusco	REPU	1,310	3,387	1,310	4,697
	COMB	951	2,375	951	3,326
	EMBA	10,569	14,854	10,569	25,422
	MAF	300	451	300	752
	MISC	151	290	151	441
	PRIM	60,843	71,384	60,843	132,228
Planta Cusco	PUBL	15,899	16,562	15,899	32,461
	REPU	907	3,165	907	4,072

ANEXO 19: ABC multicriterio – Límites de rotación

Centro	Tipo material	Promedio	Desv. Estánda	Mínimo	Maximo
Planta Rímac	COMB	0.34	0.77	0.34	1.12
	EMBA	0.17	0.61	0.17	0.78
	MAF	0.05	0.13	0.05	0.18
	MISC	0.24	0.33	0.24	0.58
	PRIM	2.25	2.03	2.25	4.28
	PUBL	0.00	0.00	0.00	0.00
	REPU	0.06	0.13	0.06	0.18
CD Lima	COMB	0.31	0.62	0.31	0.93
	EMBA	0.00	0.00	0.00	0.00
	MAF	0.00	0.00	0.00	0.00
	MISC	0.10	0.23	0.10	0.33
	PUBL	0.03	0.14	0.03	0.16
	REPU	0.03	0.06	0.03	0.09
Planta Callao	COMB	0.32	0.66	0.32	0.98
	EMBA	0.16	1.22	0.16	1.37
	MAF	0.03	0.14	0.03	0.17
	MISC	0.20	0.26	0.20	0.45
	PRIM	3.47	2.62	3.47	6.09
	REPU	0.04	0.09	0.04	0.14
Planta Bocanegra	COMB	0.77	0.83	0.77	1.60
	PRIM	1.43	1.16	1.43	2.59
Planta SJL	COMB	0.33	1.02	0.33	1.36
	EMBA	0.80	2.08	0.80	2.88
	MAF	0.07	0.18	0.07	0.25
	MISC	0.17	0.21	0.17	0.38
	PRIM	0.85	0.94	0.85	1.79
	PUBL	0.00	0.00	0.00	0.00
	REPU	0.05	0.13	0.05	0.19
Planta Huacho	COMB	0.12	0.52	0.12	0.64
	EMBA	0.11	0.19	0.11	0.30
	MAF	0.00	0.00	0.00	0.00
	MISC	0.12	0.16	0.12	0.29
	PRIM	1.79	3.53	1.79	5.32
	PUBL	0.00	#¡DIV/0!	0.00	0.00
	REPU	0.02	0.06	0.02	0.08
Planta Trujillo	COMB	0.19	0.75	0.19	0.94
	EMBA	0.36	1.53	0.36	1.90
	MAF	0.06	0.13	0.06	0.19
	MISC	0.22	0.95	0.22	1.17
	PRIM	0.90	1.31	0.90	2.21
	PUBL	0.00	0.00	0.00	0.00
	REPU	0.01	0.05	0.01	0.06
Planta Iquitos	COMB	0.16	0.51	0.16	0.67
	EMBA	0.12	0.19	0.12	0.30
	MAF	0.10	0.16	0.10	0.25
	MISC	0.16	0.19	0.16	0.35
	PRIM	0.51	0.51	0.51	1.02
	PUBL	0.00	0.00	0.00	0.00
	REPU	0.03	0.07	0.03	0.10
Planta Arequipa	COMB	0.32	0.95	0.32	1.28
	EMBA	0.21	0.34	0.21	0.55
	MAF	0.05	0.21	0.05	0.26
	MISC	0.36	0.73	0.36	1.08
	PRIM	4.70	4.96	4.70	9.67
	PUBL	0.03	0.11	0.03	0.13
	REPU	0.08	0.57	0.08	0.66
Planta Cusco	COMB	0.34	1.01	0.34	1.35
	EMBA	0.21	0.27	0.21	0.47
	MAF	0.01	0.04	0.01	0.04
	MISC	0.14	0.19	0.14	0.33
	PRIM	1.44	0.76	1.44	2.19
	PUBL	0.00	0.00	0.00	0.00
	REPU	0.04	0.08	0.04	0.11

ANEXO 20: ABC multicriterio – Límites de cobertura

Centro	Tipo material	Promedio	Desv. Estándar	Mínimo	Maximo
Planta Rímac	COMB	91	212	91	303
	EMBA	304	1,631	304	1,935
	MAF	56	358	56	415
	MISC	106	244	106	351
	PRIM	37	64	37	101
	PUBL	0	0	0	0
	REPU	131	703	131	835
CD Lima	COMB	54	91	54	144
	EMBA	32	244	32	276
	MAF	0	0	0	0
	MISC	42	90	42	132
	PUBL	1,493	6,234	1,493	7,727
	REPU	34	63	34	98
Planta Callao	COMB	105	364	105	469
	EMBA	100	399	100	499
	MAF	14	40	14	53
	MISC	63	102	63	164
	PRIM	19	46	19	65
	REPU	107	523	107	631
Planta Bocanegra	COMB	13	12	13	25
	PRIM	17	1	17	18
Planta SJL	COMB	59	118	59	178
	EMBA	285	981	285	1,266
	MAF	12	24	12	36
	MISC	128	211	128	339
	PRIM	174	554	174	729
	PUBL	0	0	0	0
	REPU	30	210	30	240
Planta Huacho	COMB	88	169	88	257
	EMBA	587	1,990	587	2,578
	MAF	0	0	0	0
	MISC	122	284	122	406
	PRIM	44	58	44	102
	PUBL	0	#DIV/0!	0	0
	REPU	43	130	43	173
Planta Trujillo	COMB	151	464	151	616
	EMBA	981	2,491	981	3,472
	MAF	27	72	27	98
	MISC	119	261	119	380
	PRIM	157	329	157	486
	PUBL	0	0	0	0
	REPU	18	92	18	110
Planta Iquitos	COMB	100	180	100	280
	EMBA	319	733	319	1,052
	MAF	45	82	45	127
	MISC	98	165	98	263
	PRIM	62	54	62	116
	PUBL	0	0	0	0
	REPU	51	134	51	185
Planta Arequipa	COMB	83	237	83	320
	EMBA	68	258	68	325
	MAF	17	70	17	88
	MISC	67	247	67	314
	PRIM	16	13	16	29
	PUBL	160	482	160	642
	REPU	56	238	56	294
Planta Cusco	COMB	76	150	76	226
	EMBA	1,029	4,090	1,029	5,119
	MAF	2	8	2	9
	MISC	57	68	57	126
	PRIM	22	15	22	37
	REPU	100	293	100	393

