

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Ingeniería



Plan de ordenamiento y estandarización de bodegas de repuestos para motocicletas en agencias departamentales en cadena de distribución de motocicletas

Trabajo de graduación presentado por José Daril Chic Curuchiche para optar al grado académico de Licenciado en Ingeniería en Tecnología Industrial

Guatemala

2022

UNIVERSIDAD DEL VALLE DE GUATEMALA

Facultad de Ingeniería



Plan de ordenamiento y estandarización de bodegas de repuestos para motocicletas en agencias departamentales en cadena de distribución de motocicletas

Trabajo de graduación presentado por José Daril Chic Curuchiche para optar al grado académico de Licenciado en Ingeniería en Tecnología Industrial

Guatemala

2022


Vo. Bo.

(f) 
Ing. Alejandra Yolettee Alvarado Hidalgo
Asesora

Tribunal Examinador:

(f) 
Ing. Alejandra Yolettee Alvarado Hidalgo
Asesora

(f) 
Ing. Mario Adolfo Sian Quisque
Director

(f) 
Lic. Henry Orlan Ivoy Pangan
Evaluador

Fecha de aprobación: Guatemala, 13 de Septiembre de 2022

ÍNDICE

LISTADO DE CUADROS.....	i
LISTADO DE FIGURAS.....	ii
RESUMEN	iv
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS	2
A. Generales	2
B. Específicos	2
III. JUSTIFICACIÓN	3
IV. MARCO TEÓRICO	4
A. IMPORTANCIA DE LOS ALMACENES	4
B. DEBERES Y RESPONSABILIDADES DEL ALMACENISTA	4
C. ASPECTOS VARIOS DE LOS ALMACENES	5
D. INVENTARIOS	7
1. ¿Qué es un inventario?	7
2. El papel del inventario en la administración de la cadena de suministro	8
E. CONTROL DE INVENTARIOS.....	9
1. Clasificación de Inventarios ABC.....	9
2. Control objetivo de los inventarios.....	12
F. SLOTTING.....	13
G. LOCALIZACIÓN DEL ALMACEN Y UBICACIÓN DE LA MERCANCÍA.	13
1. Localización del almacén	13
2. Ubicación de la mercancía	14
H. CODIFICACIÓN DE PRODUCTOS DENTRO DEL ALMACÉN.....	16

1.	Ventajas de codificar y etiquetar productos.....	17
I.	VENTAJAS DE OPTIMIZACIÓN DE LAS UBICACIONES EN BODEGA.....	18
1.	La optimización del espacio de almacenaje:	18
2.	El aumento de la productividad del almacén	18
3.	La trazabilidad del producto	18
a.	Codificación de productos dentro del almacén.	19
b.	Ventajas de codificar y etiquetar productos.....	19
J.	ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS.....	20
1.	Diagrama de procesos	22
V.	ANTECEDENTES	23
VI.	MARCO METODOLÓGICO	24
A.	Investigación histórica.	24
1.	Mobiliario y equipo.	24
2.	Clasificación según proveedor.....	27
3.	Áreas definidas	30
4.	Recepción de pedidos.....	32
5.	Tiempos y movimientos.....	34
	Diagrama de movimientos del asesor de repuestos.	36
B.	PARTE EXPERIMENTAL	39
1.	Inventario general.....	39
2.	Separación de repuestos según su etiqueta y proveedor.	42
3.	Etiquetado	48
VII.	ANÁLISIS Y RESULTADOS.....	54
A.	Diagnóstico previo al plan de ordenamiento.....	54
B.	Diagrama de movimientos del asesor con el plan ejecutado.....	55
C.	Estudios de tiempos y movimientos.....	57
D.	Habilitación de espacios según proveedor.	59

E.	Nuevo ordenamiento estructural de repuestos para motocicletas.	61
F.	Categorización.....	63
G.	Picking.....	67
H.	Guía técnica.....	69
VIII.	CONCLUSIONES.....	82
IX.	RECOMENDACIONES.....	84
A.	Inventarios selectivos.....	84
B.	Habilitación de bodega de exhibición virtual.....	84
X.	BIBLIOGRAFÍA.....	85
XI.	GLOSARIO.....	86

LISTADO DE CUADROS

1. Detalle de medidas de las estanterías.....	25
2. Caja de corrugado simple pequeña.....	26
3.. Caja de corrugado simple grande.....	26
4. Diagrama de movimientos del cliente.....	35
5. Diagrama de movimientos del asesor de repuestos.....	36
6. Diagrama de movimientos del asesor con el plan puesto en marcha y ejecutado.....	55

LISTADO DE FIGURAS

1. Clasificación A-B-C.....	11
2. Etiquetas representando el movimiento del almacén.	12
3. Localización de un almacén.	14
4. Sistema de localización de un producto	15
5. Ilustración de anaqueles o estanterías.	15
6. Diagrama de procesos de movimientos	22
7. Estanterías utilizadas en agencias departamentales.....	24
8. Estanterías bodega de repuesto de motocicletas	25
9. Ilustración etiqueta RY SGP Suzuki Genuine Parts	27
10. Etiqueta RU Suzuki HaoujueGenuineParts	28
11. Etiqueta RS Suzuki Japón	29
12. Etiqueta RI Suzuki India	29
13. Bodega agénica de repuestos Puerto San José.....	30
14. Baterías y bujías durante toma de datos	31
15. Zona de stanby de repuestos agencia Escuintla	31
16. Picking de requerimiento de repuestos	32
17. Captura de pantalla de correo en seguimiento a faltante en requerimiento .	33
18. Inventarios facilitados por bodega central de repuestos.....	40
19. Detallado de inventario de repuestos	40
20. Acta de entrega de responsabilidad de inventarios	41
21. Firmas de acta de autoría Agencia Puerto San José	42
22. Separación de repuestos según proveedor	43
23. Clasificación por etiquetas	43
24. Filtro por terminaciones _R(); RS, RI, RY y RU	44
25. Exhibidor de llantas	46

26. Exhibición de repuestos promocionales	47
27. Inventario de repuestos promocionales.....	48
28. Etiquetas para codificación de repuestos	49
29. Corrugados para colocación de repuestos	49
30. Corrugado con etiquetas y repuestos.....	50
31. Lógica de etiquetado	51
32. Etiquetado de proveedor RY	51
33. Etiquetado por tipo de repuesto.....	52
34. Etiquetado por rango numérico	52
35. Croquis de bodega de repuesto en toma de datos.....	61
36. Croquis de bodega de repuestos con aplicación del plan	61
37. Secuencia de búsqueda de repuestos en estanterías.....	62
38. Búsqueda de repuestos en dos o más estanterías.....	63
39. Diagrama de separación de repuestos por proveedores	64
40. Diagrama de categorización para etiquetado	66
41. Comparativa de antes y después del estado de las bodegas.....	67
42. Picking de venta de repuestos.....	67
43. Diagrama de flujos del proceso de despacho de un repuesto/ Picking	68
44. Comparativa de diferencias entre etiquetas según proveedor.....	70

RESUMEN

El proyecto denominado “Plan de ordenamiento y estandarización de bodegas de repuestos para motocicletas en agencias departamentales en cadena de distribución de motocicletas” presenta una manera eficaz y puntual de mejoras dentro de las bodegas seleccionadas.

La estandarización es una de ellas, a través del método ABC se realizarán eventualmente pedidos de abastecimiento y verificación de su respectiva rotación, movimientos y ventas, además la implementación de Slotting, asegura una correcta ubicación de piezas, repuesto y accesorios, que se utilizan en el plan de ordenamiento. De igual forma, el etiquetado de cajas y/o repuestos, verificando su dimensión y utilización.

Se logró minimizar los tiempos en que el asesor de ventas de repuestos de la sucursal de se disponía en la búsqueda de repuestos, debido a que no se estaba obteniendo una correcta ubicación de los repuestos, así mismo, se carecía de la correcta separación de estos.

El plan de ordenamiento se realizó en distintas fases. Desde el inventario general, para verificar existencias. Posteriormente a la separación de repuestos por usos, proveedores y tamaño. Su correcto etiquetado, hasta la realización de un croquis, detallando las nuevas ubicaciones y existencias de los repuestos, por lo que ahora; el asesor tendrá fácil acceso a ellos. Lo que representa un aumento significativo en tiempos y movimientos que, anteriormente, se desperdiciaban en búsqueda y localización. Con esta herramienta el asesor, sacará provecho a los nuevos tiempos obtenidos.

I. INTRODUCCIÓN

El desordenamiento y falta de ubicaciones son problemas que afrontan día a día los almacenes logísticos y bodegas en todas sus categorías. Sin duda alguna, estos depósitos son de gran utilidad tanto comercial como estratégicamente para las empresas en las cuales se resguardan sus bienes para distintos fines.

El plan de ordenamiento y estandarización de bodegas de repuestos para motocicletas en agencias departamentales en cadena de distribución de motocicletas es un propósito con proyección a la mejora de procesos de selección de refacciones para motocicleta y componentes para las mismas, en el cual el asesor dispondrá de un amplio control de su bodega, estandarizando a través del plan procesos los cuales se han mejorado, implementado y llevados en marcha.

El plan es el resultado de una homogeneización y cultura de estandarización aplicado en diferentes entornos, distintas circunstancias y diferentes tipos de inmuebles para el resguardo de los repuestos, arrojando resultados satisfactorios en bien común de todos los involucrados y reflejado en el alto nivel de respuesta de servicio al cliente en el área de venta de repuestos, sobre la cual se validó la aplicación del plan y en las cuales los resultados fueron los esperados y sustentados para ser aplicados en otras bodegas de la empresa designada, en las cuales la estandarización fue clave para la mejora del desempeño de las actividades logísticas.

II. OBJETIVOS

A. Generales

1. Crear un plan de ordenamiento y estandarización, aplicado a bodegas de repuestos de motocicletas en agencias departamentales de una cadena de distribución, para un correcto manejo de almacenamiento e inventarios que ayude a aprovechar los espacios, permita realizar inventarios generales y genere un aumento económico comercial.

B. Específicos

1. Realizar un diagnóstico del estado actual de las agencias departamentales, para poder establecer un plan de ordenamiento y estandarización de bodegas de agencias.
2. Habilitar espacios de repuestos según su utilización, tamaño y movimientos, para disminuir el tiempo de almacenamiento y despachos al tener ubicaciones designadas. Así mismo, categorizar los repuestos según su proveedor y correlativo numérico, para un mejor manejo de estos.
3. Disminuir los tiempos de inventarios generales y selectivos por no tener una correcta ubicación de repuestos para ejecutar los ajustes correspondientes en sistema de sobrantes y faltantes.
4. Realizar una guía técnica para estandarizar, facilitar la búsqueda de repuestos dentro de las bodegas y manejar adecuadamente ubicaciones y existencias.

III. JUSTIFICACIÓN

La cadena de distribución de motocicletas seleccionada cuenta con un amplio número de agencias, locales; las cuales se ubican en el área metropolitana, y agencias departamentales, ubicadas en municipios con mayor movimiento económico. Las últimas mencionadas, por lo general, no tienen bodegas tan amplias como las agencias locales, esto dificulta el ordenamiento de estas generando a largo plazo diferencias, cruces y faltantes de inventario. Representando el mayor problema para corregir.

El proyecto denominado “Plan de ordenamiento y estandarización de bodegas de repuestos para motocicletas en agencias departamentales en cadena de distribución de motocicletas” permitirá tener un mejor control de inventarios, repuestos y ubicaciones en bodegas. Ya que, el asesor encargado del área de repuestos para motocicletas muchas veces no tiene una estandarización adecuada, o simplemente no existe.

De igual manera, facilitará a los asesores, asesores de mayoreo y comodines, que cubren agencias departamentales cuando, por distintos motivos, el asesor titular no esté activo. Lo que permitirá a terceros, un fácil manejo de inventario y localizaciones.

IV. MARCO TEÓRICO

A. IMPORTANCIA DE LOS ALMACENES

Los almacenes tienen una gran importancia financiera dentro de las grandes empresas que manejan grandes volúmenes de mercancías y productos, los cuales se manifiestan y que representan su importe dentro de los Estados financieros.

Los inventarios para las empresas industriales representan el 25% y el 30% del total de sus activos, en tanto que en las comerciales puede llegar al 80% e incluso, un porcentaje más elevado.

Por sus relaciones con terceros, el departamento de almacenes es uno de los tres que tienen mayor contacto con personas ajenas a la empresa, los otros dos son ventas y créditos. De ahí que resulta imperativo el buen servicio y la cordialidad en el trato, ya que de otra manera se habrá de reflejar en la pérdida de ventas y en una recuperación lenta de las cuentas y documentos, debido a que los clientes no reciben el servicio y el trato que consideran merecer de la empresa.¹

B. DEBERES Y RESPONSABILIDADES DEL ALMACENISTA

Almacenista se denomina a aquel que lleva el control de las existencias en unidades, así como la valuación de estas, en tanto que el bodeguero custodia y cuida la mercancía depositada en una bodega sin asumir ninguna otra responsabilidad.

Dentro de los deberes y responsabilidades que corresponden a un almacenista están:

¹Molina Aznar, Víctor. 2007. *Administración de Almacenes y control de inventarios, Importancia de los almacenes*. México. 129 Páginas

- La recepción y entrega de los materiales y suministros.
- La colocación de la mercancía en el lugar previamente determinado para ello.
- Anotar los registros de entradas y salidas, así como obtener los saldos de las existencias, a más de otros requerimientos establecidos.
- Llevar a cabo toma de recuentos físicos, periódicos y anuales.
- Informar cuando algún artículo permanezca sin movimiento.
- Mantener el control de los inventarios.

Desde luego, el almacenista es quien tiene total responsabilidad de llevar todas estas tareas, pero también es el encargado de delegar tareas de almacén a terceros si tuviera a su tutela. De no ser así, él tendrá la obligación de llevar a cabo todas ellas.²

C. ASPECTOS VARIOS DE LOS ALMACENES

Existen diferentes tipos de almacenes, los cuales por su naturaleza y gestión empresarial denotan desde públicos, donde cualquier entidad o persona puede tener acceso a ellos, hasta privados donde se cuenta con seguridad dependiendo del tipo de productos almacenados. Entre los cuales se encuentran:

- Públicos
Son aquellos que reciben mercancía de quienes requieren estos servicios sin más cosa que cubrir los requisitos fijados para ello y pagar la cuota establecida.
- Privados
Son aquellos para uso exclusivo de las empresas.
- Verticales
Son aquellos que se extienden hacia arriba, resultando conveniente construirlos en los siguientes casos:
 - Cuando lo requiere el sistema productivo

² Molina Aznar, Víctor. 2007. *Administración de Almacenes y control de inventarios, Deberes y responsabilidades*. México. 129 Páginas.

- Cuando el costo del terreno es elevado
- La disponibilidad del espacio es limitada.
- El costo de la construcción lo justifica.
- Horizontales
Los almacenes se construyen de esta manera cuando el costo por metro cuadrado resulta bajo y es posible conseguir el terreno en el lugar adecuado a los requerimientos de la empresa.
- Centralizados
Los almacenes centralizados son aquellos, únicos, en donde se recibe y embarca la mercancía.
- Descentralizados
En este caso se trata de varios almacenes ubicados en distintos lugares.
- Fiscales
Estos almacenes están bajo control de la secretaria de hacienda y crédito público del país. Existen los públicos y privados³.

Dentro de los diferentes tipos de almacenes, los cuales se identifican por el tipo de productos que contienen o los bienes que se alojarán en ellos, ya sea materia prima hasta productos finales y de acuerdo con los requerimientos de cada empresa; están:

- De materia prima
- De refacciones
- De componentes
- De herramientas y equipo
- De devoluciones de clientes
- De maquinaria y equipo
- De producción en proceso
- De materiales auxiliares

³ Molina Aznar, Víctor. 2007. *Administración de Almacenes y control de inventarios, Aspectos varios de los almacenes*. México. 129 Páginas

- De producto terminado
- In Bond

El trabajo se centraliza en almacenes de refacciones o repuestos.

Los almacenes In Bond se refiere a esa materia prima o componentes que son importados para incorporarse a un producto que posteriormente será regresado al país de procedencia.

Entre los diferentes tipos de almacenamientos, para salvaguardar la mercadería, repuestos o insumos con que cuente una empresa, se encuentran:

- En anaqueles
- En jaulas
- Rack
- A campo abierto
- En cámaras refrigeradoras
- En estibas
- En contenedores.

El tipo de almacenamiento en el que se basa el estudio es en anaqueles.

D. INVENTARIOS

1. ¿Qué es un inventario?

