



**Universidad Autónoma de San Luis Potosí**  
**Facultad de Contaduría y Administración**  
**Centro de Investigación y Estudios de Posgrado**

Tesis

**Análisis y propuesta de implementación de Warehouse Management System como metodología de trabajo que contribuya a la mejora continua en el almacén de un Centro de Secuenciado de la Empresa Plastic Omnium Auto Exterior S. de R.L. de C.V durante el periodo 2019**

Que presenta

**Laura Angelina García Zugasti**

Para obtener el grado de

**Maestría en Administración con Énfasis en Negocios**

Directora de tesis:

**Dra. Lya Adlih Oros Méndez**

**San Luis Potosí, S.L.P., Octubre 2020**



Análisis y propuesta de implementación de Warehouse Management System como metodología de trabajo que contribuya a la mejora continua en el almacén de un Centro de Secuenciado de la Empresa Plastic Omnium Auto Exterior S. de R.L. de C.V durante el periodo 2019 by Laura Angelina García Zugasti is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).



## Tesis

“Análisis y propuesta de implementación de Warehouse Management System como metodología de trabajo que contribuya a la mejora continua en el almacén de un Centro de Secuenciado de la Empresa Plastic Omnium Auto Exterior S. de R.L. de C.V durante el periodo 2019”

Que presenta

**Laura Angelina García Zugasti**

Para obtener el grado de

**Maestría en Administración con Énfasis en Negocios**

Jurado que aprobó el trabajo escrito de tesis para su defensa en el examen oral:

**Dra. Lya Adlih Oros Méndez**

\_\_\_\_\_

**Directora**

**Dra. Guadalupe del Carmen Briano Turrent**

\_\_\_\_\_

**Co-directora**

**Dra. María del Consuelo Ávila Ortega**

\_\_\_\_\_

**Asesora**



**Universidad Autónoma de San Luis Potosí  
Facultad de Contaduría y Administración  
Centro de Investigación y Estudios de Posgrado**



### **Aclaración**

El presente trabajo que lleva por título “Análisis y propuesta de implementación de Warehouse Management System como metodología de trabajo que contribuya a la mejora continua en el almacén de un Centro de Secuenciado de la Empresa Plastic Omnium Auto Exterior S. de R.L. de C.V” se realizó entre abril de 2019 y abril de 2020, bajo la dirección de la Dra. Lya Adlih Oros Méndez.

### **Originalidad**

Por este medio aseguro que he realizado este documento de tesis para fines académicos sin utilizar otros medios más que los indicados y sujetándome a la normativa de la institución.

Las referencias e información tomadas directa o indirectamente de otras fuentes se han definido en el texto como tales y se ha dado el debido crédito a las mismas.

La autora exime a la UASLP de las opiniones vertidas en este documento y asume la responsabilidad total del mismo.

Este documento no ha sido sometido como tesis a ninguna otra institución nacional o internacional en forma parcial o total.

Atentamente

---

Laura Angelina García Zugasti

## **Dedicatoria**

*A mi familia, las tres personas mas importantes en mi vida.*

## Agradecimientos

A la vida, por darme la oportunidad de disfrutar cada día. Por permitirme seguir aprendiendo, creciendo y sorprendiéndome de lo que me rodea. Por darme la oportunidad de seguir puliéndome día a día para ser una mejor persona.

A mi familia, por ser el pilar de mi educación. A mis papás por ser mi ejemplo y siempre apoyarme y acompañarme en las decisiones que tomo, y a mi hermano por siempre estar ahí.

A la doctora Lya Adlih Oros Méndez, mi directora de tesis, quien me ha guiado a lo largo de mi desarrollo profesional, por motivarme a sacar lo mejor de mí y dar mi mayor esfuerzo.

A la empresa Plastic Omnium, por darme la oportunidad de desarrollar mi tesis, especialmente a Laureano Diaz y a Oskar Rosales, quienes me apoyaron y enseñaron gran parte de lo que hoy sé.

## Resumen

Hoy en día, las empresas no solo se preocupan por vender o desarrollar estrategias que los mantengan en la mente de sus consumidores; la competencia ya no solo se trata de ganar la mayor parte del mercado, actualmente las empresas también compiten en costos, tecnología y procesos. La optimización de los recursos es un factor clave en el éxito de las compañías. En el sector industrial, los clientes vigilan de cerca que sus proveedores cuenten con las mejores tecnologías, los procesos más esbeltos y un control óptimo de sus inventarios, ya que cualquier error puede afectarlos directamente, por eso se encuentran en una búsqueda constante de la mejora continua.

La presente tesis expone el caso de estudio de la compañía Plastic Omnium Auto Industrial S. de R.L. de C.V., ubicada en la ciudad de Aguascalientes en la zona central de México, expone como problemática el control de los inventarios. El trabajo se compone de cinco capítulos, el primero dedicado a los antecedentes, donde se explica de manera breve la historia de la compañía, así como los principales procesos y productos, terminando con la definición de la problemática y los objetivos. En el capítulo 2 se desarrolla el marco teórico, que señala las bases y fundamentos teóricos necesarios para la comprensión de la presente investigación. En el marco teórico se profundiza en temas relacionados con las principales variables: mejora continua y administración de almacenes. En el tercer capítulo se detalla la metodología utilizada encabezada por una investigación exploratoria con alcance descriptivo. Para el estudio de caso se aplicaron entrevistas de profundidad a una muestra seleccionada por el método no probabilístico, ya que los participantes se eligieron de forma directa. De igual manera la recolección de datos se llevó a cabo principalmente por observación, y mediante el uso de la metodología de la compañía SAP, para la implementación de proyectos llamada ASAP, conformada de seis etapas o fases, de las

cuales se desarrollan las 4 principales en este trabajo, ya que el alcance es hasta la fase de análisis y propuesta del proyecto, sin considerar la implementación, soporte y medición de resultados a mediano y largo plazo.

En el capítulo cuatro se exponen los resultados obtenidos de las entrevistas de profundidad, aplicadas al gerente de logística, coordinador de almacenes y a la planeadora de materiales. También se detalla el análisis obtenido del estudio de caso, así como la propuesta completa de implementación del proyecto. Por último, en el capítulo 5, se presentan las conclusiones, que incluyen a manera general los resultados obtenidos en el análisis, así como una explicación de los mismos, que se centran principalmente en el entendimiento más profundo de la problemática con la administración de los almacenes, la falta de entrenamiento del personal y el desconocimiento de los inventarios, lo cual lleva a una falta de desarrollo de estrategias sostenibles a mediano y largo plazo, lo que a su vez se ve reflejado en las pérdidas financieras de la compañía. Como conclusión, el contar con estrategias de administración de almacenes y con sistemas de información que permitan desarrollarlas, se ve reflejado directamente en el control de los inventarios, así como la optimización de éstos, lo cual representa una utilización óptima de los recursos y menores costos, lo que a su vez representa mayores utilidades y un riesgo menor de afectación al cliente por falta de algún material.

## Índice general

Dedicatoria.....	3
Agradecimientos .....	4
Resumen.....	5
Índice general.....	7
Índice de figuras.....	12
Índice de tablas .....	14
Índice de anexos.....	15
Capítulo 1. Introducción .....	16
1.1    Antecedentes .....	16
1.1.1 Breve historia de Plastic Omnium.....	16
1.1.2 Plastic Omnium en México. ....	18
1.1.3 Descripción de la empresa.....	18
1.1.4 Descripción breve de los productos.....	19
1.1.5 SCOOP. El sistema de información de Plastic Omnium.....	20
1.2 Revisión del Estado del Arte.....	21
1.3 Planteamiento del Problema.....	26
1.4 Preguntas de Investigación.....	30
1.5    Objetivos.....	31
1.5.1 Objetivo general. ....	31

1.5.2	Objetivos específicos.....	31
1.6	Delimitación del Sujeto de Estudio.....	32
1.7	Supuesto de Estudio.....	32
Capítulo 2. Marco Teórico.....		33
2.1	Marco Conceptual.....	33
2.1.1	Mejora continua.....	33
2.1.2	Administración de almacenes.....	33
2.1.3	ERP – SAP.....	35
2.1.3.1	Warehouse management system.....	36
2.2	Antecedentes Teóricos.....	37
2.2.1	Introducción a la administración.....	37
2.2.2	Proceso administrativo.....	38
2.2.3	Logística.....	39
2.2.4	Inventarios.....	45
2.2.4.1	Clasificación de los inventarios.....	46
2.2.4.1.1	<i>Clasificación de inventarios según la contabilidad.....</i>	48
2.2.4.1.2	<i>Clasificación de inventarios según su función.....</i>	49
2.2.4.1.3	<i>Clasificación de inventarios por categorización ABC.....</i>	51
2.2.4.2	Indicadores de desempeño en el control de inventario.....	53
2.2.4.3	Administración de inventarios.....	56

2.2.4.4 Administración de almacenes. ....	58
2.2.4.4.1 Tipos de almacenes .....	58
2.2.4.4.2 Distribución física de un almacén (layout).....	59
2.2.5. ERP – SAP.....	61
2.2.5.1 Estructura organizacional en SAP. ....	65
2.2.5.2 Módulos de SAP. ....	66
2.2.5.3 Modulo "IM - Inventory Management".....	67
2.2.5.4 Modulo "WMS - Warehouse Management System".....	68
2.2.5.5 Implementación de proyectos de SAP. ....	71
Capítulo 3. Metodología .....	77
3.1 Enfoque de la Investigación. ....	78
3.2 Alcance de la Investigación.....	78
3.3 Tipo de Investigación .....	79
3.4 Muestreo.....	80
3.5 Recolección y Análisis de Datos. ....	81
3.5.1 Recolección de datos por observación.....	82
3.5.2 Recolección de datos por entrevistas de profundidad .....	83
3.5.2.1 Diseño de la entrevista de profundidad.....	84
3.5.3 Recolección de datos de la empresa mediante metodología para implementación de proyectos en SAP: ASAP. ....	86

Capítulo 4. Análisis y Discusión de Resultados .....	88
4.1 Fase 1 – Preparación del Proyecto .....	88
4.1.1 Definición del proyecto.....	88
4.1.2 Análisis situacional del proceso actual.....	89
4.1.2.1 Diagrama de flujo físico del proceso actual.....	89
4.1.2.2 Diagrama de flujo en sistema del proceso actual.....	90
4.1.2.3 Distribución actual del centro de secuenciado.....	91
4.1.2.4 Base de datos.....	92
4.1.3 Cronograma de actividades y definición de equipo .....	94
4.2 Fase 2 – Planificación Estratégica. ....	96
4.2.1 Definición de estructura organizacional en SAP.....	96
4.2.1.1 Warehouse number. ....	99
4.2.1.2 Storage location. ....	100
4.2.1.3 Storage type. ....	100
4.2.1.4 Storage section. ....	101
4.2.1.5 Storage bin. ....	101
4.2.2 Propuesta de diagrama de flujo físico con WMS.....	102
4.2.3 Propuesta de diagrama de flujo en sistema con WMS .....	104
4.2.4 Propuesta de distribución del centro de secuenciado con WMS.....	105
4.2.5 Base de datos con WMS.....	108

4.3	Fase 3 - Configuración del Sistema de Pruebas.....	109
4.3.1	Configuración de equipo de cómputo. ....	109
4.3.2	Plan de entrenamiento. ....	109
4.3.3	Pruebas en sistema de pruebas. ....	111
4.4	Análisis e Interpretación de Entrevistas de Profundidad. ....	112
4.4.1	Entrevistas aplicadas. ....	112
4.4.2	Análisis de entrevistas de profundidad.....	122
	Capítulo 5. Conclusiones .....	128
	Referencias.....	133
	Glosario.....	138
	Anexos .....	140

## Índice de figuras

Figura 1. Elementos de un coche realizables en plástico.....	16
Figura 2. Plastic Omnium alrededor del mundo .....	17
Figura 3. Descripción breve del proceso de producción.....	19
Figura 4. Estructura funcional de sistema de información SCOOP.....	21
Figura 5. Ecuación para el éxito de los sistemas de mejora continua.....	22
Figura 6. Flujo de materiales sin WMS .....	27
Figura 7. Flujo de materiales con WMS .....	28
Figura 8. Ajuste de inventario con relación a valor de inventario .....	30
Figura 9. Elementos clave en un almacén eficiente .....	34
Figura 10. Integración de tres procesos macro en un sistema ERP .....	35
Figura 11. Enfoques de la administración.....	38
Figura 12. Proceso Administrativo .....	39
Figura 13. Evolución de la logística .....	42
Figura 14. Integración del Sistema Logístico .....	44
Figura 15. Clasificación de los inventarios.....	47
Figura 16. Áreas que intervienen en el control de inventarios .....	48
Figura 17. Representación gráfica del análisis ABC .....	51
Figura 18. Costos logísticos.....	53
Figura 19. Integración de procesos en un ERP.....	62

Figura 20. Ventajas y desventajas del uso de sistemas ERP.....	63
Figura 21. Principales marcas de ERP .....	63
Figura 22. Integración de IM y WM.....	68
Figura 23. Estructura organizacional de WMS en SAP.....	70
Figura 24. Metodología de implementación de proyectos ASAP – fases.....	75
Figura 25. Diagrama de flujo físico del proceso actual .....	90
Figura 26. Diagrama de flujo en sistema del proceso actual .....	91
Figura 27. Layout actual del centro de secuenciado .....	92
Figura 28. Cronograma de actividades .....	95
Figura 29. Estructura organizacional de WMS conforme a estrategia .....	99
Figura 30. Composición de un storage bin en SAP .....	101
Figura 31. Representación gráfica de un storage bin.....	102
Figura 32. Diagrama de flujo físico del proceso con WMS .....	103
Figura 33. Diagrama de flujo en sistema del proceso con WMS.....	104
Figura 34. Layout en centro de secuenciado con WMS .....	105
Figura 35. Layout del almacén de componentes de proveedores .....	106
Figura 36. Layout del almacén de componentes de PO SLP .....	107
Figura 37. Layout de expansión de almacén de componentes.....	108
Figura 38. Plan de entrenamiento a usuario clave y usuarios finales .....	111

## Índice de tablas

Tabla 1. Revisión del Estado del Arte .....	25
Tabla 2. Clasificación de inventarios por categorización ABC .....	52
Tabla 3. Indicadores de desempeño en el control de inventarios .....	56
Tabla 4. Modelos de implementación EPR.....	71
Tabla 5. Diseño metodológico .....	77
Tabla 6. Preguntas en entrevista de profundidad .....	85
Tabla 7. Clasificación de materiales por tipo y origen .....	94
Tabla 8. Equipo de trabajo para proyecto de implementación.....	95
Tabla 9. Storage location para WMS .....	100
Tabla 10. Storage type .....	100
Tabla 11. Storage section .....	101
Tabla 12. Resumen de base de datos con WMS .....	108
Tabla 13. Programa de entrenamiento WMS.....	110
Tabla 14. Tabla comparativa de respuestas a entrevistas de profundidad .....	122
Tabla 15. Análisis de preguntas en entrevistas de profundidad.....	125
Tabla 16. Storage bins en almacén de componentes.....	165
Tabla 17. Storage bins en almacén de componentes de SLP .....	167
Tabla 18. Storage bins en expansión de almacén .....	168

## Índice de anexos

Anexo 1 – Guía para entrevista de profundidad estructurada.....	140
Anexo 2 – Base de datos de materiales antes de WMS .....	142
Anexo 3 – Storage bins creados en almacén de componentes .....	165
Anexo 4 – Storage bins creados en almacén de componentes de SLP .....	167
Anexo 5 – Storage bins creados en expansión de almacén.....	168
Anexo 6 – Base de datos de materiales con WMS .....	169
Anexo 7 – Manual de entrenamiento: TU.SC.01 – Introducción a SCOOP.....	192
Anexo 8 – Manual de entrenamiento: TU.WM.01 – WMS Manual de entrenamiento.....	196

## Capítulo 1. Introducción

### 1.1 Antecedentes

#### 1.1.1 Breve historia de Plastic Omnium.

Plastic Omnium es una empresa de origen francés, fundada en abril 1946 por Pierre Burelle. Se trata de una compañía del giro industrial, dedicada principalmente a la inyección de partes de plástico para la industria automotriz. Pierre Burelle tenía una gran visión, construir automóviles utilizando en su mayoría plástico, por lo que llevó a cabo una investigación, encontrando que 47 de los componentes de un automóvil podían fabricarse con plástico, como se puede observar en la figura 1; con el objetivo de disminuir costos de materia prima y hacer más ligero el vehículo. Posteriormente incursionó en la fabricación de botes de basura, con su división de medio ambiente. En el año de 2003, el grupo crea Sigmatech, el centro de investigación y desarrollo de partes automotrices.

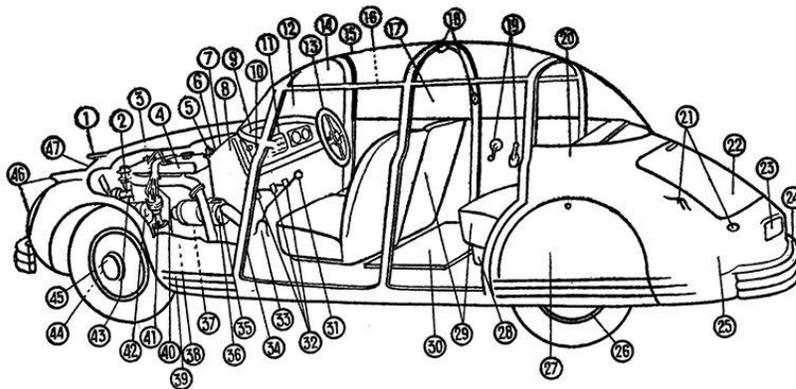


FIGURE 54. — Éléments d'une automobile réalisables en matières plastiques.

1. Garniture de radiateur. — 2. Pompe à eau. — 3. Carburateur et filtre à air. — 4. Couver-culasse. — 5. Bobine. — 6. Disjoncteur. — 7. Bac d'accumulateur. — 8. Panneau de séparation. — 9. Panneau de bord et boîte à gants. — 10. Instruments de bord. — 11. Poste radio. — 12. Pare-brise. — 13. Volant. — 14. Pare-soleil. — 15. Toit transparent. — 16. Montants. — 17. Fenêtres et panneau arrière transparents et garniture des fenêtres. — 18. Plafonnier et interrupteur. — 19. Poignées et leviers des fenêtres. — 20. Carrosserie. — 21. Feu arrière et indicateur de direction. — 22. Bagages. — 23. Plaque d'immatriculation. — 24. Habillage souple du pare-chocs. — 25. Réservoir. — 26. Pneumatiques. — 27. Garde-boue. — 28. Armature des sièges. — 29. Garniture des sièges. — 30. Tapis chauffant. — 31. Poignée de changement de vitesse. — 32. Garnitures des pédales. — 33. Couver-boîte de vitesse. — 34. Butées de portes. — 35. Joints de transmission. — 36. Pièces de l'avertisseur. — 37. Engrenage d'arbre à cames. — 38. Carter. — 39. Bande décorative. — 40. Câbles d'allumage. — 41. Distributeur. — 42. Pièces de la dynamo. — 43. Ventilateur. — 44. Garnitures de freins. — 45. Enjoliveur et flasque. — 46. Phares et feux de position. — 47. Calandre et radiateur.

Figura 1. Elementos de un Coche Realizables en Plástico

Fuente: Dibujo realizado por Pierre Burelle en 1947 donde ilustró las 47 partes de un vehículo que se pueden fabricar en plástico. Tomado de: History (2018). 70 years of innovation. Recuperado de <https://www.plasticomnium.com/en/the-plastic-omnium-group/history.html>

Una de las grandes ventajas competitivas de la compañía es que el sistema de producción se basa en la metodología de JIS (Just In Sequence). Hoy en día, 72 años después de su fundación, Plastic Omnium cuenta con 122 plantas en 26 países y 24 centros de investigación y desarrollo, con la distribución que podemos observar en la figura 2. La empresa tiene tres diferentes divisiones:

1. **Intelligent exterior systems.** Fabricación de partes de carrocería exterior del vehículo, como fascias, alerones y molduras.
2. **Clean energy systems.** Fabricación de sistemas de combustible y reducción de emisiones.
3. **Modules.** Desarrollo, montaje y logística de módulos frontales, que integran la barra de absorción de impacto, sistemas de iluminación y enfriamiento del motor, así como los sensores de asistencia a la conducción. Para esta división, la empresa cuenta con una alianza estratégica con las compañías Hella y Brose, formando el joint Venture HBPO.



Figura 2. Plastic Omnium Alrededor del Mundo

*Fuente: Plastic Omnium alrededor del mundo, principales ingresos y distribución de plantas de producción y centros de investigación y desarrollo. Recuperado en: <https://www.plasticomnium.com/en/the-plastic-omnium-group/plastic-omnium-around-the-world.html>*

### **1.1.2 Plastic Omnium en México.**

En México, la empresa Plastic Omnium cuenta con 5 plantas de producción y un centro de secuenciado, dependiente de la planta de San Luis Potosí, distribuidas de la siguiente manera:

- Plantas de producción
  - Ramos Arizpe, Coahuila
  - Puebla, Puebla
  - Silao, Guanajuato
  - San Luis Potosí, SLP
- Centros de secuenciado
  - Aguascalientes, Ags

### **1.1.3 Descripción de la empresa.**

Plastic Omnium es una empresa trasnacional de carácter privado, perteneciente al sector industrial, en el ramo automotriz, dedicada a la inyección, pintura, ensamble y secuenciado de partes plásticas para la industria automotriz. La empresa pertenece al giro de la industria de la transformación ya que se dedica a la adquisición de materia prima para someterla a un proceso de transformación y así obtener un producto cuyas características y naturaleza son diferentes a las originales (Landa, 2005).

Los productos fabricados por la empresa Plastic Omnium San Luis Potosí / Aguascalientes son para la manufactura de los vehículos de la marca Mercedes Benz, sin embargo, las entregas se hacen en la empresa Cooperation Manufacturing Plant Aguascalientes (COMPAS), que es un joint Venture o alianza estratégica entre las compañías Daimler (Mercedes Benz) e Infiniti (Nissan), se trata de un acuerdo comercial pactado entre ambas empresas para llevar a cabo la manufactura de los automóviles de ambas marcas.

### 1.1.4 Descripción breve de los productos.

La planta de San Luis Potosí y el centro de secuenciado ubicado en Aguascalientes, pertenecen a la división de Intelligent Exterior Systems, dedicada principalmente a la fabricación y ensamble de partes exteriores, con una extensión de categoría conformada de la siguiente manera:

- Fascias frontales y traseras
- Molduras para las puertas (Rocker Panel, Wheel flare, etc.)
- Partes pequeñas pintadas al color de la carrocería
- Alerones (Spoiler)

De manera general, el proceso de producción consiste en la inyección y pintura de las piezas, en la planta de San Luis Potosí, que posteriormente son enviadas al centro de secuenciado en Aguascalientes, donde las partes son ensambladas y entregadas en secuencia a los respectivos clientes como se ve en la figura 3.

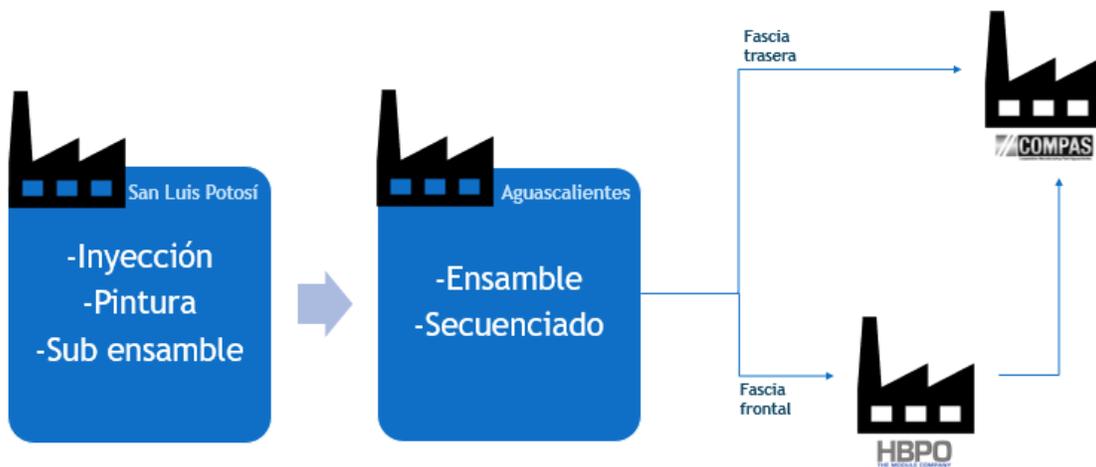


Figura 3. Descripción breve del proceso de producción.

Fuente: Elaboración propia.

### **1.1.5 SCOOP. El sistema de información de Plastic Omnium.**

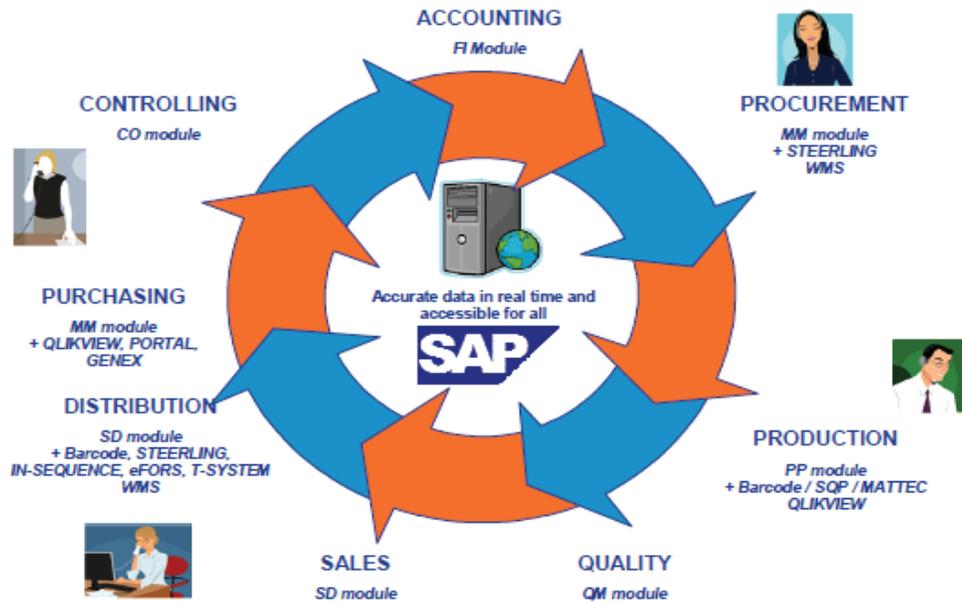
SCOOP, por sus siglas en inglés Supply Chain Organization of Plastic Omnium, es el sistema de información de la compañía que permite administrar y controlar los datos para la toma de decisiones, ya que recupera información de todas las áreas como compras, producción, logística, calidad, finanzas, costos, etc.

Un sistema de información es una combinación de hardware, software y redes de telecomunicaciones construidos para recopilar, crear y distribuir datos útiles, generalmente en entornos organizativos (Bourgeois, 2014), para fines de administración de una empresa, los sistemas de información son componentes interrelacionados que tienen como objetivo la recopilación, procesamiento y almacenamiento de información para el análisis y toma de decisiones.

La empresa Plastic Omnium, señala las siguientes ventajas en su procedimiento interno DIV.O5.OP.21 – SCOOP Management:

- El uso diario del sistema de información, por cada una de las áreas relacionadas, permite tener datos confiables. Todos los departamentos contribuyen con la exactitud de la información.
- SCOOP es la fuente primaria de información para todos los departamentos.
- SCOOP permite optimizar la cadena de valor de la empresa, se produce solamente lo que el cliente demanda, lo que lleva a tener niveles de inventario en un nivel bajo y comunicar al proveedor los requerimientos de materiales en tiempo.
- SCOOP también contribuye con el sistema financiero y legal de la compañía, con información para la toma de decisiones y control.

El sistema de información de la compañía (SCOOP), tiene sus bases en el sistema ERP – SAP, cuyos módulos principales son los que se muestran en la figura 4.