ANEXO 21: ABC multicriterio – Límites de cantidad de meses de consumo

Centro	Tipo material	Promedio	Desv. Estándar	Mínimo	Maximo
Planta Rímac	COMB	9	11	9	20
	EMBA	6	8	6	15
	MAF	3	5	3	8
	MISC	10	11	10	21
	PRIM	14	14	14	27
	PUBL	2	1	2	3
	REPU	4	6	4	10
CD Lima	COMB	7	10	7	17
	EMBA	4	7	4	10
	MAF	0	0	0	0
	MISC	5	7	5	12
	PUBL	3	5	3	8
	REPU	2	2	2	4
Planta Callao	COMB	8	11	8	19
	EMBA	5	7	5	12
	MAF	2	4	2	6
	MISC	9	10	9	19
	PRIM	23	13	23	36
	REPU	3	6	3	9
Planta Bocanegra	COMB	15	16	15	32
	PRIM	34	0	34	34
Planta SJL	COMB	7	10	7	17
	EMBA	9	8	9	17
	MAF	2	4	2	6
	MISC	10	10	10	20
	PRIM	16	12	16	28
	PUBL	0	1	0	1
	REPU	3	5	3	8
Planta Huacho	COMB	5	8	5	14
	EMBA	12	14	12	26
	MAF	3	7	3	10
	MISC	8	9	8	17
	PRIM	31	3	31	34
	PUBL	0	#¡DIV/0!	0	0
	REPU	3	5	3	7
Planta Trujillo	COMB	3	6	3	9
	EMBA	4	6	4	10
	MAF	1	3	1	5
	MISC	4	7	4	10
	PRIM	6	3	6	9
	PUBL	2	1	2	3
	REPU	2	5	2	7
Planta Iquitos	COMB	8	10	8	18
	EMBA	12	12	12	25
	MAF	5	8	5	13
	MISC	7	9	7	16
	PRIM	27	13	27	40
	PUBL	1	5	1	6
	REPU	3	5	3	8
Planta Arequipa	COMB	10	12	10	22
	EMBA	10	11	10	21
	MAF	3	4	3	7
	MISC	7	10	7	17
	PRIM	25	13	25	38
	PUBL	3	5	3	8
	REPU	3	5	3	9
Planta Cusco	COMB	10	12	10	22
	EMBA	12	11	12	24
	MAF	2	5	2	7
	MISC	8	9	8	17
	PRIM	28	10	28	38
	PUBL	5	7	5	12
	REPU	4	5	4	10

ANEXO 22: Detalle de análisis ABC por planta

Planta	Tipo material	ABC	Ítems	Valor
Planta Arequipa	COMB	A	55	227,648
		B	141	187,379
		C	121	64,881
	EMBA	A	15	121,164
		B	33	444,719
		C	34	171,819
	MAF	A	3	75
		B	21	27,405
		C	39	8,104
	MISC	A	23	1,947
		B	44	15,473
		C	55	7,743
	PRIM	A	6	1,129,168
		B	12	1,325,637
		C	4	161,989
	PUBL	A	1	162
		B	18	91,626
		C	11	38,133
REPU	A	128	137,261	
	B	967	2,018,866	
	C	1,226	885,133	
Planta Bocanegra	COMB	A	1	404
		B	5	8,020
		C	1	375
	PRIM	A	1	7,518,067
		B	1	1,584
Planta Callao	COMB	A	45	146,919
		B	147	156,012
		C	102	62,131
	EMBA	A	1	34,500
		B	15	649,258
		C	47	551,357
	MAF	A	2	835
		B	34	37,672
		C	61	17,200
	MISC	A	21	5,078
		B	61	12,057
		C	31	4,701
	PRIM	A	6	1,120,644
		B	4	736,606
		C	2	46,737
REPU	A	512	943,469	
	B	2,286	5,496,825	
	C	2,631	2,875,969	
Planta Cusco	COMB	A	23	42,211
		B	94	99,551
		C	52	19,009
	EMBA	A	10	64,982
		B	18	265,265
		C	8	50,222
	MAF	B	11	7,122
		C	28	4,584
	MISC	A	11	4,762
		B	55	7,849
		C	29	1,725
	PRIM	A	8	631,947
		B	6	305,703
		C	2	35,845
	PUBL	B	2	46,027
C		2	17,569	
REPU	A	95	93,724	
	B	413	529,310	
	C	463	257,325	

Planta	Tipo material	ABC	Ítems	Valor
Planta Huacho	COMB	A	10	45,175
		B	57	52,021
		C	70	17,273
	EMBA	A	4	290,214
		B	8	203,227
		C	9	12,072
	MAF	B	5	7,067
		C	16	4,287
	MISC	A	9	1,019
		B	33	6,041
		C	13	1,812
	PRIM	A	1	34,027
		B	4	100,590
	PUBL	B	1	407
		REPU	A	17
B	155		183,571	
C	250		70,225	
Planta Iquitos	COMB	A	38	139,512
		B	146	157,156
		C	119	68,638
	EMBA	A	13	45,785
		B	23	434,587
		C	20	160,161
	MAF	A	16	21,276
		B	75	33,488
		C	50	15,864
	MISC	A	12	3,720
		B	60	10,352
		C	22	2,000
	PRIM	A	6	1,134,813
		B	12	1,654,286
		C	1	17,807
	PUBL	B	12	66,811
		C	37	32,160
		REPU	A	63
B	335		578,422	
C	499		280,493	
Planta Lima	COMB	A	5	37,028
		B	18	24,512
		C	25	12,056
	EMBA	B	18	208,683
		C	55	108,100
	MAF	C	2	196
	MISC	A	21	14,275
		B	87	53,965
		C	104	31,134
	PUBL	A	19	324,968
		B	106	3,394,244
		C	173	1,559,241
REPU	A	8	12,509	
	B	25	63,328	
	C	41	31,168	