Quizá parezca una pregunta retórica. Tal vez, se consideraría una pregunta con una respuesta obvia. Sin embargo, el inventario es uno de los fenómenos empresariales más interesantes, intrigantes e incomprensibles. La raíz de este malentendido son las diversas perspectivas sobre lo que representa el inventario.⁴

⁴ Daugherty, Patricia J., Matthew B. Myers y Chad W. Autry. "Automatic Replenishment Programs: An Empirical Examination". *Journal of Business Logistics* 20.2 (1999)

De acuerdo con las normas de información financiera (NIF), el principal marco de referencia de los estándares de contabilidad financiera, el inventario es un activo circulante. En particular, el inventario representa la “propiedad personal tangible que se mantiene para la venta en el curso ordinario de negocios, que está en proceso de producción para la venta, o que se utiliza para consumirse en la producción actual”.

En otras palabras, el inventario (en forma de “trabajo en proceso”, “materias primas” o “bienes terminados”) es un activo, pues representa la propiedad que es probable que se convierta en utilidades, ya que la meta final del inventario es facilitar las ventas de una organización. Por consiguiente, la contabilidad indicaría que ese inventario se contabiliza correctamente en los estados financieros por registrarse en términos de valor monetario como un activo circulante en el balance general.

2. El papel del inventario en la administración de la cadena de suministro

La administración de las relaciones entre clientes y proveedores es un aspecto fundamental de la administración de las cadenas de suministro. En muchos casos, el concepto de relación de colaboración se ha considerado la piedra angular de la administración de la cadena de suministro.

Sin embargo, un análisis más detallado de las relaciones de la cadena de suministro, sobre todo las relacionadas con los flujos de productos, revela que el punto focal de esas relaciones es el movimiento y el almacenamiento del inventario. "Gran parte de la actividad implicada en la administración de las relaciones se basa en la compra, transferencia o administración del inventario." Como tal, el inventario juega un papel medular en las cadenas de suministro porque es un punto sobresaliente de su administración.

E. CONTROL DE INVENTARIOS.

En el control del inventario, enfrentamos incertidumbre en la demanda, en el plazo de entrega y, a veces, en el intervalo de revisión mismo. Cuando colocamos un pedido, si se eleva la demanda, podría agotarse el inventario antes de que llegue el requerimiento solicitado. Por otro lado, la demanda podría ser estable, mientras que el plazo de entrega tarda más de lo esperado, posiblemente dando como resultado que el inventario quede en cero. El hecho es que existe incertidumbre tanto en la demanda como en el plazo de entrega, y tiene un impacto significativo sobre el desempeño general de un sistema de control del inventario. Además de la incertidumbre en la demanda y en el plazo de entrega, hay incertidumbre en la ejecución de las tareas implicadas en el proceso del inventario.

1. Clasificación de Inventarios ABC

La clasificación ABC se basa en la regla 80/20 de que 80 por ciento de los ingresos proviene de 20 por ciento de los productos, 80 por ciento de las ganancias son de 20 por ciento de las SKU⁵, u 80 por ciento del inventario es de 20 por ciento de los artículos almacenados.

Sea cual fuere su aplicación, con frecuencia se descubre que en la práctica es falsa o inexacta. El propósito es clasificar las SKU para que todas ellas no tengan que ser tratadas por igual.

Algunas SKU requieren una cuidadosa administración del inventario, utilizando un sistema de revisión continua; en tanto que algunas SKU menos importantes requieren una administración del inventario menos cuidadosa para que se revisen solo periódicamente. Esa línea de razonamiento está obsoleta; sin embargo, aún se realizan tales clasificaciones, pero por otras razones, como la necesidad de

⁵ SKU: Unidad individual de inventario. Por sus siglas en inglés: Stock-Keeping-Unit=

establecer diferentes niveles de servicio o distintas tasas de cumplimiento para la SKU.

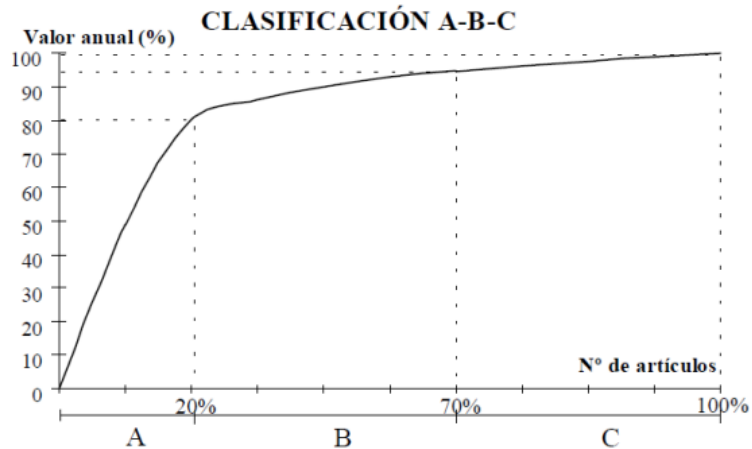
La idea es que no deberíamos establecer todos los niveles de servicio con las mismas tasas de cumplimiento, ya que tienen diferentes costos por no tener inventario, pero eso formula la pregunta de ¿por qué únicamente tres niveles diferentes? ¿Por qué no solo el nivel óptimo para cada SKU? Quizá la clasificación ABC sea un recurso de los días sin computadoras o de cuando la memoria era costosa o el procesamiento era lento.

El otro propósito de la clasificación ABC consiste en determinar qué SKU debería recibir la mayor atención en términos de administrar sus plazos de entrega y asegurarse de que el producto se entrega a tiempo. También se ha utilizado como un método para determinar dónde comenzar las iniciativas de mejora de procesos. Suponga, por ejemplo, que hay errores de ejecución de los procesos de negocio en varias SKU en puntos distintos de la cadena de suministro.

La pregunta se convierte en dónde enfocarse en términos de iniciativas de mejora de los procesos y por qué la clasificación ABC ayuda a responder a esa cuestión: comience con los artículos A porque ocasionan la mayoría de los problemas o tienen el mayor beneficio de las mejoras, o por alguna otra razón similar⁶.

⁶ Waller, Matthew A. y Esper, Terry L. *Administración de inventarios Primera edición Pearson Educación de México*, S.A. de C.V., 2017

Figura 1 Clasificación A-B-C



En ella puede observarse como aproximadamente un 20% de los artículos representan alrededor del 80% del valor anual total de todo del almacén considerado. El siguiente 50% de los artículos, otro 15% de valor anual. El último 30% de los artículos solo representa, por lo general, un 5%. Esto da lugar a una clasificación de artículos que, por realizarse tradicionalmente en tres grupos, se denomina ABC.

Los artículos del grupo A son los que representan un mayor costo anual para la empresa, mientras que los del C son los de menor importancia. "Como norma general, puede decirse que los primeros grupos deben de ser objeto de un control de existencias sistemático." Por lo contrario, en la clase C se suele establecer un sistema más sencillo en el que quizás sea suficiente con un sistema de revisión periódica.

Para un artículo de este grupo con "Valores anuales" pequeños en comparación con el resto, es interesante mantener stocks de seguridad suficientemente grandes como para evitar roturas de inventario que puedan provocar escasez de material, dado que el costo que incurre es pequeño. Si se dispone de medios informativos adecuados, debería clasificarse en el grupo C el menor número posible de artículos para, así tener establecido un mejor seguimiento.

2. Control objetivo de los inventarios.

Una forma práctica y objetiva para controlar los inventarios es poner en cada casillero, rack, estantería o estructura donde se encuentren los productos y mercadería, etiquetas representando el movimiento del almacén.

Figura 2 Etiquetas representando el movimiento del almacén.

A	
Código:	
MAX:	MIN:

B	
Código:	
MAX:	MIN:

C	
Código:	
MAX:	MIN:

Al lado de las letras A, B y C de control de inventarios deberá indicarse la situación que guarda cada artículo en el almacén/bodega con las siguientes leyendas.

- AR= Alta Rotación
- LM= Lento Movimiento
- OB= Obsoleto

De esta manera, cada artículo almacenado en la bodega estará perfectamente identificado. En tanto, un artículo que por su costo unitario perteneciera a la clase C, pudiera ser de AR, en cambio, uno de la clase A podría ser OB.

En caso la empresa no maneje muchos artículos, mediante estas etiquetas será posible vigilarlos de cerca, particularmente a los de alta rotación, a fin de que no falten y a su vez, poder mantener el seguimiento de la eliminación de los artículos obsoletos y el ajuste en las existencias de los de lento movimiento.

El señalamiento del número de parte o código permitirá verificar, al momento de recibir o surtir mercancía, si este es el indicado en la requisición o no.

F. SLOTTING

El “Slotting” es el proceso de determinar la ubicación óptima de una mercancía en el almacén. Una buena estrategia de “Slotting” es imprescindible para asegurar la eficiencia de la instalación. (“SLOTTING - Genial.ly”) De hecho, la disminución de los tiempos de entrega y el encarecimiento del suelo logístico han provocado que las empresas tengan que maximizar el rendimiento de su espacio de almacenaje para seguir siendo competitivas. (“Slotting: productividad para las ubicaciones del almacén”)

El término inglés “Slotting” describe la estrategia de distribución de stock en las diferentes ubicaciones del almacén, a fin de incrementar la productividad de procesos como la recepción, la reposición o la preparación de pedidos.

Ciertamente, la estrategia de “Slotting” ideal deberá adecuarse a las necesidades del almacén y basarse en criterios como: Slotting: productividad para las ubicaciones del almacén.

- El índice de rotación de cada producto (A, B o C)
- Los flujos de mercancía en el almacén
- Las rutas de picking óptimas.

G. LOCALIZACIÓN DEL ALMACEN Y UBICACIÓN DE LA MERCANCÍA.

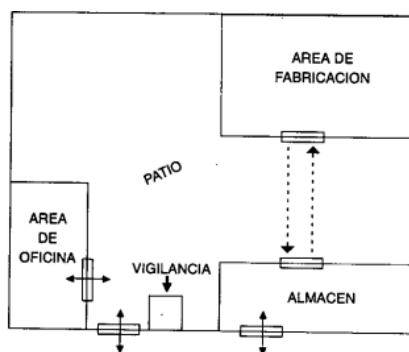
La ubicación de los almacenes dentro de una empresa resulta de gran importancia, esto depende de varios factores; si es comercial o industrial, si hay uno o varios almacenes dentro o fuera de ella.

1. Localización del almacén

La norma general es que el almacén se ubique en un lugar lo más accesible a la recepción como a la entrega de los materiales. Si hubiese que recoger entre uno que esté más cercano al área de recepción o bien al de la entrega, es mejor optar por este último. De no ser así, acarrearía las siguientes consecuencias:

- Pérdidas de tiempo, lo mismo del personal del almacén como de los trabajadores que acudirían a él en busca de elementos para trabajar.
- El equipo se desgasta más debido al mayor número de maniobras que se tienen que hacer.
- Existe el riesgo de que los artículos que se suministren sufran deterioros, en el trayecto entre su ubicación en el almacén y el lugar de su uso o despacho.
- El esfuerzo es mayor por parte del personal que presta sus servicios en el almacén.⁷

Figura 3 Localización de un almacén.



2. Ubicación de la mercancía

Es muy importante que todos los artículos se encuentren perfectamente localizados a fin de que sea fácil dar con ellos. Para esto, es necesario implantar un sistema, el cual pueda variar según las necesidades de cada empresa. Los sistemas más utilizados en la localización están compuestos por:

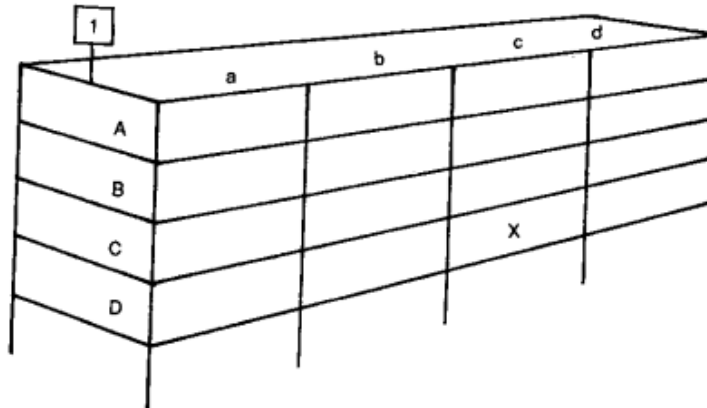
- Numeración o asignación de anaquel, rack o área designada.
- Nivel o altura en donde se localiza el producto
- Ubicación a nivel altura del producto.

⁷ Molina Aznar, Victor. (2007). *Administración de Almacenes y control de inventarios, Localización del almacén y ubicación de la mercadería*. México. 129 Páginas

Ejemplo del sistema de localización de un producto.

Un artículo localizado en la ubicación 1-D-c, se encontrará donde se indica en la siguiente figura:

Figura 4 Sistema de localización de un producto

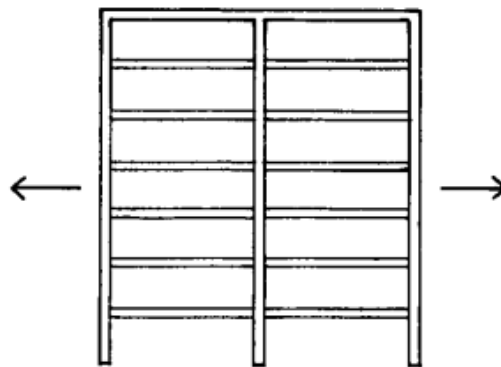


Cuando un estante, rack o anaquel tiene dos caras, entonces podrá indicarse con una letra I el lado izquierdo y con una D el lado derecho.

También puede considerarse como si se tratara de dos anaqueles recibiendo cada uno un número o identificación diferente.

Figura 5 Ilustración de anaqueles o estanterías.

8



⁸ Molina Aznar, Victor. (2007). *Administración de Almacenes y control de inventarios, Localización del almacén y ubicación de la mercadería*. México. 129 Páginas

La ventaja de la localización se puede resumir en lo siguiente,

- Se evita perder el tiempo para los suministros y acomodos.
- Es más fácil entrenar al personal de nuevo ingreso.

Cuando en el almacén se lleva un kardex o bien un equipo de cómputo en el que al menos se registren existencias físicas, es recomendable anotar, la localización de las mismas. En ocasiones, un registro dedicado únicamente a determinar en donde se encuentra el material requerido.

Recibe singular importancia la ubicación de la mercancía en un almacén porque se traduce en varias situaciones ventajosas:

- Evita la fatiga del personal.
- Evita la lentitud en el suministro de mercancía.
- Evita el exceso de personal.
- La mercancía delicada, bien ubicada, no se expone a roturas
- Se propicia un menor número de accidentes en el trabajo.

H. CODIFICACIÓN DE PRODUCTOS DENTRO DEL ALMACÉN.

La codificación de mercancías en el almacén permite una buena organización de las existencias, lo que influye positivamente en todas las actividades que se desarrollan en la instalación. De ahí que cada producto deba estar identificado desde su recepción.⁹

El proceso de codificación de mercancías consiste en identificar los productos de modo inequívoco con un código o signo. Este código se asocia a una etiqueta adherida al producto, que permitirá acceder a él electrónicamente.

Los etiquetados más consolidados en el mundo de la logística son los códigos de barras y las etiquetas RFID.

⁹<https://www.mecalux.com.mx/blog/codificacion-mercancias-almacen>

1. Ventajas de codificar y etiquetar productos.

La codificación es de gran utilidad en todos los eslabones de la cadena de suministro, desde el fabricante hasta el consumidor final. A los fabricantes les ayuda a estar al corriente del estado de sus existencias y a localizar y expedir los artículos con rapidez. Los consumidores, por su parte, se benefician de las buenas prácticas logísticas que implementan las empresas y, por tanto, de que haya productos en stock cuando van a comprar o de recibir pronto y sin errores sus pedidos online.

Así pues, codificar los artículos y tenerlos debidamente identificados aporta las siguientes ventajas.

- a. Agilidad en las recepciones. Si todos los productos que llegan al almacén están etiquetados, pueden identificarse más rápido. En el momento en que se lee su etiqueta mediante un terminal de radiofrecuencia, el artículo queda registrado automáticamente en el sistema.
- b. Trazabilidad. Al tener todos los productos identificados, es fácil hacer un seguimiento de las distintas etapas por las que transita la mercancía.
- c. Control del stock en tiempo real. Se puede conocer en todo momento el número exacto de existencias en el almacén.
- d. Conocimiento más profundo del negocio. Cuantos más datos se tengan, más sencillo será tomar decisiones sobre cómo perfeccionar las operativas y anticiparse a las nuevas demandas de los clientes. Gracias a la codificación, se pueden analizar multitud de variables: desde

cuándo y en qué cantidad se vende cada producto, hasta qué espacio se necesita para alojarlo en el almacén.