*Figura 4. Estructura funcional del sistema de información SCOOP*

*Fuente: Estructura funcional de SCOOP, módulos de SAP e interfaces con otros sistemas de la compañía.*

## 1.2 Revisión del Estado del Arte

En la actualidad, todas las empresas se preocupan por mejorar constantemente sus procesos, métodos, sistemas, etc., con el principal objetivo de conservar una posición competitiva en el mercado, y eficientizar sus procesos, Membrado (2002) expone que la mejora continua e innovación son una necesidad ineludible para competir a corto plazo y sobrevivir a largo plazo en una economía globalizada. Se trata de establecer estándares y buscar mejorarlos de manera recurrente y permanente, por lo cual es importante que todas las personas en una organización se comprometan con esta manera de pensar y actuar, convirtiéndola en parte de su cultura organizacional. Jurburg y Tanco (2018) exponen que existen 3 elementos fundamentales en la fórmula de la excelencia operacional: participación de las personas (considerado éste como el

mayor reto o desafío), estilo directivo basado en la confianza y compromiso (facilitadores) y el entorno organizacional que facilite la mejora continua como se ve en la figura 5. Sin estos tres factores, no es factible llegar a la mejora continua.

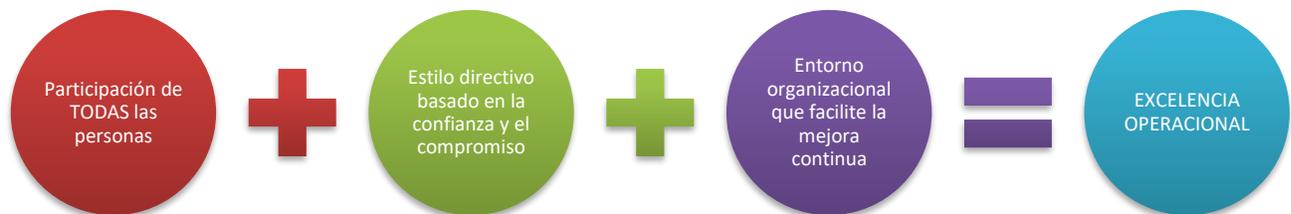


Figura 5. Ecuación para el éxito de los sistemas de mejora continua

Fuente: Jurburg, D., & Tanco, M. (2018). *La mejora continua en las organizaciones: "El peor error es creer que no se puede."* IEEM Revista de Negocios. Recuperado en: <http://search.ebscohost.com.creativaplus.uaslp.mx/>

El concepto de mejora continua es tan antiguo como las principales teorías administrativas, se habla de este término desde inicio de 1800s y nace a partir de la necesidad de resolución de problemas y de la constante búsqueda de disminución de defectos, es así como surgen diversas teorías y modelos del tema. Existen múltiples autores e investigadores de teorías de mejora continua, tal es el caso de Edwards Deming, uno de los principales precursores, con su ciclo conformado de 4 etapas:

1. Desarrollar un plan.
2. Llevar a cabo el plan.
3. Estudiar los resultados.
4. Actuar sobre los resultados.

En su estudio "Modelo de aceptación de la mejora continua", Jurburg (2016) identifica una serie de ventajas de implementar mejora continua en los procesos (si ésta se planea y ejecuta de manera adecuada)

- Menos retrabajo
- Incremento de la productividad
- Desarrollo de una cultura enfocada a la mejora a largo plazo
- Reducción de inventarios
- Reducción de transportes
- Mejora de la calidad en los productos y procesos
- Reducción de costos
- Aumento de la motivación y compromiso en los empleados
- Aceleración en el lanzamiento de nuevos productos
- Incremento en la satisfacción de clientes
- Reducción de fallas en maquinaria y equipo
- Desarrollo de las competencias y capacidades de los empleados
- Promueve el trabajo en equipo
- Mejora en la organización, cooperación y comunicación
- Mejora en la relación con proveedores

A lo largo del tiempo, han existido diversos autores y teóricos que investigaron acerca del tema de administración de almacenes y su integración con los sistemas ERP (Enterprise Resource Planning), es de interés del presente trabajo el estudio del módulo WMS (Warehouse Management System) en el sistema ERP SAP.

Hoy en día cientos de empresas invierten en tecnología para administrar y optimizar sus recursos, Gripman (1997) expone que las empresas optan por los sistemas de administración de almacenes con el uso de tecnologías como códigos de barras y radiofrecuencias para controlar la información en tiempo real, lo cual optimiza la dirección de operaciones diarias en un almacén,

reduciendo la mano de obra, mejorando los niveles de inventarios y la precisión de las compras de materia prima (p. 1).

Los sistemas ERP ofrecen generalmente una solución para la administración de inventarios y almacenes, tal es el caso de la empresa SAP, con los módulos llamados IM (Inventory Management) y WM (Warehouse Management). Warehouse Management System es:

Un sistema de información que da soporte a la gestión logística dentro de los almacenes. Utilizando herramientas tecnológicas, permite identificar las mercancías y conocer su ubicación, gestionar los recursos para su movilización, organizar el trabajo, eliminar movimientos vacíos, entre otras acciones dirigidas a optimizar los procesos operativos en los centros de distribución (Warehouse Management System, 2015).

La compañía SAP define su sistema de administración de almacenes como un componente del sistema de ejecución logística, encargado de la gestión de inventarios con diversas estrategias (fijas y aleatorias), así como la entrada y salida de mercancías y los movimientos dentro del almacén (Prakash, 2016).

A continuación, se presenta en la tabla 1 un resumen de los autores citados en la revisión del estado del arte, donde se pueden observar las contribuciones generadas con el paso del tiempo, que permite comparar diferentes aportaciones y visiones de las variables a revisar en el presente trabajo de investigación.

Tabla 1. Revisión del Estado del Arte.

Variable	Año	Autor	Contribución
MEJORA CONTINUA	1950	Edward Deming	<p>Precursor de la mejora continua. Principal contribución: Ciclo de Deming, conformado de cuatro etapas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desarrollar un plan (Plan)</li> <li>2. Llevar a cabo el plan (Do)</li> <li>3. Estudiar los resultados (Check)</li> <li>4. Actuar sobre los resultados (Act)</li> </ol>
	2002	Joaquín Membrado	<p>Expone que la mejora continua e innovación son una necesidad ineludible para competir a corto plazo y sobrevivir a largo plazo en una economía globalizada. La mejora continua se logra estableciendo estándares y buscar mejorarlos de manera recurrente y permanente, comprometiéndose a todas las personas de la compañía y estableciendo una cultura.</p>
	2018	Daniel Jurburg y Martín Tanco	<p>Ecuación para el éxito de los sistemas de mejora continua, basada en poder rediseñar los puestos de trabajo y los sistemas de mejora, desde una perspectiva de valor y centrada en generar espacios de confianza, que permitan conseguir el compromiso de todas las personas en la organización. Para esto se precisa de una triada en materia de gestión enfocada en: lograr la participación de todos, desarrollar un estilo directivo que genere confianza y compromiso, y; desplegar y sostener un sistema basado en una serie de facilitadores clave.</p>
WMS	1997	Tom Gripman	<p>Las empresas deben optar por sistemas de administración de almacenes con el uso de tecnologías como códigos de barras o radiofrecuencias para controlar la información en tiempo real y optimizar la dirección de operaciones. Siguiendo estas metodologías, se logra la reducción de mano de obra, la mejora en niveles e inventario y compra de materia prima.</p>
	2016	J. Prakash	<p>El sistema de administración de almacenes de SAP se define como un componente del sistema de ejecución logística, encargado de la gestión de inventarios con diversas estrategias fijas y aleatorias.</p>

Fuente: Elaboración propia.

### 1.3 Planteamiento del Problema

Actualmente no se cuenta con un sistema de control de inventarios en el almacén de componentes del centro de secuenciado de la empresa Plastic Omnium en la ciudad de Aguascalientes, lo que ocasiona que el material sea más susceptible a pérdidas físicas y virtuales.

El sistema de información de la empresa (SAP) actualmente está diseñado para conocer únicamente el inventario que se tiene en el almacén, es decir, solo se puede saber qué cantidad de cada material existe, sin conocer la ubicación física del mismo. El inventario “comprende toda la materia prima, trabajo en proceso y productos terminados dentro de la cadena de suministro ... y se reporta bajo activos en la contabilidad de la empresa” (Chopra, y Meindl, 2013, p. 41).

El no tener una administración del almacén a detalle se tienen los siguientes impactos:

- Pérdidas físicas o virtuales del material, es decir pérdidas reales o en sistema (inventarios ficticios).
- Riesgo de paro de línea de producción al no encontrar un material en el momento.
- Riesgo de impacto en entregas a cliente.
- Pérdida de visión de inventario real, lo cual puede tener como consecuencia una planeación de compra de materiales incorrecta.
- Afectación en los principales indicadores de la compañía.
  - Ajustes de inventario.
  - Confiabilidad del inventario.
  - Valor de inventario.
  - Errores en consumo de producción automático.

La administración de almacenes mediante el módulo de SAP denominado WMS (Warehouse Management System) consiste en asignar una ubicación virtual en el sistema ERP de la

compañía tan detallada como lo es la ubicación física del material en el almacén ya que “con un mayor grado de automatización del almacén, resulta más fácil la localización y el seguimiento de productos, así como el control del inventario” (Gil, Mollá y Ruiz, 2008, p. 120). En la figura 6 se puede observar el flujo de los materiales desde que llegan al centro de secuenciado como materia prima hasta que son embarcados al cliente en forma de producto terminado, sin la utilización de un sistema de administración de almacenes. Una vez ingresado el stock en el sistema, éste se ubica virtualmente en un almacén, dentro del sistema, no se puede conocer su ubicación exacta, físicamente, puede estar en cualquier lugar del centro de distribución, esto dificulta la localización para el surtimiento a la línea de producción.



Figura 6. Flujo de materiales sin WMS

*Fuente: Elaboración propia*

En la figura 7, se observa el impacto que tiene la implementación de WMS en el flujo de materiales, después del ingreso en sistema, el material se coloca virtualmente en su ubicación, tal y como sucede físicamente. Por lo que se puede localizar el material más rápido. Un sistema

WMS, permite ubicar el material con el suficiente detalle, de tal forma que se puede saber en dónde se ubica:

- Numero de rack
- Estante en el rack
- Posición en la repisa
- Material listo para ser entregado a la línea de producción (picking)

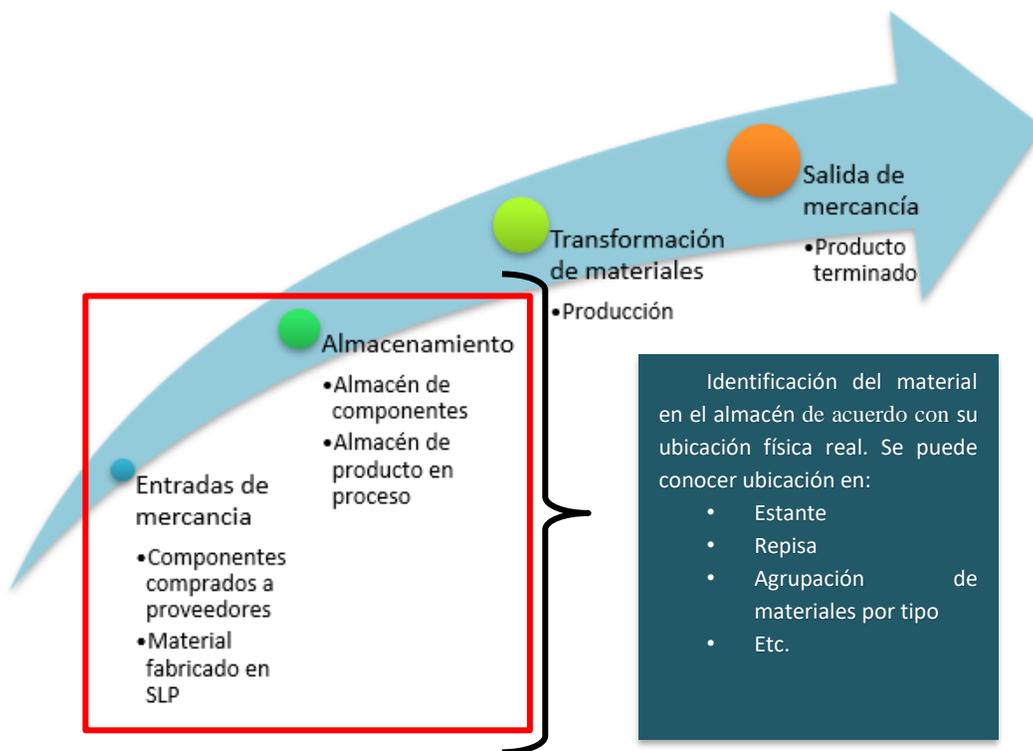


Figura 7. Flujo de materiales con WMS

*Fuente: Elaboración propia*

Para entender más la problemática de este trabajo de investigación, es necesario conocer dos conceptos clave de logística: valor de inventario y ajuste de inventario. Ambos son indicadores de suma importancia en el tema de administración y control de inventario en almacenes.

**Valor de inventario.** Es el valor monetario del total de mercancías en el almacén al cierre de mes. Se trata del costo total de los materiales almacenados.

**Ajuste de inventario.** De manera mensual, se llevan a cabo conteos físicos de los materiales almacenados para determinar el costo real de inventario, así mismo para determinar si existe alguna discrepancia entre el conteo físico y el inventario registrado en el sistema de información, en caso de existir discrepancia se realiza un ajuste de inventario, éste puede ser positivo (ganancia) o negativo (pérdida). Las empresas comúnmente utilizan estrategias para el manejo de las fluctuaciones de inventario, las más comunes son “el mejoramiento en la calidad de la información, el mantenimiento de inventarios de seguridad y la colaboración en la cadena de abastecimiento” (Vidal, Londoño, & Contreras, 2004). La calidad de la información se puede mejorar con la transmisión de datos en tiempo real y con la adecuada identificación de tecnologías de la información, como lo son sistemas de administración de almacenes (WMS), intercambio electrónico de datos (EDI) y demás sistemas de automatización de procesos como los RFID.

En la figura 8 se puede ver el indicador de ajustes de inventario contra valor de inventario desde el arranque del centro de secuenciado en agosto de 2018. Representa el porcentaje de material que ha sufrido ajustes de inventario (es decir, que ha tenido discrepancias en las cantidades) con respecto al costo total del mismo.

Los datos indican que, de manera mensual, se presentan discrepancias de inventario mayores al valor de inventario mismo. La empresa realiza toma de inventario físico de manera mensual, de manera que la principal causa de las diferencias de inventario arrojadas cada mes, se debe por diversos motivos, a que los conteos físicos no se llevan a cabo de manera correcta, esto a su vez ocasiona que en el sistema se introduzcan datos erróneos, impactando en la contabilidad de la compañía, ya que como señalan Valero y Jiménez (2016) “controlar los inventarios y lograr una

administración efectiva de ellos, puede mejorar notablemente las utilidades del productor” (p. 35).



Figura 8. Ajuste de inventario con relación a valor de inventario

*Fuente: Elaboración propia con datos de la compañía*

#### 1.4 Preguntas de Investigación

Para fines del presente trabajo de investigación, se redactan las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Qué relación existe entre la disminución de los ajustes de inventario por discrepancias de la empresa Plastic Omnium S. de R.L. de CV en la ciudad de Aguascalientes durante el año 2019, ante la implementación de un sistema de administración de almacenes en el sistema ERP de la compañía?
2. ¿Qué relación existe entre las estrategias de administración de inventarios y administración de almacenes de la empresa Plastic Omnium S. de R.L. de CV en la ciudad de Aguascalientes durante el año 2019?
3. ¿Qué relación existe ante la implementación del WMS como metodología de trabajo generadora de información financiera, para la eficiente toma de decisiones por la alta

dirección como mecanismo de mejora continua de la empresa Plastic Omnium S. de R.L. de CV en la ciudad de Aguascalientes durante el año 2019?

## **1.5 Objetivos**

### **1.5.1 Objetivo general.**

Desarrollar una propuesta para implementar la metodología de trabajo de Warehouse Management System para contribuir en la mejora continua en el almacén de en un Centro de Secuenciado de la Empresa Plastic Omnium Auto Exterior S. de R.L. de C.V durante el periodo 2019.

### **1.5.2 Objetivos específicos.**

1. Evaluar la relación que existe entre la disminución de los ajustes de inventario por discrepancias de la empresa Plastic Omnium S. de R.L. de CV en la ciudad de Aguascalientes durante el año 2019, y la implementación de un sistema de administración de almacenes en el sistema ERP de la compañía.
2. Explicar la relación que existe entre las estrategias de administración de inventarios y administración de almacenes de la empresa Plastic Omnium S. de R.L. de CV en la ciudad de Aguascalientes durante el año 2019.
3. Analizar la conexión que existe ante la la implementación del WMS como metodología de trabajo generadora de información financiera, para la eficiente toma de decisiones por la alta dirección como mecanismo de mejora continua de la empresa Plastic Omnium S. de R.L. de CV en la ciudad de Aguascalientes durante el año 2019.

## **1.6 Delimitación del Sujeto de Estudio**

El análisis y la propuesta de implementación del sistema de administración de almacenes (WMS por sus siglas en inglés), se llevará a cabo en el centro de secuenciado de la empresa Plastic Omnium Auto Industrial S. de R.L. de C.V., ubicado en la ciudad de Aguascalientes, Aguascalientes, durante el periodo de 2019. La propuesta de mejora será aplicable en el departamento de logística, específicamente en el área de recibo de materiales y almacén.

## **1.7 Supuesto de Estudio**

El sistema de administración y control de inventarios en el almacén del centro de secuenciado de la empresa Plastic Omnium, en la ciudad de Aguascalientes permitirá evidenciar una mejora continua al implementar la metodología de trabajo Warehouse Management System a partir del periodo 2019.

## Capítulo 2. Marco Teórico

### 2.1 Marco Conceptual

#### 2.1.1 Mejora continua.

Imai (1991) es un teórico japonés conocido por sus trabajos de investigación en materia de calidad. Una de sus principales aportaciones fue el término Kaizen, esta definición se basa en una derivación de dos ideogramas japonesas que significan *KAI*, cambio y *ZEN* bueno (para mejorar) (Newitt, 1996), dicho de otra forma, mejora continua. Imai (1991) estableció que la mejora continua es un proceso que no solo debe importar a la gerencia de una compañía, sino que se debe involucrar a todos los niveles. De manera general, las teorías de mejora continua establecen herramientas y métodos que van desde la estandarización de procesos, análisis de problemas, rediseño de procesos, hasta la implementación de mejora continua como cultura y forma de pensar de todas las personas en la compañía.

#### 2.1.2 Administración de almacenes.

Un almacén es un espacio físico donde se resguardan los materiales de una compañía, el almacenamiento incluye la guarda física de materia prima, componentes, material en proceso y producto terminado. Brenes, (2015) lo define como “el espacio debidamente dimensionado que la empresa destina a la ubicación y manipulación eficiente de sus materiales y mercancías” y asegura que:

El almacenaje de los productos y mercancías es una función transversal de la logística que será necesario llevar a cabo en varios puntos de la cadena de suministro. Las actividades que incluye son las siguientes:

- Almacenaje de materias primas, de materiales, de componentes, de productos semielaborados y de productos terminados.
- Gestión en la ocupación de los espacios disponibles
- Control de los recorridos de la mercancía, así como su identificación
- Gestión de los medios y el personal necesarios para el desempeño de las tareas de almacenaje (p. 14).

Se dice que se tiene un almacenaje eficiente cuando se lleva a cabo una utilización óptima de los espacios y se minimizan los costos en el proceso como se puede ver en la figura 9.

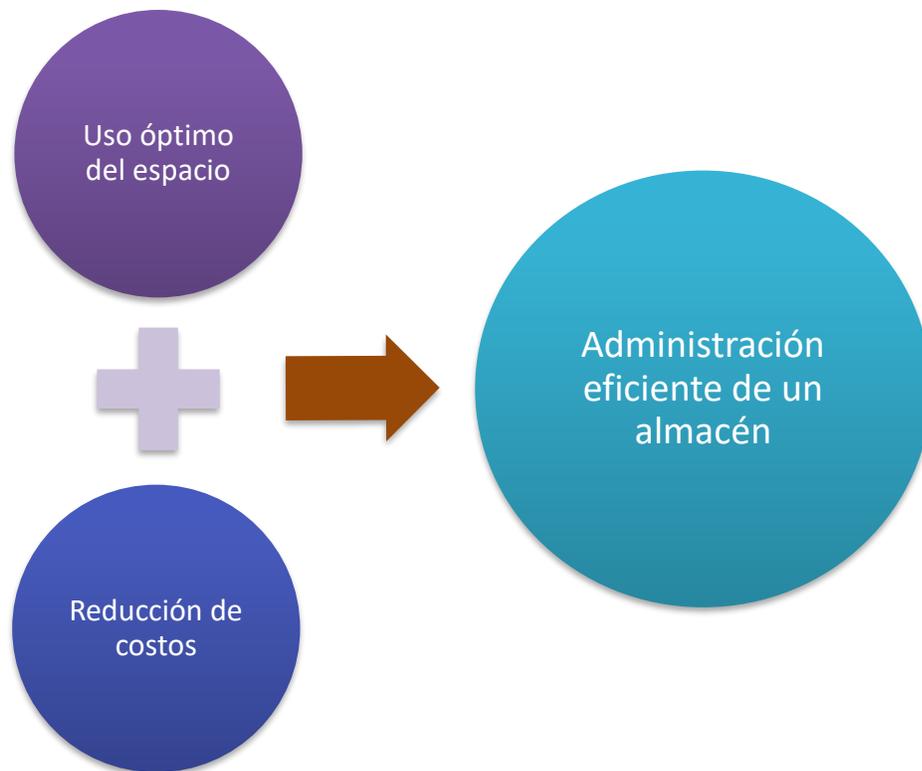


Figura 9. Elementos clave en un almacén eficiente.

*Fuente: Elaboración propia*

### 2.1.3. ERP – SAP.

La información es un elemento crucial en la administración de la cadena de suministro, por ello las empresas invierten en sistemas que les permitan administrar dicha información, para la correcta toma de decisiones. Existen sistemas de planeación de recursos empresariales, conocidos como ERP (por sus siglas en inglés Enterprise Resource Planning).

Chopra y Mendl (2013) consideran que un sistema ERP debe incluir tres procesos macro para ser realmente eficiente y destacar ante la competencia, y son: administración de las relaciones con los clientes, administración de la cadena de suministro interna y administración de las relaciones con los proveedores como se observa en la figura 10, las compañías ERP enfocadas en integrar los procesos macro junto con el desarrollo de una buena funcionalidad en uno o más de estos procesos continuará ocupando una posición de fortaleza (Chopra y Mendl, 2013).

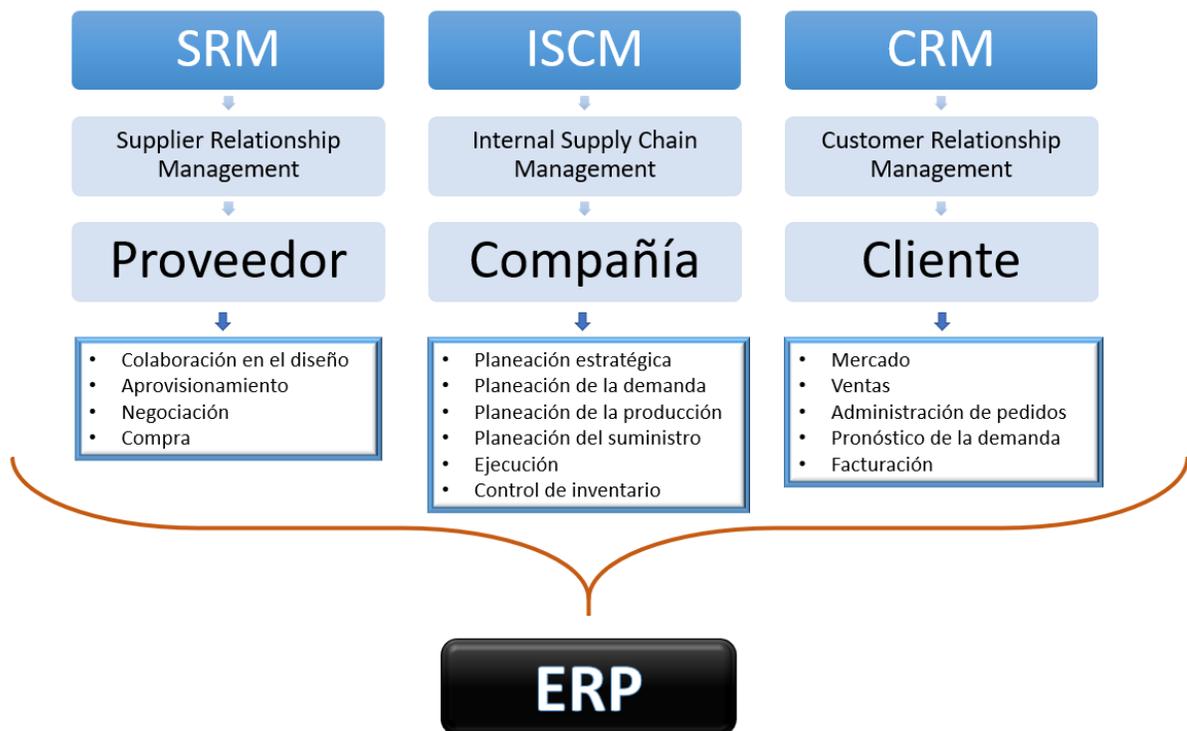


Figura 10. Integración de tres procesos macro en un sistema ERP

Fuente: Elaboración propia con información de Chopra, S. & Meindl, P. (2013) *Administración de la cadena de suministro. Estrategia, planeación y operación*. Editorial Pearson.

SAP es una de las empresas de software empresarial o ERP más grandes del mundo, de origen alemán fundada en 1972. Es un sistema que le permite a las empresas administrar sus recursos y procesos, y relacionarlos entre sí, puede definirse como un software abierto, basado en la tecnología cliente/servidor, diseñado para manejar las necesidades de información de una empresa [...] se trata de una aplicación de gestión completamente integrada y estándar (Hernández, 1999).

#### ***2.1.3.1 Warehouse management system.***

Warehouse Management System (WMS) o sistema de administración de almacenes se refiere a la estrategia para controlar el movimiento y almacenamiento de materiales dentro de un almacén, así como las transferencias asociadas, como el envío, recepción, surtimiento a la línea, etc. Ramaa, Subramanya y Rangaswamy (2012) lo definen como un sistema de gestión basado en una aplicación de bases de datos para mejorar la eficiencia del almacén y mantener un inventario preciso mediante el registro de los movimientos del material.

Un sistema de administración de almacenes permite controlar los diferentes tipos de movimientos de materiales en un almacén.

- Inspección y recibo de material
- Almacenaje
- Preparación de pedidos y despacho de material
- Surtilimiento
- Embarque
- Etc.

## **2.2 Antecedentes Teóricos**

### **2.2.1 Introducción a la administración.**

La administración es una ciencia social que ha sido estudiada desde hace mucho tiempo, incluso antes de ser considerada ciencia, se presentaba el fenómeno de la administración desde los orígenes del hombre, y podemos encontrar un sinnúmero de definiciones que han aportado diferentes autores a lo largo de la historia. Reyes Ponce (2004) cita a varios teóricos, se puede observar que en un inicio, el enfoque estaba dirigido hacia el uso del poder, Tannenbaum como se citó en Reyes Ponce (2004) define la administración como el empleo de la autoridad para organizar, dirigir y controlar subordinados responsables, con el fin de que todos los servicios que se presentan sean debidamente coordinados en el logro del fin de la empresa (p. 3). Con el pasar del tiempo, este concepto fue adaptándose a los cambios en la sociedad, hoy en día se le da más importancia al ser humano, Brech como se citó en Reyes Ponce (2004) afirma que la administración “es un proceso social que lleva consigo la responsabilidad de planear y regular en forma eficiente las operaciones de una empresa, para lograr el propósito dado”. Aunque la administración es una ciencia, algunos autores la consideran incluso un arte, tal es el caso de Stoner, Freeman y Gilbert jr. (2006) quienes concuerdan que la administración es “el ejercicio de dar forma, de manera consciente y constante, a las organizaciones formales, y el arte de tomar decisiones es medular para ello [...] y debe ser una parte importante de la labor de todo gerente”. Con el pasar del tiempo, se han ido desarrollando diversos enfoques administrativos como se observa en la figura 11.