Planta	Tipo material	ABC	Ítems	Valor
Planta Rímac	COMB	A	48	109,670
		B	236	369,158
		C	128	85,585
	EMBA	A	6	36,425
		B	33	768,692
		C	32	217,540
	MAF	A	11	19,699
		B	42	46,027
		C	58	22,705
	MISC	A	49	18,225
		B	150	45,845
		C	67	14,668
	PRIM	A	5	897,423
		B	10	895,730
		C	2	15,387
	PUBL	B	2	2,160
		C	3	864
	REPU	A	558	1,041,077
B		1,997	6,034,418	
C		2,659	2,855,168	
Planta San Juan de Lurigancho	COMB	A	30	64,795
		B	143	209,726
		C	135	47,688
	EMBA	A	8	435,219
		B	52	5,526,157
		C	50	1,147,631
	MAF	A	1	1,334
		B	14	14,179
		C	30	14,071
	MISC	A	15	2,242
		B	52	8,939
		C	19	1,819
	PRIM	A	6	3,678,886
		B	17	2,106,806
		C	5	767,301
	PUBL	B	1	111
		C	2	199
	REPU	A	243	520,946
B		1,339	2,545,594	
C		1,992	1,348,369	
Planta Trujillo	COMB	A	24	303,886
		B	140	233,632
		C	151	97,131
	EMBA	A	4	103,286
		B	53	1,184,662
		C	21	196,223
	MAF	A	7	4,824
		B	58	36,286
		C	90	13,351
	MISC	A	12	11,656
		B	117	45,516
		C	90	13,284
	PRIM	A	4	559,888
		B	11	1,566,422
		C	2	174,284
	PUBL	C	2	4,386
	REPU	A	16	74,535
		B	224	847,014
C		750	391,484	
Total general			25,258	79,605,445

ANEXO 23: Detalle de costo de almacenamiento

Personal	Sueldo Mensual (Soles)	Cantidad	Total por Partida (Soles)
Supervisores	6,000	7	42000
Asistentes	4,000	21	84,000
Auxiliares	3,000	37	111,000
Operadores de Montacargas	2,000	3	6,000
Total Costo Personal			243,000

Depreciación (Tasas)	Precio Base (Soles)	Cantidad	Depreciación Mensual (Soles)
Racks Normales (10%)	500	70	279.09
Racks Almacén de Insumos (10%)	1,500	120	1,435
Montacargas (10%)	50,000	10	3,987
Computadoras (25%)	2,500	25	1,173
Total Depreciación			6,874

Otros Gastos	Importe (Soles)	Cantidad	Total por partida (Soles)
Otros servicios	78,254	1	78,254
Mantenimiento de instalaciones de planta	24,810	1	24,810
Mantenimiento de maquinaria y equipo	5,099	1	5,099
Fletes varios	3,392	1	3,392
Gastos varios	2,878	1	2,878
Útiles de escritorio	2,609	1	2,609
Mantenimiento equipo de embalaje	1,774	1	1,774
Impresos y formularios	1,683	1	1,683
Gastos por salida almacen-suministros	1,320	1	1,320
Movilidad deducibles	1,198	1	1,198
Gastos no deducibles	874	1	874
Pasajes gastos de viaje	407	1	407
Gastos de fotocopiadoras	329	1	329
Combustible y lubricantes industriales	302	1	302
Atenciones al personal	231	1	231
Gonorrarios profesionales	189	1	189
Alojamiento gastos de viaje	172	1	172
Compra equipo herramienta no capita	75	1	75
Alimentacion gastos de viaje	69	1	69
Servicio de lavado	69	1	69
Prueba de laboratorio	58	1	58
Otros gastos de viaje	44	1	44
Atencion a otros	29	1	29
Arrendamientos	10	1	10
Total otros gastos			125,876

Total Costo de Almacenamiento**375,750**

ANEXO 24: Detalle de costo de ruptura de stocks

MANO DE OBRA

Sueldo promedio (S/.)	1,500
Sueldo por hora (S./hora)	6.25
Operarios por línea de producción	20
Costo de mano de obra por ruptura (S./línea-hora)	125

CONSUMO DE ENERGÍA

Mes	HP (KW-h)	HFP (KW-h)	HFP/HP
Mes 1	1,720,694	7,997,046	21.52%
Mes 2	1,751,882	7,408,597	23.65%
Mes 3	1,873,204	8,559,912	21.88%
Mes 4	1,828,810	8,629,999	21.19%
Mes 5	1,616,040	7,206,025	22.43%
Mes 6	1,165,819	6,588,374	17.70%
Mes 7	1,319,210	7,007,476	18.83%
Mes 8	1,565,183	7,664,402	20.42%
Mes 9	1,716,464	7,432,712	23.09%
Mes 10	1,790,109	7,721,264	23.18%
Mes 11	1,764,610	7,692,993	22.94%
Mes 12	1,999,061	8,662,978	23.08%
Promedio	1,675,924	7,714,315	
Cargo por energía Activa en HP (15.92 ctm. S./kW)	266,807	0	
Cargo por energía Activa en HFP (13.96 ctm. S./kW)	0	1,076,918	
Cargo por Potencia Activa de Generación en HP (31.11 S./kW-mes)	0	333,323	
Cargo por Potencia Activa de Distribución en HP (9.27 S./kW-mes)	0	99,322	
Costo Total de energía eléctrica (S/.)	1,776,370		
Porcentaje de energía en producción	90%		
Costo mensual promedio de energía eléctrica en producción (S./mes)	1,598,733		
Cantidad de líneas de producción	45		
Costo mensual promedio de energía por línea de producción (S./línea-mes)	35,527		
Costo de energía por ruptura (S./línea-hora)	4,441		