I. VENTAJAS DE OPTIMIZACIÓN DE LAS UBICACIONES EN BODEGA

1. La optimización del espacio de almacenaje:
El “Slotting” considera todas las ubicaciones disponibles en el almacén y no solo unas zonas concretas con un tipo determinado de mercancía. De esta manera, obtenemos un mejor aprovechamiento del espacio de nuestra instalación.
2. El aumento de la productividad del almacén
Una buena estrategia de ubicaciones analiza los tiempos dedicados a recoger cada producto y determina las posiciones de las mercancías. Todo ello con vistas a reducir el tiempo total invertido en esos movimientos, es decir, a incrementar la productividad en la instalación.
3. La trazabilidad del producto
La estrategia de ubicación de productos evita fallos en la trazabilidad de producto, lo que garantiza que se conozca en todo momento y en tiempo real cuál ha sido la ubicación exacta de un artículo a lo largo de su paso por el almacén.

a. Codificación de productos dentro del almacén.

La codificación de mercancías en el almacén permite una buena organización de las existencias, lo que influye positivamente en todas las actividades que se desarrollan en la instalación. De ahí que cada producto deba estar identificado desde su recepción.¹⁰

Los etiquetados más consolidados en el mundo de la logística son los códigos de barras y las etiquetas RFID.

b. Ventajas de codificar y etiquetar productos.

La codificación es de gran utilidad en todos los eslabones de la cadena de suministro, desde el fabricante hasta el consumidor final. A los fabricantes les ayuda a estar al corriente del estado de sus existencias y a localizar y expedir los artículos con rapidez. Así pues, codificar los artículos y tenerlos debidamente identificados aporta las siguientes ventajas.

- Agilidad en las recepciones. Si todos los productos que llegan al almacén están etiquetados, pueden identificarse más rápido. En el momento en que se lee su etiqueta mediante un terminal de radiofrecuencia, el artículo queda registrado automáticamente en el sistema.
- Trazabilidad. Al tener todos los productos identificados, es fácil hacer un seguimiento de las distintas etapas por las que transita la mercancía.

¹⁰<https://www.mecalux.com.mx/blog/codificacion-mercancias-almacen>

- Control del stock en tiempo real. Se puede conocer en todo momento el número exacto de existencias en el almacén.
- Conocimiento más profundo del negocio. Cuantos más datos se tengan, más sencillo será tomar decisiones sobre cómo perfeccionar las operativas y anticiparse a las nuevas demandas de los clientes. Gracias a la codificación, se pueden analizar multitud de variables: desde cuándo y en qué cantidad se vende cada producto, hasta qué espacio se necesita para alojarlo en el almacén.

J. ESTUDIO DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS

Los estudios de tiempos y movimientos están considerados la espina dorsal de la ingeniería industrial, la tecnología industrial y los programas de gerencia industrial, porque la información que genera afecta a muchas otras áreas, incluyendo las siguientes:

- Estimación de costos.
- Control de producción e inventarios.
- Disposición física de la planta.
- Materiales y procesos.
- Calidad.
- Seguridad.

Los estudios de tiempos y movimientos crean en todo empleado de manufactura una conciencia necesaria de los costos, y quienes están conscientes de ello llevan una ventaja competitiva. Los estudios de movimiento anteceden al establecimiento de los estándares de tiempo. El tiempo de un ingeniero industrial se desperdiciaría si se estableciera estándares de tiempo mal diseñados.

La reducción de costos que consiguen los estudios de movimientos es automática y puede ser significativa. El estudio de movimientos es un análisis detallado del método de trabajar en un esfuerzo de mejorarlo. Los estudios de movimientos se utilizan para:

- Encontrar el mejor método de trabajo.
- Fomentar en todos los empleados la toma de conciencia sobre movimientos.
- Desarrollar herramientas, dispositivos y auxiliares de producción económicos y eficientes.
- Ayudar en la selección de nuevas máquinas y equipos.
- Capacitar a los empleados nuevos en el método preferido.
- Reducir esfuerzos y costos.

Los estudios de movimientos sirven para reducir los costos; los estudios de tiempos para su control¹¹.

¹¹ Meyers, Fred. (2000). *Estudio de tiempos y Movimientos, Introducción a los estudios de tiempos y movimientos*. México, 352 Páginas

1. Diagrama de procesos

El diagrama de procesos muestra todo el manejo, inspección, operaciones, almacenaje y retrasos que ocurren con cada componente. Se emplean símbolos convencionales para describir los pasos del proceso. Estos símbolos han sido aceptados por todas las organizaciones profesionales que realizan estudios de tiempos y movimientos.

Figura 6 Diagrama de procesos de movimientos

12

SÍMBOLOS	EVENTO	CARACTERÍSTICA
	Operación	Modificación intencional que se le hace a un objeto en cualquiera de sus características química o física.
	Inspección	Implica la verificación de la calidad y/o cantidad.
	Traslado	Movimiento de personal, equipo o equipo de un lugar a otro.
	Demora	Ocurre cuando las condiciones no permiten la inmediata realización de la acción planeada.
	Almacén	Lugar que implica el resguardo, protección de objeto.
	Combinado	Indica actividades realizadas conjuntamente o por el mismo operario en el mismo punto de trabajo.

¹² Meyers, Fred. (2000). *Estudio de tiempos y Movimientos, Tabla de símbolos de diagrama de procesos*. México, 352 Páginas

V. ANTECEDENTES

En 1909, Michio Suzuki abre Suzuki Loom Works en el pequeño pueblo costero de Hamamatsu, en la prefectura de Shizuoka, Japón. La nueva instalación fabrica telares para la enorme industria algodonera de Japón, y la intención de Michio es simple: Construir telares mejores y más ergonómicos que cualquier otro disponible actualmente. “Historia - Suzuki Motos”

Luego, en 1952, Suzuki construye su primera bicicleta motorizada, la ‘Power Free’. Diseñada para ser económica y fácil de mantener, utiliza un motor de 36 cc y dos tiempos, sujeto al cuadro de una bicicleta convencional. El exclusivo sistema de engranajes de doble piñón de la Power Free permite a los ciclistas pedalear sin asistencia del motor, con asistencia del motor, o viajar completamente por la propia potencia del motor. En 1958, el ahora famoso Suzuki ‘S’ hace su primera aparición.¹³

En Guatemala, Suzuki se establece como una pequeña tienda de repuestos, en la ciudad capital, detalladamente en 11 Avenida y 9ª. Calle zona 1, en el año de 1961. En 1967, se inaugura la primera sucursal de agencia en la 6ª. Avenida y 8ª. Calle de Zona 4, actualmente conocida como Suzuki Zona 4. Teniendo apartado de repuestos, taller de servicios y ensamble de motocicletas.

En 1980, año en que se apertura Suzuki Castellana, la agencia Central, en Avenida La Castellana Zona 8, frente a Parque de la Industria. Con el paso del tiempo, teniendo agencias locales a lo largo de toda el área metropolitana, para luego expandirse a todo el territorio nacional de Guatemala con agencias departamentales.

¹³ <https://www.suzukimotos.cl/historia/>

VI. MARCO METODOLÓGICO

A. Investigación histórica.

Se realizó una recolección de datos del estado actual de las bodegas seleccionadas para la aplicación del Plan de ordenamiento y estandarización de bodegas de repuestos para motocicletas en agencias departamentales en cadena de distribución de motocicletas.

1. Mobiliario y equipo.

Se observó en las agencias seleccionadas para la toma de datos, siendo estas: Escuintla I, Mazatenango I y Puerto San José, que cuentan con el mismo tipo de mobiliario y equipo para estas agencias, es decir mismo tipo de estanterías, anaqueles, mostradores, equipos de computación. Esto con el fin de familiarizar al asesor y optimizar recursos.

a. Estanterías o anaqueles.

Las medidas utilizadas en estas estanterías son las mismas en todas las agencias, ya que según la información proporcionada a través de los analistas de inventarios, son adquiridas con el mismo proveedor, para posteriormente ser distribuidas a las agencias correspondientes y una de las ventajas de estandarizar estas estanterías, es su fácil traslado y armado, por una persona o varias.

Figura 7 Estanterías utilizadas en agencias departamentales



Detalle de medidas de las estanterías

Tabla 1 Detalle de medidas de las estanterías ¹⁴

Alto	72 “
Ancho	40”
Fondo	24”
Bandejas	5 bandejas

Dentro de las estanterías, se almacenan los repuestos por medio de cajas de corrugado simple, pero con un diseño especial para ser colocadas en ellas, y aprovechar de mejor manera, las dimensiones con que cuenta cada bandeja de las estanterías. En estas, se localizan los repuestos.

Figura 8 Estanterías bodega de repuesto de motocicletas



b. Corrugados para repuestos

Las cajas de corrugado que se encuentran en uso dentro de las agencias Suzuki están diseñadas para ocupar la bandeja completa de la estantería, cuando se colocan respaldo contra respaldo. Lo que hace que la utilización de las estanterías sea de doble cara.


¹⁴ Elaboración propia.

Capacidad de cajas pequeñas con repuestos por bandeja:

Tabla 2 Caja de corrugado simple pequeña

Caja de corrugado simple pequeña	
Capacidad de cajas grandes con repuestos por bandeja: 4	
	
Ancho	4.5 “
Profundidad	11.5 “

Tabla 3 Caja de corrugado simple grande.

Caja de corrugado simple grande.	
15	
	
Ancho	8.5 “
Profundidad	11.5 “

¹⁵ Corrugados fabricados con medidas acorde a la operación de la cadena de distribución.

c. Repuestos y etiquetas

La cadena de distribución de repuestos para motocicletas cuenta con repuestos para todos los modelos de fabricación de baja cilindrada hasta 200cc. Por comercialización distribuyen el mismo tipo de repuesto en diferentes costos y calidades, separándolos por proveedores y etiquetas. Las cuales se detallan:

2. Clasificación según proveedor

Suzuki cuenta con varios proveedores, los cuales se designan dentro de su sistema con una letra R y su derivado según su fabricante. Se clasificarán y separarán de la siguiente forma:

a. RY (SGP Suzuki GenuineParts)

Proveedor de repuestos con planta ubicada en China, la cual ofrece la mayor parte de repuestos genuinos, para todos los modelos de motocicletas, que fueron fabricadas en China. Los motores 100cc. Y los motores 125cc son los que aplican para este proveedor. Son los repuestos que representan un 30% del stock en bodegas. Se diferencia por ser etiquetas rojas, leyenda blanca e información con código de barras en color negro. Es denominada coloquialmente dentro de Suzuki como RY.

Figura 9 Ilustración Etiqueta RY SGP Suzuki Genuine Parts



b. RU (Suzuki HaoujueGenuineParts)

Proveedor con su planta ubicada en China, ofrece la mayor parte de repuestos en RY, pero con precios distintos. En coalición con Haoujue. Se diferencia de otras etiquetas, por ser Roja, con leyenda blanca, y con código QR en su esquina superior izquierda.

Figura 10 Etiqueta RU Suzuki HaoujueGenuineParts



c. RS (Suzuki Japán)

Etiqueta para motocicletas cilindradas 200cc en adelante. Estos repuestos son totalmente japoneses, por lo que el precio es elevado en comparación a las demás etiquetas, pero de mejor calidad. Aunque no está disponible para todas las motocicletas de la marca.

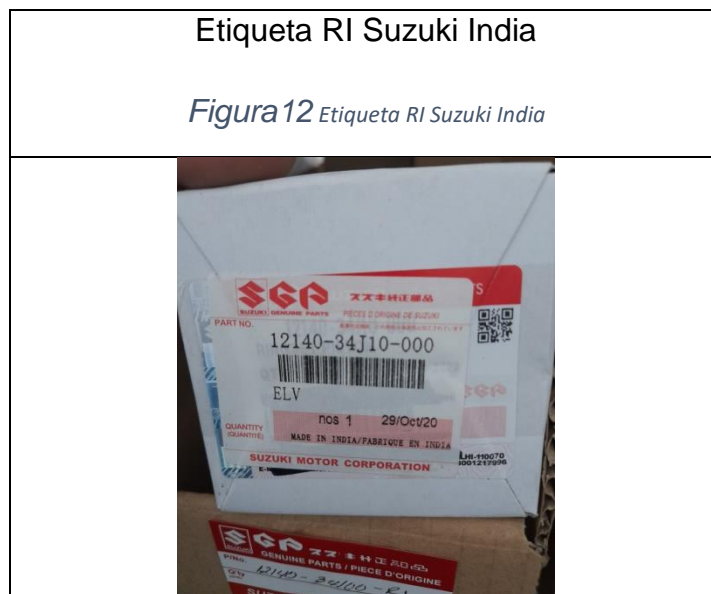
Estas etiquetas son totalmente blancas, con leyenda en letras rojas, información y código de barras en color negro.

Figura 11 Etiqueta RS Suzuki Japón



d. RI (Suzuki India)

Repuestos provenientes de India. Estos son especiales para las motocicletas que fueron ensambladas en el mencionado país. No está disponible para motocicletas chinas o japonesas. Estas etiquetas son totalmente blancas, con leyenda en letras rojas, información y código de barras en color negro



3. Áreas definidas

Durante la compilación de datos, se observó que las áreas de las bodegas están ordenadas y designadas por el mismo asesor de ventas, considerando la necesidad de este para ubicar los repuestos.

Se tiene un apartado de los repuestos, pero no una categorización de los mismos, es decir, según los asesores entrevistados, los colocan de esa forma para no tener una mezcla de repuestos; sin embargo, el mismo método que utilizan los obliga a colocar repuestos de nuevo ingreso, en ubicaciones libres.

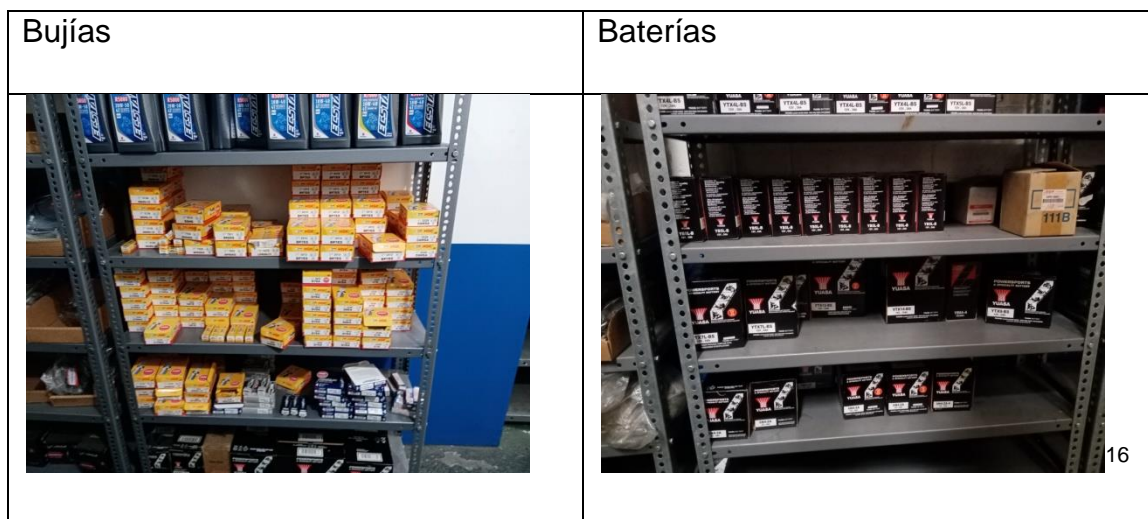
Lo cual genera un atraso en picking, ya que no tienen una ubicación designada para repuestos de ingreso, o en muchos casos; las ubicaciones que ellos designaron, ya están ocupadas por continuar con esta mala práctica.

Se observó que en las agencias seleccionadas, hay muchos espacios mal aprovechados, los cuales servirán para la reubicación de los repuestos, posterior a ser seleccionados según proveedor y etiquetas. Y otros espacios ya utilizados, como los mostrados a continuación, serán aprovechados para su reorganización.

Figura 13 Bodega agénica de repuestos Puerto San José



Figura 14 Baterías y bujías durante toma de datos



a. Zona de recepción y control de ingresos.

Se observó que las bodegas no cuentan con un área asignada para ingreso de pedidos de repuestos de abastecimiento. Estos son repuestos que se solicitan a bodega central, para abastecer la bodega de repuestos o para su venta comprometida. En muchos casos, los asesores tienen a tirar los repuestos a piso, mientras chequean que todo lo solicitado se reciba de la mejor manera.

Figura 15 Zona de stanby de repuestos agencia Escuintla



¹⁶ Fotografía proporcionada por Repuestos Suzuki Escuintla

4. Recepción de pedidos.

Una de las tareas del asesor de ventas de repuestos, es el abastecimiento de la bodega, quien hace un pedido a bodega central, y ellos a su vez envían lo solicitado. Es deber del asesor el chequeo, cuadre y colocar los repuestos recibidos.