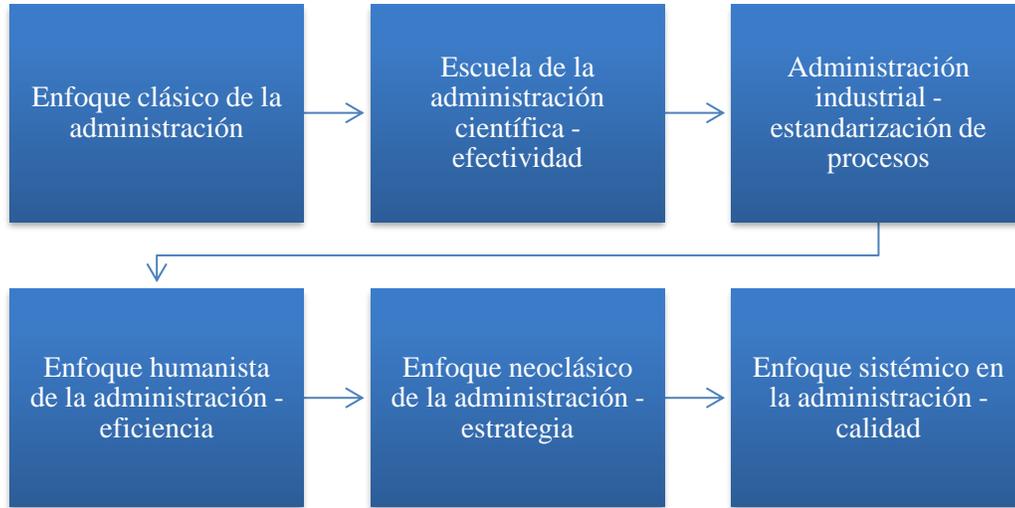


Figura 11. Enfoques de la Administración

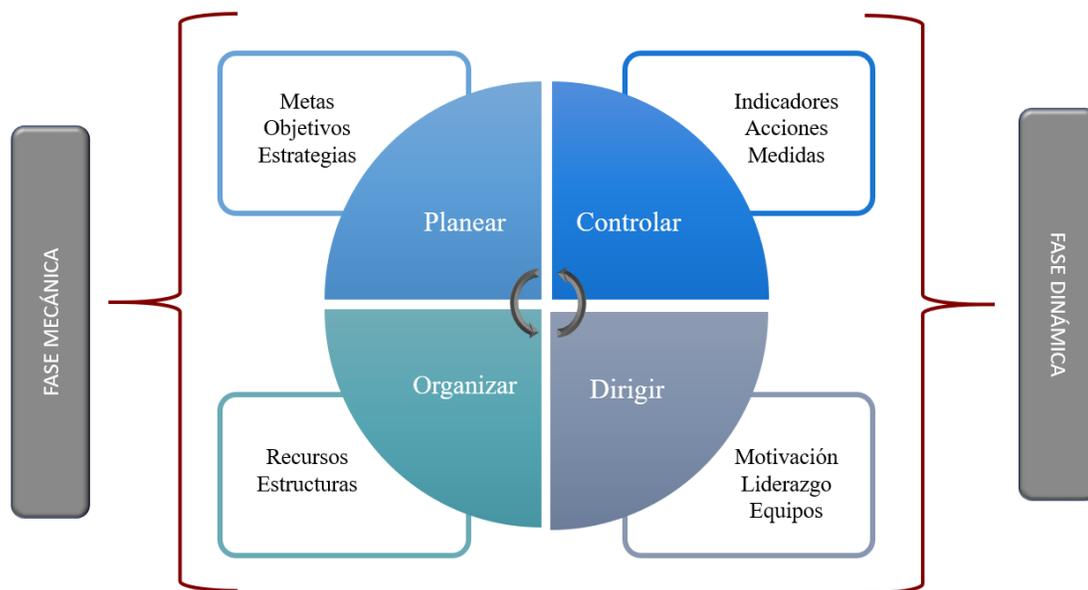
*Fuente: Elaboración propia con información de Castrillón, A. (2014). Fundamentos generales de administración. Medellín, Colombia. Centro Editorial Esumer.*

### 2.2.2 Proceso administrativo.

Se trata de una serie de pasos y actividades administrativas que buscan el aprovechamiento de los recursos para el logro de objetivos. Busca establecer sistemas para todas las áreas de la empresa e interrelacionarlos entre sí. Las etapas del proceso administrativo son: planear, organizar, dirigir y controlar; cuando éstas se llevan a cabo de manera cíclica se obtiene lo que se conoce como proceso de mejora continua. A las dos primeras etapas (planear y organizar) se les llama fase mecánica, donde se determina la finalidad y rumbo, y a las dos últimas etapas (dirigir y controlar) fase dinámica, donde se lleva a cabo lo planeado, es la parte operativa como se observa en la figura 12. El proceso administrativo juega un papel muy importante en el desarrollo de nuevos proyectos, por lo que se toma como base esta metodología para la implementación de Warehouse Management System en el centro de secuenciado de la empresa Plastic Omnium.

- **Planear.** Determinar objetivos y estrategias a seguir, estableciendo principios, políticas y secuencia de operaciones a realizar, así como los tiempos.

- **Organizar.** Aprovechamiento y uso eficiente de los recursos de una empresa mediante el diseño y fijación de estructuras, procesos, métodos, etc.
- **Dirigir.** Desempeñar funciones de liderazgo y trabajo en equipo para el logro de los objetivos. En esta etapa se lleva a cabo la ejecución de las actividades diseñadas en la planeación y organización. La motivación y comunicación son dos elementos clave durante esta etapa.
- **Controlar.** Establecer estándares para evaluar y medir los resultados obtenidos, para detectar desviaciones y mejorarlas continuamente. Los resultados obtenidos en la medición se deben comparar contra los objetivos planeados.



*Figura 12. Proceso Administrativo*

*Fuente: Elaboración propia*

### 2.2.3 Logística.

Logística es el proceso de administrar estratégicamente la adquisición, movimiento y almacenamiento de materiales, así como los flujos de información relacionados, a través de

canales de distribución, impactando en la maximización de rentabilidad de la empresa (Christopher, 2011), para complementar el concepto, Parada (2009) comenta que:

La logística aborda el estudio del conjunto de actividades que se desarrollan sobre los flujos de materiales, informativos, financieros y de retorno desde un origen hasta un destino con una visión sistémica e integrada, con el objetivo de brindar a los clientes internos o externos de la organización un servicio de calidad en el momento oportuno, con un mínimo de gastos (p. 171).

Kotler y Keller (2006) definen la administración de la cadena de suministro como la “búsqueda de los insumos necesarios (materias primas, piezas y bienes de capital), conversión de los mismos en productos terminados y envío de estos a los destinos finales correspondientes” y consideran que se “requieren sistemas de logística integrados, que consisten en administración de materiales, sistemas de flujos de materiales y distribución física, respaldados por tecnologías de la información, [...] ya que los sistemas de información desempeñan una función esencial en la logística, así como los sistemas de intercambio electrónico de datos (EDI)” (pp. 523–524). Las estrategias logísticas deben estar alineadas a los objetivos y estrategias del negocio, y a la generación de valor, lo que no genera valor, no es justificable, no solo se deben considerar los costos.

El principal objetivo de la administración de la logística es “obtener eficiencia de las operaciones mediante la integración de todas las actividades de compra, movimiento y almacenamiento de materiales” (Heizer y Render, 2009, p. 448)

Aunque la logística se lleva a cabo desde tiempos muy remotos, es hasta después de la segunda guerra mundial cuando se empieza a utilizar este término, retomando cada vez más fuerza en el mundo de los negocios. “El termino logística proviene del campo militar; está

relacionado con la adquisición y suministro de los equipos y materiales que se requieren para cumplir una misión” (Mora, 2016). El citado autor reconoce cuatro grandes sucesos relevantes en la historia de la logística como se observa en la figura 13, que contribuyeron en su evolución hasta lo que hoy conocemos, los cuales se explican a continuación:

- **1950 – Los orígenes de la logística.** Período de aumento de la demanda. Capacidad de producción y venta superior a capacidad de distribución.
- **1960 – La transición.** División del mundo en dos grandes bloques: capitalismo y socialismo. Prioridad del desarrollo: medios de transporte, ferrocarril en Europa y transporte terrestre en Norteamérica.
- **1980 – Tiempos de respuesta y gestión de materiales.** Inicio de los programas de mercadeo y servicio al cliente. Surgimiento de primeras estrategias de gestión de inventarios, planeación de las operaciones de distribución y aparición del concepto de gestión de materiales (MRP).
- **1990 – Globalización.** Aumento de operaciones internacionales, fabricación especializada y estrategias de mercadeo globales. Las empresas comenzaron a buscar fabricar sus productos en países con costos más bajos.

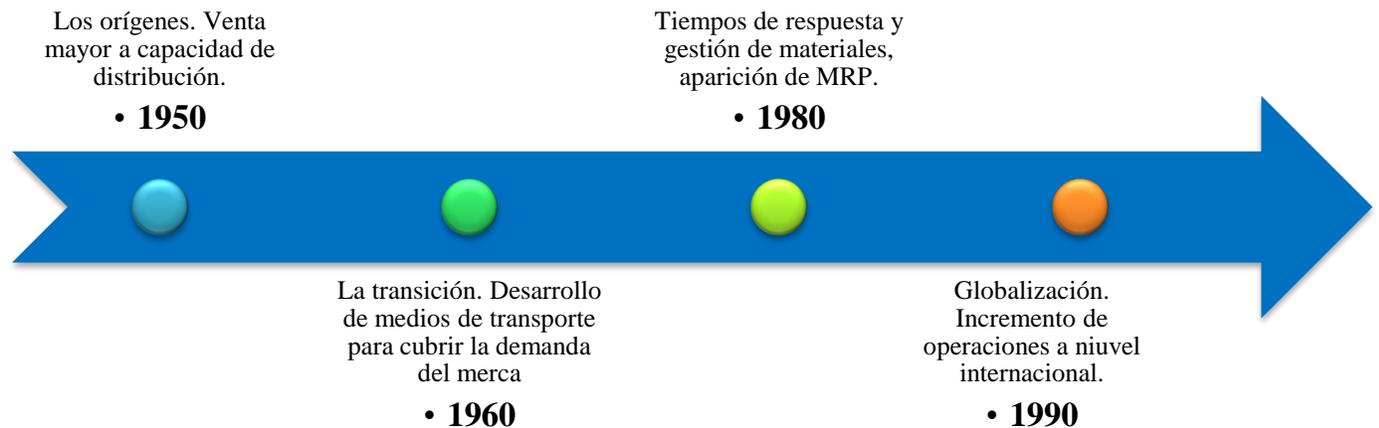


Figura 13. Evolución de la logística.

Fuente: *Elaboración propia con información de Mora, L.A. (2016). Gestión logística integral. Las mejores prácticas en la cadena de suministro. (2ª ed.). Bogotá, Colombia. Editorial ECOE Ediciones*

Existen dos términos que suelen confundirse entre sí: logística y cadena de suministro (conocida normalmente por su nombre en inglés *supply chain*), sin embargo, son conceptos diferentes. Christopher (2011) afirma que la logística es una orientación que busca crear un solo plan para el flujo de información y productos en un negocio, complementariamente, la cadena de suministro (o *supply chain*) se basa en este marco de planeación y busca lograr un vínculo entre todas las entidades del flujo, desde proveedores, socios comerciales, clientes, etc.

La logística es un concepto aplicable a todas las áreas de la compañía, es un método de dirección y administración, que incluye el flujo de materiales y flujo de información como puede verse en la figura 14.

Heizer y Render (2009) definen la administración de la cadena de suministro como “la integración de las actividades que procuran servicios y materiales, para transformarlos en bienes intermedios y productos terminados, y los entregan a cliente” (p. 434) y comprende las siguientes actividades:

- Determinación de proveedores de transporte
- Transferencias de crédito y efectivo
- Determinación de proveedores de materia prima, empaque, etc.
- Almacenamiento e inventarios
- Cumplimiento de pedidos a clientes
- Pronósticos de venta y producción

Las actividades relacionadas con la logística o administración de la cadena de abastecimiento suelen ser las más costosas para una empresa, y requieren estándares o medidas para evaluar su desempeño y así poder mejorar los costos representativos, Heizer y Render (2009) concuerdan con la anterior afirmación, haciendo mención de lo siguiente:

La evaluación de la cadena de suministro es particularmente crítica para la administración de la empresa por que utiliza la mayor parte del dinero de la organización. Se deben tomar decisiones sobre programación y cantidad que determinan los activos comprometidos con el inventario. Solo con medidas efectivas los administradores pueden determinar que tan bien se está desempeñando la cadena de suministro y que tan bien se están utilizando los activos (Heizer & Render, 2009).

Existe una gran cantidad de estándares e indicadores relacionados con la logística y la administración de la cadena logística. Para fines del presente trabajo de investigación, se toman en cuenta únicamente los relacionados con la administración de inventarios y almacenes.



Figura 14. Integración del Sistema Logístico.

*Fuente: Elaboración propia con información de Mora, L.A. (2016). Gestión logística integral. Las mejores prácticas en la cadena de suministro. (2ª ed.). Bogotá, Colombia. Editorial ECOE Ediciones*

Ketler y Koller (2006) proponen cuatro fases para la planeación de la logística de mercado:

1. Decidir la propuesta de valor que ofrece la empresa a sus clientes.
2. Decidir el mejor diseño del canal y la mejor estrategia para llegar a los clientes.
3. Desarrollar la excelencia operativa en el pronóstico de ventas, administración de almacenes, de transporte y de materiales.
4. Aplicar la solución que incluya mejores sistemas de información, así como las mejores políticas y procedimientos (pp. 523 – 524).

Administrar una cadena de suministro es cada vez más complejo y complicado, es por ello que la inserción de tecnologías es cada vez más un factor clave para las empresas, las innovaciones tecnológicas introducidas en la cadena de suministro están mejorando la logística, la seguridad y las entregas, mediante la tecnología, ahora es posible conocer la ubicación, el contenido y la condición de un camión o contenedor, así como la ubicación de los materiales dentro y fuera de las instalaciones de la empresa.

#### **2.2.4 Inventarios.**

Los inventarios siempre representan un costo, mismo que se reporta en los libros de contabilidad, por lo que las empresas siempre buscan la máxima optimización de este recurso. Se entiende por costo la suma de erogaciones en que incurre una empresa para la adquisición de un bien o de un servicio, con el objetivo de que genere ingresos o utilidades en el futuro. Según la NIF C-4 (2015), “los inventarios deben valuarse a su costo o a su valor neto de realización, el que resulte menor” así mismo, “el costo de los inventarios debe comprender todos los costos de compra y producción en que se haya incurrido para darles su ubicación y condición actuales”.

De acuerdo con la Norma de Información Financiera (NIF) C-4 (2015), los inventarios son:

Activos no monetarios sobre los cuales la entidad ya tiene los riesgos y beneficios:

- Adquiridos y mantenidos para su venta en el curso normal de las operaciones.
- En proceso de producción o fabricación para su venta como productos terminados.
- En forma de materiales a ser consumidos en el proceso productivo o en la prestación de los servicios.

Los inventarios comprenden artículos adquiridos y que se mantienen para ser vendidos incluyendo, por ejemplo, mercancía adquirida por un detallista para su venta, o terrenos y propiedades destinadas a su venta. Los inventarios también incluyen artículos producidos y en proceso de fabricación, así como materias primas y otros materiales en espera de ser utilizados en ese proceso (NIF C-4, 2015).

Desde el punto de vista logístico, “los inventarios son recursos utilizables que se encuentran almacenados en algún punto específico del tiempo” (Mora, 2016). Las empresas ponen especial atención en sus niveles de inventario, de tal manera que si tienen en existencia pocos materiales, se corre el riesgo de no cumplir con los requerimientos del cliente, pero si se tiene en exceso, “el costo de mantenimiento de las existencias se eleva a una tasa cada vez mayor, la dirección necesita saber en qué medida las ventas y las utilidades se incrementarían como resultado de mantener un nivel de existencias más alto” (Kotler & Keller, 2006).

Según Cruz (2017), los inventarios buscan una serie de objetivos, algunos de ellos:

- Reducir los riesgos manteniendo los stocks de seguridad en la empresa
- Reducir los costes, ya que permite programar las adquisiciones y la producción de la empresa de forma más eficiente.
- Reducir las variaciones entre la oferta de la empresa y la demanda de los clientes.
- Reducir los costes de la distribución del producto, ya que permite programar el transporte.

#### ***2.2.4.1 Clasificación de los inventarios.***

Existen diversas clasificaciones de inventarios tomando en cuenta diferentes criterios, “un sistema de control de inventario eficiente no trata por igual a todos los renglones en existencia, sino que aplica métodos de control y análisis en correspondencia con la importancia económica relativa de cada producto” (Parada, 2009). A continuación, se puede observar un resumen de los diferentes criterios de clasificación de inventarios como se observa en la figura 15, explicados posteriormente.



*Figura 15. Clasificación de los inventarios.*

*Fuente: Tres sistemas de clasificación de inventarios considerando diferentes criterios. Elaboración propia.*

La administración y control de los inventarios no son exclusivos del área de logística, existen varias áreas en una compañía que intervienen, como compras, producción, finanzas y ventas (figura 16).



Figura 16. Áreas que intervienen en el control de inventarios.

. Fuente: Elaboración propia.

#### 2.2.4.1.1 Clasificación de inventarios según la contabilidad.

Contablemente, se consideran siete rubros de inventarios, de los cuales, tres están relacionados con la producción: materia prima, material el proceso y artículos terminados, que la NIF C-4 (2015) define de la siguiente manera:

- **Inventario de materia prima.** Artículos que se transforman para convertirse en artículos terminados. Juegan un papel importante en la toma de decisiones de producción a corto plazo.
- **Inventario de material en proceso.** Son artículos que aún no están terminados y se encuentran aún en proceso de producción, su costo depende del grado de avance en la

elaboración del producto terminado. Es comúnmente conocido como WIP (por sus siglas en inglés *Work In Process*).

- **Inventario de artículos terminados.** Producto terminado listo para ser vendido a los clientes. Normalmente se mantiene un inventario de producto terminado para actuar ante fluctuaciones en la demanda y poder cubrir los pedidos del cliente.
- **Inventario de artículos entregados o recibidos en consignación.** Materia prima, material en proceso o artículos terminados entregados a un tercero en consignación, cuyo costo se ve reflejado en inventarios hasta el momento de concluir la venta. En el caso de los materiales recibidos en consignación, el costo no debe reconocerse en los libros contables, ya que la propiedad es de un tercero.
- **Inventario de mercancías en tránsito.** Materiales que se adquieren y se trasladan por cualquier medio hacia las instalaciones de la compañía, se deben considerar como un rubro específico e incluir todos los costos relacionados en el proceso.
- **Anticipos a proveedores.** Los artículos que se compran con pago anticipado a proveedor se deben contabilizar como un costo de inventario.
- **Inventario de refacciones, suministros y herramientas.** Son todos aquellos materiales necesarios en la producción de manera indirecta, pero que permiten que se lleven a cabo los procesos, si existe un almacén de refacciones, suministros y herramientas, debe considerarse dentro de los rubros de inventarios.

#### *2.2.4.1.2 Clasificación de inventarios según su función.*

- **Inventario de fluctuación.** Debido a que las ventas y producción no pueden predecirse con total exactitud, las empresas buscan mantener un nivel de stock de seguridad para poder enfrentar las fluctuaciones. Garrido y Cejas (2017) aseguran que

“las existencias de seguridad elevan el nivel de inventario promedio y, por ende, se incrementan los costos de conservación. El objetivo es determinar la cantidad mínima de existencias requeridas para satisfacer el nivel de servicio especificado.”

- **Inventario de anticipación.** Son inventarios cuyo comportamiento va de acuerdo con la temporalidad de las ventas, o anticipándose a algún acontecimiento en particular de la compañía (cierre de planta, arranque de nueva línea de producción, etc.). Cuando se prevé algún suceso en particular, las empresas anticipan la reducción o incremento de los niveles de inventario.
- **Inventario de tamaño de lote.** Inventario de materiales comprados en grandes cantidades para poder negociar mejores precios.
- **Inventario de transporte.** Es el inventario que se encuentra en tránsito, es decir, en el transporte que lo mueve de un lugar a otro, mientras el material se encuentra en tránsito no tiene una función útil para la producción o los clientes, por lo que las empresas buscan optimizar al máximo los tiempos de trayecto.
- **Inventario especulativo.** Inventario de materiales pertenecientes a los llamados commodities, “materiales cuyo precio se determina en función de las condiciones e oferta y demanda del mercado, si es bien es escaso su precio tendera a incrementarse y viceversa” (Caballero, 2012), como el petróleo, acero, granos, etc., debido a que los precios son fluctuantes, las empresas buscan comprar la mayor cantidad de producto o materia prima cuando los precios en el mercado son bajos, por lo que se incrementa el inventario.

### 2.2.4.1.3 Clasificación de inventarios por categorización ABC.

Este sistema de clasificación está basado en el principio de Pareto, que supone que el 20% del número de artículos en inventario representan aproximadamente el 80% del valor total de inventario, “la idea es establecer políticas de inventarios que centren sus recursos en las pocas partes cruciales del inventario y no en las muchas partes triviales (Heizer & Render, 2009). En la tabla 2 se muestran los principales criterios que toma este tipo de clasificación para cada tipo de material (A, B y C). Se utiliza esta clasificación para la toma de decisiones estratégicas para la gestión de inventario de acuerdo con la clasificación, tales como la selección de proveedores, cálculo de stock de seguridad, estrategias de conteos cíclicos, diseños de sistemas de pedido de materiales a proveedores, cálculo de nivel de inventario óptimo, entre otras; “con objeto de lograr un mayor control y atención sobre los inventarios, que por su número y monto merecen una vigilancia y atención permanente” (Garrido y Cejas, 2017). Consiste en categorizar los materiales en tres categorías llamadas A, B y C, mediante la medición de la demanda anual de cada artículo del inventario multiplicado por el costo unitario. para representar de forma gráfica la clasificación ABC, se presenta la figura 17.

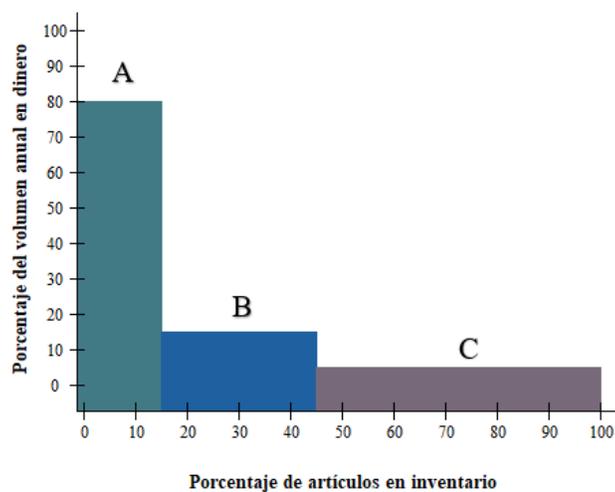


Figura 17. Representación gráfica del análisis ABC.

*Fuente: elaboración propia.*

Tabla 2. Clasificación de inventarios por categorización ABC.

	<b>Clasificación A</b>	<b>Clasificación B</b>	<b>Clasificación C</b>
<b>Características principales</b>	<p>Representan un porcentaje pequeño respecto al total del inventario.</p> <p>Representan el mayor porcentaje en costo.</p> <p>Bienes de alta rotación y con demanda predecible.</p> <p>Proveedores más desarrollados</p>	<p>Representan un porcentaje medio respecto al total del inventario.</p> <p>Poseen un costo elevado, pero con cuidado razonable.</p> <p>Bienes con rotación media y su demanda no es tan acertada.</p>	<p>Representan un porcentaje alto respecto al total del inventario.</p> <p>Poseen un costo bajo y su manejo no es tan exigente.</p> <p>Bienes con rotación baja, por lo que se recomienda tener nivel de inventario bajo.</p> <p>Son propensos a convertirse en bienes obsoletos.</p>
<b>Ventas / rotación</b>	Contribuyen con 80% de las ventas y rotación	Contribuyen con 15% de las ventas y rotación	Contribuyen con 5% de las ventas y rotación.
<b>Estrategias</b>	<p>Mantener un stock de seguridad</p> <p>Asignar a proveedores confiables</p> <p>Conocer tiempos de reposición</p> <p>Almacenar cerca de transportes</p>	<p>Mantener stock de seguridad bajo</p> <p>Asignar a proveedores en desarrollo, con cierto grado de confiabilidad</p> <p>Conocer tiempos de reposición</p>	<p>Mantener un stock de seguridad es opcional</p> <p>Se recomienda mantener un nivel bajo de inventario debido al alto riesgo de obsolescencia</p>

Fuente: Elaboración propia con información de Mora, L.A. (2016). *Gestión logística integral. Las mejores prácticas en la cadena de suministro.* (2ª ed.). Bogotá, Colombia. Editorial ECOE Ediciones

#### 2.2.4.2 Indicadores de desempeño en el control de inventario.

Como se señaló con antelación, el inventario es una parte crucial en las compañías, ya que representa un costo considerable como podemos ver en la figura 18, incluso, en algunos casos, es el mayor activo en el balance de una empresa; un inventario mal administrado se traduce en una compañía mal administrada. Uno de los conceptos básicos del proceso administrativo es el control que “existe para verificar el logro de los objetivos establecidos en la planeación” (Caballero, 2012), y para poder controlar es indispensable contar con instrumentos de medición y cuantificar los resultados, recordemos la famosa frase “*lo que no se mide, no se puede mejorar*”, de modo que las empresas establecen indicadores de desempeño en temas de control de inventario, cuya principal función es detectar desviaciones, es decir “descubrir las diferencias que se presentan entre la ejecución y la planeación” (Caballero, 2012) para finalmente establecer medidas correctivas que lleven a la mejora continua.

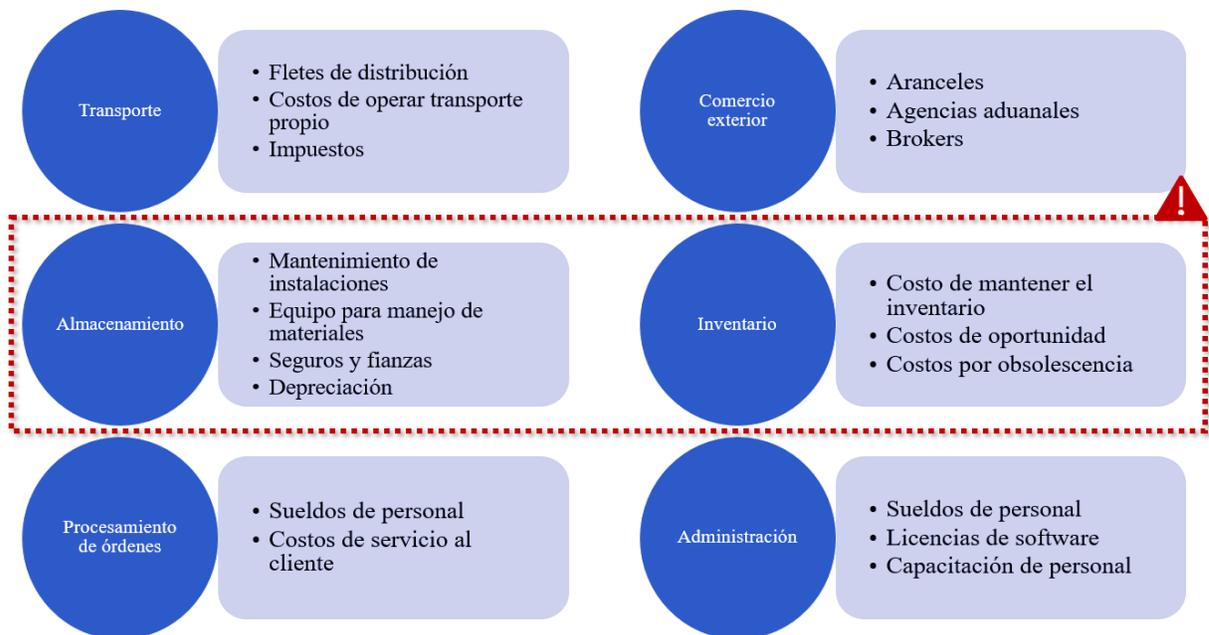


Figura 18. Costos logísticos.