CONSUMO DE AGUA

Mes	m ³
Mes 1	746,527
Mes 2	687,729
Mes 3	744,919
Mes 4	781,193
Mes 5	600,306
Mes 6	506,128
Mes 7	584,864
Mes 8	710,423
Mes 9	673,596
Mes 10	713,342
Mes 11	626,269
Mes 12	699,263
Promedio mensual	672,880
Consumo hasta 1000 m3 de 7 plantas (4.095 S./m ³)	28,665
Consumo más de 1000 m3 (4.392 S./m ³)	2,924,544
Costo Total de energía eléctrica (S/.)	2,953,209
Porcentaje de agua en producción	90%
Costo mensual promedio de agua en producción (S./mes)	2,657,889
Cantidad de líneas de producción	45
Costo mensual promedio de agua por línea de producción (S./línea-mes)	59,064
Costo de energía por ruptura (S./línea-hora)	7,383

ANEXO 26: Cronograma propuesto – Callao

ABC	Tipo material	CRONOGRAMA MENSUAL												CRONOGRAMA ANUAL																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12													
A	COMB																								14	14	17	17	16	17	19	14	18	17	16	17	20	
	EMBA																									8	9	9	8	9	9	8	9	9	9	9	9	9
	MISC																										2	4	3	2	5		5	4	3	2	8	
	PRIM	2	5	5	2	8	2	5	5	2	8	2	5	5	2	8	2	5	2	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
B	REPU																								2	2	18	26	21	13	37	7	29	30	19	10	55	
	COMB																								9	9	25	27	29	25	38	10	41	30	26	19	58	
	EMBA																								10	10	13	13	11	12	14	10	13	14	11	12	14	
	MAF																														1							
C	MISC																																					
	PRIM																																					
	EMBA																																					
	REPU																																					
TOTAL	2	6	5	7	2	11	2	7	5	6	2	12	2	6	23	7	2	11	2	7	5	6	2	61	62	113	138	125	126	190	80	168	158	145	100	301		

ANEXO 28: Cronograma propuesto – Huacho

ABC	Tipo material	CRONOGRAMA MENSUAL																														CRONOGRAMA ANUAL													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
A	COMB			1				1							3			1														3	5	6	4	7	3	7	6	4	4	9			
	EMBA				1	1		1						2			1															2	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	
	MISC																																												
	PRIM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
REPU															1																2	5	6	3	5	7	2	7	6	4	4	10			
B	COMB																															4	8	9	6	13	1	12	11	7	3	31			
	EMBA																															2	2	1	1	3		3	2	1	1	5			
	MISC																																	1	1		2	1	1	2	1	11			
	PRIM				2	2		2		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
REPU																															1	4	4	4	10	14	6	10	9	15	10	30			
C	COMB																																												
	MISC																																												
	REPU																																												
TOTAL	1	3	2	4	4	2	4	1	4	2	4	1	5	1	3	9	4	1	4	1	5	2	3	1	5	2	3	2	4	1	12	13	26	37	32	37	58	22	51	46	43	34	117		

ANEXO 29: Cronograma propuesto – Iquitos

ABC	Tipo material	CRONOGRAMA MENSUAL																														CRONOGRAMA ANUAL																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																											
A	COMB					1	1					1	10		1				1								19	20	28	26	28	25	32	20	31	26	28	23	35													
	EMBA											7															10	10	12	12	11	11	13	10	12	12	11	11	13													
	MAF																										5	5	10	8	11	8	11	5	13	8	9	7	15													
	MISC																																																			
	PRIM																																																			
B	REPU																																																			
	COMB																																																			
	EMBA																																																			
	MAF																																																			
	MISC																																																			
C	PRIM																																																			
	REPU																																																			
	COMB																																																			
	EMBA																																																			
	MAF																																																			
TOTAL		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	12	1	1	3	1	2	2	1	1	1	1	1	1	25	26	70	76	102	90	147	70	141	104	125	58	279													

ANEXO 31: Cronograma propuesto – Rímac

ABC	Tipo material	CRONOGRAMA MENSUAL																														CRONOGRAMA ANUAL																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12							
A	COMB				1	2	1	1			3	1	13	1					2			1		3					2			32	41	42	36	44	43	34	43	42	37	41	45							
	EMBA			1		1					1		2					1			1											4	6	5	5	6	4	6	5	5	5	5	6							
	MAF												1																		2	4	2	6	2	4	2	6	2	6	2	4	2	7						
	MISC												1																		4	13	16	15	12	25	6	21	20	14	9	32								
	PRIM	2	4	2	4	2	5	2	4	2	5	2	4	2	4	2	4	2	5	2	4	2	4	2	5	2	4	2	4	2	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5				
REPU												18																		85	218	221	222	195	321	100	304	234	209	157	418									
B	COMB																														11	68	67	63	54	110	14	98	68	67	38	139								
	EMBA																														3	9	10	11	3	17	3	11	10	9	3	20								
	MAF																														1	1	4	3	1	5	2	4	5	2	1	10								
	MISC																														2	8	9	18	10	39	10	25	21	20	7	68								
	PRIM	1	3	1	5	2	4	2	5	1	4	1	6	1	4	1	6	2	3	1	6	2	3	1	6	2	3	1	6	1	6	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9				
REPU													3																	34	238	257	309	213	466	110	443	308	321	152	795									
C	COMB																																																	
	EMBA																																																	
	MAF																																																	
	MISC																																																	
	REPU																																																	
TOTAL																																																		
		3	7	4	10	4	13	5	10	4	8	3	16	3	9	50	10	3	13	3	11	6	7	3	16	4	7	4	12	3	192	197	623	652	706	563	1061	309	984	741	723	444	1605							