Se detalla pedidos realizados por el asesor, el cual debe revisar a detalle cantidades, códigos y detalles físicos cuando se requieran, como en caso de aceites, llantas y bujías.

Figura 16 Picking de requerimiento de repuestos

HORA: 10:35:56 VENDEDOR:

CLIENTE: MAZATENANGO 2 TELÉFONO:

DIRECCIÓN DE: CONTACTO:

Código	Descripción	Cantidad
110/70-17C6017TL_CS ✓	LLANTA SPORT TRASERA C6017 TUBULAR	2 ✓
350-10 C6016 TL_CS ✓	LLANTA 350-10 TUBULAR 4 PR ✓	5 ✓
90/90-18C6130TL_CS ✓	LLANTA RING 18 TIPO RADIAL ✓	1 ✓
100/90-18C6130TL_CS ✓	LLANTA TUBULAR 100/90-18	0 ✓
110/90-18C6501TL_CS ✓	LLANTA TUBULAR 110/90 -18 ✓	3 ✓
140/60-17 C6502 TL_C ✓	LLANTA SPORT TRASERA TUBULAR ✓	3 ✓
110/90-16C6520TL_CS ✓	LLANTA SPORT TRASERA C6520 TUBULAR ✓	3 ✓
275-21 C858 TT_CS ✓	LLANTA 275R21 TODO TERRENO RADIAL ✓	0 ✓
275-18 C919 4PR TL_C ✓	LLANTA DOBLE PROPOSITO 275R18 TIPO RADIA ✓	3 ✓
110/90-16 C923 TL_C ✓	LLANTA SPORT TRASERA TUBULAR ✓	0 ✓

CONFIRMACIÓN DE RECEPCIÓN (CLIENTE)

FECHA RECEPCIÓN: _____ NOMBRE: _____

HORA RECEPCIÓN: _____ FIRMA: _____

OBSERVACIONES: _____



José Chic
12 ABR 2021
REPUESTOS SUZUKI

HORA: 13:45:37 VENDEDOR:

CLIENTE: MAZATENANGO 2 TELÉFONO:
DIRECCIÓN DE

CONTACTO:

Código	Descripción	Cantidad
37110-33022-000_RY	SWITCH DE ARRANQUE ✓	2 ✓
36610-01GCO-000_RY	HARNES ✓	2 ✓
43110-05302-000_RU	PEDAL DE FRENO	2 ✓
57211-20010-000_RY	MANGO IZQUIERDO ✓	2 ✓
57110-20010-000_RY	MANGO ACELERADOR (GASOLINA) ✓	2 ✓

CONFIRMACIÓN DE RECEPCIÓN (CLIENTE)

FECHA RECEPCIÓN: _____ NOMBRE: _____
HORA RECEPCIÓN: _____ FIRMA: _____

OBSERVACIONES:



José Chic
12 ABR 2021
REPUESTOS SUZUKI

En dado caso, el envío de los repuestos conlleva consigo un faltante, cruce o sobrante; es obligación del asesor realizar el reclamo correspondiente, para evitar así que su bodega a cargo se descuadre.

RE: Faltantes Agencia Mazatenango II
Repuestos Mazatenango 2 [repuestos.mazatenango2@suzuki.com.gt]

Enviado: miércoles 14/04/2021 09:56
Para: 'Andy Pineda'; 'Gerardo Garcia'
CC: 'Alex Guerra'

Buen día

El día de hoy se recibió el faltante de la nota: 81202600

Queda pendiente:
Nota entrega: 81202944
12760-20E00-000_RU -1

Sobrantes:
NOTA 81200735
54400-36810-000_RY +10

NOTA: 81200087
350-10 C6016 TL_CS +5

TOMAR NOTA DEL CORREO ANTERIOR

Reporto faltante, Nota de entrega 81198518
58300-053P0-000_RY -4

Favor hacer el pedido para devolución, juntamente con lo anterior,

De la nota: 81196530
Se tiene un cruce, se solicitaron: 12100-12f50-050_RY -5 y físicamente vienen 12100-12f50-000_RY (STD)
Realizar devolución de: 12711-12f50-000_RU, por faltante.

En la imagen siguiente, se muestra cómo se detectó un inconveniente con un repuesto en cruce, y cómo fue solucionado.

Figura 17 Captura de pantalla de correo en seguimiento a faltante en requerimiento




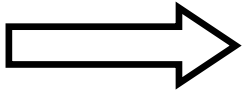



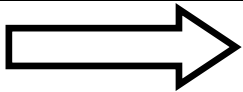


La solución dada por bodega central fue de realizar un traslado entre bodegas en sistema, para solucionar el inconveniente presentado con anterioridad.

5. Tiempos y movimientos

Se observó la acción de compra del cliente y venta de Suzuki, desde que cliente ingresa a agencias, hasta que el cliente sale de la misma. Demostrado a continuación.

Diagrama de movimientos del cliente.

Tabla 4 Diagrama de movimientos del cliente.

Símbolo	Evento	Descripción del evento
	Operación	Cliente se presenta en agencia Suzuki
	Transporte	Cliente se dirige a mostrador
	Operación	Cliente solicita información del repuesto requerido.
	Espera / Demora	Cliente recibe la información del asesor, precios, cantidades, descuentos.
	Operación	Cliente confirma la compra
	Transporte	Cliente se dirige a caja para cancelar repuesto
	Espera / Demora	Cliente espera la impresión de su factura y la devolución de su cambio.
	Inspección	Cliente revisa factura y cambio.

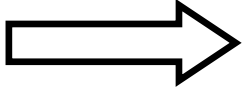


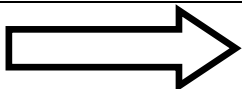





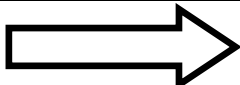



Símbolo	Evento	Descripción del evento
	Transporte	Cliente se dirige nuevamente a mostrador de repuestos
D	Espera / Demora	Cliente espera al asesor con su requerimiento de compra, hasta un máximo de 5 minutos.
	Operación	Cliente entrega factura al asesor
	Inspección	Cliente revisa repuestos
D	Espera / Demora	Cliente espera devolución de su factura.
	Transporte	Cliente se retira de la agencia.

Diagrama de movimientos del asesor de repuestos.

Tabla 5 Diagrama de movimientos del asesor de repuestos.

Símbolo	Evento	Descripción del evento
	Operación	Asesor recibe en mostrador al cliente.

Símbolo	Evento	Descripción del evento
D	Espera / Demora	Asesor escucha la solicitud del cliente.
○	Operación	Asesor utiliza sistema para verificar precios y existencias.
○	Operación	Asesor detalla al cliente sobre los repuestos solicitados.
D	Espera / Demora	Asesor espera confirmación del cliente para facturar
○	Operación	Asesor procede a facturar
➔	Transporte	Asesor se dirige a bodega para seleccionar el repuesto.
□	Inspección	Asesor busca repuestos
D	Espera / Demora	Asesor no encuentra repuestos en primera estantería seleccionada

Símbolo	Evento	Descripción del evento
	Inspección	Asesor busca repuestos en nueva estantería
	Espera / Demora	Asesor no encuentra repuestos en estantería seleccionada
	Inspección	Asesor busca repuestos en nueva estantería
	Operación	Asesor encuentra repuesto.
	Transporte	Asesor se dirige a mostrador para entrega de repuesto al cliente. ¹⁷
	Operación	Asesor solicita factura al cliente para corroborar pago.
	Operación	Asesor entrega repuesto al cliente para que verifique.
	Operación	Asesor sella factura de entregado.

¹⁷ Para este movimiento, en la toma de datos, el cliente ya se encontraba esperando un tiempo considerable al asesor.

B. PARTE EXPERIMENTAL

Posterior a la toma de datos, a través de la observación del estado actual de las bodegas, la operación de venta y entrega, inventarios y picking, se realizan las correcciones de operación y puesta en marcha del plan central del proyecto.

Es muy necesario e indispensable que el asesor encargado de la bodega de repuesto de cada agencia conozca a detalle los repuestos, o bien la diferencia entre etiquetas y proveedores. Esto para que la parte de reorganización sea aprovechada de la mejor manera y pueda el asesor realizarlo siempre que le sea necesario e individualmente.

1. Inventario general

Se solicitó al departamento interno correspondiente, un inventario general de los repuestos con los que la agencia cuenta, para determinar y así, saber la cantidad de existencia, posterior a un ajuste de los hallazgos dados en el inventario.

Este inventario, servirá para que el asesor de repuestos conozca a profundidad su bodega, existencias y tipos de repuestos con lo que cuenta, para familiarizarse aún más y pueda realizarse de mejor manera el “Plan de ordenamiento y estandarización de bodegas de repuestos para motocicletas en agencias departamentales”

Cabe mencionar que este inventario, deberá ser oficial y realizado por las personas correspondientes, ya que debe resaltar datos reales. Cruces, faltantes y sobrantes, y ser solucionado tanto físico cómo en sistema.

Para lo cual, se solicitará al encargado de inventarios, que genere un informe del stock real del que dispone la bodega a implementar el plan.

Figura 18 Inventarios facilitados por bodega central de repuestos

Efer García [efer_garcia@suzuki.com.gt]

Enviado: jueves 8/04/2021 15:59

Para: repuestos.mazatenango2@suzuki.com.gt

Mensaje | inventario escuintla 2.xlsx (360 KB) | inventario mazatenango 2.xlsx (20 KB)

re

Efer García

Repuestos Motos

Suzuki Guatemala

Tel: (502) 2420-2100 Ext: 2249 cel. 35515145

Avenida La Castellana 39-48 Zona 8

Ciudad GT



Los cuadros recibidos por el departamento de inventario, trae consigo la información general de la bodega solicitada, en este caso, se solicitó el inventario general de Suzuki Escuintla II y Suzuki Mazatenango II. Tomando de referencia la información proporcionada de Suzuki Mazatenango II, se detalla el stock de la siguiente manera:

Figura 19 Detallado de inventario de repuestos

	A	B	C	D	E
1	Centro	Almacén	Número de material externo largo	Texto breve de material	Libre utilización
2	0168	0003	08113-62037-000_RS	GD 115 / BALINERA (6203)	5
3	0168	0003	08133-63017-000_RU	COJINETE	15
4	0168	0003	08143-63017-000_RS	TS 185 / COJINETE RUEDA TRAS DER	10
5	0168	0003	09247-14043-000_RY	TAPON DRENADO GN-125H	25
6	0168	0003	09259-20007-000_RU	OIL FILLER PLUG	20
7	0168	0003	09262-20069-000_RY	COJINETE	10
8	0168	0003	09263-14015-000_RY	CANASTA PISTON	10
9	0168	0003	09289-05011-000_RY	SELLOS VALVULA (25 PARES)	50
10	0168		09289-05019-000_RI	GIXXER / SELLO DE VALVULA	0
11	0168	0003	09381-14001-000_RU	SNAP RING	30
12	0168	0003	09443-17007-000_RY	RESORTE PATA SENCILLA	15
13	0168	0003	09471-12033-000_RY	BOMBILLA SILVIN	30
14	0168	0003	09471-12128-000_RY	EN 125 / BOMBILLA STOP	30
15	0168	0003	09471-12225-000_RI	BOMBILLA	10
16	0168	0003	09482-00144-000_CN	BUJIA NGK D8EA	50
17	0168	0003	09482-00182-000_CN	NGK D7EA	100
18	0168		09482-00334-000_CN	TS 185 / BUJIA DPR8EA-9 NGK	0
19	0168	0003	09482-00334-000_CN	TS 185 / BUJIA DPR8EA-9 NGK	50
20	0168	0003	09482-00516-000_CN	NGK CR7E	50

Cabe mencionar que los resultados arrojados, se cobrarán o no al asesor, dependiendo de la política que se maneje por agencia, o el caso sea considerado por el jefe de bodegas. Por eso se solicita al encargado de inventarios, junto con su equipo, que realice el inventario general, completo y profundo.

Se detalla a continuación el acta de resultados de inventario, realizada en agencia puerto San José, Escuintla. Los faltantes y sobrantes, por política de la empresa en la cual se enfatiza el proyecto, no detallan los cruces, faltantes y sobrantes a terceros, ni asesor de repuestos. Únicamente en el momento en que se efectúa el inventario. Los datos sobresalientes se pasan al jefe de repuestos y gerente de área, para tomar una decisión si se ejecuta un cobro por la diferencia que se encuentre entre faltantes y sobrantes o una llamada de atención al asesor.

Por lo cual, solo se detalla el acta de entrega. Los resultados del inventario se ingresan a sistema para tener, después de realizado este, un cuadro de físico versus sistema.

Figura 20 Acta de entrega de responsabilidad de inventarios

ACTA DE ENTREGA DE RESPONSABILIDAD DE INVENTARIO

Siendo el día 14 del mes de Enero del año dos mil veintiuno, las instalaciones que ocupa la empresa Suzuki, S.A., Ubicada en Av. 30 de junio 0-60 zona 0 Puerto San Jose Escuintla, Guatemala; el Srta. Mildren Lisbeth Morales Lopez, quien se identifica con Documento Personal de Identificación, CUI **1659267590509**, dejan constancia de lo siguiente:

PRIMERO Tras el inventario realizado el 06 de Enero del 2021 se realizó inventario de repuestos 100% del área de repuestos, Suzuki Puerto San Jose , con dirección arriba antes mencionada, con el fin de establecer, validar las existencias del repuesto según información del sistema y físicamente.

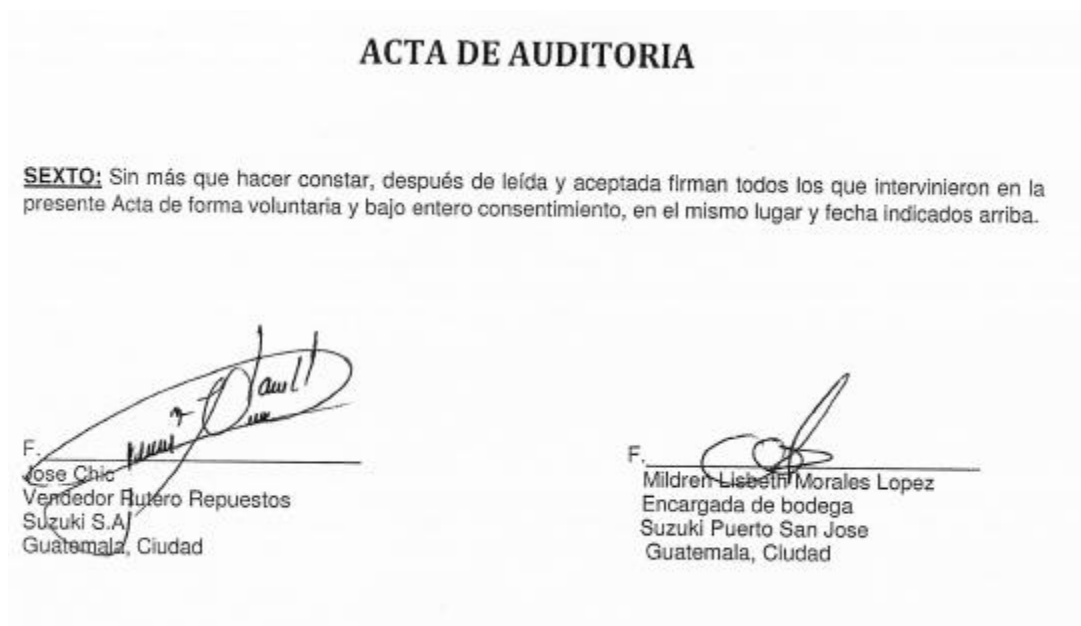
SEGUNDO: Derivado a la toma física del inventario y revisión del sistema (Kardex) juntamente con encargados del área de repuestos se determino el faltante, sobrante y cruces.

TERCERO: Estas diferencias serán presentadas al Gerente de repuesto Sr. Gabriel Rodríguez, para determinar si se deducirán las responsabilidades que de ello deriva.

CUARTO: "Entrega de Responsabilidad de Inventario": Se hace entrega de la responsabilidad formal de la administración y control del inventario a las siguientes personas; yo Srta. Mildren Lisbeth Morales Lopez, recibo el 100% de la responsabilidad de la bodega de repuestos Suzuki; inventario que al día de hoy queda conformado por 705 ítems (3,474 unidades) con costo total de Q. 76,522.19 Quedando también bajo nuestra responsabilidad todas las operaciones que influyan en las existencias físicas del repuesto.

- **Ingresos:** Notas de créditos, devoluciones, cambio de mercadería, sobrantes de inventario, entrada de mercadería. Etc.
- **Egresos:** Despacho por traslados, ventas, muestras, producto en mal estado. Etc.