Fuente: Elaboración propia

El continuo monitoreo de los instrumentos de medición y de los indicadores de desempeño permiten identificar condiciones anormales, así como desviaciones en los procesos, para conocer el estado real de la empresa. Arango, Ortiz, Ruíz y Zapata (2017) mencionan que “un indicador es una representación cuantitativa, verificable, en la que se registra, procesa y presenta la información necesaria para medir el avance o retroceso de un determinado objetivo” (p. 708), adicionando que “el seguimiento, medición y control de la operación de una empresa, permite identificar las áreas problemáticas y emprender acciones correctivas para mejorar el desempeño general de la compañía” (p. 708), quien debe diseñar y seleccionar que clase de indicadores implementar de acuerdo a los objetivos establecidos. Los indicadores clave de desempeño, o KPI por sus siglas en inglés (Key Performance Indicators) se deben plasmar en un cuadro de mando integral, comúnmente conocido por su nombre en inglés: Balanced Scorecard, que se convierte en una herramienta de la planeación estratégica que vincula los objetivos con la acción y los resultados. Hoy en día, las empresas obtienen la información para medir su desempeño de los sistemas de información y ERP, por lo que las compañías de ERP ofrecen distintas soluciones y módulos de reporte. Mora (2016) propone los siguientes indicadores clave de desempeño relacionados con inventarios y almacenes:

- **Rotación de mercancía.** Tiene como objetivo controlar las salidas de los materiales. Indica el número de veces que el capital invertido se recupera a través de las ventas.
- **Duración del inventario.** Mide el tiempo que duran los productos en el almacén, altos niveles en ese indicador muestran demasiados recursos empleados en inventarios con riesgo de sufrir obsolescencia.
- **Confiabilidad de inventarios.** Mide la exactitud de los inventarios con respecto a los registrados en los libros contables o en los sistemas ERP. Permite detectar anomalías

en los procesos, así como pérdidas por robo, el principal riesgo es el de no conocer la información correcta y efectuar una mala planeación.

- **Costo de unidad almacenada.** Valor unitario del costo por almacenamiento. Permite tomar decisiones con respecto a estrategias de almacenamiento, al evaluar si es más rentable subcontratar el servicio o tenerlo propio.
- **Nivel de cumplimiento en despachos.** Regula la eficacia de los despachos efectuados a cliente en un periodo determinado de tiempo. Sirve para medir el nivel de cumplimiento.

En contraposición, Heizer y Render (2009) presentan una propuesta de indicadores diferente como se observa en la tabla 3, la cual se muestra a continuación:

- **Activos comprometidos con el inventario,** que es la relación entre el capital invertido en almacenes con respecto al total de los activos, éste se expresa en porcentaje, para conocer qué proporción de los activos está comprometido en los inventarios.
- **Rotación de inventarios,** que sirve para detectar si la empresa tiene detenido el capital en los inventarios, ya que expresa la cantidad de veces que rota el inventario en un año.
- **Semanas de suministro.** Mide el tiempo que dura el inventario que tenemos en almacenes.

Tabla 3. Indicadores de desempeño en el control de inventarios.

NOMBRE DEL INDICADOR	DESCRIPCIÓN	CÁLCULO
Activos comprometidos con el inventario	Relación entre el capital invertido en almacenes con respecto al total de los activos, éste se expresa en porcentaje, para conocer qué proporción de los activos está comprometido en los inventarios.	$\text{Activos en inventarios} = \frac{\text{inversión total en inventario}}{\text{activos totales}} \times 100$
Rotación de inventarios	Costo de los bienes vendidos entre el inventario promedio. Se calcula de forma anual.	$\text{Rotación de inventarios} = \frac{\text{Costo de los bienes vendidos}}{\text{inversión en inventario}}$
Costo de bienes vendidos	Costo de producir los bienes o servicios vendidos en un periodo determinado, o al final de un periodo.	$\text{Costo de bienes vendidos} = \frac{\text{inventario inicial} + \text{inventario final}}{2}$

*Fuente: Elaboración propia con información de Heizer, J. & Render, B. (2009). Principios de administración de operaciones. México, editorial Pearson, 7ª edición.*

### 2.2.4.3 Administración de inventarios.

La administración del inventario, busca optimizar al máximo el nivel de stock en cualquier nivel (materia prima, material en proceso o producto terminado), para no tener ni faltantes ni excesos de existencias con alto riesgo de costos por obsolescencia, “si un bien no está disponible en el momento en que el cliente lo solicita, se perderá la venta, [...] por el contrario, si se tienen altas cantidades de dicho producto, se tendrán altos costos asociados a los costos de oportunidad de tener recursos de capital invertidos innecesariamente en dichas mercancías”. (Mora, 2016). Dicho de otra forma, “el objetivo de la administración de inventarios es encontrar un equilibrio

entre la inversión en el inventario y el servicio al cliente” (Heizer y Render, 2009) Los costos de procesamiento de pedidos se deben comparar con los costos de almacenamiento.

Cuanto mayores sean las existencias almacenadas, mayores serán los costos de almacenamiento, que incluyen:

- Costos derivados del propio almacén
- Costo del capital
- Impuestos
- Seguros y fianzas
- Depreciación
- Obsolescencia

Los directivos en las empresas que deseen tener grandes volúmenes de inventario deben demostrar que un mayor volumen de inventario podría producir un incremento de la utilidad bruta mayor que el aumento de los costos derivados de almacenar esas existencias (Kotler & Keller, 2006).

Existen diversas estrategias para la administración de los inventarios, que buscan optimizar al máximo los recursos y reducir los costos implicados, algunas de las tendencias en estrategias de administración de inventarios son:

- Inventarios Just inTime (JIT) / Just in Sequence (JIS).
- Reabastecimiento continuo.
- Alianzas estratégicas con clientes y proveedores.
- Inventarios en consignación.
- Diversificación estratégica hacia atrás o hacia adelante.

#### ***2.2.4.4 Administración de almacenes.***

Un almacén es un espacio físico planificado para guardar y manipular materiales. Algunas de las principales actividades desarrolladas dentro de un almacén son:

- Recibo
- Almacenaje
- Surtimiento de materiales a producción
- Embarque

Kotler y Keller (2006) señalan que:

Todas las empresas tienen que almacenar sus mercancías y esperar hasta poder venderlas, puesto que los ciclos de producción y consumo rara vez coinciden. El almacenamiento elimina las posibles diferencias entre los niveles de producción y la demanda del mercado (p. 527).

##### ***2.2.4.4.1 Tipos de almacenes***

Existen múltiples clasificaciones de almacenes de acuerdo con su naturaleza o función, y que van de la mano con las estrategias de la compañía, debido a que juegan un papel muy importante en la administración de recursos, tiempos y costos.

A continuación, se explican algunos de los tipos de almacenes más comunes:

- **Almacén propio.** La inversión del espacio y equipo, así como los activos, son propiedad de la empresa.
- **Almacén subcontratado (3PL – Third-Party logistics).** Son empresas que ofrecen el servicio de almacenamiento y en algunas ocasiones otros servicios complementarios (administración, control y operación del almacén).

- **Almacén en alquiler.** La empresa es responsable de la administración, control y operación del almacén, sin embargo, el espacio físico es rentado, es decir, la empresa no es la propietaria del bien inmueble.
- **Almacén centralizado.** Funge como un centro de distribución, donde se almacenan mercancías de una o varias compañías en espera de ser transportadas a otro lugar.
- **Almacén de depósito temporal.** También conocidos como recintos fiscalizados. Espacio donde se almacenan mercancías en espera de ser despachadas a su destino aduanero. Estos almacenes son regulados por la SAT (Secretaría de Acción Tributaria), quien define plazos en los diferentes reglamentos y leyes aduaneras.

#### *2.2.4.4.2 Distribución física de un almacén (layout)*

La distribución de almacenes es el “diseño que intenta minimizar el costo total mediante un intercambio óptimo entre el espacio y el manejo de materiales”, es decir, “encontrar el intercambio óptimo entre los costos del manejo y los costos asociados con el espacio del almacén” (Heizer y Render, 2009, p. 353).

El costo por manejo de materiales es definido por Heizer y Render (2009) como “la suma de todos los costos relacionados con la transacción, comprenden el transporte de entrada, almacenamiento y transporte de salida de los materiales almacenados. Incluyen:

- Equipo
- Personal
- Costo de los materiales
- Supervisión
- Seguros
- Depreciación” (p. 353)

Si bien, como se menciona con anterioridad, el tema del acomodo de almacenes está directamente relacionado con los costos, no debería de ser el único motivo para preocuparse por ello, las estrategias de acomodo físico en almacenes tienen diversas ventajas, una distribución efectiva minimiza los daños y deterioros en materiales, así como las pérdidas por desacomodo o robo de materiales, incluso, un correcto control de la distribución en los almacenes reduce el riesgo de quedarse sin inventario (afectando pedidos a cliente) o tener más inventario del necesario (costos innecesarios). El diseño de un almacén depende del tipo de artículos que se almacenan, así como el equipo que se tiene para el manejo interno del material (montacargas, carretillas, tigger, patines, etc.). Algunas de las estrategias más comunes de distribución de materiales en un almacén, son:

- **Almacenamiento cruzado.** Sistema que busca evitar la colocación de materiales o suministros en el almacén al procesarlos conforme son recibidos. Un ejemplo es la estrategia que siguen las industrias manufactureras de automóviles, que reciben los materiales directamente en la línea de producción. Para llevar a cabo estrategias de almacenamiento cruzado se requiere una identificación precisa y sistemas de información robustos y estrictos.
- **Almacenamiento fijo.** Consiste en asignar ubicaciones a cada referencia de material, por lo que no se pueden colocar en una ubicación que no tengan asignada. Este tipo de almacenamiento permite tener un mayor control en los inventarios y existencias de los materiales. Se requieren sistemas de administración muy precisos para poder llevarlo a cabo.
- **Almacenamiento aleatorio.** Consiste en ubicar los materiales en donde exista una ubicación disponible, la principal ventaja de esta estrategia es que se tiene una

utilización potencial de toda la instalación, ya que generalmente no hay espacios sin utilizar. La principal desventaja es que no se conoce la ubicación exacta de los materiales, haciéndolos propensos a pérdidas, lo que se puede contrarrestar con el uso de sistemas de administración de almacenes, que normalmente incluyen una modalidad para este tipo de materiales, y permiten conocer las existencias de material en tiempo real.

- **Personalización de los almacenes.** Implica el uso del almacén para agregar valor al producto mediante su modificación, empaque, reparación, ensamble, etc. Se trata de utilizar el tiempo y espacio de almacenamiento para procesos productivos. Permiten mejorar costos y tiempos de respuesta a clientes.

#### **2.2.5. ERP – SAP.**

Un Enterprise Resource Planning (ERP) es un sistema de gestión de información que automatiza muchas de las prácticas de negocio asociadas con los aspectos operativos o productivos de una empresa, se trata de un “software que permite a las empresas automatizar e integrar muchos de sus procesos de negocio; compartir una base de datos común y las prácticas comerciales en toda la empresa y producir información en tiempo real” (Heizer & Render, 2009, p. 582). Un sistema ERP “proporciona acceso a información oportuna (tanto financiera como no financiera) acerca de muchas unidades y procesos organizacionales” (Hansen & Mowen, 2007, p. 11).

El principal objetivo de tener un ERP en las empresas es unificar todos los procesos de todas las áreas en un solo sistema y coordinar todo el negocio en un solo sitio, desde la evaluación de proveedores, hasta la facturación al cliente; todo esto se puede llevar a cabo mediante el uso de bases de datos centralizadas, que apoyan los flujos de información entre todas las funciones de

una empresa. Kalaimani (2016) enlista de manera general las actividades que se pueden administrar y relacionar en un sistema ERP, como se puede observar en la figura 19.



Figura 19. Integración de procesos en un ERP.

*Fuente: Elaboración propia*

Cada vez es más común el uso de sistemas ERP en las empresas, especialmente en las pertenecientes a la industria manufacturera, como lo es la industria automotriz, y, aunque optar por la utilización de ERP representa diversas ventajas, algunos autores consideran que también hay desventajas, tal es el caso de Heizer y Render (2009), que las enlistan tal y como se muestra en la figura 20.

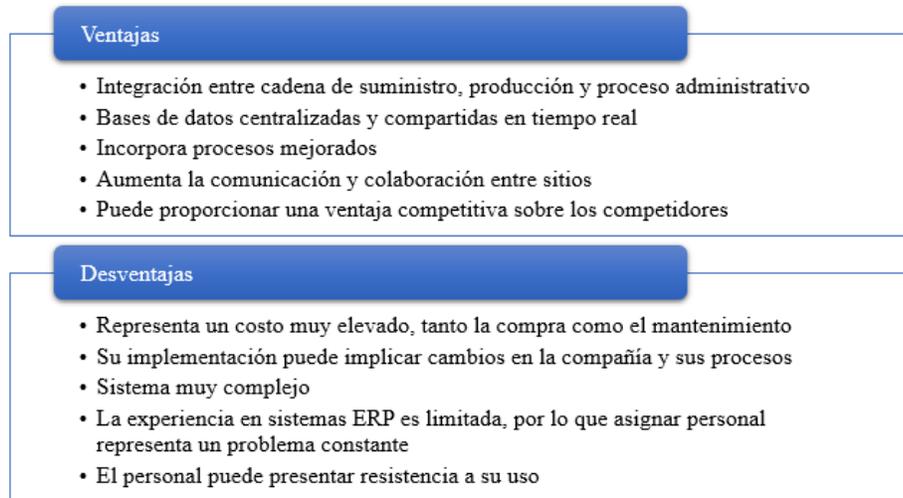


Figura 20. Ventajas y desventajas del uso de sistemas ERP.

Fuente: Elaboración propia con información de Heizer, J. & Render, B. (2009). Principios de administración de operaciones. México, editorial Pearson, 7ª edición.

Existen un sinnúmero de compañías especializadas en sistemas ERP, en la figura 21 se muestran las marcas más importantes, sin embargo, para fines del presente trabajo de investigación, se profundiza únicamente en el sistema de la marca SAP, debido a que es el utilizado por la compañía objeto de estudio.



Figura 21. Principales marcas de ERP.

Fuente: Elaboración propia

SAP es la compañía líder en el mercado de los sistemas ERP, “La empresa alemana se ha convertido en un vendedor líder en el mercado empresarial, especializándose en software para funciones de negocios automáticas, [...] la estrategia de liderazgo de SAP consiste en enfocarse en lo que quieren los clientes” (Kotler y Keller, 2006, p. 209) con soluciones para cada tipo de industria, y opciones customizables para las necesidades específicas de cada compañía (Kalaiman, 2016):

- Industria manufacturera
  - SAP para la industria automotriz
  - SAP para la industria aeroespacial
- Industria de procesos
  - SAP para la industria de petróleo y gas
  - SAP para productos químicos
- Industria de servicios
  - SAP para la banca
  - SAP para la industria del cuidado de la salud
  - SAP para defensa y seguridad
  - SAP para servicios financieros
- Industria del comercio
  - SAP para minoristas
  - SAP para productos de consumo
  - SAP para mayoristas
  - SAP para PyME (pp. 14-15)

Existen dos términos de SAP, fundamentales para entender el funcionamiento básico del mismo: transacción y movimiento, los cuales se explican para una mayor comprensión del desarrollo de este trabajo.

- **Transacción.** Una transacción es una sucesión de pasos de dialogo consistentes y conectados de forma lógica, siendo el inicio del dialogo entre el usuario y los niveles de aplicación de SAP R/3, debido a que se genera una solicitud del usuario a nivel de base de datos.
- **Movimiento.** Son todos aquellos movimientos contables, que registran el control de todos los movimientos de las existencias, como son: ingresos, salidas, devoluciones, traslados, etc., los mismos que son revisados en los libros contables en periodos establecidos por la organización (Sánchez y Gutiérrez, 2011).

#### ***2.2.5.1 Estructura organizacional en SAP.***

Las empresas están conformadas por estructuras organizacionales, de la misma forma se tiene que hacer dentro de SAP; por ejemplo, si una empresa cuenta con tres plantas de producción, un centro de distribución y algunos departamentos centralizados en un corporativo, se tiene que replicar esta estructura exactamente igual en SAP, mediante un mapeo de unidades organizacional, descritas por Kalaimani (2016) de la siguiente forma:

- **Client** (cliente). Es el nivel más alto de las unidades organizacionales.
- **Company code** (código de compañía). Código de 4 dígitos para identificar la razón social de la compañía. Una empresa puede contar con más de una razón social, por lo que puede haber más de un código de compañía.

- **Plant** (planta). Es la unidad central de una compañía, es donde se produce el producto o servicio, donde se almacena y donde se llevan a cabo las ventas. Esta unidad organizativa también debe estar alineada a las estrategias de comercio exterior de las empresas.
- **Shipping point** (Punto de embarque). Corresponde a la locación física donde se llevan a cabo los embarques, por ejemplo: almacén, rampa, punto de carga, etc.
- **Storage location** (Ubicación de almacenamiento). Locación asignada a un código de planta que permite diferenciar el almacenamiento de los materiales.
- **Purchasing organization** (Organización de compras). Es la organización donde se llevan a cabo las compras, puede ser centralizada o descentralizada.
- **Purchasing group** (Grupo de compras). Es un nivel más específico dentro de la organización de compras, suele asignarse un purchasing group a cada comprador de la compañía o a cada clasificación de materiales (pp. 20-21).
- **Sales organization** (Organización de ventas). Entidad dedicada a las actividades de ventas, puede ser la misma para más de una planta.

#### **2.2.5.2 Módulos de SAP.**

SAP se compone de módulos funcionales, para cada área de una compañía, se enlistan a continuación:

- **FI** – Gestión financiera
- **CO** – Contabilidad de costos
- **TR** – Tesorería
- **RH** – Recursos humanos
- **LO** – Logística

- **PM** – Mantenimiento
- **PP** – Planificación y control de la producción
- **QM** – Administración de la calidad
- **MM** – Gestión de materiales
  - **IM** – Administración de inventarios
  - **WM** – Administración de almacenes
- **SD** – Ventas y distribución
- **PS** – Gestión de proyectos
- **CS** – Servicio al cliente

### ***2.2.5.3 Modulo "IM - Inventory Management".***

El módulo de SAP denominado Inventory Management (IM) pertenece al módulo de Materials Management (MM) y está completamente integrado con el sistema logístico de la empresa. Inventory Management incluye la administración y la contabilidad de los materiales como se observa en la figura 22.

- Gestión de existencias de materiales por cantidad y valor monetario. Todas las transacciones que provocan un cambio en las cantidades o existencias se registran en tiempo real. El usuario puede tener una visión general del stock de materiales en cualquier momento, aplicando a materiales que:
  - Están localizados en el almacén
  - Se han ordenado ya, pero no se han recibido
  - Están localizados en el almacén, pero se encuentran reservados para producción o para un cliente
  - Están en inspección de calidad recibo

- Están bloqueados para ser analizados por calidad
- Planificación, recepción y documentación de los movimientos de mercancías. Los movimientos de mercancías incluyen tanto entradas como salidas, ya sea internas o externas.
- Realización de inventario físico. Cuando se presenta una discrepancia de inventario, es decir que las cantidades registradas en SAP no coinciden con las cantidades reales, es necesario hacer un ajuste, dicho ajuste de inventario se lleva a cabo a nivel de IM.

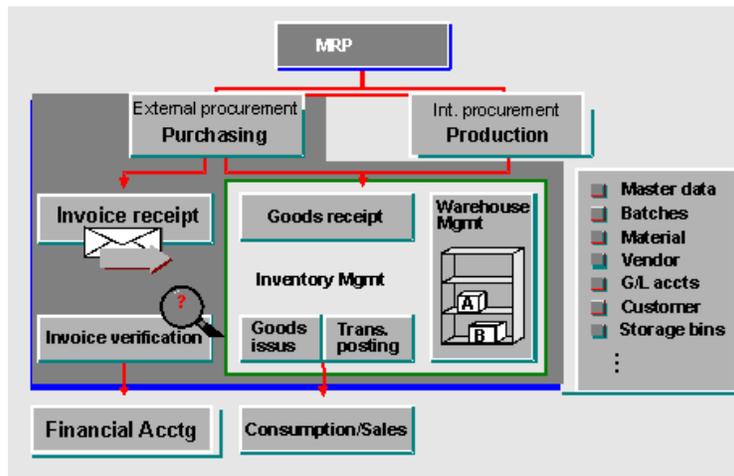


Figura 22. Integración de IM y WM.

Fuente: *Inventory Management and Inventory (MM-IM)*. (S.F.). Recuperado el 20 de noviembre, 2019, de: <https://help.sap.com/viewer/6fda92e10ab142c7ba3fd72c7e73d505/6.05.17/en-US>

#### 2.2.5.4 Modulo "WMS - Warehouse Management System".

El módulo de WMS (Warehouse Management System) forma parte del módulo de MM (Material Management), y es complementario del módulo IM (Inventory Management), es decir, no son independientes uno de otro. Tal como se mencionó en el apartado anterior, el módulo IM nos permite administrar los inventarios de manera logística y contable, WM sirve para administrar dicho inventario gestionando contenedores de almacenamiento en estructuras de almacén complejas, y tener un mayor control de los materiales. La estructura organizacional que

ofrece el sistema SAP para llevar a cabo el mencionado control que podemos ver en la figura 23, descritas a continuación:

- **Warehouse number** (Numero de almacén). Código que se asigna a cada almacén físico que exista en la planta / edificio. Puede ser único o varios.
- **Storage location** (Ubicación de almacenamiento). Locación que permite diferenciar la ubicación de los materiales.
- **Storage type** (Tipo de almacenamiento). Subdivisión de un almacén complejo, permite identificar los diferentes procesos o tipos de almacenamiento (rack, pallet, caja, almacenamiento fijo, a granel, etc.).
- **Storage section** (Sección de almacenamiento). Subdivisión de un storage type de acuerdo con una serie de criterios definidos por la compañía.
- **Storage bin** (celda de almacenamiento). Es la sección más pequeña dentro de un almacén, normalmente se asigna a un nivel del rack, y suele nombrarse en forma de coordenada. Por ejemplo: 02-04-03 hace referencia al rack 02, fila 04, nivel 03.
- **Storage unit** (Unidad de almacenamiento). Agrupación de varios materiales que se pueden gestionar como una sola unidad.

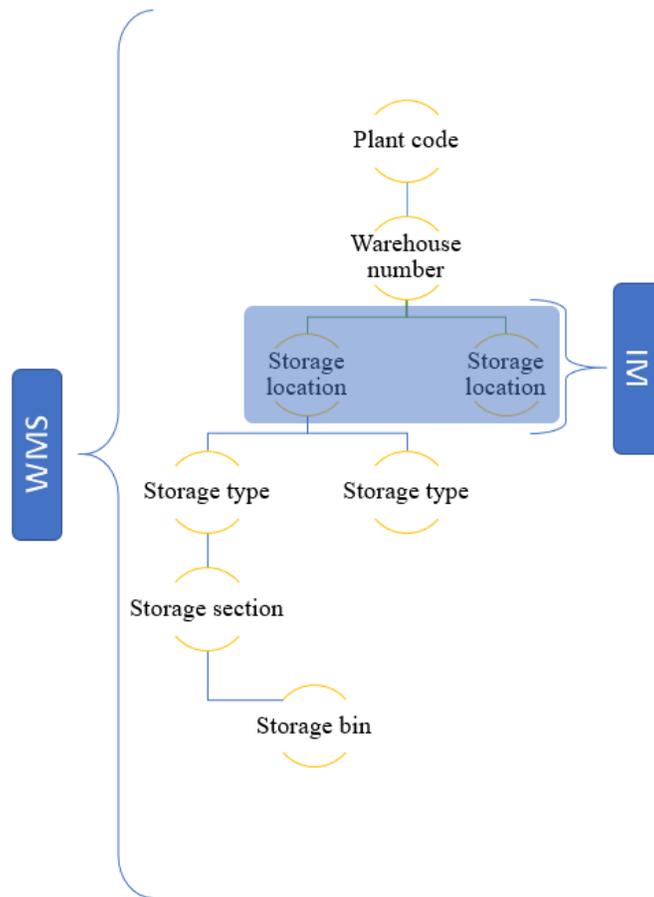


Figura 23. Estructura organizacional de WMS en SAP.

Fuente: Estructura organizacional de WMS en SAP. Donde se puede observar el alcance de Inventory Management y el de Warehouse Management System. (Términos en inglés como en SAP).Elaboración propia.

El módulo de SAP WM, permite a la compañía llevar a cabo una serie de movimientos de materiales para poder tener así un control absoluto del inventario. A continuación, se explican de manera general, algunos de los posibles movimientos. Los términos aparecen en inglés, debido a que así es como se identifican en el sistema SAP.

- **Goods receipt** (Recepción de materiales). Forma en la que se registra una entrada de mercancía, ya sea por un proceso externo (proveedores) o interno (producción). Tiene como resultado un incremento en el stock del almacén.

- **Goods issue** (Salida de materiales). Movimiento con el que se contabiliza una salida de material. Puede ser mediante un embarque a cliente. Tiene como resultado una reducción en el stock del almacén.
- **Stock transfer** (Transferencia de materiales). Es el movimiento de materiales de una ubicación a otra, pueden ocurrir dentro de una planta, o entre dos plantas.
- **Transfer posting** (Posteo de transferencia). Término general para las transferencias de stock o cambios en el tipo de stock. Algunos ejemplos son: transferencia de stock de un material a otro, liberación de stock en inspección de calidad, movimiento de stock de consignación a stock propio de la compañía.

#### ***2.2.5.5 Implementación de proyectos de SAP.***

Para llevar a cabo una implementación de un proyecto de ERP las empresas pueden optar entre una gran cantidad de metodologías, Nagpal, Khatri y Kumar (2015) han resumido algunas de ellas, después de revisar la literatura disponible, en cual se presenta en la tabla 4.

Tabla 4. Modelos de implementación ERP.