ANEXO 32: Cronograma propuesto – SJL

ABC	Tipo material	CRONOGRAMA MENSUAL																														CRONOGRAMA ANUAL																					
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12										
A	COMB				1	1	1	1			2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2				19	21	25	26	24	24	27	21	27	26	22	24	29											
	EMBA	2	2	3	4			3	2	2	5								4	3	2	2		2	2	3				7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8										
	MAF																														1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1								
	MISC																															2	3	2	1	4	1	4	5	1	1	1	1	1	1	1							
	PRIM	3	4	4	5	3	5	4	4	3	6	3	4	4	5	3	5	3	5	4	4	3	6	3	4	4	5	3	5	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6								
REPU													12																51	51	122	108	110	96	160	60	148	117	103	86	186												
B	COMB												2																	7	7	35	37	33	25	67	17	49	42	28	22	85											
	EMBA												18	2																21	23	28	29	25	29	29	23	30	29	24	28	31											
	MAF																															3	3	2	3	1	3			5		3											
	MISC																																																				
	PRIM	1	3	4	5	4	8	1	5	4	6	1	10	1	3	11	5	1	8	1	8	4	3	1	10	4	3	4	5	1	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17									
REPU															6														24	140	170	175	148	289	74	263	201	191	95	473													
C	COMB																																																				
	EMBA																														2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	4								
	MAF																														1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	MISC																																																				
	PRIM																														3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
REPU																														1	2	1	2	1	6	1	5	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	24
TOTAL		4	9	12	16	10	22	5	16	12	15	4	29	4	10	72	16	4	22	4	22	13	9	4	29	10	9	12	17	4	164	393	420	418	371	637	240	579	473	427	298	913											

ANEXO 34: Subcategorías ABC – Clase A

SUBCATEGORIA ABC	Nivel de Inventario	Rotación	Cobertura	Meses Consumidos
A1	2	2	3	3
	2	3	2	3
	2	3	3	2
	2	3	3	3
	3	2	2	3
	3	2	3	2
	3	2	3	3
	3	3	2	2
	3	3	2	3
	3	3	3	2
	3	3	3	3
A2	1	3	3	3
	2	2	2	3
	2	2	3	2
	2	3	2	2
	3	1	3	3
	3	2	2	2
	3	3	1	3
	3	3	3	1
A3	1	2	3	3
	1	3	2	3
	1	3	3	2
	2	1	3	3
	2	3	1	3
	2	3	3	1
	3	1	2	3
	3	1	3	2
	3	2	1	3
	3	2	3	1
	3	3	1	2
	3	3	2	1

ANEXO 35: Subcategorías ABC – Clase B

SUBCATEGORIA ABC	Nivel de Inventario	Rotación	Cobertura	Meses Consumidos
B1	1	2	2	3
	1	2	3	2
	1	3	2	2
	2	1	2	3
	2	1	3	2
	2	2	1	3
	2	2	2	2
	2	2	3	1
	2	3	1	2
	2	3	2	1
	3	1	2	2
	3	2	1	2
	3	2	2	1
B2	1	1	2	3
	1	1	3	2
	1	1	3	3
	1	2	1	3
	1	2	2	2
	1	2	3	1
	1	3	1	2
	1	3	1	3
	1	3	2	1
	1	3	3	1
	2	1	1	3
	2	1	2	2
	2	1	3	1
	2	2	1	2
	2	2	2	1
	2	3	1	1
	3	1	1	2
	3	1	1	3
	3	1	2	1
	3	1	3	1
3	2	1	1	
B3	1	1	1	3
	1	1	2	2
	1	1	3	1
	1	2	1	2
	1	2	2	1
	1	3	1	1
	2	1	1	2
	2	1	2	1
	2	2	1	1
	3	1	1	1

ANEXO 36: Subcategorías ABC – Clase C

SUBCATEGORIA ABC	Nivel de Inventario	Rotación	Cobertura	Meses Consumidos
C1	1	1	1	2
	1	1	2	1
	1	2	1	1
	2	1	1	1
C2	1	1	1	1



ANEXO 37: Calificación única de proveedores

VALORACIÓN DEL CUMPLIMIENTO	
2	CUMPLE
1	CUMPLE PARCIALMENTE
0	NO CUMPLE
NA	NO APLICA

Criterio		Pregunta	Puntaje
1	Gestión Calidad		
1.1	Inspección (antes – durante - término del proceso)	¿Realizan inspección y ensayo en sus procesos antes, durante y al término ?	2
1.2	Rechazos	¿Existen rechazos por calidad del producto?	2
1.3	Capacidad de cumplimiento de requisitos	¿Ha sido capaz de cumplir los requisitos requeridos para productos y servicios?	2
1.4	Acciones Correctivas	¿Respondieron acertada y oportunamente cuando hubo desviaciones?	2
		¿La acción correctiva eliminó la causa raíz?	2
1.5	Documentos normativos y registros	¿Documenta sus procedimientos o instrucciones y entrega adecuada y en el momento de la entrega de productos los certificados de calidad?	2
Subtotal - Puntaje			10
Subtotal - Porcentaje			20.00%

Criterio		Pregunta	Puntaje
2	Gestión Abastecimiento		
2.1	Tiempos de entrega	¿Se cumplen los tiempos de entrega establecidos?	2
2.1	Inventarios	¿Se tienen los stocks mínimos requeridos?	2
2.3		¿Ocasionan rupturas de stock?	2
2.4	Abastecimiento	¿El valor de los pedidos retrasados es alto?	2
		¿Se cumple con la Fiabilidad del Proveedor (FP) establecida?	
		¿El valor de los pedidos pendientes es alto?	
		¿Se cumple con la el Plazo Medio de Espera (PME) establecido?	2
2.5	Documentos normativos y registros	¿Documenta sus procedimientos o instrucciones y entrega adecuada y en el momento de la entrega de productos los certificados de calidad ?	2
Subtotal - Puntaje			10
Subtotal - Porcentaje			20.00%