Figura 21 Firmas de acta de auditoría Agencia Puerto San José



2. Separación de repuestos según su etiqueta y proveedor.

La implementación de la separación de los repuestos según proveedor y etiqueta se basa en el inventario ya generado con anterioridad, el cual; para esta fase ya debería estar en cuadro físico versus sistema.

a. Separación de repuestos

La separación incluye separar todos los repuestos por su tipo, ya sean accesorios, de uso común, lubricantes y llantas. También es importante ejecutar esta acción cuando se reciban pedidos de abastecimiento, incluyendo cuando son agencias nuevas. Ya que por los tiempos y movimientos que se tienen en central, difícilmente llegarán a su agencia destino ordenados.

Figura 22 Separación de repuestos según proveedor



Una vez que se empiece con la separación, le será de mucho más fácil al asesor continuar con esta fase del plan de ordenamiento, y a la vez; el asesor conocerá de forma más detallada el stock con el que cuenta.

Figura 23 Clasificación por etiquetas



b. Filtro de etiquetas

Con la información recibida del inventario, se filtra por etiquetas y terminaciones de proveedor, para poder separar de esta forma el inventario total correspondiente a cada agencia.

Figura 24 Filtro por terminaciones _R(); RS, RI, RY y RU

B2		f_x		0003	
	A	B	C	D	E
	Centro	Almacén	Número de material externo largo	Texto breve de material	Libre utilización
1	0168	0003	08113-62037-000_RS	GD 115 / BALINERA (6203)	5
2	0168	0003	08133-63017-000_RU	COJINETE	15
3	0168	0003	08143-63017-000_RS	TS 185 / COJINETE RUEDA TRAS DER	10
4	0168	0003	09247-14043-000_RY	TAPON DRENADO GN-125H	25
5	0168	0003	09259-20007-000_RU	OIL FILLER PLUG	20
6	0168	0003	09262-20069-000_RY	COJINETE	10
7	0168	0003	09263-14015-000_RY	CANASTA PISTON	10
8	0168	0003	09289-05011-000_RY	SELLOS VALVULA (25 PARES)	50
9	0168	0003	09289-05019-000_RI	GIXXER / SELLO DE VALVULA	0
10	0168	0003	09381-14001-000_RU	SNAP RING	30
11	0168	0003	09443-17007-000_RY	RESORTE PATA SENCILLA	15
12	0168	0003	09471-12033-000_RY	BOMBILLA SILVIN	30
13	0168	0003	09471-12128-000_RY	EN 125 / BOMBILLA STOP	30
14	0168	0003	09471-12225-000_RI	BOMBILLA	10
15	0168	0003	09482-00144-000_CN	BUJIA NGK D8EA	50
16	0168	0003	09482-00182-000_CN	NGK D7EA	100
17	0168	0003	09482-00334-000_CN	TS 185 / BUJIA DPR8EA-9 NGK	0
18	0168	0003	09482-00334-000_CN	TS 185 / BUJIA DPR8EA-9 NGK	50
19	0168	0003	09482-00516-000_CN	NGK CR7E	50
20	0168	0003			

Filtro por terminaciones _R(); RS, RI, RY y RU¹⁸

Se detalla filtro en _RU

Cent	Almac	Número de material externo larg	Texto breve de material	Libre utilizaci
0168	0003	08133-63017-000_RU	COJINETE	15
0168	0003	09259-20007-000_RU	OIL FILLER PLUG	20
0168	0003	09381-14001-000_RU	SNAP RING	30
0168	0003	11210-23402-0F0_RU	CYLINDER COMP	3
0168	0003	12711-12F50-000_RU	EJE DE LEVAS	1
0168	0003	12911-12F60-000_RU	VALVULA DE ADMISION	10
0168	0003	13881-23400-000_RU	MANGUERA	10
0168	0003	16510-05240-000_RU	FILTRO DE ACEITE 26H00	10
0168	0003	21411-05210-000_RU	HUB SLEEVE	4
0168	0003	31100-05530-000_RU	MOTOR ARRANQUE	10
0168	0003	35601-05320-000_RU	PIDEVIAS DELANTERO RH	10
0168	0003	35602-05320-000_RU	PIDEVIAS DELANTERO LH	10
0168	0003	35603-05320-000_RU	GN 125F / PIDEVIAS TRASERO RH	1
0168	0003	36510-30600-000_RU	RESISTOR ASSY	10
0168	0003	47432-05300-000_RU	TAPADERA CAJA HERRAMIENTA	10
0168	0003	51153-05320-000_RU	RETENEDOR	50
0168	0003	51153-45F40-000_RU	RETENEDORES DE BARRA	50
0168	0003	55100-39320-000_RU	LLANTA PARA MOTOCICLETA 275 R18 CON TUBO	10
0168	0003	56500-053C1-000_RU	RETROVISOR DERECHO	5
0168	0003	57421-45F10-000_RU	MANECILLA FRENO	20
0168	0003	64651-45F00-000_RU	HULE DE MAZA	50
0168	0003	65100-05320-000_RU	LLANTA TRASERA 350X16	10

Dada la imagen, en el proveedor RU se encontró distintos tipos de repuestos, en lo que se encuentran llantas, cojinetes y repuestos en general. Para

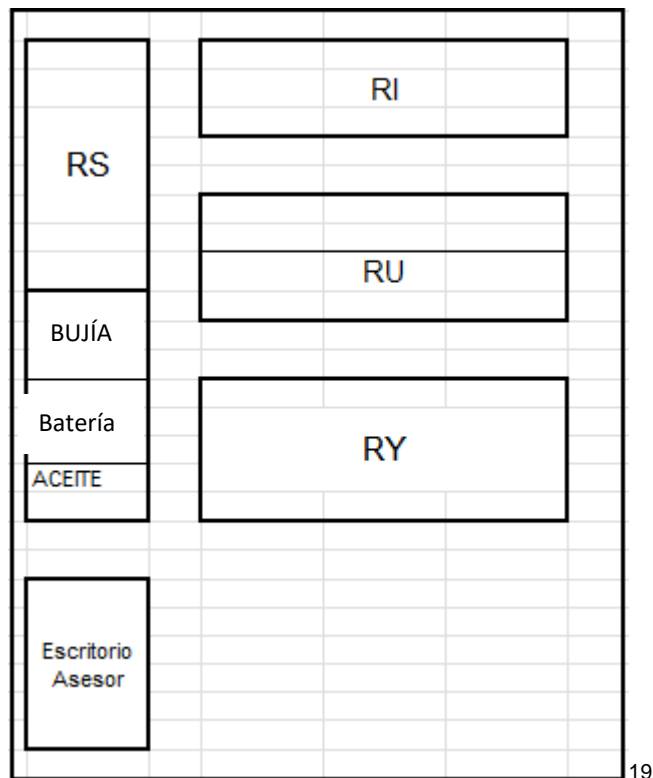
¹⁸Véase información sobre proveedores.

la estandarización de los repuestos, sin importar su proveedor, se basará en un correlativo numérico. Desde 00000-00000 hasta 99900-00000. Es importante que la separación de estos repuestos se haga antes de ser ordenados.

c. Asignación de ubicaciones

Las ubicaciones se asignarán dependiendo de la demanda comercial que se tenga en la bodega seleccionada para la implementación del plan de ordenamiento.

Aunque la guía servirá para que el asesor sea quién decida la asignación de las ubicaciones, ya que la limitante es la extensión de las bodegas, puesto que todas las bodegas departamentales son de distintas dimensiones, se tomará con base a los proveedores (etiquetas R) la asignación correspondiente.



¹⁹ Sugerido de separación de los repuestos según su etiqueta y proveedor.

Entre las ubicaciones se tendrán:

1. Estanterías
 - a. Estanterías por proveedor.
 - b. Estanterías por accesorios.
 - c. Estanterías por lubricantes y bujías.
2. Exhibidor de llantas

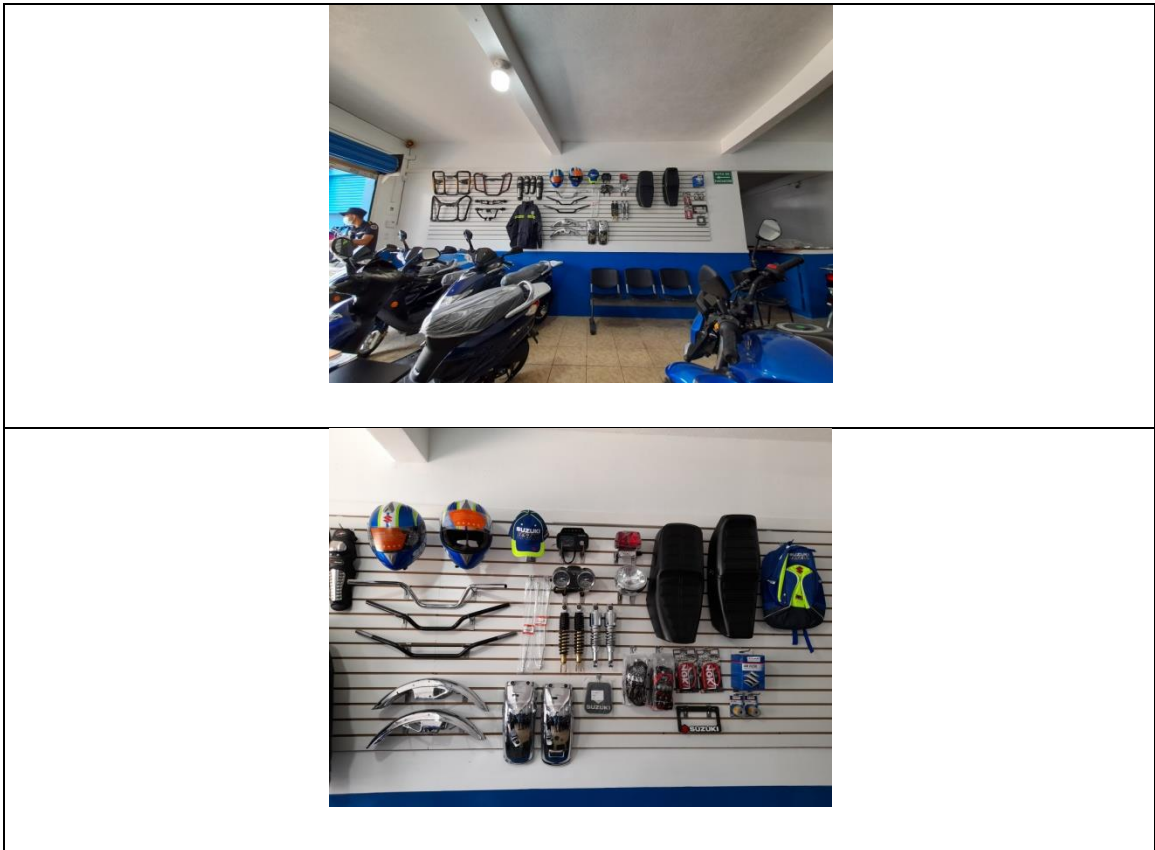
Figura 25 Exhibidor de llantas



3. Exhibidor de promocionales y repuestos.

Como todo ámbito comercial, la exhibición de sus productos es importante. Dentro de la toma de datos en agencias departamentales, se constató que hay faltantes, en muchos casos, el asesor no recuerda la ubicación de los repuestos o accesorios, lo que tiende a mostrarse como faltante, cuando en la mayoría de las situaciones, se encuentran exhibidos.

Figura 26 Exhibición de repuestos promocionales



Por lo que, dentro de la estandarización, se realizó un cuadro detallado de los repuestos exhibidos. Para que el asesor y personal de inventarios, tengan conocimiento de qué se tiene para mostrar a los clientes que visitan las agencias.

Dicha área, se controlará a través de un kardex manual, el cual el asesor será el encargado de actualizar por cada movimiento que en el exhibidor exista.

Figura 27 Inventario de repuestos promocionales

A	B	C	D
Cantidad	Código	Descripción	Motocicleta
1	HO-02_AD	DEFENSA	GN125F
1	HO-03_AD	DEFENSA	GN125F
1	RM-112_AD	DEFENSA	GN125F
2	LT-105L_AD	CASCO GIXXER TALLA L	
1	HXP15_AD	SET RODILLERAS/CODERAS ACABADO DE METAL	
2	62100-053H0-000_RY	GN 125F / MONOSHOCK TRASERO	GN125F
2	16510-25C00-000_RS	FILTROS DE ACEITE	DR200
1	13780-42A01-000_RS	FILTROS DE AIRE	DR200
1	SOPORTE_RH	PORTA PLACA SUZUKI	
1	SALPICADERA_RY	SALPICADERA	
1	56111-34J21-000_RI	TIMON	GIXXER
1	56111-053D0-000_RY	GN 125F / TIMON	GIXXER
1	HR8-114 DARK BLUE MEDIUM_A2		
1	45100-23500-000_RY	ASIENTO	AX100
1	45100-05370-000_RY	ASIENTO COMPLETO GN-125H	GN125H
2	53110-05301-000_RU	LODERA DELANTERA	GN125
1	43300-26H00-000_RY	VARILLA FRENO TRASERO	AX4
1	43311-23450-000_RY	AX 100 / VARILLA FRENO	AX100
2	09482-00CR1_CN	NGK CABLE CR1	
1	56110-42A00-291_RS	DR 200 / MANUBRIO NEGRO	
2	62100-37G00-000_RY	MONOSHOCK	AN125
1	990F0-M7CAP-000_AD	GORRA SUZUKI GT	
2	MCS02-RL_AD	GUANTE ROJO NEGRO TALLA L	
2	MCS18-MN_AD	GUANTE HX RACING NEGRO/BLANCO TALLA M	

De esta forma, no tendrán faltantes y sabrán en donde se encuentran ubicados los repuestos en todo momento.

No se tiene una constante de cuantos repuestos se pueden exhibir, o cuáles, ya que esto dependerá de las dimensiones de la agencia. Lo que sí es seguro, es que esta implementación de stock de exhibición será de gran ayuda para el asesor.

3. Etiquetado

Se etiquetaron las cajas donde se colocaron los repuestos, después de ser separados y seleccionados por proveedores (Etiquetas R). Las etiquetas utilizadas en el plan de ordenamiento y estandarización fueron proporcionadas por Suzuki.

Figura 28 Etiquetas para codificación de repuestos



Las cajas utilizadas para este etiquetado serán de corrugado común, con medidas ya establecidas por Suzuki.

Figura 29 Corrugados para colocación de repuestos



Figura 30 Corrugado con etiquetas y repuestos



a. Lógica de etiquetado

El etiquetado será un patrón de 13 números y dos letras.²⁰ Donde los primeros cinco números corresponden al tipo de repuesto, seguido por un guion, (-) los siguientes cinco números corresponderán a la motocicleta que utiliza el repuesto. Seguido por un guion, (-) los últimos tres números corresponderán al color del repuesto (en el caso de los accesorios).

Estos últimos tres pueden omitirse para agilizar el proceso cuando no el repuesto es represente un color físicamente. Y terminará con dos letras, con inicial R, seguido por la determinante del proveedor.²¹ El patrón de 13 números y 2 letras se basa en el número de parte que indica cada repuesto.

²⁰Código parte de los repuestos, establecido por Suzuki

²¹ Ver separación por proveedores

Figura31 Lógica de etiquetado

	
<p>Código: 09289-05011-000_RS</p>	<p>Código: 31100-05530-000_RU</p>
<p>Proveedor Japón, etiqueta RS</p>	<p>Proveedor HaoujueGenuineParts, etiqueta RU²²</p>

b. Determinación de etiquetado

1. Repuesto individual, cuando el repuesto sea de un volumen considerado para ser el único por caja (sin depender de las piezas), solamente se colocará un código en la etiqueta.

Figura 32 Etiquetado de proveedor RY



²²Ver apartado de etiquetas y proveedores

- Etiqueta con dos códigos, corresponderá cuando en la caja seleccionada, se permita por el tamaño, colocar dos repuestos dentro de ella.