Año	Autor	Modelo de implementación ERP
1998	Bancroft	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfoque</li> <li>• Diseño de flujo AS-IS (estado actual)</li> <li>• Diseño de flujo to-be (esperado)</li> <li>• Construcción y pruebas</li> <li>• Implementación.</li> </ul>
1999	Ross	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño</li> <li>• Implementación</li> <li>• Estabilización</li> <li>• Mejora continua</li> <li>• Transformación</li> </ul>
2000	Kurupparachchi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciación</li> <li>• Definición de requisitos</li> <li>• Adquisición o desarrollo</li> <li>• Implementación</li> <li>• Terminación</li> </ul>
	Markus and Tanis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño del proyecto</li> <li>• Desarrollo del proyecto</li> <li>• Estabilización</li> <li>• Madurez</li> </ul>
	Parr and Shanks	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación</li> <li>• Proyecto <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Configuración</li> <li>○ Reingeniería</li> <li>○ Diseño de flujo</li> <li>○ Pruebas</li> </ul> </li> </ul>
2001	Shields	Modelo de implementación rápida de tres fases y 12 actividades
2003	Umble	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión de condiciones previas</li> <li>• Instalación de hardware necesario</li> <li>• Instalación de software y pruebas piloto</li> <li>• Entrenamiento en el sistema</li> <li>• Establecer seguridad y permisos necesarios</li> <li>• Asegurar precisión de la información</li> <li>• Documentar políticas y procedimientos</li> <li>• Comunicar a toda la organización y alinear a nuevas políticas</li> <li>• Celebrar con el equipo</li> <li>• Mejora continua</li> </ul>
	Makipaa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciativa del proyecto</li> <li>• Evaluación del proyecto</li> <li>• Modificación, reingeniería de procesos y elaboración de base de datos</li> <li>• Entrenamiento</li> <li>• Go-live (implementación)</li> <li>• Desarrollo y madurez del proyecto</li> </ul>
S/A	Verviel and Halingten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planeación</li> <li>• Búsqueda de información</li> <li>• Evaluación y negociación</li> </ul>
Año	Autor	Modelo de implementación ERP
1998	Bancroft	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfoque</li> <li>• Diseño de flujo AS-IS (estado actual)</li> <li>• Diseño de flujo to-be (esperado)</li> <li>• Construcción y pruebas</li> <li>• Implementación.</li> </ul>

1999	Ross	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño</li> <li>• Implementación</li> <li>• Estabilización</li> <li>• Mejora continua</li> <li>• Transformación</li> </ul>
2000	Kurupparachchi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciación</li> <li>• Definición de requisitos</li> <li>• Adquisición o desarrollo</li> <li>• Implementación</li> <li>• Terminación</li> </ul>
	Markus and Tanis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseño del proyecto</li> <li>• Desarrollo del proyecto</li> <li>• Estabilización</li> <li>• Madurez</li> </ul>
	Parr and Shanks	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación</li> <li>• Proyecto <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Configuración</li> <li>○ Reingeniería</li> <li>○ Diseño del flujo</li> <li>○ Pruebas</li> </ul> </li> </ul>
2001	Shields	Modelo de implementación rápida de tres fases y 12 actividades
2003	Umble	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión de condiciones previas</li> <li>• Instalación de hardware necesario</li> <li>• Instalación de software y pruebas piloto</li> <li>• Entrenamiento en el sistema</li> <li>• Establecer seguridad y permisos necesarios</li> <li>• Asegurar precisión de la información</li> <li>• Documentar políticas y procedimientos</li> <li>• Comunicar a toda la organización y alinear a nuevas políticas</li> <li>• Celebrar con el equipo</li> <li>• Mejora continua</li> </ul>
	Makipaa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Iniciativa del proyecto</li> <li>• Evaluación del proyecto</li> <li>• Modificación, reingeniería de procesos y elaboración de base de datos</li> <li>• Entrenamiento</li> <li>• Go-live (implementación)</li> <li>• Desarrollo y madurez del proyecto</li> </ul>
S/A	Verviell and Halington	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planeación</li> <li>• Búsqueda de información</li> <li>• Evaluación y negociación</li> </ul>

. Fuente: Elaboración propia con información de tabla 2 en Nagpal, S., Khatri, S. K., & Kumar, A. (2015). Comparative study of ERP implementation strategies. IEEE Long Island Systems, Applications and Technology LISAT 2015 Conference, Long Island, New York, doi: 10.1109/LISAT.2015.7160177.

Sin importar cual sea la metodología seleccionada por una empresa, es importante siempre responder a la pregunta “¿Qué se quiere implementar?”, o, dicho de otra forma, es indispensable conocer el alcance de lo que se requiere implementar, así como las especificaciones en detalle, de lo contrario, se invertirán recursos innecesarios.

Existe una metodología estratégica diseñada por la compañía SAP para la implementación de nuevos proyectos, que utiliza los estándares de la industria, conocida como metodología Accelerated SAP o ASAP. En una publicación reciente (ASAP, 2014) la compañía de ERP menciona que se aprovecha un conjunto básico de metodologías y herramientas diseñadas para ofrecer resultados confiables a sus clientes.

Algunas de las ventajas de utilizar esta metodología son:

- Permite priorizar los procesos críticos
- Es más fácil identificar los riesgos y mitigarlos en cada paso del proceso para evitar una crisis importante
- Flexibilidad de adaptar cambios a lo largo del proyecto
- Trabajo multidisciplinario que permite involucrar a todas las áreas de la compañía
- Es ideal para implementación de proyectos cortos

La metodología de implementación de proyectos en SAP llamada ASAP está conformada de 6 principales fases o etapas, cada una de ellas integrada por una serie de actividades como se puede ver en la figura 24, a continuación, se detallan de manera general las fases, en el próximo capítulo se profundiza más en cada una de ellas.

- Fase 1 – Preparación del proyecto (Project Preparation)
  - Definición del proyecto
  - Identificación de especificaciones y alcance para el desarrollo de la estrategia
  - Elaboración de cronograma de actividades
  - Asignación de recursos

- Fase 2 – Plan de negocios (Business blueprint) – requisitos. Es la fase de especificación y creación del plan, donde se incluye la estrategia y debe estar alineado a la estructura organizacional.
- Fase 3 – Configuración del sistema de acuerdo con Business blueprint (Realization). Esta fase requiere pruebas rigurosas de cada proceso.
  - Primero se debe configurar el sistema con todos los datos de la estructura organizacional, estos son customizables.
  - Después, se configuran los procesos del negocio.
- Fase 4 – Preparación final (Final Preparation). Pruebas del sistema por los usuarios finales. Esta fase incluye también la capacitación y entrenamiento a usuarios clave y usuarios finales. El objetivo de que los usuarios finales lleven a cabo pruebas es que detecten posibles problemas no detectados anteriormente por ceguera de taller.
- Fase 5 – Activación y soporte (Go Live Support). Esta fase es comúnmente conocida como Go-Live, es el arranque o implementación en vivo del proyecto, es la culminación de todo el trabajo para que todos los usuarios comiencen a usarlo. A partir de este momento, el equipo de implementación de proyecto brinda soporte a posibles problemas o dudas que surjan, hasta alcanzar la madurez.
- Fase 6 – Mejora continua (Operate). Una vez alcanzada la madurez en los procesos, SAP ofrece una herramienta llamada SAP Solution Manager (SolMan) para administrar la mejora continua en los procesos.



*Figura 24- Metodología de implementación de proyectos ASAP – fases.*

*Fuente: ASAP Methodology Roadmaps and Phases (2014). Recuperado de: <https://archive.sap.com/documents/docs/DOC-8032>*

### Capítulo 3. Metodología

El marco o diseño metodológicos de una investigación, “delinea lo que hará el investigador para responder las preguntas que orientan el proceso” (Ansolabehere, Cortés, Martínez & Zarembeg, 2018), en otras palabras, es la forma como el investigador organiza y planifica su propuesta de investigación, establece las bases para realizar el proyecto y asegura el uso eficiente de los recursos. Álvarez-Gayou (2018) explica que “método se refiere a una técnica empleada en la adquisición y elaboración del conocimiento”, por lo que es una parte fundamental en todo trabajo de investigación. A continuación, se detalla la metodología seleccionada para la presente tesis y se incluye un resumen en la tabla 5.

En síntesis, este trabajo pretende analizar y construir un modelo de implementación de sistema de administración de inventarios, mediante el enfoque de investigación cualitativo, con un alcance descriptivo, y de tipo transversal.

Tabla 5. Diseño metodológico

<b>Enfoque</b>	Cualitativo
<b>Alcance</b>	Descriptivo / exploratorio
<b>Muestreo</b>	No probabilístico – estudio de caso
<b>Temporalidad</b>	Transversal
<b>Recolección de datos</b>	Mediante uso de metodología ASAP Observación Entrevistas de profundidad

*Fuente: Elaboración propia*

### **3.1 Enfoque de la Investigación.**

Lo primero a especificar en una investigación, es el enfoque, que constituye una de las decisiones más importantes y que define el rumbo a seguir. El enfoque de esta tesis es *cualitativo*, puesto que “utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación” (Hernández Sampieri, Fernández Collado & Baptista Lucio, 2010). Existe controversia y debate alrededor de este enfoque, hay quienes consideran que no es representativo o que no agrega ningún conocimiento, no obstante, “la investigación cualitativa proporciona profundidad a los datos, dispersión, riqueza interpretativa, contextualización de entorno, detalles y experiencias únicas” (Hernández Sampieri et al., 2010). “Hoy en día la investigación cualitativa se utiliza ampliamente en el mundo de los negocios y del mercado, [...] y sus resultados frecuentemente se toman como base de decisiones que implican grandes cantidades de dinero” (Álvarez-Gayou, 2018, p. 33).

### **3.2 Alcance de la Investigación.**

El alcance es de tipo *descriptivo*, ya que se busca especificar propiedades, características y perfiles del proceso de administración de almacenes en una empresa, Hernández Sampieri et al. (2010) mencionan que “la meta consiste en describir fenómenos, situaciones, contextos y sucesos; esto es, detallar cómo son y se manifiestan [...], los estudios descriptivos son útiles para mostrar con precisión los ángulos o dimensiones de un fenómeno, suceso, comunidad, contexto o situación” (p. 92).

El trabajo comprende un estudio de caso conformado de 4 fases o etapas, que se describen más detalladamente en un apartado posterior. En la primer etapa se desarrolla con la planeación del proyecto de implementación de WMS (Warehouse Management System), esto incluye el diagrama de gannt o cronograma de actividades. La segunda etapa consiste en el análisis

situacional del control y administración de almacenes en el centro de secuenciado de la empresa Plastic Omnium Auto Industrial, ubicado en la ciudad de Aguascalientes, Ags., específicamente en el almacén de componentes y material proveniente de la planta de San Luis Potosí, por lo cual se excluye el material en proceso productivo y el material terminado. Esta etapa considera el análisis y diseño del flujo de proceso actual, conocido en inglés como AS-IS, y el diseño del flujo de proceso esperado después de la implementación. La tercera etapa es en donde se llevan a cabo las configuraciones en sistema, definidas en la fase anterior, así como las pruebas necesarias, que permiten encontrar fallas en el flujo; el resultado de dichas pruebas es presentado en el capítulo 4 de esta investigación. La cuarta o última etapa que comprende el alcance de este trabajo es la preparación final del proyecto de WMS, donde se realizan pruebas con los usuarios finales, así como el entrenamiento. Para fines de este trabajo, se elabora y expone el material didáctico para llevar a cabo los entrenamientos, así como la evidencia del personal capacitado en el sistema WMS. Se considera esta última etapa como el alcance de la investigación, dejando fuera de la misma la implementación, seguimiento y soporte posterior.

Al tratarse de un estudio de caso exploratorio y descriptivo, de tipo transversal, es importante mencionar que el presente trabajo se lleva a cabo durante el periodo del año 2019. Por lo que los resultados pueden variar si se lleva a cabo en un periodo diferente, ya que el fenómeno analizado puede cambiar por diferentes factores internos o externos.

### **3.3 Tipo de Investigación**

La presente investigación posee un enfoque exploratorio, debido a que se desarrollará con una metodología de tipo descriptiva y analítica a través de investigación de campo mediante diversas entrevistas de profundidad con el sujeto de estudio para la recolección de información, así como mediante la revisión sistémica de literatura.

### 3.4 Muestreo.

En las investigaciones cualitativas, el muestreo suele ser de tipo no probabilístico o dirigido, y se enfoca más en la búsqueda de unidades de análisis que expliquen el fenómeno estudiado, se define a partir de la naturaleza y entendimiento de este. Hernández Sampieri et al. (2010), enfatizan que en los estudios cualitativos “el tamaño de muestra no es importante desde una perspectiva probabilística, pues el interés del investigador no es generalizar los resultados de su estudio a una población más amplia. Lo que se busca en la indagación cualitativa es profundidad”, y así mismo, explican que existen tres factores para determinar el número de casos a estudiar (muestra), que pueden ser en intervalos de uno a cincuenta:

- Capacidad operativa de recolección y análisis (el número de casos que podemos manejar de manera realista y de acuerdo con los recursos que tenemos).
- El entendimiento del fenómeno (el número de casos que nos permitan responder a las preguntas de investigación, que más adelante se denominara “saturación de categorías”).
- La naturaleza del fenómeno en análisis (si los casos o unidades son frecuentes y accesibles o no, si recolectar la información correspondiente lleva poco o mucho tiempo) (p. 384).

Con base en lo explicado con antelación, se concluye que, el muestreo en la investigación presente es por conveniencia y la obtención de datos por medio de entrevistas de profundidad.

Las entrevistas de profundidad son un medio de recolección de datos cualitativos, a diferencia de un cuestionario o una encuesta, son más íntimas y personales, y no se requiere un muestreo probabilístico para la obtención de datos cuantitativos. Se aplicaron a personal del

departamento de logística del centro de secuenciado ubicado en la ciudad de Aguascalientes, ya que es la principal área afectada por los procesos de almacén, así como por la problemática expuesta.

Por motivos de confidencialidad de la compañía, no se mencionarán nombres, sino puestos, y no fue posible incluir la grabación de audio, ésta se usa únicamente para la interpretación y análisis de los resultados, las conversaciones fueron transcritas en el capítulo cuatro. La entrevista de profundidad es aplicada a los tres siguientes puestos:

- Gerente de logística
- Planeadora de materiales
- Coordinador de almacenes

### **3.5 Recolección y Análisis de Datos.**

En las investigaciones de tipo cualitativo existen diversos métodos para recabar datos, Hernández Sampieri et al., (2010) aclaran que los principales son “la observación, la entrevista, los grupos de enfoque, la recolección de documentos y materiales y las historias de vida” sin embargo el instrumento de recolección de datos es el propio investigador, ya que es quien lleva a cabo los métodos antes mencionados, y señalan que “el análisis cualitativo implica organizar los datos recogidos, transcribirlos cuando resulta necesario y codificarlos [...] que al final se produce una teoría enraizada en los datos”. A diferencia de las investigaciones cuantitativas, en las investigaciones cualitativas no se miden variables ni contienen análisis estadístico.

Para fines de la investigación expuesta en este trabajo, se utilizaron tres métodos de recolección de información:

1. Observación
2. Entrevistas de profundidad

3. Recopilación de datos de la compañía
4. Revisión sistémica de literatura.

Permitiendo desarrollar la propuesta de implementación de sistema de administración de almacenes, dichos métodos están soportados por la metodología de implementación de proyectos en ERP de la compañía SAP, llamada ASAP.

### **3.5.1 Recolección de datos por observación**

En la investigación cualitativa, la observación juega un papel muy importante, siendo el principal método de recolección de datos, por lo que debe acompañar al investigador en todo el proceso, así como en las diferentes metodologías seleccionadas. Citando a Hernández Sampieri et al. (2010), “la observación cualitativa no es mera contemplación, implica adentrarse profundamente en situaciones sociales y mantener un papel activo y una reflexión permanente” (p. 399), asimismo, enlistan los propósitos esenciales de la observación cualitativa, explicados a continuación:

- Explorar ambientes, culturas, comunidades, comportamientos, analizar significados y actores en ellos, y describirlos.
- Comprender los procesos, así como los vínculos entre personas y situaciones y entender los patrones que se desarrollan.
- Identificar problemáticas.
- Generar hipótesis que den pie a nuevas investigaciones.

En la investigación cualitativa se puede observar el ambiente físico, social y humano, actividades o acciones individuales y colectivas, objetos y artefactos, así como hechos relevantes presentes o pasados, entre otros elementos, convirtiéndose cada uno de ellos en unidades de análisis. Cabe señalar, que los elementos enlistados pueden surgir con el paso de la

investigación, no obstante, es importante seleccionar desde un inicio los elementos a observar y tener un punto de partida. El objeto de estudio de este trabajo es el proceso de administración y control de inventarios actual en el centro de secuenciado de la empresa Plastic Omnium. Se observan todos los fenómenos, actividades, sistemas, etc., relacionados con el control de almacenes.

### **3.5.2 Recolección de datos por entrevistas de profundidad**

A diferencia de las entrevistas en la investigación cualitativa, en una investigación de tipo cuantitativo estas son más íntimas, flexibles y abiertas, además, recordemos que no se pretenden medir variables ni utilizar métodos estadísticos, sino que se busca conocer fenómenos. Las entrevistas de profundidad se llevan a cabo en reuniones para conversar e intercambiar datos y opiniones, en la que intervienen generalmente dos personas, el entrevistado y el entrevistador, el objetivo es lograr una plática de un tema en específico.

Diversos autores coinciden en que existen tres tipos principales de entrevista:

- **Entrevistas estructuradas.** El entrevistador lleva la conversación con una guía de preguntas específicas en un orden previamente determinado.
- **Entrevistas semiestructuradas.** El entrevistador se basa en una guía de preguntas, sin embargo, tiene la posibilidad de añadir preguntas adicionales conforme vaya avanzando la conversación con el fin de ahondar más en el tema y obtener información adicional.
- **Entrevistas no estructuradas o abiertas.** El entrevistador cuenta con una guía general de contenido, pero posee toda la flexibilidad de llevar la conversación de una forma más natural.

Para fines de la investigación expuesta en el presente trabajo, se llevan a cabo entrevistas de profundidad de tipo estructurado como herramienta para complementar el estudio de caso en el centro de secuenciado de la empresa Plastic Omnium Auto Industrial S. de R.L. de C.V.

Para poder llevar a cabo la entrevista de profundidad a la muestra antes seleccionada, se diseñó una guía que sirve como apoyo en la plática con las personas elegidas.

#### ***3.5.2.1 Diseño de la entrevista de profundidad.***

La entrevista de profundidad aplicada tiene como objetivo conocer la opinión y percepción de tres personas en la compañía cuyas actividades y procesos están relacionados con el control y administración de almacenes e inventarios, para ampliar la problemática y visualizarla desde el punto de vista de los principales afectados. Adicionalmente, se pretende detectar áreas de oportunidad y presentar propuestas de mejora.

Para diseñar la entrevista de profundidad estructurada se utilizaron diferentes tipos de preguntas, cada una con un objetivo en particular, cuya finalidad es generar información necesaria para el logro de los objetivos de este trabajo de investigación. A continuación, se muestra en la tabla 6, un listado de las preguntas incluidas en la guía de entrevista, y se explica el objetivo de cada una de ellas. El formato de la guía de entrevista puede encontrarse en la sección de anexos.

Tabla 6. Preguntas en entrevista de profundidad

No.	Tipo de pregunta	Objetivo	Pregunta
1	Introductoria	Generar confianza en el entrevistado e introducir el tema.	¿Cuánto tiempo llevas laborando en la compañía?
2	De opinión	Conocer, de manera general, la percepción del sistema actual de control de inventario.	¿Consideras que el control de inventario en PO es complejo o difícil de llevar a cabo? ¿Cuál crees que es la mayor complejidad que presenta?
3	De conocimientos	Evaluar el grado de conocimiento de las herramientas actuales.	¿Conoces las herramientas que proporciona la empresa para el control de inventarios y almacenes?
4	De opinión	Evaluar si la metodología actual de control de almacenes contribuye a la pérdida de materiales.	¿Te es fácil encontrar un material en el almacén de componentes?
5	De expresión de sentimientos	Evaluar si la metodología actual de control de almacenes dificulta el trabajo diario del personal operativo	¿Consideras que para los almacenistas presenta alguna dificultad el acomodo de materiales en el almacén, o el acomodo de este?
6	De ejemplo	Conocer un problema real del almacén.	¿Podrías platicarme alguno de los mayores problemas presentados en el almacén y su consecuencia? ¿Podrías platicarme un ejemplo?
7	De estructura	Comprender mejor la problemática y comprobar hipótesis.	¿Qué consecuencias crees que tenga la falta de un control adecuado en el almacén de componentes? ¿Podrías mencionarlas?
8	De simulación	Involucrar al entrevistado con la solución del problema y obtener ideas de mejora en los procesos.	Basado en tu experiencia personal, ¿Cuál es tu sugerencia para mejorar la administración del almacén?
9	De antecedentes	Conocer la opinión del entrevistado y complementar la problemática.	¿Utilizas SAP para conocer el inventario de un material? ¿Te sirve para ubicarlo con facilidad?
10	De conocimiento	Evaluar el nivel de conocimiento del entrevistado en WMS	¿Conoces la metodología de administración de almacenes de SAP, llamada WMS?

11	De expresión de sentimientos	Comprobar hipótesis.	¿Consideras que la implementación de WMS mejoraría los procesos en el almacén de componentes? ¿Te gustaría que se implementara?
12	De opinión	Relacionar implementación de WMS con problemática.	¿Crees que exista relación entre la implementación de WMS y el indicador de ajustes de inventario?

. Fuente: Elaboración propia con información de Hernández Sampieri et al. (2010), p. 404.

Debido a las políticas de confidencialidad de la compañía, no está permitido publicar la grabación de las entrevistas, esta se utiliza únicamente como guía para el análisis. Únicamente se incluyen los apuntes obtenidos en las mismas.

### **3.5.3 Recolección de datos de la empresa mediante metodología para implementación de proyectos en SAP: ASAP.**

En el marco teórico se habla de la metodología de implementación de proyectos de SAP denominada Accelerated SAP o ASAP (sección 2.2.5.5), que se compone de seis fases, de las cuales, cuatro son desarrolladas en esta tesis, debido a que el alcance es el análisis y propuesta de implementación de sistema de administración de almacenes con el uso del ERP SAP.

- Fase 1 – Preparación del proyecto (Project Preparation)
  - Definición del proyecto
  - Identificación de especificaciones y alcance para el desarrollo de la estrategia
  - Elaboración de cronograma de actividades
  - Asignación de recursos
- Fase 2 – Plan de negocios (Business blueprint) – requisitos. Es la fase de especificación y creación del plan, donde se incluye la estrategia y debe estar alineado a la estructura organizacional.

- Fase 3 – Configuración del sistema de acuerdo con Business blueprint (Realization).  
Esta fase requiere pruebas rigurosas de cada proceso.
  - Primero se debe configurar el sistema con todos los datos de la estructura organizacional, estos son customizables.
  - Después, se configuran los procesos del negocio.
- Fase 4 – Preparación final (Final Preparation). Pruebas del sistema por los usuarios finales. Esta fase incluye también la capacitación y entrenamiento a usuarios clave y usuarios finales. El objetivo de que los usuarios finales lleven a cabo pruebas es que detecten posibles problemas no detectados anteriormente por ceguera de taller.

## **Capítulo 4. Análisis y Discusión de Resultados**

En el presente capítulo se expone paso a paso el desarrollo del análisis y la propuesta de proyecto de implementación de Warehouse Management System para contribuir a la mejora continua en el almacén del centro de secuenciado de la empresa Plastic Omnium Auto Industrial S. de R.L. de C.V., siguiendo los pasos de la metodología ASAP de la compañía SAP. Se presentan los resultados obtenidos en cada una de las fases, así como el análisis de las entrevistas de profundidad realizadas.

### **4.1 Fase 1 – Preparación del Proyecto**

De acuerdo con la teoría, esta fase se compone de tres actividades principales:

- Definición del proyecto
- Análisis situacional del proceso actual
- Elaboración de cronograma de actividades y definición de equipo

#### **4.1.1 Definición del proyecto**

Para poder cumplir con el objetivo del presente trabajo de investigación, se llevan a cabo cuatro de las seis fases de la metodología de implementación de proyectos en SAP, llamada ASAP, para la propuesta de implementación de WMS como sistema de administración de almacenes en el centro de secuenciado de la empresa Plastic Omnium Auto Industrial, ubicado en la ciudad de Aguascalientes. El alcance de las cuatro fases consideradas contempla hasta la preparación final antes de la implementación, desarrollo de la estrategia, y propuesta de cambios físicos en el establecimiento, incluyendo las configuraciones necesarias para llevar a cabo pruebas y entrenamientos. Debido al tiempo de elaboración del proyecto, la implementación de este queda fuera del alcance, así como la medición de resultados a un mediano y largo plazo.

### **4.1.2 Análisis situacional del proceso actual**

En esta etapa se lleva a cabo el análisis situacional del proceso actual (en inglés se le conoce como AS-IS), es decir, conocer cómo funcionan las cosas sin Warehouse Management System, lo que servirá para la definición del plan estratégico, en la fase 2.

El análisis situacional incluye la elaboración del diagrama de flujo físico del proceso actual, elaboración de diagrama de flujo en sistema del proceso actual, complementándose con el diseño del layout con la distribución del centro de secuenciado, por último, se lleva a cabo la elaboración de la base de datos y clasificación de los materiales, que será clave para las siguientes fases.

#### ***4.1.2.1 Diagrama de flujo físico del proceso actual.***

En el proceso actual que podemos ver en la figura 25, el material se descarga en el área de recibo, ahí el personal de logística realiza una validación de lo recibido contra la documentación del proveedor, donde se busca que el material y la cantidad coincidan. Si coincide, se genera el ingreso en sistema, para contabilizar el inventario, en caso contrario, se solicita al proveedor corrección de documentación correspondiente. El siguiente paso es la aprobación de calidad, cuando un proveedor es confiable (no AQP), el material no tiene que ser inspeccionado, en cambio, si se tienen antecedentes de problemas de calidad de algún proveedor (AQP), entonces el material tiene que ser segregado e inspeccionado por calidad, y en sistema es bloqueado hasta que calidad lo certifique como material conforme. Posteriormente se coloca el material dentro del almacén de componentes, sin una ubicación fija, para almacenarlos hasta que sean requeridos por la línea de producción.

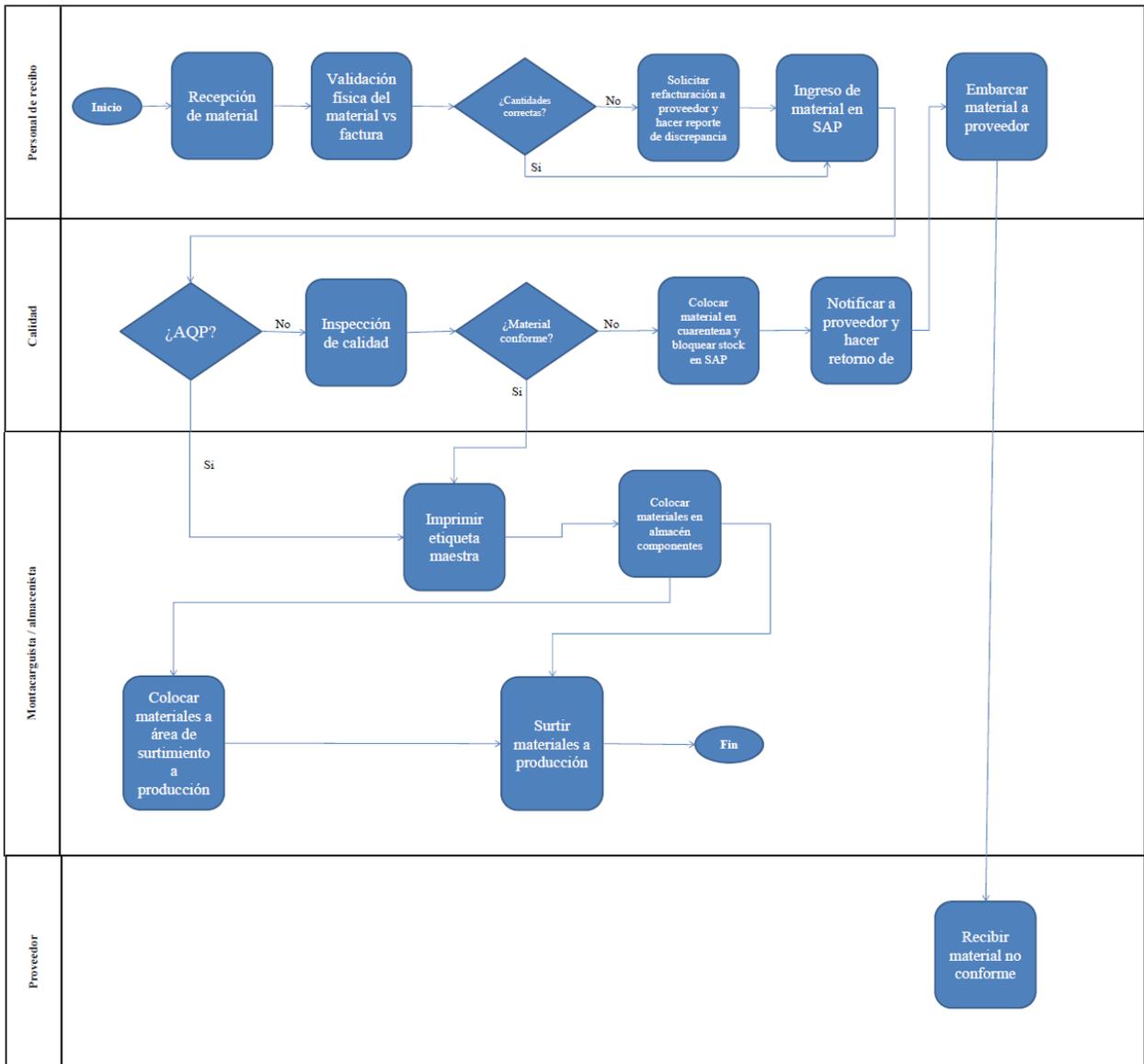


Figura 25. Diagrama de flujo físico del proceso actual.