Criterio		Pregunta	Puntaje
3	Gestión Ambiental		
3.1	Manejo de residuos	¿Disponen en los contenedores correspondientes los residuos sólidos, semisólidos y peligrosos generados durante el trabajo que desarrollan en la empresa?	2
3.2	Manejo de efluentes	¿Disponen los residuos líquidos en los contenedores correspondientes?	2
3.3	Manejo de emisión de gases	¿Las unidades que utilizan cumplen con la emisión de gases de combustión?	2
		¿Opera de tal manera de no afectar la capa de ozono, evitando el uso de gases no ecológicos?	2
3.4	Uso eficiente del recurso agua	¿Desperdicia agua durante los trabajos realizados?	2
3.5	Uso eficiente de la energía	¿Desperdicia energía eléctrica durante los trabajos realizados?	2
3.6	Uso eficiente de los combustibles	¿Desperdicia combustible durante los trabajos realizados?	2
3.7	Manejo de Materiales Peligrosos	¿Cuentan con materiales y/o equipos de respuesta ante alguna emergencia (derrames, incendios)?	2
		¿Los proveedores o contratistas que transportan Materiales Peligrosos cuentan con planes de emergencia?	2
Subtotal - Puntaje			18
Subtotal - Porcentaje			20.00%

Criterio		Pregunta	Puntaje
4	Gestión Seguridad, Salud Ocupacional y Control de Pérdidas:		
4.1	Uso de EPPs , Equipos y Herramientas	¿Utilizan EPPs adecuados en los momentos de realizar trabajos?	2
		¿Utilizan los equipos y herramientas necesarios y adecuados para realizar el trabajo? .	2
4.2	Procedimiento de la empresa	¿Cumplen con el procedimiento de Seguridad de la empresa?	2
4.3	Los vehículos que ingresan a Planta	¿Cuenta el Chofer con Licencia de Conducir según vehículo y ésta está vigente?	2
		¿Ha participado en la Charla de Inducción para Contratistas?	2
		¿Cuenta el vehículo con SOAT?	2
		¿Cuentan con botiquín de primeros auxilios?	2
		¿Cuenta con extintor operativo?	2
4.4	Pólizas de Seguro	¿Cuenta con cinturón de seguridad en buen estado?	2
		¿Cuenta con Póliza de Seguro para su personal	2
		¿Cuenta con Póliza para compensar, proteger e indemnizar a la empresa?	2
Subtotal - Puntaje			22
Subtotal - Porcentaje			20.00%

Criterio		Pregunta	Puntaje
5	Gestión de Inocuidad		
5.1	Rechazos	¿Existen rechazos por inocuidad del producto?	2
5.2	Capacidad de cumplimiento de requisitos	¿Ha sido capaz de cumplir los requisitos requeridos para productos o servicios asociados a inocuidad?	2
5.3	Acciones Correctivas	¿Respondieron acertada y oportunamente cuando hubo desviaciones relacionadas a inocuidad?	2
		¿La acción correctiva eliminó la causa raíz?	2
5.4	Documentos normativos y registros	¿Documenta sus procedimientos o instrucciones y entrega adecuada y en el momento de la entrega de productos los certificados de calidad que sustente que el material es inocuo?	2
Subtotal - Puntaje			10
Subtotal - Porcentaje			20.00%

CRITERIO	PUNTAJE	Valor
GESTION DE CALIDAD	Puntaje Cumplimiento	12
	Porcentaje Cumplimiento	20.00%
GESTION DE ABSTECIMIENTO	Puntaje Cumplimiento	12
	Porcentaje Cumplimiento	20.00%
GESTION AMBIENTAL	Puntaje Cumplimiento	18
	Porcentaje Cumplimiento	20.00%
GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	Puntaje Cumplimiento	22
	Porcentaje Cumplimiento	20.00%
GESTION DE INOCUIDAD	Puntaje Cumplimiento	10
	Porcentaje Cumplimiento	20.00%
TOTAL PUNTAJE		74
TOTAL PORCENTAJE		100.00%
COMENTARIOS DE LA EVALUACION		

ANEXO 38: Características de impresoras de códigos de barras propuestas

Impresora	 Zebra S4M	 TTP-246M	 Datamax I 4212
Dimensiones (mm)	272 x 295 x 477	270 x 308 x 505	322.6 x 320.6 x 472.5
Peso (kg)	12.4	15	20.5
Temperatura (°C)	5 -45	5 -40	0 - 38
Resolución (puntos por mm)	8	8	8
Velocidad de impresión (mm / seg)	152	203	304
Ancho máximo de impresión (cm)	10.4	10.4	10.4
Longitud de impresión (mm)	3,988	2,286	2,476
Ancho de etiqueta (cm)	1.94 - 11.4	2.54 - 11.4	2.54 - 11.81
Diámetro máximo de rollo (mm)	203	208	203
Cubierta	Metálica	Metálica	Metálica
Formatos gráficos compatibles	Archivo s.PCX, .BMPE .IMG	Archivo s.PCX, .BMPE .IMG	Archivo s.PCX, .BMPE .IMG
Controlador de Windows	Sí	Sí	Sí
Precio cotizado (Soles)	4,056.71	5,436.60	7,709.92

ANEXO 39: Características de lectores propuestos

Lector			
	Motorola MC9090-G	Motorola MC3090-Z	Motorola MC3190-Z
Tipo de Lectura	Código de Barras / RFID	Código de Barras / RFID	Código de Barras / RFID
Dimensiones (cm)	23.10 x 9.10 x 19.30	23.10 x 9.10 x 19.30	19.34 x 11.94 x 16.26
Peso (g)	709	650	650
Sistema operativo	Windows	Windows	Windows
Frecuencia RFID	902 - 928	902 - 928	902 - 928
Tipo de Antena RFID	Integrada	Integrada	Integrada
Conectividad	WLAN, BLUETOOTH y RFID	WLAN, BLUETOOTH y RFID	WLAN, BLUETOOTH y RFID
Precio cotizado (Soles)	5,343.51	9,255.73	9,541.98