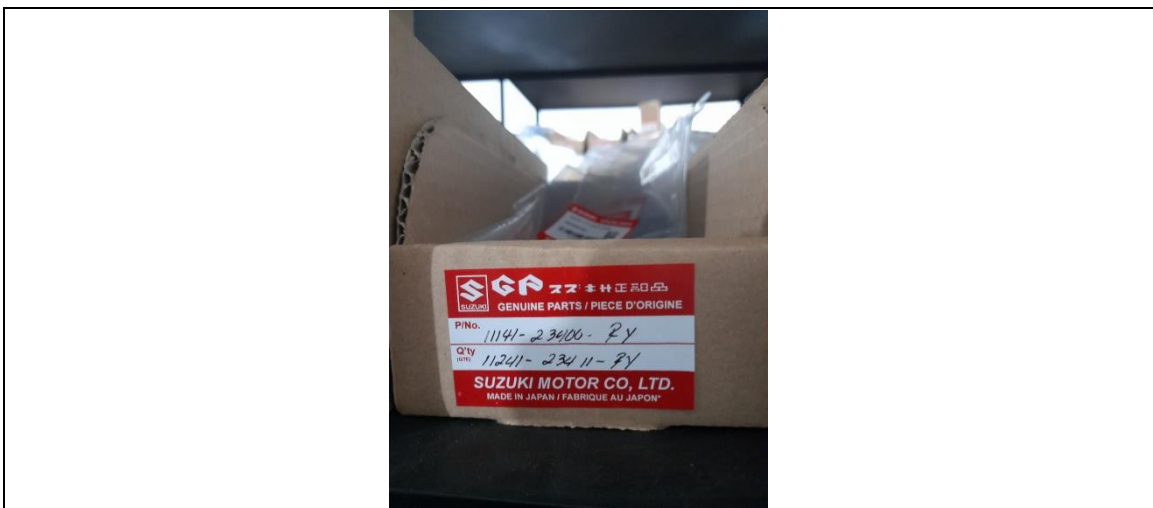
En la mayoría de los casos, corresponderán los primeros 5 dígitos iguales para varios repuestos, diferenciando únicamente por los siguientes 5 dígitos. Este etiquetado funciona perfectamente para repuestos como sellos, cojinetes y empaques.

Figura 33 Etiquetado por tipo de repuesto



- Etiqueta por rango numérico, cuando en la caja se coloquen más de 3 tipos de repuestos, dependiendo de su tamaño, como por ejemplo pines, sellos o empaques y que estén dentro rango numérico.

Figura 34 Etiquetado por rango numérico



El etiquetado servirá para que el asesor, pueda a simple vista, detectar que repuestos se encuentran dentro de la caja seleccionada, y a la vez, si no está en ella el repuesto a buscar, pueda pasar rápidamente a la siguiente caja sin necesidad de buscar en ella el repuesto solicitado. Tomando en cuenta que, al estar en correlativo numérico, será de mayor facilidad la búsqueda.

VII. ANÁLISIS Y RESULTADOS

Con la aplicación del plan, se observó que el asesor, tiene una idea más detallada de dónde se encontrará el repuesto. Tomando en consideración, que el código a buscar, indica la etiqueta o proveedor, tomando de ejemplo: 16510-05240-000_RY. El asesor debe buscar un filtro de aceite en proveedor SGP, RY o etiqueta roja.

La separación por proveedores ayudará de manera significativa en la tarea de picking y venta. La separación por estanterías sumará aún más a la labor de venta.

Entonces, con el ejemplo utilizado a buscar. El asesor se dirigirá a la estantería RY, de proveedor SGP, por lo que no debe buscar en otras estanterías ni con otros proveedores. Y buscar por el correlativo numérico. Demostrando significativamente que la ejecución del plan es un éxito.

A. Diagnóstico previo al plan de ordenamiento.

Según el diagnóstico que se obtuvo de la toma de datos, en tres agencias distintas, se observó un mal enfoque de un plan de ordenamiento de bodegas. Ya que normalmente, se tienen un ordenamiento por correlativo numérico, el cual empieza desde 00000-00000-000_R²³ hasta la terminación 99000-00000-000_R.

Esto genera, que el asesor tenga limitación para búsqueda y control de los repuestos, porque dentro del correlativo numérico con el que cuenta, no hay separación por etiquetas o proveedores, ya que es un correlativo corrido. Es decir, tiene varios proveedores en el mismo espacio designado para sus repuestos.

²³ Ver proveedores

Cabe mencionar que Suzuki, cuenta con el mismo código de número de parte del repuesto, pero en distintos proveedores. Es decir, que se encontraron en estas tres bodegas seleccionadas, el mismo código en distintas etiquetas o proveedores. Generando confusión al momento de realizar el picking correspondiente. Ya que se observó que tampoco seguía un patrón de proveedores, dándose a entender que no se tenía un orden al colocar proveedores utilizando el correlativo numérico.

Esto agrava aún más, puesto que, a simple vista, o para alguien que no está familiarizado con los repuestos, y le corresponde ser comodín²⁴ las etiquetas RY/ RU son muy parecidas; etiquetas color rojo con leyenda blanca y en el caso de etiquetas RS y RI, son etiquetas blancas con leyenda roja²⁵.

Mismo caso con baterías, aceites y Bujías. En los peores escenarios encontrados, se observó, que muchas veces, el asesor colocaba repuestos de recién ingresos en espacios libres y vacíos, con el fin de organizarlos posteriormente, caso que, en muchas ocasiones, no sucedía. Lo que desencadenaba unas pérdidas de tiempos, al buscar estos repuestos en picking.





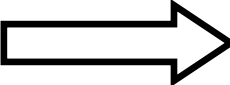


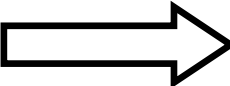
B. Diagrama de movimientos del asesor con el plan ejecutado.

Tabla 6 Diagrama de movimientos del asesor con el plan puesto en marcha y ejecutado

Símbolo	Evento	Descripción del evento
○	Operación	Asesor recibe en mostrador al cliente.
D	Espera / Demora	Asesor escucha la solicitud del cliente.

²⁴ Persona que cubre agencias cuando el asesor titular no está disponible.

²⁵ Ver apartado de etiquetas

Símbolo	Evento	Descripción del evento
	Operación	Asesor utiliza sistema para verificar precios y existencias.
	Operación	Asesor detalla al cliente sobre los repuestos solicitados.
	Espera / Demora	Asesor espera confirmación del cliente para facturar
	Operación	Asesor procede a facturar
	Transporte	Asesor se dirige a bodega para seleccionar el repuesto.
	Inspección	Asesor busca repuestos
	Operación	Asesor encuentra repuesto.
	Transporte	Asesor se dirige a mostrador para entrega de repuesto al cliente. ²⁶

²⁶ Para este movimiento, en la toma de datos, el cliente ya se encontraba esperando un tiempo considerable al asesor.

Símbolo	Evento	Descripción del evento
○	Operación	Asesor solicita factura al cliente para corroborar pago.
○	Operación	Asesor entrega repuesto al cliente para que verifique.
D	Espera / Demora	Asesor espera que el cliente compruebe.
○	Operación	Asesor sella factura de entregado.

Se demuestra que el asesor, ya tienen conocimiento de dónde se encuentra el repuesto. Tomando en consideración:

- a. Código o correlativo numérico.
- b. Color de etiqueta
- c. Proveedor

C. Estudios de tiempos y movimientos.

Se realizaron tomas de tiempos y movimientos antes y después de la aplicación del plan de ordenamiento, lo cual detalla que el asesor cumple con un 50% de efectividad en comparación a procesos realizados con anterioridad.

Se detalla a continuación los tiempos registrados en las operaciones correspondiente a asesoría de venta, picking y entrega de repuestos a un cliente,

y la comparativa de en la cual, se reducen movimientos y tiempos; generando mayor satisfacción al cliente, eliminación de pérdidas de tiempo por el mal ordenamiento, y a su vez; otorga al asesor mayor disponibilidad para realizar otras operaciones de bodega.

Descripción del evento	Tiempo inicial	Tiempo acumulado
Asesor recibe en mostrador al cliente.	0:00:00	0:00:00
Asesor escucha la solicitud del cliente.	0:30:00	0:30:00
Asesor utiliza sistema para verificar precios y existencias.	0:20:00	0:50:00
Asesor detalla al cliente sobre los repuestos solicitados.	0:30:00	1:20:00
Asesor espera confirmación del cliente para facturar	0:10:00	1:30:00
Asesor procede a facturar	0:40:00	2:10:00
Asesor se dirige a bodega para seleccionar el repuesto.	0:10:00	2:20:00
Asesor busca repuestos	0:50:00	3:10:00
Asesor no encuentra repuestos en primera estantería seleccionada	0:10:00	3:20:00
Asesor busca repuestos en nueva estantería	0:50:00	4:10:00
Asesor no encuentra repuestos en estantería seleccionada	0:10:00	4:20:00
Asesor busca repuestos en nueva estantería	0:50:00	5:10:00
Asesor encuentra repuesto.	0:10:00	5:20:00
Asesor se dirige a mostrador para entrega de repuesto al cliente	0:10:00	5:30:00
Asesor solicita factura al cliente para corroborar pago.	0:10:00	5:40:00
Asesor entrega repuesto al cliente para que verifique.	0:10:00	5:50:00
Asesor espera que el cliente verifique	0:10:00	6:00:00
Asesor sella factura de entregado.	0:10:00	6:10:00

Se detalla el resultado del mismo proceso. Debido a la aplicación del plan; los movimientos se reducen, así como los tiempos en que son realizados.

Descripción del evento	Tiempo Inicial	Tiempo Acumulado
Asesor recibe en mostrador al cliente.	0:00:00	0:00:00
Asesor escucha la solicitud del cliente.	0:30:00	0:30:00
Asesor utiliza sistema para verificar precios y existencias.	0:20:00	0:50:00
Asesor detalla al cliente sobre los repuestos solicitados.	0:30:00	1:20:00
Asesor espera confirmación del cliente para facturar	0:10:00	1:30:00
Asesor procede a facturar	0:40:00	2:10:00
Asesor se dirige a bodega para seleccionar el repuesto.	0:10:00	2:20:00
Asesor busca repuestos	0:10:00	2:30:00
Asesor encuentra repuesto.	0:10:00	2:40:00
Asesor se dirige a mostrador para entrega de repuesto al cliente	0:10:00	2:50:00
Asesor solicita factura al cliente para corroborar pago.	0:10:00	3:00:00
Asesor entrega repuesto al cliente para que verifique.	0:10:00	3:10:00
Asesor espera que el cliente compruebe.	0:10:00	3:20:00
Asesor sella factura de entregado.	0:10:00	3:30:00

D. Habilitación de espacios según proveedor.

La habilitación de espacios según su tamaño y utilización, así como los repuestos con mayor movimiento, fueron claves para la perfecta ejecución del plan de ordenamiento.

Se utilizaron las estanterías con las que las agencias contaban, adaptándonos a ellas para el proceso. Cabe mencionar que son estanterías metálicas²⁷ de seis bandejas.

Se aprovecharon ambos lados de cada estantería, partiendo del punto medio como límite. Teniendo desde 2 hasta 5 estanterías juntas para obtener un improvisado rack, dependiendo de las dimensiones de la bodega. Ya que por estas últimas y por el tipo de repuestos, tener Rack de grandes dimensiones, no funciona para la bodega.

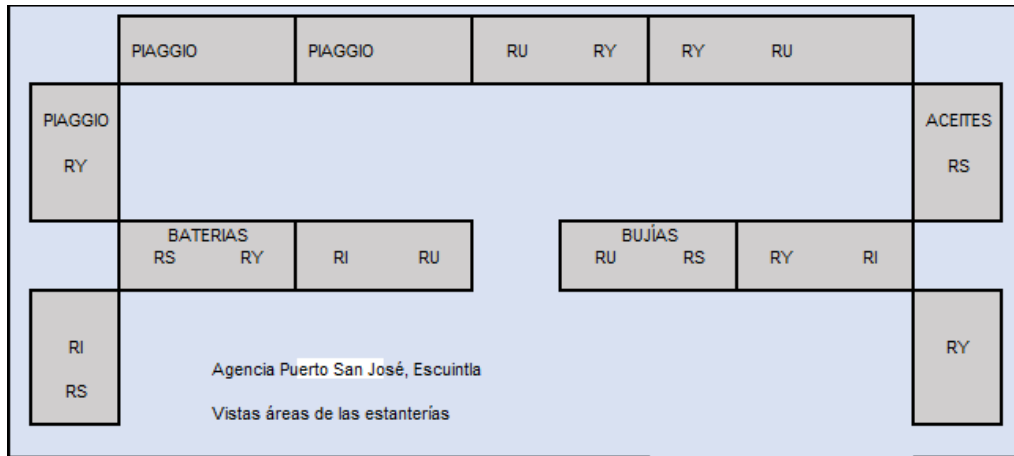
Cada nuevo rack, fue designado para proveedores y etiquetas. Por lo que se obtuvo habilitación de Rack por proveedor/etiqueta, y así, realizar una perfecta separación de repuestos. Quedando de la siguiente manera

- a. Rack SGP o Rack RY
- b. Rack Hoajue o Rack RU
- c. Rack Japón o Rack RS
- d. Rack India o Rack RI
- e. Estantería NGK o Rack de bujías
- f. Estantería de lubricantes
- g. Estanterías de baterías
- h. Exhibidor.

Se muestra un croquis del estado de ubicaciones de la bodega anterior a la aplicación del plan, específicamente en agencia de puerto san José, Escuintla. Donde se detalla que los repuestos se encontraban sin un orden lógico, dificultando al asesor de ventas, realizar la búsqueda de los repuestos con facilidad.

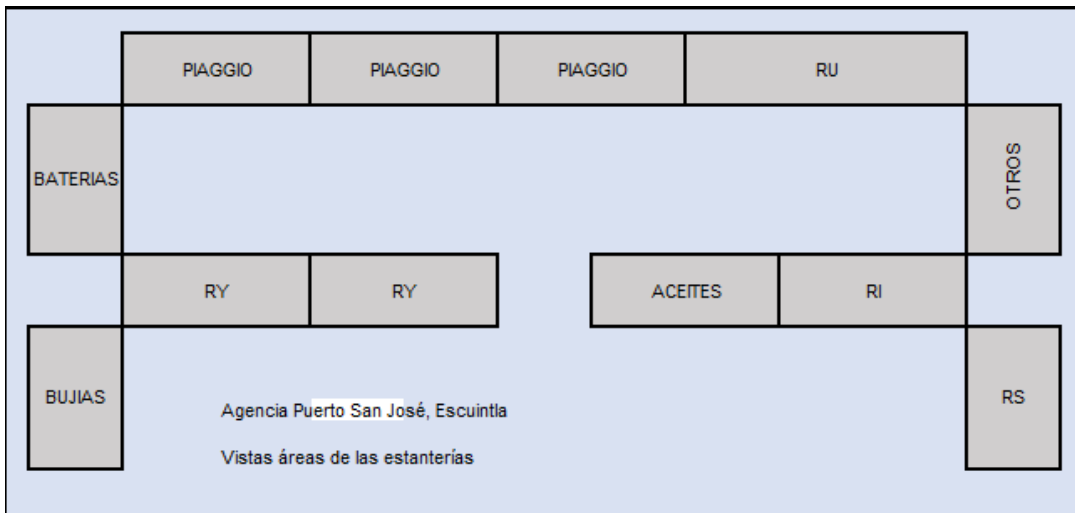
²⁷ Ver estanterías

Figura 35 Croquis de bodega de repuesto en toma de datos



A continuación, se muestra el nuevo croquis estructural, reestructurado por proveedores, etiquetas y tipo de repuestos. En el cual, el asesor tiene disponibilidad de tener todos los repuestos que contengan una etiqueta (Ejemplo RY) en un solo módulo. Facilitando así, el despacho de los repuestos al cliente.

Figura 36 Croquis de bodega de repuestos con aplicación del plan



E. Nuevo ordenamiento estructural de repuestos para motocicletas.

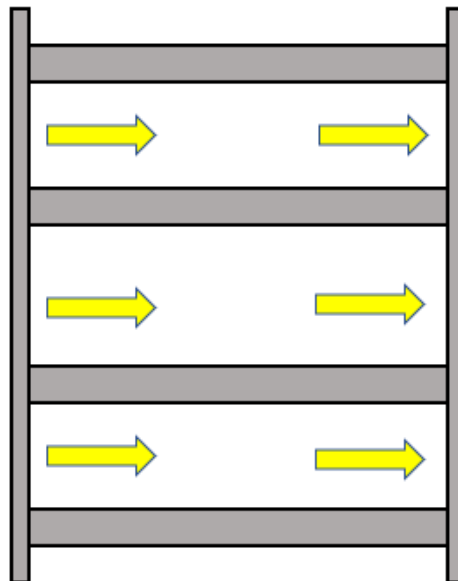
Dentro de la estandarización, se estableció el ordenamiento de repuestos según la forma de lectura de un libro. Es decir, el orden establecido de ordenamiento y picking será por estantería. Lo que se detalla como:

Empezando desde la esquina superior izquierda, hacia la derecha hasta llegar al final de esta bandeja, continuando en la bandeja inferior siguiente, de la misma manera, izquierda a derecha y así sucesivamente hasta llegar a la esquina inferior derecha. Terminando una estantería, se vuelve a realizar el proceso en la siguiente estantería.