. Fuente: Elaboración propia con datos observados en la compañía.

#### 4.1.2.2 Diagrama de flujo en sistema del proceso actual.

Aunque en el flujo físico, los materiales pasan por diversas locaciones y procesos, en sistema, actualmente solo ocurre un paso, lo cual no permite ubicar donde se encuentra el material físicamente de manera detallada. En la figura 26, se puede apreciar el flujo de información en sistema, para el material recibido de la planta Plastic Omnium en San Luis Potosí

y de otros proveedores, cuando llega a las instalaciones de Plastic Omnium en Aguascalientes, se procesa el ingreso del material en sistema, para contabilizarlo en los inventarios, dicha transacción queda registrada con el código de movimiento 101, ubicándose en un *storage location* específico, según sea el caso, 6050 para los materiales provenientes de proveedores externos y 6150 para materiales provenientes de la planta en San Luis Potosí.

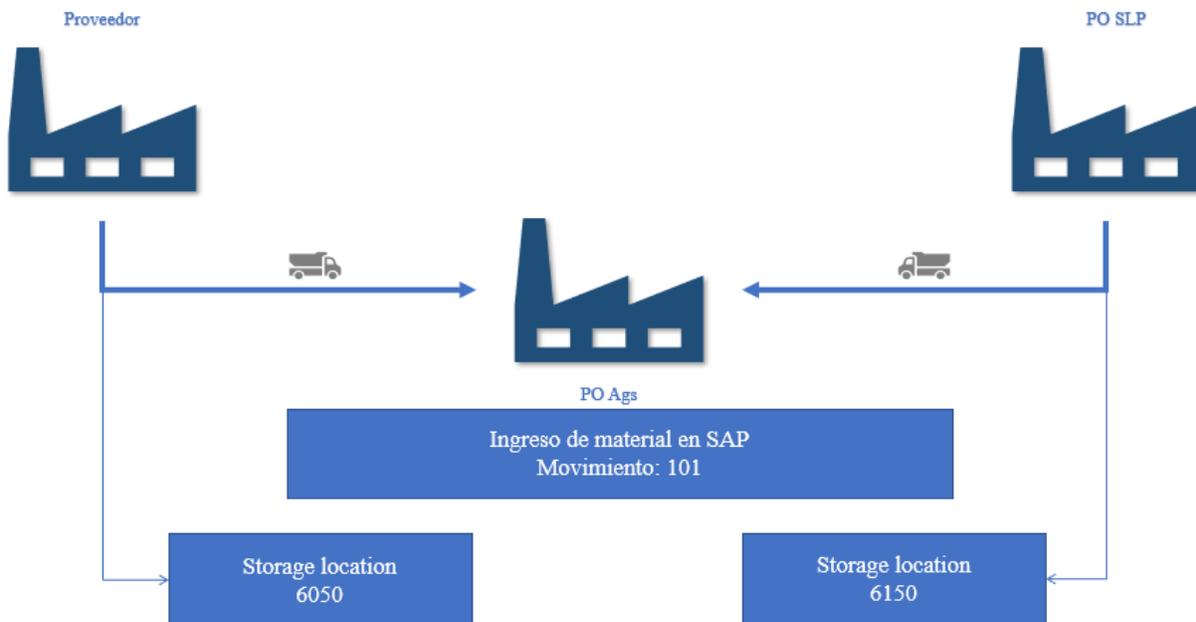


Figura 26. Diagrama de flujo en sistema del proceso actual.

Fuente: Elaboración propia con datos observados en la compañía.

#### 4.1.2.3 Distribución actual del centro de secuenciado.

La propuesta de implementación de WMS en el centro de secuenciado ubicado en la ciudad de Aguascalientes, incluye la recomendación de la redistribución del layout, para adaptarlo al flujo de información en sistema. A continuación en la figura 27 se muestra de manera general la distribución del centro de secuenciado, y su equivalente en SAP, se puede observar que dentro

del sistema no hay distinción de la ubicación de los materiales, si bien, en sistema se puede visualizar que se tiene una cantidad específica de un material en el storage location 6150 o 6050, este se puede ubicar en cualquiera de las zonas en la planta (zona 1, 2, 3 o 4), lo cual hace imposible la trazabilidad de los materiales, y la ubicación de los mismos.

Con base en la distribución actual del centro de secuenciado, se llevará a cabo una propuesta nueva, que incluye la creación de nuevas locaciones en sistema (storage location, storage type y storage bins), así como un mapeo de todos los materiales existentes.



Figura 1. Layout actual del centro de secuenciado. Distribución actual en las instalaciones de la compañía, donde se ubican los storage location del sistema.

*Fuente: Elaboración propia.*

#### **4.1.2.4 Base de datos.**

En la fase 1, se construye la base de datos inicial, que sirve como base para la siguiente fase, donde se lleva a cabo la planeación de la estrategia, se parte de la obtención y clasificación de todos los materiales aplicables a WMS en el sistema de la compañía.

A continuación, se presenta el resumen de dicha clasificación en la tabla 7. La base de datos completa se encuentra en la sección de anexos del presente documento.

Se analiza información de la compañía, considerando inventario de materia prima y material en proceso proveniente de la planta de San Luis Potosí. El inventario de producto terminado no es relevante para el presente estudio, ya que no se considera dentro del alcance de la propuesta de implementación de Warehouse Management System como mejora en los procesos. Se encuentra un total de 761 materiales almacenados en diferentes locaciones dentro de las instalaciones del centro de secuenciado, algunas referencias fueron encontradas en más de una ubicación física. Del total de referencias, se encontró que 390 de ellas son provenientes de proveedores externos, y 371 son fabricadas por la planta ubicada en San Luis Potosí. Para la creación de la base de datos inicial, se analizó la información en sistema y se cotejó contra los materiales existentes en el almacén.

Los materiales se clasificaron de la siguiente manera:

- **Componentes.** Son materiales comprados a proveedores externos en diferentes partes del mundo.
- **Material inyectado.** Material en proceso fabricado por la planta en San Luis Potosí y embarcado al centro de secuenciado para su posterior ensamble. Su costo no es tan elevado, por tratarse únicamente de piezas plásticas.
- **Material pintado.** Material en proceso fabricado por la planta en San Luis Potosí y embarcado al centro de secuenciado para su posterior ensamble. Su costo es más elevado que el de un material inyectado, debido a que ya pasó por un proceso de aplicación de pintura.

- **Refacciones.** Material en proceso fabricados por la planta en San Luis Potosí vendido al cliente como refacciones. Su demanda es muy baja y no se puede pronosticar a largo plazo.

Tipo de material	Origen de material	
	PO planta SLP	Proveedor
Componente		390
Inyectado	46	
Pintado	319	
Refacción	6	
<b>Total</b>	<b>371</b>	<b>390</b>

Tabla 7. Clasificación actual de materiales por tipo y origen.

*Fuente: Elaboración propia con datos de sistema interno de la compañía.*

#### 4.1.3 Cronograma de actividades y definición de equipo

Los últimos dos elementos de la fase 1, según la metodología de implementación de proyectos en SAP denominada ASAP, son la elaboración del cronograma de actividades y la definición del equipo de trabajo que será responsable de la implementación.

Para el cronograma de actividades se consideraron las principales expuestas por la metodología ASAP, y se enlistan de manera general, cada una de ellas conlleva más actividades en sí para poder llevarse a cabo. En la figura 28 a continuación, se puede observar el cronograma de actividades, así como el tiempo planeado (expresado en semana calendario) para el cumplimiento de cada una de ellas, posteriormente se explicará a detalle cada una de estas.

El proyecto de investigación se desarrolló en un periodo de 7 meses y medio, comprendiendo de mayo a abril del periodo 2019.



Se puede concluir que la fase 1 arrojó los datos necesarios para determinar una estrategia de implementación de WMS. A partir del análisis del flujo actual, y del conocimiento de la distribución actual, se lleva a cabo la propuesta de acomodo de todos los materiales que conforman la base de datos. Por último, el llevar a cabo un análisis previo a la planeación de actividades y estrategias, permite conocer los puntos de mejora en el proceso, así como identificar lo expuesto en el planteamiento del problema.

#### **4.2 Fase 2 – Planificación Estratégica.**

Durante esta fase se toma como base la información obtenida en la fase uno, para el desarrollo de la estrategia a seguir en la implementación de WMS, es decir, como serán los flujos físicos y de información en el proceso trabajando con WMS. Para ello, es importante trabajar en la elaboración de la estructura organizacional, para después alinearla a la base de datos de materiales antes realizada.

La construcción de la estrategia considera cinco actividades principales:

- Definición de estructura organizacional en SAP.
- Elaboración de la propuesta de diagrama de flujo físico con WMS.
- Elaboración de la propuesta de diagrama de flujo en sistema con WMS.
- Propuesta de distribución del centro de secuenciado con WMS.
- Creación de base de datos con WMS.

##### **4.2.1 Definición de estructura organizacional en SAP.**

La estructura organizacional en SAP para el módulo de administración de almacenes WMS debe estar alineada a la estrategia de administración definida dentro del almacén, ya que se incluyen criterios como el tipo de almacenamiento, tipo de material, etc., también debe ser coherente con el acomodo y layout del almacén. Se conforma como se mencionó en el marco

teórico de este trabajo, en el capítulo 2, recordemos que esta se expresa en inglés, ya que así es como se usa en SAP. Para la propuesta de implementación de WMS en el centro de secuenciado de Plastic Omnium en Aguascalientes, se sugiere la estructura mostrada en la figura 29, y a continuación, se describe cada uno de los niveles.

- **Company code.** Código de compañía definido a nivel división desde Francia.
- **Plant code.** Código asignado a la razón social de la empresa, para el caso de San Luis Potosí y Aguascalientes, se trata de una sola razón social, por lo tanto, el código de planta será el mismo.
- **Warehouse number.** Una sola compañía o planta, puede tener más de un almacén, para el caso en particular del objeto de estudio de esta investigación, el centro de secuenciado en Aguascalientes únicamente tiene un almacén, por lo que se incluye la creación de un Warehouse number.
- **Storage location.** Es la unidad organizacional que permite contabilizar el valor de inventario, para este proyecto, se eliminan los dos storage location existentes, y se sugiere la creación de dos nuevos, uno para el almacén y otro para el área de producción, una vez que el material se surte a la línea de producción, se lleva a cabo una transferencia entre storage location por medio de un scanner.
- **Storage type.** Se trata de una división más pequeña del almacén. Para la estrategia a utilizar se propone que el criterio para la creación de este nivel organizacional sea el tipo de producto, ya que cada uno requiere un almacenaje diferente, resultando en la siguiente clasificación:
  - 001 → Fascias
  - 002 → Rocker panel

- 003 → Big parts totes
  - 004 → Fixed Bins Mono
  - 005 → Fixed Bins Picking
  - 006 → Pallets Components
  - 007 → Extension
- **Storage section.** Subdivisión de un storage type. Cada tipo de materiales se puede subdividir en grupos más específicos. Para la presente estrategia, se definió que los storage type serán de acuerdo con la velocidad con que se mueve un material en almacén, es decir, la rotación debido a su demanda. El criterio tomado en cuenta es el siguiente:
    - 001 → High runner. Materiales con alta demanda y rotación
    - 002 → Medium runner. Materiales con demanda intermedia, por lo que su rotación no es tan frecuente
    - 003 → Low runner. Materiales con demanda baja. Su rotación es muy lenta.
  - **Storage bin.** Es la división más pequeña, representa el lugar específico en el que se encuentra un material dentro de un rack del almacén. Cada posición en el rack es un storage bin en específico. Por regla, un material se puede ubicar en más de un storage bin, pero un storage bin no puede almacenar más de un material.

De manera jerárquica, la estructura organizacional será la mostrada en la figura 29:

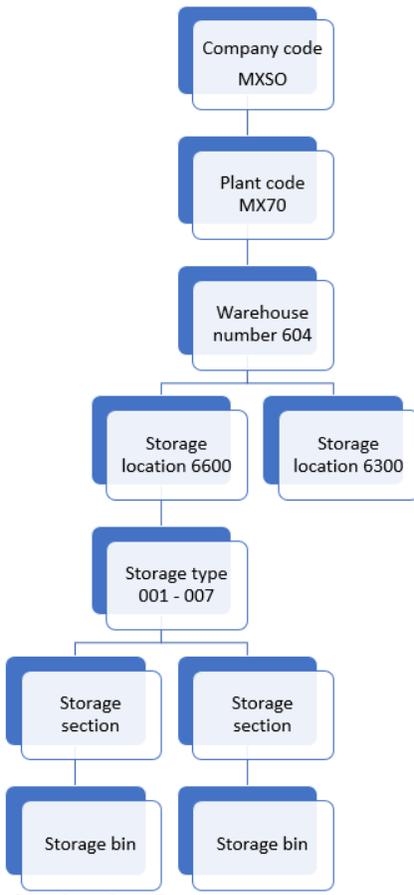


Figura 3. Estructura organizacional de WMS conforme a estrategia.

*Fuente: Elaboración propia*

En la figura anterior, se muestra únicamente la estructura a nivel jerárquico de manera general, sin embargo, es necesario especificar todos los niveles de manera detallada, y los criterios creados en sistema, para posteriormente asignarlos a la base de datos de los materiales.

#### **4.2.1.1 Warehouse number.**

Ya que el centro de secuenciado cuenta únicamente con un almacén, en sistema solo se crea el código de almacén 604.

Ya que el centro de secuenciado cuenta únicamente con un almacén, en sistema solo se crea el código de almacén 604.

#### 4.2.1.2 Storage location.

Se sustituyen los storage location existentes, creando principalmente dos para identificar más fácilmente los materiales. Quedando como se muestra en la tabla 9.

Tabla 9. Storage location para WMS

Storage location	Descripción	Tipo
6600	Comprende todo el almacén de componentes y material recibido de PO SLP	Warehouse Management
6300	Comprende el área de producción, ya que los materiales salieron del almacén	Inventory Management

*Fuente: Elaboración propia*

#### 4.2.1.3 Storage type.

En la definición de la estrategia de WMS, se decidió que los storage type se crearían de acuerdo con el tipo de material (tabla 10), ya que cada uno de ellos tiene una forma de almacenaje diferente.

Tabla 10. Storage type

Storage type	Descripción	Tipo de almacenaje
001	Fascias	Componente principal de las fascias, se almacenan en racks grandes cerca de la línea de producción
002	Rocker panel	Molduras de las puertas de los autos, se almacenan en racks desde PO SLP
003	Big parts totes	Componentes grandes que se almacenan en racks especiales
004	Fixed bins mono	Componentes almacenados en cajas pequeñas
005	Fixed bins picking	Componentes almacenados a granel, listos para ser surtidos a la línea de producción
006	Pallets components	Componentes almacenados en pallets completos
007	Extension	Materiales almacenados en la expansión de almacén de componentes

*Fuente: Elaboración propia.*

#### 4.2.1.4 Storage section.

Clasificación de acuerdo con el nivel de demanda y la rotación en almacén, como se muestra en la tabla 11.

Tabla 11. Storage section

Storage section	Descripción	Tipo
0001	Low runner	Demanda baja, rotación lenta
0002	Medium runner	Demanda intermedia
0003	High runner	Demanda alta, rotación elevada

Fuente: Elaboración propia

#### 4.2.1.5 Storage bin.

Es la clasificación más extensa dentro de la estructura organizacional de WMS, ya que se asigna un storage bin a cada espacio específico dentro de un rack, se trata de un código de 4 o 6 dígitos dependiendo de la ubicación. Se compone de 1 dígito para el número de rack, 2 dígitos para el nivel de rack y 2 dígitos para la columna o posición en el rack como podemos ver en las figuras 30 y 31.

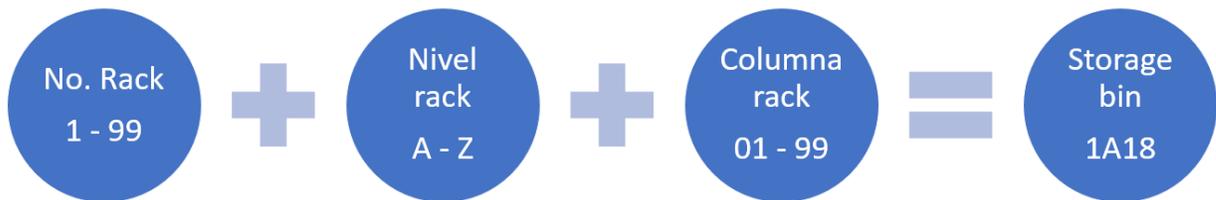


Figura 4. Composición de un storage bin en SAP.

Fuente: Elaboración propia.

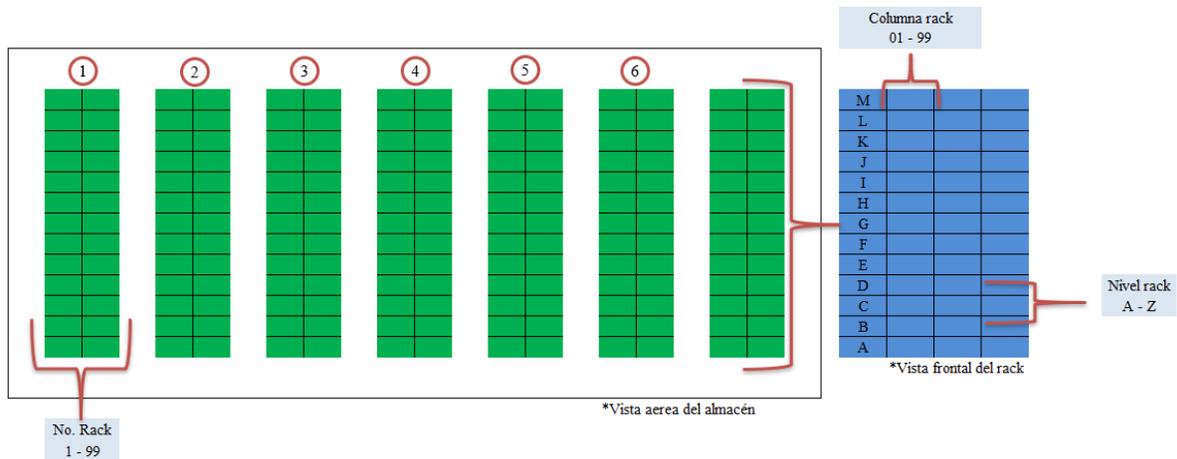


Figura 5. Representación gráfica de un storage bin, donde se puede ver cada una de las partes que lo conforman.

*Fuente: Elaboración propia*

#### 4.2.2 Propuesta de diagrama de flujo físico con WMS.

En el proceso después de la implementación de Warehouse Management System como se ve en la figura 32, el proceso de recibo no cambia, es decir, el material se recibe, coteja e inspecciona de la misma manera que con el proceso anterior. El cambio comienza a partir del recibo en sistema SAP, ya que con WMS se recibe en un storage location diferente. El sistema arroja una etiqueta de validación, que contiene un código de barras, el cual se debe escanear posteriormente para el acomodo del material dentro del almacén. Las ubicaciones (storage bin) ya están previamente cargadas en la base de datos del sistema, por lo que el almacenista únicamente escanea la etiqueta, el escáner muestra en donde tiene que ser colocado el material, posteriormente, cuando el material ya está en la ubicación, se escanea un código de barras colocado en el rack, esto para concluir el movimiento en sistema y registrar el inventario para rastrearlo en un futuro. Si se intenta colocar un material en una ubicación que no está previamente cargada en la base de datos del sistema, en la pantalla del escáner se muestra un

error que alerta al operador de un movimiento incorrecto, impidiendo que se registre en sistema hasta que se acomode en el lugar que le corresponde.

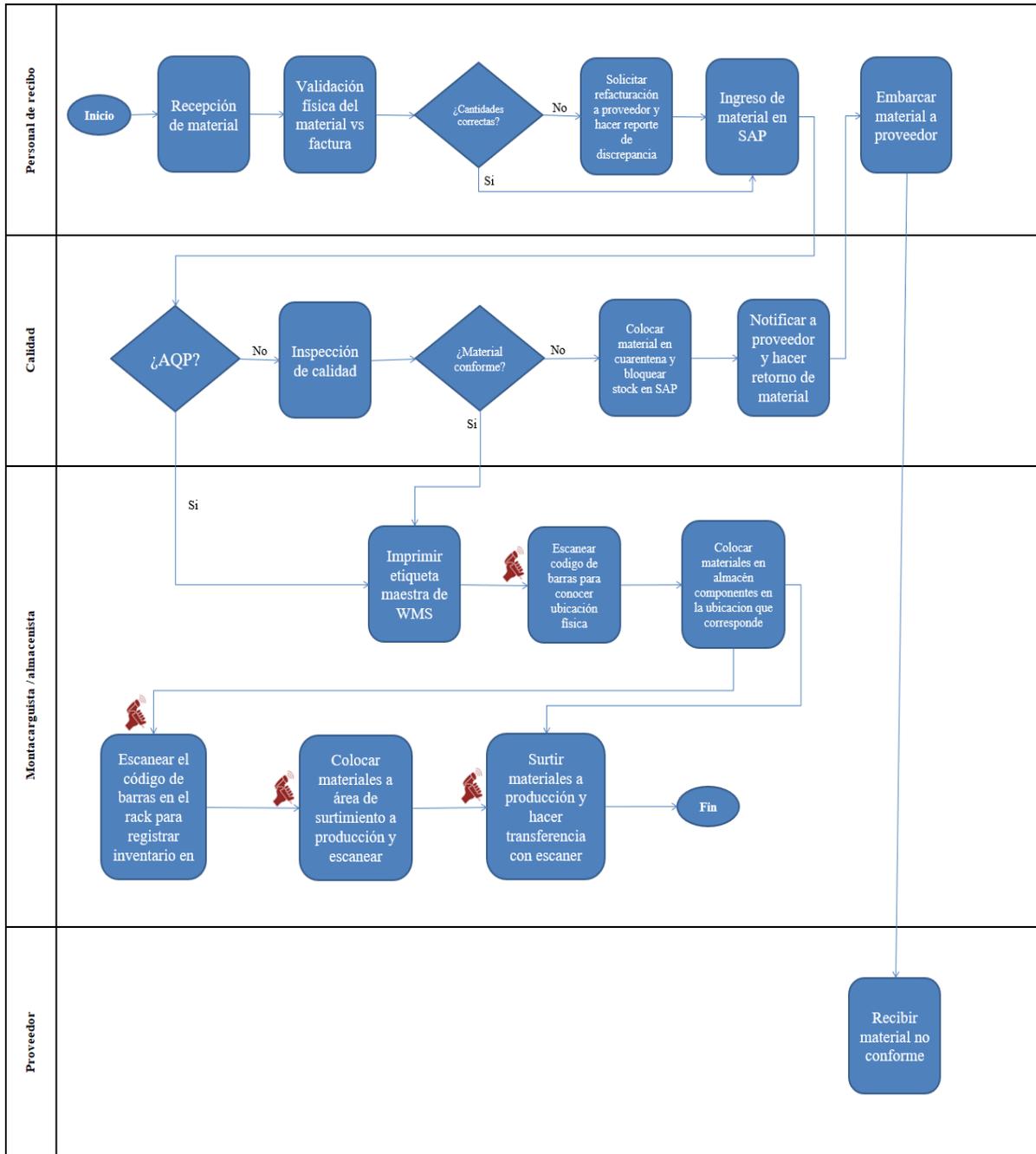


Figura 32. Diagrama de flujo físico del proceso con WMS y los responsables de cada actividad.

Fuente: Elaboración propia.

### 4.2.3 Propuesta de diagrama de flujo en sistema con WMS

Con la implementación de WMS en el centro de secuenciado, el flujo en sistema cambia radicalmente, ya que, al tener más ubicaciones, es necesario agregar una serie de pasos y transacciones. Con la implementación de WMS cada movimiento que ocurra del material físicamente, queda registrado en SAP por medio de transferencias. Así se puede conocer la ubicación en tiempo real de un material. De manera general, el principal cambio ocurre en la contabilización del valor de inventario, con respecto a los nuevos storage location creados. En la figura 33 se puede ver de manera general, el flujo a seguir en sistema. Posteriormente se explicará en los manuales de entrenamiento, que pasos seguir en el escáner y en el sistema.

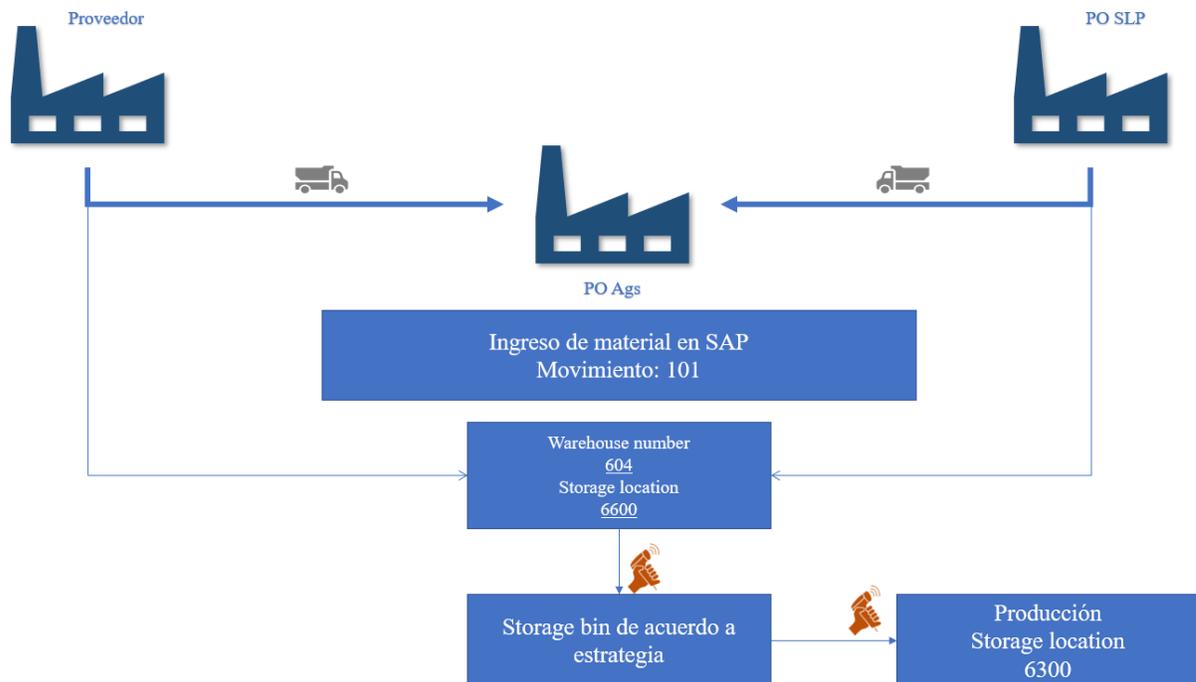


Figura 33. Diagrama de flujo en sistema del proceso con WMS.