ANEXO 40: Dígitos para código de barras propuesto

Dígitos para unidad

Unidad	Dígito
UN	1
BOL	2
BOT	3
CAJ	4
GAL	5
HJA	6
JGO	7
KG	8
L	9
LAT	10
M	11
M2	12
M3	13
PAR	14
PIE	15
ROL	16
TAL	17
TUB	18
VAR	19

Dígitos para almacén

Almacén	Dígito
Planta Arequipa	1
Planta Bocanegra	2
Planta Callao	3
Planta Cusco	4
Planta Huacho	5
Planta Iquitos	6
Planta Lima	7
Planta Rímac	8
Planta San Juan de Lurigancho	9
Planta Trujillo	10

ANEXO 41: Detalle de ahorros en toma de inventarios

Planta	Concepto	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Arequipa	Cantidad de ítems	111	247	271	300	255	427
	Personal	8	8	8	8	8	8
	Ítems por personal	14	31	34	38	32	53
	Tiempo estimado por ítem (minutos)	20	20	20	20	20	20
	Tiempo total propuesto (horas)	37.00	82.33	90.33	100.00	85.00	142.33
	Tiempo total actual (personal x 24 horas al mes)	192.00	192.00	192.00	192.00	192.00	192.00
	Ahorro Tiempo	155.00	109.67	101.67	92.00	107.00	49.67
Bocanegra	Cantidad de ítems	3	6	6	3	6	6
	Personal	5	5	5	5	5	5
	Ítems por personal	1	1	1	1	1	1
	Tiempo propuesto estimado por ítem (minutos)	60	60	60	60	60	60
	Tiempo total propuesto (horas)	3.00	6.00	6.00	3.00	6.00	6.00
	Tiempo total actual (personal x 15 horas al mes)	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00
	Ahorro Tiempo	72.00	69.00	69.00	72.00	69.00	69.00
Callao	Cantidad de ítems	138	543	577	643	501	1,030
	Personal	6	6	6	6	6	6
	Ítems por personal	23	91	96	107	84	172
	Tiempo estimado por ítem (minutos)	20	20	20	20	20	20
	Tiempo total propuesto (horas)	46.00	181.00	192.33	214.33	167.00	343.33
	Tiempo total actual (personal x 70 horas al mes)	420.00	420.00	420.00	420.00	420.00	420.00
	Ahorro Tiempo	374.00	239.00	227.67	205.67	253.00	76.67
Cusco	Cantidad de ítems	62	113	138	125	126	190
	Personal	4	4	4	4	4	4
	Ítems por personal	16	28	35	31	32	48
	Tiempo estimado por ítem (minutos)	20	20	20	20	20	20
	Tiempo total propuesto (horas)	20.67	37.67	46.00	41.67	42.00	63.33
	Tiempo total actual (personal x 22 horas al mes)	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00
	Ahorro Tiempo	67.33	50.33	42.00	46.33	46.00	24.67
Huacho	Cantidad de ítems	13	26	37	32	37	58
	Personal	6	6	6	6	6	6
	Ítems por personal	2	4	6	5	6	10
	Tiempo estimado por ítem (minutos)	20	20	20	20	20	20
	Tiempo total propuesto (horas)	4.33	8.67	12.33	10.67	12.33	19.33
	Tiempo total actual (personal x 5 horas al mes)	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
	Ahorro Tiempo	25.67	21.33	17.67	19.33	17.67	10.67
Iquitos	Cantidad de ítems	26	70	76	102	90	147
	Personal	3	3	3	3	3	3
	Ítems por personal	9	23	25	34	30	49
	Tiempo estimado por ítem (minutos)	20	20	20	20	20	20
	Tiempo total propuesto (horas)	8.67	23.33	25.33	34.00	30.00	49.00
	Tiempo total actual (personal x 23 horas al mes)	67.53	67.53	67.53	67.53	67.53	67.53
	Ahorro Tiempo	58.86	44.20	42.20	33.53	37.53	18.53
CD Lima	Cantidad de ítems	23	60	64	64	51	100
	Personal	5	5	5	5	5	5
	Ítems por personal	5	12	13	13	10	20
	Tiempo estimado por ítem (minutos)	20	20	20	20	20	20
	Tiempo total propuesto (horas)	7.67	20.00	21.33	21.33	17.00	33.33
	Tiempo total actual (personal x 8 horas al mes)	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00
	Ahorro Tiempo	162.33	150.00	148.67	148.67	153.00	136.67
Rimac	Cantidad de ítems	197	623	652	706	563	1,061
	Personal	7	7	7	7	7	7
	Ítems por personal	28	89	93	101	80	152
	Tiempo estimado por ítem (minutos)	20	20	20	20	20	20
	Tiempo total propuesto (horas)	65.67	207.67	217.33	235.33	187.67	353.67
	Tiempo total actual (personal x 64 horas al mes)	448.00	448.00	448.00	448.00	448.00	448.00
	Ahorro Tiempo	382.33	240.33	230.67	212.67	260.33	94.33
S JL	Cantidad de ítems	164	393	420	418	371	637
	Personal	6	6	6	6	6	6
	Ítems por personal	27	66	70	70	62	106
	Tiempo estimado por ítem (minutos)	20	20	20	20	20	20
	Tiempo total propuesto (horas)	54.67	131.00	140.00	139.33	123.67	212.33
	Tiempo total actual (personal x 47 horas al mes)	282.00	282.00	282.00	282.00	282.00	282.00
	Ahorro Tiempo	227.33	151.00	142.00	142.67	158.33	69.67
Trujillo	Cantidad de ítems	88	140	161	164	150	217
	Personal	8	8	8	8	8	8
	Ítems por personal	11	18	20	21	19	27
	Tiempo estimado por ítem (minutos)	20	20	20	20	20	20
	Tiempo total propuesto (horas)	29.33	46.67	53.67	54.67	50.00	72.33
	Tiempo total actual (personal x 47 horas al mes)	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00
	Ahorro Tiempo	74.67	57.33	50.33	49.33	54.00	31.67
Total Ahorro Tiempo		1,599.53	1,132.20	1,071.86	1,022.20	1,155.86	581.53
Ahorro mensual (Total Ahorro Tiempo x 14.58 soles/hora)		23,326.48	16,511.21	15,631.34	14,907.04	16,856.34	8,480.65
Ahorro Total (Soles)		95,713.07					