Debe tomarse en cuenta, que la ubicación de los repuestos por estanterías, siempre empezarán desde la esquina superior izquierda, en referencia al asesor. Por lo que el resultado, es una eficiente manera de colocación y búsqueda de repuestos, que se implementó en toda la bodega.

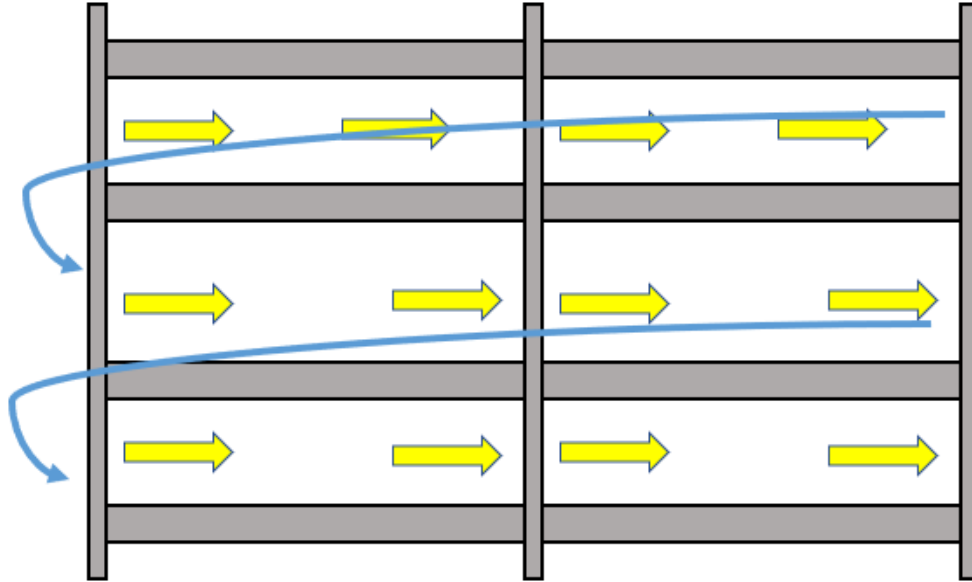
Se detalla la ilustración cuando se presenta una sola estantería.

Figura 37 Secuencia de búsqueda de repuestos en estanterías.



Seguimiento de búsqueda con dos o más estanterías juntas.

Figura 38 Búsqueda de repuestos en dos o más estanterías



F. Categorización.

La implementación de la categorización de los repuestos por correlativo numérico y proveedor, resultó trascendental en las bodegas seleccionadas. Ya que el asesor, ahora puede buscar repuestos con mayor facilidad.

Los repuestos se encuentran separados por proveedores y/o etiquetas, lo que hace que la búsqueda de estos sea con tiempos mínimos en comparación a tiempos muchos mayores antes de la implementación del plan. Puesto que el asesor, con ver el requerimiento de picking, observar qué repuesto buscar, logrará a través del código de este, visualizar en que rack o estantería se encuentran.

Gracias a la categorización por proveedores. Donde ahora, cada proveedor y su respectiva etiqueta cuentan con una ubicación propia. Por lo que el asesor, no perderá tiempo buscando en que estantería de algún rack, se encuentra el rango de la numeración del repuesto. Por lo que irá, directamente, a la estantería designada.

Figura 39 Diagrama de separación de repuestos por proveedores



El correlativo numérico, es de gran ayuda para el asesor, ya que tiene mayor visibilidad, posterior a identificar en que estantería se encuentra el proveedor, el rango numérico aportará de manera significativa a la localización del repuesto. Y la búsqueda orientada a lectura, será un plus muy potencial dentro del proceso de búsqueda.

Se observó, que, en comparación a búsquedas previas a la implementación del plan, el asesor pasaba la mayor parte del proceso de labor de venta, identificando la ubicación del repuesto designado. Lo que causaba molestias en el cliente, por el tiempo en que tenía que esperar.

Con la implementación del plan, se observó qué el asesor tiene el tiempo suficiente para la búsqueda. Denotando que ahora, el asesor espera a que el cliente vuelva de su proceso de facturación. ²⁸

²⁸ Ver movimientos del cliente.

Figura 40 Diagrama de categorización para etiquetado



Figura 41 Comparativa de antes y después del estado de las bodegas

Estado de bodega de Repuestos posterior al plan de ordenamiento

PLAN DE ORDENAMIENTO Y ESTANDARIZACIÓN DE BODEGAS DE REPUESTOS PARA MOTOCICLETAS EN AGENCIAS DEPARTAMENTALES SUZUKI S.A.

ACTIVIDADES	ANTES	DESPUÉS
Etiquetado de repuestos por correlativo y proveedor	×	✓
Estandarización para el ordenamiento en estanterías	×	✓
Separación por accesorios	×	✓
Repuestos ordenados por correlativo numérico	×	✓
Repuestos separados por proveedor	×	✓
Inventarios precios y en menor tiempo	×	✓

G. Picking

En la imagen, se observa un requerimiento de picking, impreso posterior a la facturación.

Figura 42 Picking de venta de repuestos

SUZUKI, S.A. - No. 1005640046
 ORDEN DE DESPACHO 20 ABRIL 2021 15:01:51 Pagina 1 / 1

MAZATENANGO 2 - R1 VENTAS MOSTRADOR
 Vendedor: CHIC JOSE
 Cliente: WALTER AMILCAR RABANALES RAMIREZ
 Dir: CIUDAD SUCHITEPEQUEZ GUATEMALA

CANT.	CODIGO INTERNO	PRODUCTO	DESCRIPCION	ALMACEN/UBICACION	EXIST.
1	14182195	275-17C6512TL_CS	LLANTA SPORT TRASERA TUBULAR	N	
1	14083646	59211C09GC0W000_RJ	DISCO DE FRENO DELANTERO	Repuestos	2.000
				Repuestos	1.000

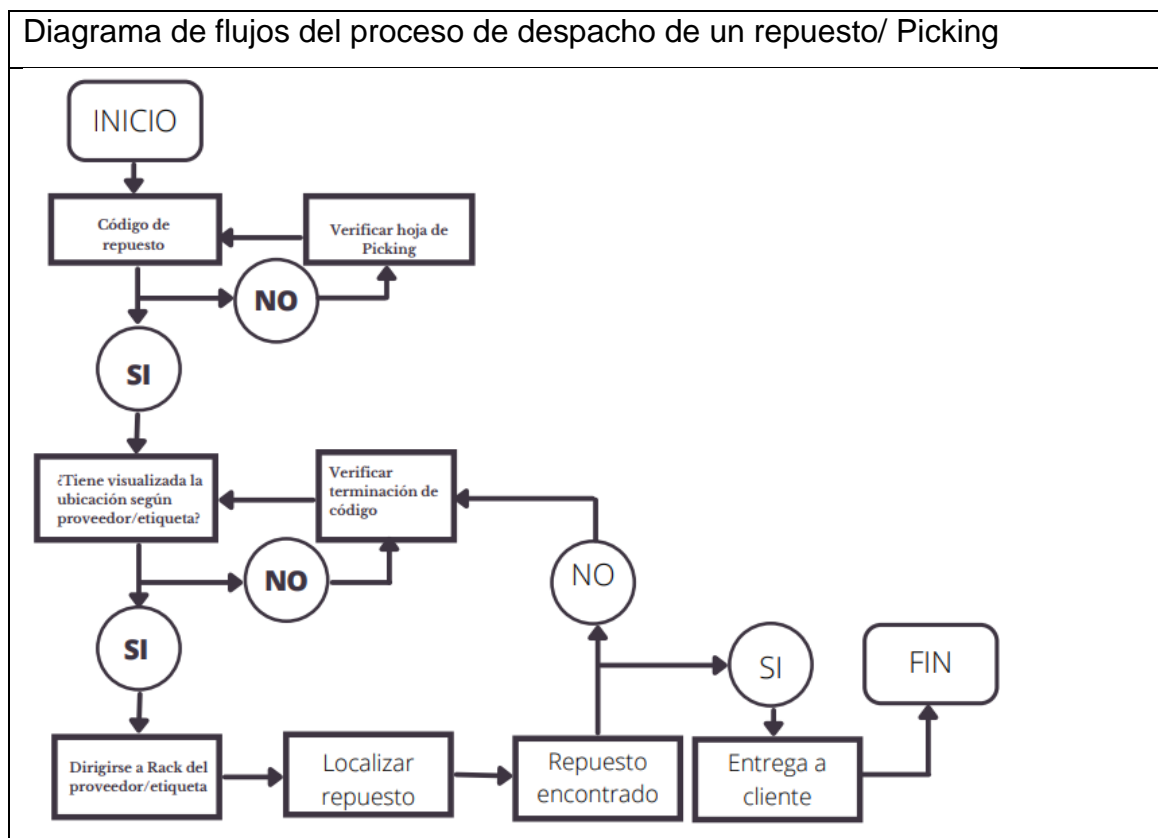
*****ULTIMA LINEA*****

Entre los resultados, se obtuvo que el tiempo de espera del cliente se redujo en un 50% en comparación al no tener la aplicación del plan. Incluso, se observó, que en muchos casos de picking, el cliente no tuvo tiempo de espera.

El rango de tiempo, desde que se hace la facturación hasta que se entrega el repuesto al cliente, es de 3 minutos aproximadamente. Ya que el cliente debe pasar a caja para su cancelación, esperar su factura impresa y luego dirigirse a recoger su repuesto.

La implementación del plan asegura, de forma exitosa, que los tiempos y movimientos son reducidos en gran parte.

Figura 43 Diagrama de flujos del proceso de despacho de un repuesto/ Picking



H. Guía técnica

Guía técnica de estandarización y ordenamiento de bodegas de repuestos de cadena de distribución de motocicletas

Se muestra las fases y etapas, para obtener una estandarización de la bodega de repuestos, aplicado a las bodegas de la cadena de distribución en su rango departamental, lo que facilitará al asesor encargado del área de repuestos, un fácil manejo de la bodega, un control completo de su almacén y realización de inventarios generales o específicos, así como una reducción en tiempos de despacho a clientes.

a. Inventario general de la bodega


Se solicita al departamento de auditoría y bodega central, que se realice un inventario total de los repuestos y accesorios contiene la bodega sobre la cual se estará trabajando. Esto con el fin de tener un dato real versus sistema, y no tener ítems con descuadre. Ya que estos, según investigación de campo, repercute en un cobro al asesor si se encontrase descuadre de inventario.

Cabe mencionar que el inventario servirá también para descartar, posteriormente, repuestos con poco movimiento y rotación en ventas. Esto con el fin de hacer una bodega dinámica y no retener repuestos con bajo índice de ventas, que no aportará nada a la bodega, más que espacios ocupados que servirán para repuestos comercialmente más importantes.

ACTA DE AUDITORIA

SEXTO: Sin más que hacer constar, después de leída y aceptada firman todos los que intervinieron en la presente Acta de forma voluntaria y bajo entero consentimiento, en el mismo lugar y fecha indicados arriba.

F. 
 Jose Chic
 Vendedor Ruero Repuestos
 Suzuki S.A.
 Guatemala, Ciudad

F. 
 Mildren Lieberr Morales Lopez
 Encargada de bodega
 Suzuki Puerto San Jose
 Guatemala, Ciudad

b. Separación de los repuestos.

Se realiza separación de repuestos por tipo de proveedor y etiquetas. Siendo estas:



Figura44 Comparativa de diferencias entre etiquetas según proveedor

Etiqueta RY SGP Suzuki Genuine Parts	Etiqueta RU Suzuki Haoujue Genuine Parts
 <p>DACHANGJIANG GROUP CO.,LTD. SUZUKI GENUINE PARTS CABLE ASSY THROTTLE 20239210112 58300-053P0-000 1 PC 1000 DACHANGJIANG GROUP CO.,LTD. MADE IN CHINA</p>	 <p>SUZUKI Haoujue GENUINE PARTS MOTOR ASSY, STARTING 31100-05530-000 16311006801 J10 1 PG DACHANGJIANG GROUP CO.,LTD. MADE IN CHINA</p>
Etiqueta RS Suzuki Japán	Etiqueta RI Suzuki India
 <p>SGP 又又本純正部品 SUZUKI GENUINE PARTS PIÈCES D'ORIGINE DE SUZUKI PART NO. 09289-05011 20200107 QUANTITY (QUANTITE) 1 MADE IN JAPAN/FABRIQUE AU JAPON SUZUKI MOTOR CORPORATION</p>	 <p>SGP 又又本純正部品 SUZUKI GENUINE PARTS PIÈCES D'ORIGINE DE SUZUKI PART NO. 12140-34J10-000 ELV nos 1 29/Oct/20 MADE IN INDIA/FABRIQUE EN INDIA SUZUKI MOTOR CORPORATION</p>

La correcta detección de etiqueta ayudará a generar una separación de los repuestos por proveedores, sin necesidad incluso de que el asesor tenga un amplio conocimiento de repuestos, pues la correcta organización ayudará en este tema.

Tomar en consideración que algunas cajas de proporciones grandes no contienen etiquetas. Para determinar y categorizar a qué proveedor corresponden, debe observarse con atención los extremos del empaque. Esto es establecido muchas veces de fábrica. Ya que, al ser un empaque muy grande, una etiqueta muy pequeña pasará desapercibida por las personas encargadas de realizar envíos masivos.

También es de considerar que, en empaques pequeños como cajas o bolsas, las etiquetas son visibles, como se observa a continuación.

Etiquetas en empaques pequeños	Número de parte en empaques grandes.
	

Por lo tanto, podremos separar correctamente todos los repuestos por su terminación de parte (R...) o bien por su proveedor y etiqueta. Es bueno mencionar que al apartar los repuestos unos de otros, formaremos grupos por tipo de etiqueta, y al hacer esto, podremos colocarlos en una zona momentánea mientras se realiza el proceso del plan de la ordenación de la bodega.

i. Correlativos

Posterior a la separación de los repuestos por proveedores y etiquetas, se ejecutará la separación y ordenamiento por correlativo. Por lo que se facilitará por medio del departamento de auditoría y bodega, el inventario en sistema completo, con códigos y descripción.

Esto nos ayudará significativamente para el apartado de etiquetado, mientras tanto, se procede a separar en sistema por etiquetas o terminaciones R. De manera que podemos visualizar el inventario completo y filtrarlo para realizar una separación más minuciosa.

Se observa que el inventario general está ordenado por orden de correlativo numérico, seguido por un orden alfabético, que corresponde únicamente al proveedor. Se adjunta muestra.

B2		f_x		0003	
1	A	B	C	D	E
	Centro	Almacén	Número de material externo largo	Texto breve de material	Libre utilización
2	0168	0003	08113-62037-000_RS	GD 115 / BALINERA (6203)	5
3	0168	0003	08133-63017-000_RU	COJINETE	15
4	0168	0003	08143-63017-000_RS	TS 185 / COJINETE RUEDA TRAS DER	10
5	0168	0003	09247-14043-000_RY	TAPON DRENADO GN-125H	25
6	0168	0003	09259-20007-000_RU	OIL FILLER PLUG	20
7	0168	0003	09262-20069-000_RY	COJINETE	10
8	0168	0003	09263-14015-000_RY	CANASTA PISTON	10
9	0168	0003	09289-05011-000_RY	SELLOS VALVULA (25 PARES)	50
10	0168		09289-05019-000_RI	GIXXER / SELLO DE VALVULA	0
11	0168	0003	09381-14001-000_RU	SNAP RING	30
12	0168	0003	09443-17007-000_RY	RESORTE PATA SENCILLA	15
13	0168	0003	09471-12033-000_RY	BOMBILLA SILVIN	30
14	0168	0003	09471-12128-000_RY	EN 125 / BOMBILLA STOP	30
15	0168	0003	09471-12225-000_RI	BOMBILLA	10
16	0168	0003	09482-00144-000_CN	BUJIA NGK D8EA	50
17	0168	0003	09482-00182-000_CN	NGK D7EA	100
18	0168		09482-00334-000_CN	TS 185 / BUJIA DPR8EA-9 NGK	0
19	0168	0003	09482-00334-000_CN	TS 185 / BUJIA DPR8EA-9 NGK	50
20	0168	0003	09482-00516-000_CN	NGK CR7E	50

Lo que procede, es filtrar por terminaciones, lo que nos hará un apartado por proveedores y etiquetas, en este caso, se mostrará por RU.