*Fuente: Elaboración propia.*

#### 4.2.4 Propuesta de distribución del centro de secuenciado con WMS.

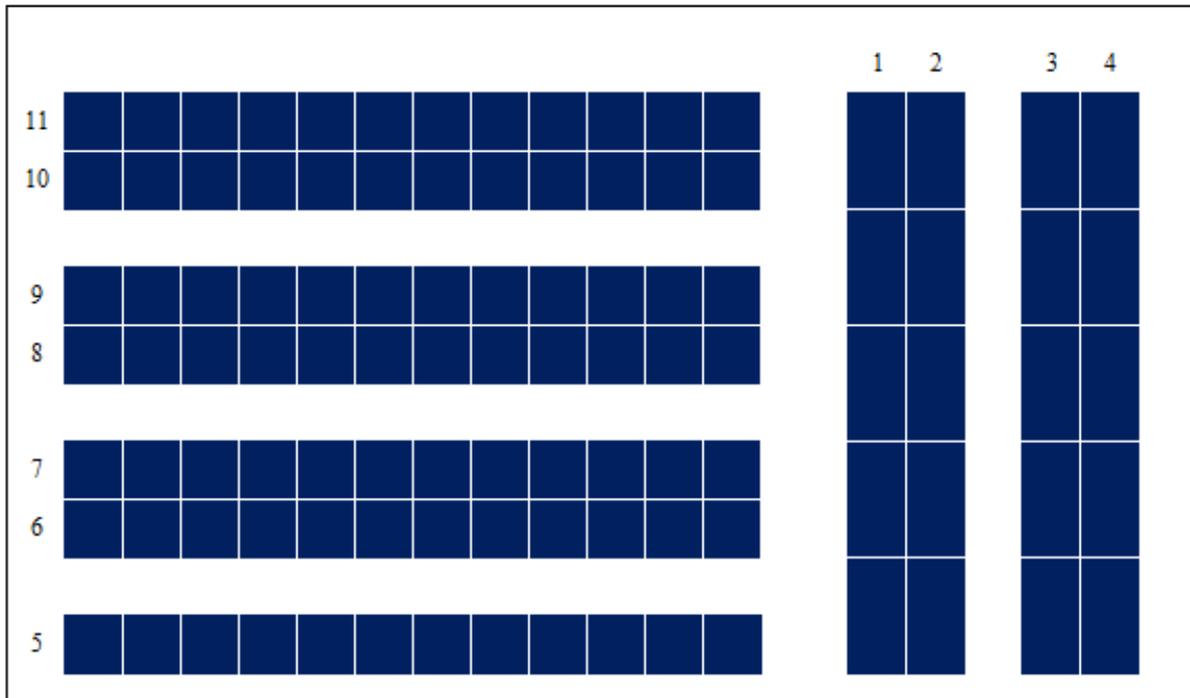
Como se señaló anteriormente, la estrategia de administración de almacenes debe ir alineada a la distribución física del almacén y del centro de secuenciado, es por eso por lo que se realiza un nuevo layout para conocer las nuevas ubicaciones en sistema. Se hizo una distribución de los diferentes niveles en la estructura organizacional en SAP, para definir sus ubicaciones en el almacén del centro de secuenciado, en la figura 34, se puede ver la asignación de los diferentes materiales en cada sección o división del almacén, así mismo, se puede observar la separación del material en proceso de producción, el cual ya salió del almacén y se encuentra en proceso de ser transformado en producto terminado. De igual manera, se hace un layout de cada uno de los almacenes de la figura 34 (2, 3 y 4) y un listado de los materiales asignados a cada una de las ubicaciones, mismo que servirá como ayuda visual para los almacenistas.



Figura 34. Layout en centro de secuenciado con WMS. Propuesta a partir de la definición de la estrategia de WMS.

*Fuente: Elaboración propia.*

En las figuras 35, 36 y 37, se muestra el layout de cada sección dentro del almacén, almacén de componentes proveedores, almacén de componentes provenientes de PO SLP, y la expansión del almacén de componentes.



*Figura 65. Layout del almacén de componentes de proveedores. Donde se puede ver la distribución de los racks, y cada espacio que representa un storage bin.*

*Fuente: Elaboración propia.*

Como se mencionó anteriormente, cada espacio en el rack representa un storage bin, dando como resultado los storage bins creados en sistema como se ve en el anexo 3. Se llevó a cabo el acomodo de los materiales en cada una de las ubicaciones asignadas en la estrategia, dando como resultado la optimización de los espacios, resultando en secciones vacías, que posteriormente se podrán asignar a nuevos materiales. Esto también permitirá a los planeadores de materiales, el optimizar sus pedidos a los proveedores, reduciendo el nivel de inventario.

El almacén de componentes provenientes de la planta de San Luis Potosí se acomodó de tal manera que quedó un rack para cada tipo de producto como se ve en la figura 36, por versión y color, así mismo, se alineó con la estrategia en SAP, resultando en la creación de 116 storage bins que se encuentra en el Anexo 4 para la asignación de cada material.

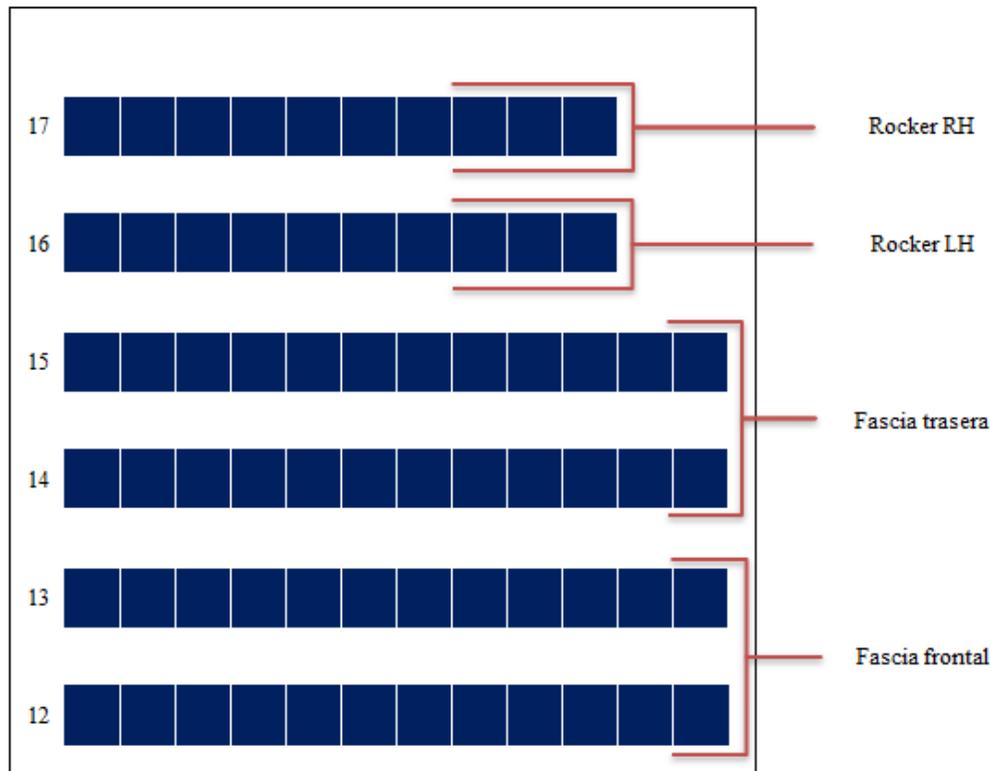


Figura 76. Layout de almacén de componentes de la planta de PO en SLP. Cada sección representa un rack con sus storage bins.

*Fuente: Elaboración propia.*

La expansión del almacén de componentes se destinó para los materiales con storage type 003 y 007, que son componentes almacenados en cajas pequeñas dentro de racks y partes grandes que se almacenan en contenedores especiales, se alineó con la estrategia en SAP, resultando en la creación de 132 storage bins que podemos ver en el Anexo 5 para la asignación de cada material. En la expansión del almacén se colocaron 3 racks para el almacenamiento de

las partes pequeñas, y se destinó un espacio para los contenedores especiales, como se puede observar en la figura 37.



Figura 37. Layout de expansión de almacén de componente. Cada sección representa un rack con sus storage bins. Fuente: Elaboración propia.

#### 4.2.5 Base de datos con WMS.

Una vez concluido el desarrollo de la estrategia de administración de almacenes, se creó la base de datos para crearla en el sistema. Se llevó a cabo una clasificación de todos los materiales de la compañía, alineándolos a la estructura organizacional de SAP, quedando como se muestra en la tabla 12, donde se puede ver la distribución de los 761 materiales con su respectiva asignación de storage type. La base de datos completa se encuentra en la sección de anexos (anexo 6).

Tabla 12. Resumen de base de datos con WMS

Storage type	Descripción	PO SLP	Proveedor	Total general
001	Fascias	67		67
002	Rocker panel	40		40
003	Big parts totes	60	51	111
004	Fixed bins mono		243	243
005	Fixed bins picking	151		151
006	Pallets components	39	59	98
007	Extension	14	37	51
<b>Total general</b>		<b>371</b>	<b>390</b>	<b>761</b>

Fuente: Elaboración propia.

### **4.3 Fase 3 - Configuración del Sistema de Pruebas**

#### **4.3.1 Configuración de equipo de cómputo.**

La configuración de WMS en SAP incluye la preparación y configuración de equipo de cómputo necesario para que el personal lleve a cabo la operación, por lo que se compraron y se configuraron los siguientes equipos:

- 3 computadoras de escritorio
- 10 escáneres tipo pistola marca Teklogix, modelo Omni XTTO 7545
- 2 impresoras de etiquetas autoadheribles marca Toshiba, modelo B-EX4T2
- Instalación de nodos para conexiones eléctricas
- Instalación de nodos de red para uso de internet en toda la planta

Por motivos de confidencialidad de la información, la empresa no permitió divulgar costos, facturas o fotografías que sirvan como evidencia del equipo de cómputo instalado.

#### **4.3.2 Plan de entrenamiento.**

Antes de pasar a la fase de preparación final en sistema, se aseguró que el usuario clave seleccionado para este proyecto, contara con el entrenamiento correspondiente, para ello, se desarrolló la planeación, programa y el manual que servirá de apoyo para la capacitación en un futuro a cualquier usuario. Para llevar a cabo el entrenamiento, se desarrollan dos manuales que incluyen los temas del programa, mismos que quedan en posesión de la compañía para los fines que a esta convengan. Los manuales se realizaron bajo el estándar especificado en el manual de identidad corporativa de Plastic Omnium, y se codificaron en el sistema de calidad para temas de auditorías internas y externas. Los manuales completos se encuentran en la sección de Anexos del presente trabajo de investigación.

A continuación, se detalla el programa de entrenamiento en la tabla 13, dividido por temas, y con la explicación de contenido, código de manual de entrenamiento de sistema de calidad de SCOOP y la duración aproximada de cada uno de los temas.

Tabla 13. Programa de entrenamiento WMS.

Tema	Contenido	Código	Título manual	Duración
Introducción a SCOOP	Descripción de sistema de información de la compañía	TU.SC.01	Introducción a SCOOP	20 min
Módulos SAP	Introducción a SAP y módulos que lo componen	TU.SC.01	Introducción a SCOOP	60 min
Organigrama SCOOP	Estructura organizacional de SCOOP en la compañía, roles y responsabilidades	TU.SC.01	Introducción a SCOOP	25 min
Descripción de puesto de key user	Misión, organización y responsabilidades de un key user	TU.SC.01	Introducción a SCOOP	15 min
Estructura y datos maestros IM / WM	Configuración de datos maestros en SAP, transacciones, parámetros y usos	TU.WM.01	WMS Manual de entrenamiento	2 días
Recibo de material en sistema	Diferentes procesos de recibo de material en sistema con el uso de WMS	TU.WM.01	WMS Manual de entrenamiento	1 días
Transferencias a producción	Estrategias de transferencias de material a producción, push y pull	TU.WM.01	WMS Manual de entrenamiento	2 días
Actividades en el almacén	Movimientos de material dentro del almacén y bloqueo de locaciones	TU.WM.01	WMS Manual de entrenamiento	3 días
Reporteo	Reportes en SAP para análisis de información de forma masiva	TU.WM.01	WMS Manual de entrenamiento	90 min

*Fuente: Elaboración propia*

Con base en el programa de entrenamiento anterior, se realizó el plan, considerando las fechas de cada tema. Se consideró que el usuario clave ya tiene conocimientos básicos de SAP, por lo que su entrenamiento tiene una duración menor, sin embargo, se planeó que el entrenamiento de los usuarios finales tuviera una duración mayor, debido a que son más usuarios, y no tienen un conocimiento inicial del sistema, por lo que se debe dedicar más tiempo.

Tema	Octubre											Noviembre											Diciembre																	
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	1	2	3	4	5	6	7	8								
<b>Entrenamiento a usuario clave</b>																																								
Introducción a usuarios clave																																								
Módulos SAP																																								
Organigrama SCOOP																																								
Descripción de puesto de key user																																								
Estructura y datos maestros IM / WM																																								
Recibo de material en sistema																																								
Transferencias a producción																																								
Actividades en el almacén																																								
Reporteo																																								
<b>Entrenamiento a usuarios finales</b>																																								
Introducción a usuarios clave																																								
Módulos SAP																																								
Organigrama SCOOP																																								
Descripción de puesto de key user																																								
Estructura y datos maestros IM / WM																																								
Recibo de material en sistema																																								
Transferencias a producción																																								
Actividades en el almacén																																								
Reporteo																																								

Figura 38. Plan de entrenamiento a usuario clave y usuarios finales.

Fuente: Elaboración propia.

### 4.3.3 Pruebas en sistema de pruebas.

Una vez entrenados los usuarios (clave y finales), se llevaron a cabo una serie de pruebas en sistema, en un ambiente no productivo, es decir, sin afectación a los resultados de la compañía, que sirvió como entrenamiento para todos los usuarios en planta, lo que les permitió aclarar dudas del entrenamiento, además permitió al equipo del proyecto, asegurar que todas las configuraciones se llevaron a cabo de forma correcta.

## 4.4 Análisis e Interpretación de Entrevistas de Profundidad.

### 4.4.1 Entrevistas aplicadas.

Las entrevistas fueron aplicadas de manera estratégica a tres personas de la compañía, a continuación, se presentan las respuestas obtenidas y posteriormente un análisis de estas.

#### ENTREVISTA 1: Gerente de logística

1. ¿Cuánto tiempo llevas laborando en la compañía?

“Seis meses como gerente de logística, antes no trabajaba en Plastic Omnium.”

2. ¿Consideras que el control de inventario en Plastic Omnium es complejo o difícil de llevar a cabo? ¿Cuál crees que es la mayor complejidad que presenta?

“No considero que sea difícil. El almacén es pequeño realmente, comparado con el de otras compañías. La principal complejidad se encuentra en la administración de la demanda del cliente. Al ser productos modulares (customizados por el cliente final), la demanda no es fácil de pronosticar, por lo que la planeación de la demanda se vuelve compleja. Otro de los problemas que yo alcanzo a observar es la rotación, y la falta de acomodo dentro del almacén, juntas estas dos cosas se vuelven un problema serio. Es necesario definir un layout y entrenar al personal.”

3. ¿Conoces las herramientas que proporciona la empresa para el control de inventarios y almacenes?

“Si, SAP nos ayuda a interpretar la demanda del cliente y a planear los requerimientos de los materiales. También nos ayuda a conocer cuanto inventario tenemos, solo eso. Actualmente nos apoyamos de reportes elaborados internamente en Excel, y de un sistema al que llamamos “almacén caótico” que consiste en asignar una ubicación a los materiales y monitorearlo en un

archivo de Excel con macros, realmente no es muy exacto y a las personas se les olvida registrar la información. No es algo sistémico o estándar.”

4. ¿Te es fácil encontrar un material en el almacén de componentes? ¿Por qué?

“Si el archivo de Excel es usado de manera correcta en todos los turnos, sí. Porque se registra la ubicación de los materiales. La realidad es que esto no sucede, y el archivo de Excel rara vez coincide con la realidad. Esto ocasiona que el personal del almacén tarde mucho tiempo en encontrar el material para surtir a la línea, también nos sucede en los inventarios mensuales, donde tardamos incluso más de 24 horas en contar todo el material.”

5. ¿Consideras que para los almacenistas (personal operativo) presenta alguna dificultad el acomodo de materiales en el almacén, o el acomodo de este?

“Al no ser algo sistémico, como se menciona en una pregunta anterior, el personal acomoda los materiales que recibimos donde se encuentre un lugar disponible (vacío).”

6. ¿Podrías platicarme alguno de los mayores problemas presentados en el almacén y que consecuencia tuvo? ¿Podrías platicarme un ejemplo?

“Uno de los problemas más recurrentes es que no se encuentra un material, sobre todo los que llegan de la planta de SLP, al no tener mucho tiempo de reacción, se expeditan materiales, lo cual impacta directamente en costos de fletes. Se toma esta decisión para no incumplir con entregas a cliente, tiempo después se encuentra el material en las instalaciones. Podría decirte que esto pasa en promedio una o dos veces por semana. Esto implica también que el FIFO no se respeta y se pierda trazabilidad de los materiales. Esto nos sucedió una vez con un material comprado en China, fue realmente difícil volar el material, se impactó al cliente con dos horas de paro. Los costos fueron muy altos (penalización, aduanas, fletes, etc.)”

7. ¿Qué consecuencias crees que tenga la falta de un control adecuado en el almacén de componentes? ¿Podrías mencionarlas?

“Si claro:

- Falta de orden – 5´s
- Impacto a cliente
- Planeación incorrecta de materiales
- Costos de fletes
- Nivel de inventario elevado (sobre inventario) o muy bajo
- Confiabilidad del inventario
- Riesgo de stock de obsoletos
- El espacio en el almacén no es optimizado
- Frustración en el personal / desmotivación
- Paros de línea de producción
- Afectación a indicadores de desempeño logísticos (KPI)
- Discrepancias de inventario”

8. Basado en tu experiencia personal, ¿Cuál es tu sugerencia para mejorar la administración del almacén?

“Considero que hay dos cosas clave: entrenamiento al personal y el sistema. Los procesos deben llevarse a cabo de manera sistémica.

Nos falta estandarizar y establecer procesos lean, la eliminación de desperdicios es clave también en logística.

No debemos seguir trabajando con un Excel que es manipulado por muchas personas. La toma de decisiones estratégicas no puede ser basada en esto.”

9. ¿Utilizas SAP para conocer el inventario de un material? ¿Te sirve para ubicarlo con facilidad?

“No realmente, el inventario en sistema (SAP) no es confiable.”

10. ¿Conoces la metodología de administración de almacenes de SAP, llamada WMS? (En caso de que su respuesta sea no, explicar brevemente para continuar con la siguiente pregunta)

“Si, así es como solía controlar el inventario en mi trabajo anterior. Es muy útil para conocer la ubicación de un material en tiempo real.”

11. ¿Consideras que la implementación de WMS mejoraría los procesos en el almacén de componentes? ¿Te gustaría que se implementara?

“Claro que me gustaría, incluso brindaría los recursos necesarios para su implementación. Me gustaría ver la planeación y el timing si es que se decide implementarlo. Recuerda que el entrenamiento es clave, a todos los niveles.”

12. ¿Crees que exista relación entre la implementación de WMS y el indicador de ajustes de inventario?

“Si, cuando se trata de discrepancias de inventario por mal acomodo, pero no creo que sea la única solución por implementar.”

## ENTREVISTA 2: Planeadora de materiales

1. ¿Cuánto tiempo llevas laborando en la compañía?

“Aproximadamente un año y medio.”

2. ¿Consideras que el control de inventario en Plastic Omnium es complejo o difícil de llevar a cabo? ¿Cuál crees que es la mayor complejidad que presenta?

“Realmente no me involucro mucho con los procesos del almacén, para eso están los almacenistas y el coordinador del almacén. También tenemos un par de contadores cíclicos, que nos entregan diario un inventario a las planeadoras.”

3. ¿Conoces las herramientas que proporciona la empresa para el control de inventarios y almacenes?

“Si, tenemos SAP, los archivos (reportes) de Excel y los conteos físicos diarios.”

4. ¿Te es fácil encontrar un material en el almacén de componentes? ¿Por qué?

“Por mi cuenta, no. Como planeadora, es importante conocer cuanto material tenemos, de eso depende determinar las cantidades a comprar. Cuando necesito saber de un material, me apoyo de los almacenistas y contadores, ellos saben dónde está el material. Las ubicaciones no son siempre las mismas y ellos llevan un registro de los cambios.”

-Se le preguntó si el registro es confiable. “No realmente.”

5. ¿Consideras que para los almacenistas (personal operativo) presenta alguna dificultad el acomodo de materiales en el almacén, o el acomodo de este?

“Pues usan su archivo de almacén caótico, pero siempre tardan en encontrar el material.”

6. ¿Podrías platicarme alguno de los mayores problemas presentados en el almacén y que consecuencia tuvo? ¿Podrías platicarme un ejemplo?

“Una vez creímos que nos quedamos sin un sensor, fue hace aproximadamente un par de meses. El material se lo compramos a un proveedor que se encuentra en China, expeditamos el material en un aéreo, fue muy caro. El material tardo poco menos de una semana en llegar, no cubrimos la demanda del cliente y nos penalizó. Una semana después, encontramos el material fuera del almacén. SAP si marcaba material en stock, pensamos que se trataba de una diferencia de inventario.”

7. ¿Qué consecuencias crees que tenga la falta de un control adecuado en el almacén de componentes? ¿Podrías mencionarlas?

- “Diferencias de material
- Materiales críticos para cubrir plan de producción
- Impacto a producción del cliente
- Exceso de inventario
- Planeación más difícil”

8. Basado en tu experiencia personal, ¿Cuál es tu sugerencia para mejorar la administración del almacén?

“Deberíamos de confiar en SAP, eso facilitaría mucho la planeación.”

9. ¿Utilizas SAP para conocer el inventario de un material? ¿Te sirve para ubicarlo con facilidad?

“No, para eso usamos los conteos que nos entregan todos los días.”

10. ¿Conoces la metodología de administración de almacenes de SAP, llamada WMS? (En caso de que su respuesta sea no, explicar brevemente para continuar con la siguiente pregunta)

“No. Nunca la he utilizado”

11. ¿Consideras que la implementación de WMS mejoraría los procesos en el almacén de componentes? ¿Te gustaría que se implementara?

“¡Sí! Sería muy útil poder entrar a SAP y saber dónde está el material, evitaría que se pierda.”

12. ¿Crees que exista relación entre la implementación de WMS y el indicador de ajustes de inventario?

“Claro que sí, los inventarios mensuales serían más sencillos. Actualmente tardamos más de 24 horas en hacer un inventario, todos terminamos muy cansados y ajustamos incorrectamente.”

### ENTREVISTA 3: Coordinador de almacén

1. ¿Cuánto tiempo llevas laborando en la compañía?

“Seis años, estuve 4 años en la planta de Toluca, cuando cerró me cambié a SLP, y ahora estoy en Aguascalientes desde hace un año. Como coordinador de almacén llevo 2 años.”

2. ¿Consideras que el control de inventario en Plastic Omnium es complejo o difícil de llevar a cabo? ¿Cuál crees que es la mayor complejidad que presenta?

“En Aguascalientes si, tenemos una gran cantidad de materiales con stock muy elevado. Es muy complicado administrar tanto material en un espacio tan pequeño.”

3. ¿Conoces las herramientas que proporciona la empresa para el control de inventarios y almacenes?

“Si, puedo clasificarlos en dos tipos: herramientas administrativas y físicas u operativas.

- Físicamente tenemos racks, montacargas, patines, etc.
- Administrativamente tenemos SAP y reportes y bitácoras en Excel.”

4. ¿Te es fácil encontrar un material en el almacén de componentes? ¿Por qué?

“No mucho, como te mencioné, es muy difícil administrar tantos materiales en un espacio tan pequeño, por lo que tenemos que buscarles un lugar a las cosas.”

5. ¿Consideras que para los almacenistas (personal operativo) presenta alguna dificultad el acomodo de materiales en el almacén, o el acomodo de este?

“Si. Tienen que ingeniárselas para acomodar las cosas. Cada persona lo hace como le es posible.”

6. ¿Podrías platicarme alguno de los mayores problemas presentados en el almacén y que consecuencia tuvo? ¿Podrías platicarme un ejemplo?

“Lo más común es que se nos “pierde” el material. El personal de un turno lo acomoda en un lugar, no lo registra en la bitácora y en los otros turnos no saben dónde está el material. Otro problema es que los que acomodan el material no son los mismos que lo surten a la línea de producción, por lo que se vuelve una tarea muy tardada.”

7. ¿Qué consecuencias crees que tenga la falta de un control adecuado en el almacén de componentes? ¿Podrías mencionarlas?

- “Pérdida de material
- Críticos en producción y planeación
- Materiales obsoletos con stock
- No se aprovecha el espacio
- Diferencias de inventario”

8. Basado en tu experiencia personal, ¿Cuál es tu sugerencia para mejorar la administración del almacén?

“Tengo varias ideas. Aumentar el tamaño del almacén es una de ellas, sugiero que se rente la bodega de al lado para expandir el almacén,

Otra de mis sugerencias es que las planeadoras traigan solo el material necesario, para ello deben comenzar a utilizar el sistema (SAP).

Establecer ayudas visuales para el personal del almacén.”

9. ¿Utilizas SAP para conocer el inventario de un material? ¿Te sirve para ubicarlo con facilidad?

“SAP sirve para conocer las cantidades, no para saber dónde está.”

10. ¿Conoces la metodología de administración de almacenes de SAP, llamada WMS? (En caso de que su respuesta sea no, explicar brevemente para continuar con la siguiente pregunta)

“Si, creo que es como nuestro archivo de Excel, pero en sistema. Es decir, se cuenta con un “mapa” del almacén en SAP, así puedes saber dónde se encuentran las cosas. Nunca lo he utilizado, lo conozco en teoría únicamente.”

11. ¿Consideras que la implementación de WMS mejoraría los procesos en el almacén de componentes? ¿Te gustaría que se implementara?

“Si, y me gustaría entrenarme para poder capacitar a todo mi equipo.”

12. ¿Crees que exista relación entre la implementación de WMS y el indicador de ajustes de inventario?

“Si. Las diferencias de inventario reflejan un mal control en los procesos. Al tener mayor control en el almacén, no debería de haber discrepancias. No creo que sea de inmediato, pero si ayudaría.”

Después de llevar a cabo las cuatro fases que conforman este proyecto, así como la entrevista de profundidad, se puede concluir que la hipótesis propuesta se acepta, ya que la mejora continua en los procesos fue evidente. Al estructurar la base de datos, acomodar las instalaciones del almacén de manera estratégica, definir los diagramas de flujo alineados a una estrategia y con el entrenamiento del personal del centro de secuenciado, se puede asegurar una mejor

administración y control del inventario, lo cual llevará a la mejora de los indicadores y el cumplimiento de los objetivos de la empresa.

#### 4.4.2 Análisis de entrevistas de profundidad.

Cada pregunta incluida en la entrevista de profundidad fue estructurada con un objetivo, discutida en la tabla 6, que contribuyera a la recopilación de información de la presente tesis.

Para el análisis de las entrevistas de profundidad se realiza la matriz presentada en la Tabla 14, donde se hizo un resumen de las respuestas de cada uno de los entrevistados, para poder llevar a cabo una comparativa entre las opiniones y percepciones de las tres personas, y así determinar si existe una tendencia en las mismas.