Planta	Concepto	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11
Arequipa	Cantidad de ítems	164	407	310	313	208
	Personal	8	8	8	8	8
	Ítems por personal	21	51	39	39	26
	Tiempo estimado por ítem (minutos)	25	25	25	25	25
	Tiempo total propuesto (horas)	68.33	169.58	129.17	130.42	86.67
	Tiempo total actual (personal x 24 horas al mes)	192.00	192.00	192.00	192.00	192.00
	Ahorro Tiempo	123.67	22.42	62.83	61.58	105.33
Bocanegra	Cantidad de ítems	3	6	6	3	6
	Personal	5	5	5	5	5
	Ítems por personal	1	1	1	1	1
	Tiempo propuesto estimado por ítem (minutos)	60	60	60	60	60
	Tiempo total propuesto (horas)	3.00	6.00	6.00	3.00	6.00
	Tiempo total actual (personal x 15 horas al mes)	75.00	75.00	75.00	75.00	75.00
	Ahorro Tiempo	72.00	69.00	69.00	72.00	69.00
Callao	Cantidad de ítems	290	898	680	712	342
	Personal	6	6	6	6	6
	Ítems por personal	48	150	113	119	57
	Tiempo estimado por ítem (minutos)	20	20	20	20	20
	Tiempo total propuesto (horas)	96.67	299.33	226.67	237.33	114.00
	Tiempo total actual (personal x 70 horas al mes)	420.00	420.00	420.00	420.00	420.00
	Ahorro Tiempo	323.33	120.67	193.33	182.67	306.00
Cusco	Cantidad de ítems	80	168	158	145	100
	Personal	4	4	4	4	4
	Ítems por personal	20	42	40	36	25
	Tiempo estimado por ítem (minutos)	20	20	20	20	20
	Tiempo total propuesto (horas)	26.67	56.00	52.67	48.33	33.33
	Tiempo total actual (personal x 22 horas al mes)	88.00	88.00	88.00	88.00	88.00
	Ahorro Tiempo	61.33	32.00	35.33	39.67	54.67
Huacho	Cantidad de ítems	22	51	46	43	34
	Personal	6	6	6	6	6
	Ítems por personal	4	9	8	7	6
	Tiempo estimado por ítem (minutos)	20	20	20	20	20
	Tiempo total propuesto (horas)	7.33	17.00	15.33	14.33	11.33
	Tiempo total actual (personal x 5 horas al mes)	30.00	30.00	30.00	30.00	30.00
	Ahorro Tiempo	22.67	13.00	14.67	15.67	18.67
Iquitos	Cantidad de ítems	70	141	104	125	58
	Personal	3	3	3	3	3
	Ítems por personal	23	47	35	42	19
	Tiempo estimado por ítem (minutos)	20	20	20	20	20
	Tiempo total propuesto (horas)	23.33	47.00	34.67	41.67	19.33
	Tiempo total actual (personal x 23 horas al mes)	64.30	64.30	64.30	64.30	64.30
	Ahorro Tiempo	40.96	17.30	29.63	22.63	44.96
CD Lima	Cantidad de ítems	36	92	67	61	53
	Personal	5	5	5	5	5
	Ítems por personal	7	18	13	12	11
	Tiempo estimado por ítem (minutos)	20	20	20	20	20
	Tiempo total propuesto (horas)	12.00	30.67	22.33	20.33	17.67
	Tiempo total actual (personal x 8 horas al mes)	170.00	170.00	170.00	170.00	170.00
	Ahorro Tiempo	158.00	139.33	147.67	149.67	152.33
Rímac	Cantidad de ítems	309	984	741	723	444
	Personal	7	7	7	7	7
	Ítems por personal	44	141	106	103	63
	Tiempo estimado por ítem (minutos)	20	20	20	20	20
	Tiempo total propuesto (horas)	103.00	328.00	247.00	241.00	148.00
	Tiempo total actual (personal x 64 horas al mes)	448.00	448.00	448.00	448.00	448.00
	Ahorro Tiempo	345.00	120.00	201.00	207.00	300.00
SJL	Cantidad de ítems	240	579	473	427	298
	Personal	6	6	6	6	6
	Ítems por personal	40	97	79	71	50
	Tiempo estimado por ítem (minutos)	20	20	20	20	20
	Tiempo total propuesto (horas)	80.00	193.00	157.67	142.33	99.33
	Tiempo total actual (personal x 47 horas al mes)	282.00	282.00	282.00	282.00	282.00
	Ahorro Tiempo	202.00	89.00	124.33	139.67	182.67
Trujillo	Cantidad de ítems	115	205	179	168	127
	Personal	8	8	8	8	8
	Ítems por personal	14	26	22	21	16
	Tiempo estimado por ítem (minutos)	20	20	20	20	20
	Tiempo total propuesto (horas)	38.33	68.33	59.67	56.00	42.33
	Tiempo total actual (personal x 47 horas al mes)	104.00	104.00	104.00	104.00	104.00
	Ahorro Tiempo	65.67	35.67	44.33	48.00	61.67
Total Ahorro Tiempo		1,414.63	658.38	922.13	938.55	1,295.30
Ahorro mensual (Total Ahorro Tiempo x 14.58 soles/hora)		20,630.03	9,601.39	13,447.74	13,687.15	18,889.75
Ahorro Total (Soles)		76,256.06				