Cent	Almac	Número de material externo larg	Texto breve de material	Libre utilizaci
0168	0003	08133-63017-000_RU	COJINETE	15
0168	0003	09259-20007-000_RU	OIL FILLER PLUG	20
0168	0003	09381-14001-000_RU	SNAP RING	30
0168	0003	11210-23402-0F0_RU	CYLINDER COMP	3
0168	0003	12711-12F50-000_RU	EJE DE LEVAS	1
0168	0003	12911-12F60-000_RU	VALVULA DE ADMISION	10
0168	0003	13881-23400-000_RU	MANGUERA	10
0168	0003	16510-05240-000_RU	FILTRO DE ACEITE 26H00	10
0168	0003	21411-05210-000_RU	HUB SLEEVE	4
0168	0003	31100-05530-000_RU	MOTOR ARRANQUE	10
0168	0003	35601-05320-000_RU	PIDEVAS DELANTERO RH	10
0168	0003	35602-05320-000_RU	PIDEVAS DELANTERO LH	10
0168	0003	35603-05320-000_RU	GN 125F / PIDEVIAS TRASERO RH	1
0168	0003	36510-30600-000_RU	RESISTOR ASSY	10
0168	0003	47432-05300-000_RU	TAPADERA CAJA HERRAMIENTA	10
0168	0003	51153-05320-000_RU	RETENEDOR	50
0168	0003	51153-45F40-000_RU	RETENEDORES DE BARRA	50
0168	0003	55100-39320-000_RU	LLANTA PARA MOTOCICLETA 275 R18 CON TUBO	10
0168	0003	56500-053C1-000_RU	RETROVISOR DERECHO	5
0168	0003	57421-45F10-000_RU	MANECILLA FRENO	20
0168	0003	64651-45F00-000_RU	HULE DE MAZA	50
0168	0003	65100-05320-000_RU	LLANTA TRASERA 350X16	10

Ahora bien, el paso correspondiente, es realizar un pequeño inventario por etiquetas. Ya que se tiene separado los repuestos por proveedores, es momento ideal para realizar un inventario seccionado. Esto para cumplir un cuadro del sistema versus físico. Esto nos servirá para segmentar aún más los repuestos, determinar que las cantidades estén correctas y tener una idea del proceso final que tendrá el proyecto. Y a su vez, que el asesor conozca más a detalle los empaques de los repuestos, la descripción de los repuestos, el tamaño y en algunos casos; su funcionamiento.

c. Estanterías y designación de zonas.

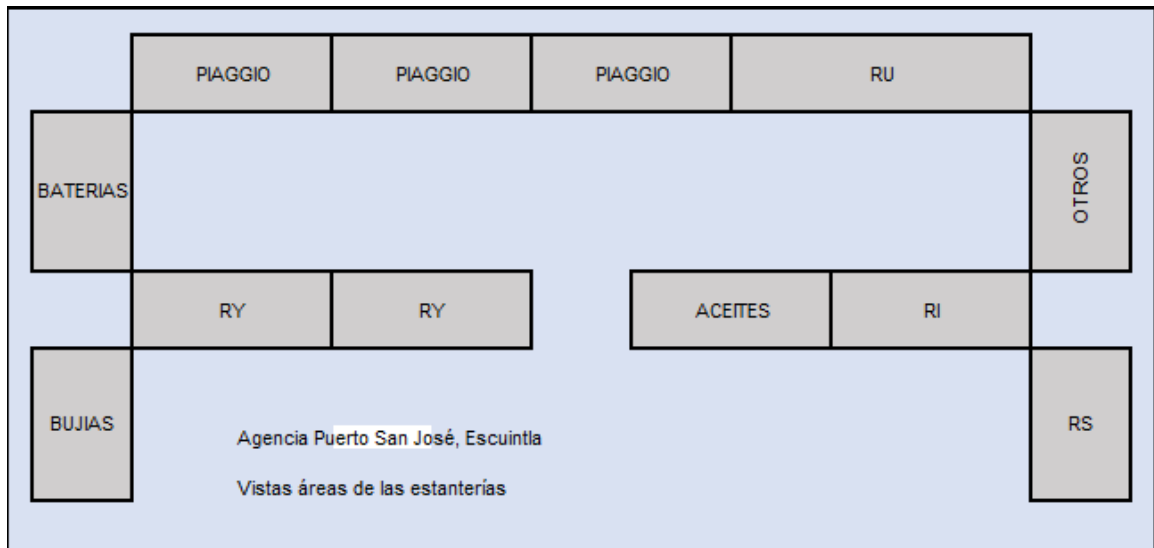
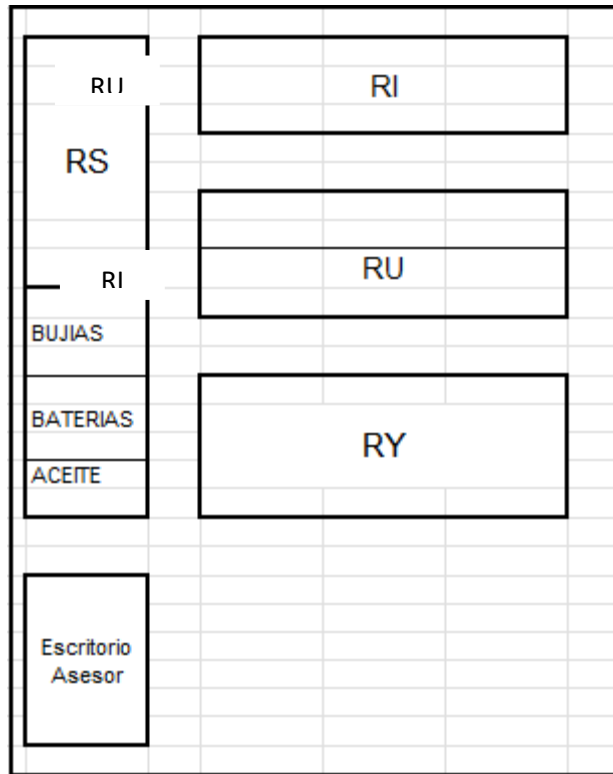
La ventaja que se toma del mobiliario de estas bodegas de la cadena de distribución es que son estándar para todas, es decir, que utilizan el mismo tipo de medidas para sus estanterías.

Alto	72 “
Ancho	40”
Fondo	24”
Bandejas	5 bandejas
	

Se deben segmentar por zonas o estanterías donde se colocarán los repuestos, para que el asesor al momento de realizar un despacho pueda dirigirse primero; directamente al apartado donde se encuentran los repuestos con la terminal de parte solicitada, y segundo; buscar por el orden correspondiente asignado a estos repuestos.

En este apartado, se solicita al asesor y se hace la observación, dependiendo del espacio físico de las bodegas, que las etiquetas correspondientes a RY y RU, no estén de frente. Mismo caso con RS y RI, esto porque la tipografía e impresión de las etiquetas es muy similar, como ya se ha detallado con anterioridad. Llevando así, a qué estén estratégicamente ubicadas para que visualmente sea fácil de distinguir una de otras.

Se muestra un croquis de las ubicaciones asignadas a bodega Mazatenango II y Puerto San José, visualizando la distribución descrita.



d. Etiquetado y almacenamiento

La fase final del proyecto se determina en el etiquetado y la distribución de los repuestos a las áreas designadas con anterioridad.

Se etiquetarán las cajas donde se colocarán los repuestos, después de ser separados y seleccionados por proveedores (Etiquetas R). Las etiquetas utilizadas en el plan de ordenamiento y estandarización fueron proporcionadas y diseñadas por Suzuki.




Como se pudo observar en el detallado de los códigos, es de trece números en correlativo y dos letras, que corresponden al proveedor. Por lo que, se cuenta con el espacio necesario para que sea colocado el código o los códigos que estarán dentro de los corrugados. El almacenamiento en donde se tendrán los repuestos, serán corrugados armables; con los que se contarán de dos tipo; pequeño y grandes.

Se detalla a continuación las características.

Caja de corrugado simple pequeña	
Ancho	4.5 "
Profundidad	11.5 "

Capacidad de cajas grandes con repuestos por bandeja: 8

Caja de corrugado simple grande.	
29	
Ancho	8.5 “
Profundidad	11.5 “

Capacidad de cajas grandes con repuestos por bandeja: 4

Teniendo en cuenta la clase de corrugado y las etiquetas, se procederá al orden dentro de estos y su etiquetado correspondiente, tomando en cuenta los siguientes detalles para su correcta manipulación.

- Los corrugados pequeños están designados para un solo tipo de repuesto que sean de tamaño mínimo, como lo son en el caso de válvulas, sellos y otros que no excedan un tamaño para ocupar el corrugado.
- Dentro de los corrugados pequeños pueden ir desde 1 hasta 5 tipos de repuestos. Más de un tipo de repuesto es válido, cuando toda la existencia física de este sea poca y pueda ser compartida con otros dentro de esta sin saturar.

²⁹ Corrugados fabricados con medidas acorde a la operación de la cadena de distribución.

- Los corrugados grandes, son diseñados para un tipo de repuesto únicamente, donde la proporción de este sea adecuado para ocupar correctamente el espacio físico del mismo corrugado



- El etiquetado será a mano, ya que el asesor será quien se encargue de hacerlo. Y no puede ser impreso. Esto queda descartado luego de realizar las pruebas correspondientes.

- Si el corrugado contiene un solo tipo de repuesto, la etiqueta llevará un solo código.



- Si el corrugado contiene más de un tipo de repuesto en su interior, el etiquetado será de dos códigos, el primero en la parte superior con el primer código de repuesto, y en la parte superior con el último código de repuesto. Siempre tomando el orden correlativo.



- Si el correlativo contiene el mismo tipo de repuesto, pero para diferente funcionamiento o vehículo, se podrá colocar juntos para facilitar a búsqueda, y el etiquetado sería por número de parte inicial, tomando en cuenta la indicación anterior.



○

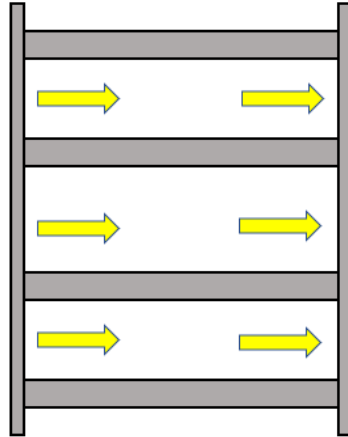
Ahora bien, para saber el orden en que irán los repuestos dentro de sus corrugados, se toma en cuenta el inventario selectivo que se realizó posterior al filtro por etiqueta y previa separación por proveedores, lo que nos dará un correcto orden numérico y físico de los repuestos.

e. Colocación de estanterías.

Por cada corrugado con repuestos y etiquetado que se arme, se estará colocando dentro de la estantería asignada por zona de proveedor.

La forma en que se colocará se determina para que, en momentos de despacho a clientes, envíos a otras agencias o para ejecutar inventarios, estos puedan ser encontrados con mayor facilidad. Y se colocarán del orden siguiente.

- Comenzando desde la esquina superior izquierda
- Siguiendo hasta el extremo derecho de esa misma bandeja.
- Al llegar al extremo derecho, se continúa nuevamente en el extremo izquierdo del nivel inferior.
- Repitiendo así, hasta llenar la estantería y continuar en otra.
- Esto aplica cuando es una estantería.



- En caso de ser de dos o más, el proceso será el mismo. Salvo que se continuará hasta llegar al extremo derecho del nivel en que se encuentren, pasando por todas las estanterías en ese sector.
- Al finalizar, se comienza con otras estanterías si fuera el caso.
- Esto se realiza en todos los proveedores.

VIII. CONCLUSIONES

1. Se creó un plan que se aplica a las bodegas de repuestos de una cadena de distribución de motocicletas, el cual proporciona un control completo de almacenamientos e inventarios, aprovechamiento de espacios y estandarización de ubicaciones, lo que permite realizar inventarios generales y específicos con mayor facilidad, disminución en tiempos y movimientos para el correcto despacho de los repuestos y permite al asesor llevar un control completo de la bodega asignada.
2. Se realizó un diagnóstico y toma de datos de las agencias departamentales de la cadena de distribución, para recabar información importante para la mejora de los procesos de despacho, un plan de ordenamiento y la estandarización de las ubicaciones dentro de las bodegas, aportando gran indicador de los problemas que esta presentaba y cómo fue ejecutado el plan para solventar estos.
3. Según el estudio de movimientos al realizar la parte experimental con el plan de ejecución se reducen considerablemente hasta en un 50% en comparación a lo observado durante la toma de datos. Se observa ahora eventualmente que el asesor espere al cliente, mientras este realiza su labor de cancelación en caja por la compra de los repuestos solicitados, comparado a acontecimientos previos a la ejecución del plan, donde el cliente esperaba a que el asesor encontrara y llevara su repuesto solicitado.
4. Se categorizó ubicaciones de repuestos según su proveedor y etiqueta. Lo cual facilita al asesor el poder encontrar correctamente los repuestos, evitando así cruces, faltantes y sobrantes, lo que perfila a tener un inventario cuadrado al sistema.

5. Se realizó una guía técnica para estandarizar, facilitar la búsqueda de repuestos dentro de las bodegas y manejar adecuadamente ubicaciones y existencias. Con la cual, el asesor asegura y mejora la atención al cliente, equiparándola con una manera amigable y estándar de ejecutar sus labores correspondientes a almacenamiento y despacho.

IX. RECOMENDACIONES

A. Inventarios selectivos

Disminuir los tiempos utilizados en inventarios, es uno de los objetivos principales del plan de ordenamiento. Los inventarios selectivos por parte del asesor, es una de las recomendaciones que se hace posterior a la aplicación del plan. Ya que ayudará al asesor a tener un control total de su stock. Y podrá autoevaluarse en la toma de inventarios, todo esto, para que, en futuras auditorias, no contemple faltantes, cruces y/o sobrantes.

B. Habilitación de bodega de exhibición virtual.

¿Por qué es importante esta bodega virtual?

Durante la toma de datos, en agencia Puerto San José y Mazatenango I, en el proceso de inventario y cuadro de bodega, se encontraron varios faltantes, los cuales; realmente no estaban como tales, sino más bien, el asesor a cargo de bodega no recordaba la ubicación de estos repuestos. Se observó que estos repuestos se encontraban en el área de exhibición, para visualización de los clientes. Pero que muchas veces pasaban por alto su existencia y ubicación. Generando problemas como venta no generada y una pérdida considerable de factor tiempo al tratar de ubicarlos.

Por lo tanto, se hace la recomendación al área correspondiente de Suzuki, para habilitar una bodega virtual de exhibición, y trasladar los repuestos a esta bodega, para una mejor visualización al momento de vender repuestos y generar inventarios.

X. BIBLIOGRAFÍA

Daugherty, Patricia J., Matthew B. Myers y Chad W. Autry. (1999) “*Automatic Replenishment Programs: An Empirical Examination*”. *Journal of Business Logistics* 20.2

Meyers, Fred. (2000). *Estudio de tiempos y Movimientos, Introducción a los estudios de tiempos y movimientos. (“ESTUDIOS DE TIEMPOS Y MOVIMIENTOS PARA LA MANUFACTURA AGIL / 2 ED ...”)* México, 352 Páginas

Meyers, Fred. (2000). *Estudio de tiempos y Movimientos, Tabla de símbolos de diagrama de procesos.* México, 352 Páginas

Molina Aznar, Víctor. (2007). *Administración de Almacenes y control de inventarios, Importancia de los almacenes. (“administración de almacenes y control de inventarios”)* México. 129 páginas

Molina Aznar, Víctor. (2007). *Administración de Almacenes y control de inventarios, Deberes y responsabilidades.* México. 129 páginas.

Molina Aznar, Víctor. (2007). *Administración de Almacenes y control de inventarios, Aspectos varios de los almacenes.* México. 129 páginas

Molina Aznar, Víctor. (2007). *Administración de Almacenes y control de inventarios, Localización del almacén y ubicación de la mercadería.* México. 129 páginas

Waller, Matthew A. y Esper, Terry L. *Administración de inventarios* Primera edición Pearson Educación de México, S.A. de C.V., 2017

XI. GLOSARIO

Almacén	Los almacenes son centro que están estructurados y planificados para llevar función de conservación, control y expedición de mercancías y productos
Kardex	Documento administrativo que se usa en inventarios para el control de bienes y valor de estos.
KPI	Indicadores de desempeño clave Key performance indicator
Picking	Es el proceso de recogida del material extrayendo unidades o conjuntos. Es el proceso en el que se recoge material abriendo una unidad de empaquetado.
Rack	Es una base, estructura metálica o soporte donde se alojan distintos tipos de almacenamientos
RFID	Un pequeño dispositivo inteligente tipo pegatina, con capacidad de almacenar datos y transmitirlos a través de señales de radiofrecuencia. Sirven para que, de forma rápida y automática, se pueda detectar la información sobre un producto y su trazabilidad
SKU	Unidad individual de inventario. Por sus siglas en inglés: Stock-Keeping-Unit
Slotting	Proceso de determinar la ubicación óptima de una mercancía en el almacén.