No.	Pregunta	Entrevista 1	Entrevista 2	Entrevista 3
1	¿Cuánto tiempo llevas laborando en la compañía?	6 meses	1 año y medio	En total 6 años, como coordinador de almacén 2 años
2	¿Consideras que el control de inventario en PO es complejo o difícil de llevar a cabo? ¿Cuál crees que es la mayor complejidad que presenta?	No considero que sea difícil ya que el almacén es pequeño Complejidad en demanda de cliente Rotación de personal (poco entrenamiento) Falta de acomodo de almacén	No me involucro con los procesos de almacén. Todos los días nos entregan un inventario físico	En Aguascalientes si, tenemos una gran cantidad de materiales con stock muy elevado. Es muy complicado administrar tanto material en un espacio tan pequeño
3	¿Conoces las herramientas que proporciona la empresa para el control de inventarios y almacenes?	SAP Reportes de Excel (no son precisos) Sistema elaborado internamente	SAP Reportes de Excel Conteos cíclicos	Físicamente tenemos racks, montacargas, patines, etc. Administrativamente tenemos SAP y reportes y bitácoras en Excel.”
4	¿Te es fácil encontrar un material en el almacén de componentes?	No, ya que el archivo de Excel no se actualiza	No. Cuando necesito encontrar un material me apoyo de los almacenistas y contadores	No, ya que son muchos materiales en un espacio muy pequeño
5	¿Consideras que para los	Al no existir un estándar, el personal acomoda el	Se usa el archivo de almacén caótico (Excel)	Si, ya que cada uno lo hace como le es posible

	almacenistas presenta alguna dificultad el acomodo de materiales en el almacén, o el acomodo de este?	material donde encuentre espacio	pero siempre tardan en encontrar el material	
6	¿Podrías platicarme alguno de los mayores problemas presentados en el almacén y su consecuencia? ¿Podrías platicarme un ejemplo?	Problemas: Material perdido Falta de FIFO  Consecuencias: Costos de fletes expeditados No entregas a cliente (penalizaciones)	Creímos que no teníamos un material que viene de China, expeditamos el material en un aéreo (muy caro), se impactó a cliente (penalización). Una semana después se encontró el material	Perdidas de material No se registran en el archivo los movimientos Personal diferente para acomodar material y para surtirlo a la línea
7	¿Qué consecuencias crees que tenga la falta de un control adecuado en el almacén de componentes? ¿Podrías mencionarlas?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de orden – 5´s (3)</li> <li>• Impacto a cliente (4)</li> <li>• Planeación incorrecta de materiales (1)</li> <li>• Costos de fletes (5)</li> <li>• Nivel de inventario elevado (sobre inventario) o muy bajo (5)</li> <li>• Confiabilidad del inventario (2)</li> <li>• Riesgo de stock de obsoletos (5)</li> <li>• El espacio en el almacén no es optimizado (3)</li> <li>• Frustración en el personal / desmotivación (6)</li> <li>• Paros de línea de producción (1)</li> <li>• Afectación a indicadores de desempeño logísticos (KPI) (7)</li> <li>• Discrepancias de inventario (2)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferencias de material (2)</li> <li>• Materiales críticos para cubrir plan de producción (1)</li> <li>• Impacto a producción del cliente (4)</li> <li>• Exceso de inventario (5)</li> <li>• Planeación más difícil (1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perdida de material (2)</li> <li>• Críticos en producción y planeación (1)</li> <li>• Materiales obsoletos con stock (5)</li> <li>• No se aprovecha el espacio (3)</li> <li>• Diferencias de inventario (2)</li> </ul>
8	Basado en tu experiencia personal, ¿Cuál es tu sugerencia para mejorar la administración del almacén?	Entrenamiento a personal y estandarización de procesos (sistema) Dejar de usar archivo de Excel	Deberíamos de poder confiar en SAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar el tamaño del almacén</li> <li>• Traer solo el material necesario</li> <li>• Planeación de materiales usando SAP</li> <li>• Ayudas visuales en el almacén</li> </ul>
9	¿Utilizas SAP para	No, ya que el inventario en	No, por eso se usan conteos	SAP sirve para conocer

	conocer el inventario de un material? ¿Te sirve para ubicarlo con facilidad?	SAP no es confiable	físicos todos los días	cantidades, no ubicaciones
10	¿Conoces la metodología de administración de almacenes de SAP, llamada WMS?	Si, es muy útil para conocer la ubicación real de un material	No, nunca lo he utilizado	Si, es parecido al archivo de Excel, pero en sistema para saber ubicaciones del material. Nunca lo he utilizado
11	¿Consideras que la implementación de WMS mejoraría los procesos en el almacén de componentes? ¿Te gustaría que se implementara?	Si los mejoraría, y si me gustaría que se implementara, me gustaría ver el proyecto	Si, sería muy útil para conocer inventario en SAP	Si, y me gustaría recibir entrenamiento
12	¿Crees que exista relación entre la implementación de WMS y el indicador de ajustes de inventario?	Si, cuando la discrepancia de inventario es por mal acomodo	Claro que sí, los inventarios mensuales serían más sencillos. Actualmente tardamos más de 24 horas en hacer un inventario, todos terminamos muy cansados y ajustamos incorrectamente	Si, las diferencias de inventario reflejan un mal control. Si ayudaría

Tabla 14. Tabla comparativa de respuestas a entrevistas de profundidad.

*Fuente: Elaboración propia.*

A partir de la tabla comparativa con el resumen de las respuestas, se obtiene un análisis a cada una de las preguntas, alineadas con el objetivo de estas. En algunas preguntas se puede observar una tendencia generalmente hacia el mismo sentido, otras respuestas sirvieron para conocer la percepción o nivel de conocimiento de la metodología de WMS, lo cual sirve para la planeación de la implementación de la metodología, ya que ayuda a determinar el punto de partida en temas de entrenamiento y capacitación al personal. De igual manera, la entrevista de profundidad arrojó que las personas entrevistadas presentan interés en trabajar con la metodología de WMS, con lo que se asegura la participación en el proyecto, disminuyendo la

resistencia al cambio. En la pregunta número siete se complementa la problemática expuesta en esta tesis, y favorece la comprobación de la hipótesis, ya que los tres participantes enlistaron posibles consecuencias o impactos de no tener un adecuado control en la administración del almacén.

No.	Pregunta	Objetivo	Análisis
1	¿Cuánto tiempo llevas laborando en la compañía?	Generar confianza en el entrevistado e introducir el tema.	En general, el personal del centro de secuenciado es nuevo
2	¿Consideras que el control de inventario en PO es complejo o difícil de llevar a cabo? ¿Cuál crees que es la mayor complejidad que presenta?	Conocer, de manera general, la percepción del sistema actual de control de inventario.	Una de las opiniones fue completamente neutral, y aunque los otros dos tuvieron opiniones encontradas, coincidieron en que no existen condiciones óptimas para que el control sea fácil
3	¿Conoces las herramientas que proporciona la empresa para el control de inventarios y almacenes?	Evaluar el grado de conocimiento de las herramientas actuales.	El personal responsable del control y administración del almacén conoce las herramientas que actualmente proporciona la compañía. Esto es importante ya que las fallas no son debido a falta de conocimiento
4	¿Te es fácil encontrar un material en el almacén de componentes?	Evaluar si la metodología actual de control de almacenes contribuye a la pérdida de materiales.	Los 3 participantes coincidieron que no es fácil encontrar un material en el almacén, lo cual refuerza la problemática de esta tesis. Los entrevistados concuerdan que la metodología actual de control de inventario favorece la pérdida de materiales
5	¿Consideras que para los almacenistas presenta alguna dificultad el acomodo de materiales en el almacén, o el acomodo de este?	Evaluar si la metodología actual de control de almacenes dificulta el trabajo diario del personal operativo	Las opiniones de los entrevistados presentan la misma tendencia, consideran que el acomodo de los materiales no se hace bajo ningún estándar, y que el personal operativo no lleva a cabo ningún registro de los movimientos.
6	¿Podrías platicarme alguno de los mayores problemas presentados en el almacén y su consecuencia? ¿Podrías platicarme un ejemplo?	Conocer un problema real del almacén.	Los problemas presentados en el almacén son muy recurrentes, y ya se tienen identificados. La falta de un sistema de administración de almacenes tiene como consecuencia pérdidas de material, costos elevados (fletes y penalizaciones de cliente), impacto a entregas de clientes

7	¿Qué consecuencias crees que tenga la falta de un control adecuado en el almacén de componentes? ¿Podrías mencionarlas?	Comprender mejor la problemática y comprobar hipótesis.	<p>Para analizar esta pregunta, se clasificaron las respuestas abiertas en 7 categorías, ordenadas por frecuencia de la siguiente manera:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Impacto en costos</li> <li>2. Planeación de la producción / materia prima</li> <li>3. Confiabilidad de inventario (discrepancias)</li> <li>4. 5 S</li> <li>5. Entregas a clientes</li> <li>6. Motivación de personal</li> <li>7. KPI</li> </ol>
8	Basado en tu experiencia personal, ¿Cuál es tu sugerencia para mejorar la administración del almacén?	Involucrar al entrevistado con la solución del problema y obtener ideas de mejora en los procesos.	<p>Las sugerencias de los entrevistados para la mejora de la administración del almacén coinciden principalmente en el uso de la herramienta a utilizar, ya que las tres personas están de acuerdo con que dejar de utilizar el archivo de Excel y comenzar a utilizar SAP conllevaría a tener mejores resultados. Se puede concluir que existe una tendencia al uso de sistemas de información. Adicional, se obtuvieron ideas de mejora relacionadas con la inversión en la infraestructura del almacén, así como la optimización en los niveles de inventario y el entrenamiento al personal.</p>
9	¿Utilizas SAP para conocer el inventario de un material? ¿Te sirve para ubicarlo con facilidad?	Conocer la opinión del entrevistado y complementar la problemática.	<p>SAP es una de las herramientas más complejas y de mayor costo que provee la compañía a sus empleados, sin embargo no está siendo aprovechada por completo, los tres entrevistados se rehúsan a utilizar el sistema debido a que la información contenida en este no es confiable, y no se cuenta con exactitud de la ubicación de los materiales</p>
10	¿Conoces la metodología de administración de almacenes de SAP, llamada WMS?	Evaluar el nivel de conocimiento del entrevistado en WMS	<p>Con esta pregunta se pretende evaluar de manera general si existe un conocimiento previo en la metodología de WMS, información que fue de utilidad en la elaboración del plan de entrenamiento, se presentaron tres escenarios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-No se conoce WMS</li> <li>-Se conoce y se ha utilizado</li> </ul>

			-Se conoce pero no se ha utilizado
11	¿Consideras que la implementación de WMS mejoraría los procesos en el almacén de componentes? ¿Te gustaría que se implementara?	Comprobar hipótesis.	Se muestra una tendencia positiva. Los tres participantes muestran interés por la implementación de WMS.
12	¿Crees que exista relación entre la implementación de WMS y el indicador de ajustes de inventario?	Relacionar implementación de WMS con problemática.	Se muestra una tendencia positiva. Los entrevistados coinciden en que la implementación de WMS favorecería el control del inventario. Se concluye que los entrevistados están dispuestos a participar en la implementación de la metodología.

Tabla 15. Análisis de entrevistas de profundidad de acuerdo con objetivo de cada pregunta. Análisis arrojado a partir de las respuestas de los tres participantes en las entrevistas de profundidad y su relación con el objetivo de cada pregunta.

*Fuente: Elaboración propia*

## Capítulo 5. Conclusiones

Plastic Omnium es una empresa de origen francés dedicada a la fabricación de auto partes de plástico, principalmente fascias. Debido a la complejidad, el tamaño y el precio del producto, la empresa opta por estrategias de logística y distribución bastante delicadas y con un alto grado de complejidad. Los productos son vendidos directamente a las empresas armadoras de automóviles, mediante sistemas JIT y JIS, es decir, el producto se entrega en el punto de uso (línea de producción), en el momento que el cliente lo solicite y en el orden que se requiera. Estas técnicas de distribución requieren una planeación exacta, ya que los periodos se reducen al máximo, dejando así un mínimo de tiempo de respuesta ante una contingencia o problema, por lo que el tener un control de los inventarios se vuelve primordial. La empresa no se puede dar el lujo de incumplir una entrega a cliente, por la falta de algún material de materia prima. Los procesos logísticos y la administración de la cadena de suministro han sido objetos de estudio desde hace mucho tiempo, a lo largo de la historia han existido diversos autores que han investigado y desarrollado nuevas estrategias y técnicas, siempre buscando la optimización de los recursos como lo son los costos y el tiempo, dichas investigaciones sirvieron de base para el presente estudio de caso, permitiendo conocer el pasado y los procesos de mejora continua que han existido.

El estudio de caso y el análisis de la información obtenida en la investigación, permitió conocer la problemática de una forma más amplia, detectando específicamente en donde se encuentra la causa de las pérdidas de inventario. La falta de control de los materiales en el almacén de componentes, así como de su acomodo en las diferentes ubicaciones, tiene como resultado una mala administración de los inventarios en la compañía. El desconocimiento de las cantidades y de los materiales en stock, lleva a los planeadores y directivos a la toma de

decisiones incorrectas, así como la falta de visión y planeación estratégica a largo plazo, ya que están principalmente enfocados en contar con la existencia del material, dedicando esfuerzos y recursos a llevar una planeación únicamente a corto plazo, dejando de lado la administración y optimización de los niveles del inventario, siendo que este representa uno de los costos más importantes en los estados financieros. En el planteamiento del problema de este trabajo de investigación (sección 1.3), se enlistaron una serie de consecuencias de una mala administración del almacén, que a su vez representan riesgos para la compañía:

- Pérdidas físicas o virtuales del material.
- Riesgo de paro de línea de producción.
- Riesgo de impacto en entregas a cliente.
- Planeación de compra de materiales incorrecta por discrepancias de inventario.
- Afectación en los principales indicadores de la compañía.

La investigación por medio de las entrevistas de profundidad arrojó como resultado, las mismas consecuencias mencionadas anteriormente, adicional a tres más que no se estaban considerando y que implican riesgos altos para la compañía:

- Impacto en costos de logística
- 5's del almacén
- Motivación del personal (al presentarse diversos problemas, el personal se siente frustrado y desmotivado). Esta última tiene un gran riesgo de impacto en la rotación del personal.

Las empresas buscan una máxima optimización del inventario, lo que quiere decir que se tiene que cuidar que este recurso no sea el mínimo, pero que tampoco se exceda, ambos límites tienen consecuencias y un impacto directo en los costos de la compañía, afectando el porcentaje

de utilidad; es importante recordar que uno de los principales objetivos de todo negocio, es la maximización de la utilidad financiera. El no contar con la existencia de materiales, conlleva a un alto riesgo de impacto a las entregas a cliente, lo que a su vez representa afectación en las ventas, costos por penalizaciones y una mala reputación que a un largo plazo implica una pérdida de la relación contractual, por el lado contrario, el tener altos niveles de inventario afecta directamente a la rotación del capital, es decir, en palabras más coloquiales, tener los recursos detenidos, así como la maximización del riesgo de obsolescencia, y por último, no permite aprovechar los espacios de la mejor manera posible. Por el lado contrario, el contar con un nivel demasiado bajo de inventario conlleva a un alto riesgo de impacto a las entregas a cliente, es ahí donde radica la importancia de buscar estrategias que permitan obtener el cálculo de los niveles óptimos.

Antes del análisis de la información, no se tenía un control de los materiales en el almacén de componentes, no solo de sus ubicaciones, sino también del costo que implica el tener un nivel de inventario no controlado. El desconocimiento de las cantidades y de los materiales en stock, llevaba a los planeadores y directores a la toma de decisiones incorrectas, siendo el principal enfoque contar con la existencia del material, y no pensar de forma estratégica en la administración y optimización de los niveles del mismo, recordemos que el inventario representa uno de los costos más elevados en el estado de resultados, y por el lado contrario, el contar con un nivel demasiado bajo de inventario conlleva a un alto riesgo de impacto a las entregas a cliente, es ahí donde radica la importancia de buscar estrategias que permitan obtener el cálculo de los niveles óptimos de inventario.

Al terminar el trabajo de investigación de esta tesis, se responden las 3 preguntas de investigación propuestas inicialmente como sigue. La primer interrogante busca la relación entre

la disminución de los ajustes de inventario por discrepancias y la implementación de Warehouse Management System como metodología de administración de los almacenes. En el capítulo de análisis y discusión de resultados, se muestra la propuesta de implementación de la metodología, así como el análisis situacional de la compañía y sus procesos, se puede concluir en ese capítulo que si existe una relación. A mayor control en la administración de almacenes, menores serán las discrepancias de inventario y por ende, los ajustes de inventario en sistema se disminuirán. La segunda pregunta de investigación pretende conocer la relación entre las estrategias de administración de inventarios y las estrategias de administración de almacenes. A lo largo del desarrollo de la tesis, se va explicando la relación entre una y otra, a manera de resumen, las estrategias de administración de almacenes no están separadas de las estrategias de administración de inventarios, se complementan mutuamente y ambas impactan al sistema de información financiero de la compañía. Por último, el estudio de caso pretendía descubrir si implementación de WMS como metodología de trabajo generadora de información financiera para la toma de decisiones por la alta dirección contribuiría a la mejora continua de la empresa Plastic Omnium S. de R.L. de C.V. en la ciudad de Aguascalientes, durante el periodo de investigación. Como resultado del presente trabajo, y del análisis situacional, se concluyó que los procesos logísticos no eran los más adecuados, ni los mejores, además se desarrolló una propuesta de acomodo en el almacén para la optimización de los inventarios, espacios y recursos en general, por lo tanto, se puede concluir que la implementación de WMS si funge como mecanismo de mejora continua.

Durante la aplicación de las entrevistas de profundidad a la muestra seleccionada, se detectó también un alto grado de estrés, ya que al no tener un control, los problemas y dificultades en producción y embarques a cliente eran mayores, se pretende que con la implementación del

sistema de administración de almacenes, dichos problemas se minimicen en su mayoría, con lo que se tiene el supuesto de que el nivel de estrés bajará y el compromiso de los trabajadores aumentará, pero este ya es un tema para un trabajo de investigación posterior.

El desarrollo de las cuatro fases de la metodología ASAP tuvo como resultado una serie de actividades, enlistadas a continuación:

- Análisis situacional actual de la compañía.
- Elaboración de bases de datos.
- Clasificación de materiales por tipo, tamaño, costo y ubicación.
- Rediseño del layout del almacén.
- Redefinición de los diagramas de flujo físicos.
- Definición de los diagramas de flujo de información en sistema SAP.
- Desarrollo e implementación de entrenamiento a usuario clave del almacén.
- Desarrollo de pruebas técnicas y funcionales en sistema.
- Definición de plan de implementación incluyendo tiempos.
- Optimización de niveles de inventario (mínimos y máximos) para la reducción de costos.

Se entregó a la compañía el análisis completo, así como la propuesta de implementación del proyecto y los manuales de entrenamiento. Por lo que, de así decidirlo, la empresa puede llevar a cabo dicha implementación.

## Referencias

- Álvarez-Gayou, J. L. (2018). *Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología*. Ciudad de México, México: Paidós Ecuador.
- Ansolabehere, K., Cortés, F., Martínez, L., & Zaremborg, G. (2018). *Diseños de investigación. Metodología en tesis de ciencias sociales*. Ciudad de México, México: Flacso.
- Arango, M. D., Ortiz, L. F., Ruíz, S., & Zapata, J. A. (2017). Indicadores de desempeño para empresas del sector logístico: Un enfoque desde el transporte de carga terrestre. *INGENIARE – Revista Chilena de Ingeniería*, 25(4), 707-720, Recuperado de <http://search.ebscohost.com.creativaplus.uaslp.mx/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=127441172&lang=es&site=ehost-live>
- ASAP (2014). *Methodology Roadmaps and Phases*. Recuperado de <https://archive.sap.com/documents/docs/DOC-8032>.
- Bourgeois, D., (2014). *Information Systems for Business and Beyond*. Recuperado de <https://bus206.pressbooks.com>
- Caballero, J. (mayo, 2012). ABC de los commodities: El economista. Recuperado de <https://www.economista.com.mx/mercados/ABC-de-los-commodities-20120511-0061.html>
- Castrillón, A. (2014). *Fundamentos generales de administración*. Medellín, Colombia. Centro Editorial Sumer
- Chopra, S. & Meindl, P. (2013). *Administración de la cadena de suministro. Estrategia, planeación y operación*. Editorial Pearson.
- Christopher, M. (2011). *Logistics & Supply Chain Management*. Gran Bretaña: Editorial Pearson.

- Consejo Mexicano Para la Investigación y Desarrollo de Normas de Información Financiera.  
Instituto Mexicano de Contadores Públicos. (2015). Norma de Información Financiera (NIF) C-4: Inventarios. México. IMPC. Novena Edición.
- Cruz, A. (2017). Gestión de inventarios. COML0210. Málaga, España. Editorial IC.
- Garrido, I. & Cejas, M. (2017). La gestión de inventario como factor estratégico en la administración de empresas. *Negotium: Revista Científica Electrónica de Ciencias Gerenciales*, 13(37), 109-129. Doi: 782/78252811007. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/782/78252811007.pdf>
- Gil, I., Mollá, A., & Ruiz, M. E. (2008). *Automatización del almacén y surtido en la distribución de productos de uso duradero*. *Universia Business Review*, (19), 118–133. Recuperado de <http://search.ebscohost.com.creativaplus.uaslp.mx/>
- Gripman, T. (1997). *Secrets to cost justifying warehouse management systems*. *IIE Solutions*, 29(7), 26. Recuperado de <http://search.ebscohost.com.creativaplus.uaslp.mx/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=9709172690&lang=es&site=ehost-live>.
- Hansen, D. & Mowen, M. (2007). Administración de costos. Contabilidad y control. Editorial Cengage Learning, 5ª edición.
- Heizer, J. & Render, B. (2009). Principios de administración de operaciones. México. Editorial Pearson, 7ª edición. Recuperado de <https://www.worldcat.org/title/principios-de-administracion-de-operaciones/oclc/62219175>
- Hernández, J. A. (1999). *Así es SAP R/3*. México: Editorial McGraw Hill
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2010). *Metodología de la investigación* (6ª ed.). México: Editorial Mc Graw Hill.

- History (2018). 70 years of innovation. Recuperado de <https://www.plasticomnium.com/en/the-plastic-omnium-group/history.html>
- Imai, M. (1991). *Kaizen: key to Japan's Competitive Success*. New York, US. Editorial McGraw-Hill
- Inventory Management and Inventory (MM-IM). (S.F.). Recuperado el 20 de noviembre, 2019, de: <https://help.sap.com/viewer/6fda92e10ab142c7ba3fd72c7e73d505/6.05.17/en-US>
- Jurburg, D., & Tanco, M. (2018). La mejora continua en las organizaciones: “El peor error es creer que no se puede.” *IEEM Revista de Negocios*, 21(2), 20–25. Recuperado de <http://search.ebscohost.com.creativaplus.uaslp.mx/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=129765097&lang=es&site=ehost-live>
- Jurburg, D. (2016). Continuous Improvement Acceptance Model (CIAM): Towards understanding employee participation. (Tesis doctoral, TECNUN Universidad de Navarra, Pamplona, España) Recuperado de <https://dadun.unav.edu/bitstream/10171/41633/1/Daniel%20Jurburg.pdf>
- Kalaimani, J. (2016). *SAP Project Management Pitfalls. How to avoid the Most Common Pitfalls of an SAP Solution*. New York, US: Editorial Apress
- Kotler, P. & Keller, K. L. (2006). *Dirección de marketing*. México, Editorial Pearson Educación.
- Landa, V. (2005). *Administración de micro, mediana y pequeña empresa*. Recuperado de <http://fcasua.contad.unam.mx/apuntes/interiores/docs/2005/administracion/optativas/0091.pdf>
- Membrado, J. (2002). *Innovación y mejora continua según el modelo EFQM de excelencia*. Editorial Diaz de Santos. Recuperado de <https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=JSC5BgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1>

[0&dq=mejora+continua&ots=5SpJFXtqx7&sig=O-wcLjTcH5Lo4aEB2AL3RVvBEDQ&redir\\_esc=y#v=onepage&q=mejora%20continua&f=false](https://books.google.es/books?id=jXs5DwAAQBAJ&lpg=PT5&ots=lxpUcwrM0g&dq=gesti%20logistica%20integral&lr&hl=es&pg=PA1#v=onepage&q=gesti%20logistica%20integral&f=false)

Mora, L.A. (2016). *Gestión logística integral. Las mejores prácticas en la cadena de abastecimiento.* (2ª ed.). Bogotá, Colombia. Editorial ECOE Ediciones. Recuperado de <https://books.google.es/books?id=jXs5DwAAQBAJ&lpg=PT5&ots=lxpUcwrM0g&dq=gesti%20logistica%20integral&lr&hl=es&pg=PA1#v=onepage&q=gesti%20logistica%20integral&f=false>

Nagpal, S., Khatri, S. K., & Kumar, A. (2015). Comparative study of ERP implementation strategies. *IEEE Long Island Systems, Applications and Technology LISAT 2015 Conference*, Long Island, New York, doi: 10.1109/LISAT.2015.7160177. Recuperado de: [https://www.researchgate.net/publication/283561125\\_Comparative\\_Study\\_of\\_ERP\\_Implementation\\_Strategies](https://www.researchgate.net/publication/283561125_Comparative_Study_of_ERP_Implementation_Strategies)

Newitt, D. (1996). *Beyond BPR & TQM – Managing through processes: Is kaizen enough?* Institution of Electric Engineers. London

Parada, O. (2009). Un enfoque multicriterio para la toma de decisiones en la gestión de inventarios. *Cuadernos de Administración*, 22(38). ISSN: 0120-3592. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=205/20511730009>

Plastic Omnium Around the World (2018). Recuperado de <https://www.plasticomnium.com/en/the-plastic-omnium-group/plastic-omnium-around-the-world.html>

Prakash, J., (27 de enero de 2016). *ERP WM* [Mensaje en un blog]. Recuperado de <https://wiki.scn.sap.com/wiki/display/ERPLO/ERP+WM>

- Ramaa, A., Subramanya, K. & Rangaswamy, T. (2012). Impact of Warehouse Management System in a Supply Chain. *International Journal of Computer Applications*, Volumen 54. Pp 14 – 20. Doi: 10.1.1.258.6734. Recuperado de: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.258.6734&rep=rep1&type=pdf>
- Reyes Ponce, A. (2004). *Administración moderna* (1era edición). México: Editorial Limusa.
- Sánchez, R., Gutiérrez, D. (2011). *Propuesta de un modelo de control y gestión de existencias en una empresa de telecomunicaciones usando como herramienta de soporte los módulos WM – MM del sistema SAP R/3* [Tesis]. Pontificia Universidad Católica del Perú. Recuperado de: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/1144>
- Stoner, J., Freeman, R. & Gilbert Jr., P. (2006). *Administración*. México, Editorial Pearson, 6ª edición.
- Warehouse Management System (2015). Beneficios de implementar WMS en la nube. recuperado de <https://www.esan.edu.pe/apuntes-empresariales/2015/10/warehouse-management-system-beneficios-implementar-wms-nube/>
- Valero, O., Jiménez, L. (2016). Modelo de Control Optimo para el Sistema Producción – Inventarios. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias*. V (16), 35-44. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=215048805004>.
- Vidal, C., Londoño, J. & Contreras, F. (2004). Aplicación de Modelos de Inventarios en una Cadena de Abastecimiento de Productos de Consumo Masivo con una Bodega y N Puntos de Venta. *Ingeniería y Competitividad*, 6(1), 35-52. Recuperado de <http://search.ebscohost.com.creativaplus.uaslp.mx/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=20417698&lang=es&site=ehost-live>

## Glosario

**ABC.** Sistema de clasificación de inventario basado en el principio de Pareto, que supone que el 20% del número de artículos en inventario representan aproximadamente el 80% del valor total de inventario

**Administración.** Acción y efecto de administrar.

**Administrar.** Ordenar, disponer, organizar, en especial la hacienda o los bienes.

**Alerón.** En un vehículo de motor, especie de aleta que se añade a la carrocería para mejorar su comportamiento aerodinámico o por razones estéticas.

**Almacén.** Edificio o local donde se depositan géneros de cualquier especie, generalmente mercancías.

**Cadena de suministro.** Nombre que se le otorga a todos los pasos involucrados en la preparación y distribución de un producto para su venta. Proceso que se encarga de la planificación o coordinación de las tareas para la búsqueda de los insumos necesarios (materias primas, piezas y bienes de capital), conversión de estos en productos terminados y envío de estos a los destinos finales correspondientes

**EDI.** Intercambio Electrónico de Datos (en inglés Electronic Data Interchange). Transmisión estructurada de datos entre organizaciones por medios electrónicos, en un formato común. Se utiliza para intercambiar documentos electrónicos de un sistema a otro. Existen diversos estándares internacionales para que la transferencia de información sea de forma correcta.

**ERP.** Planeación de los Recursos de la Empresa (en inglés Enterprise Resource Planning). Sistema de gestión de información que tiene como objetivo automatizar e integrar todos los departamentos y funciones por medio de computadoras. Existen en el mercado muchas opciones de compañías dedicadas a sistemas ERP.

**Fascia.** También conocido como parachoques, defensa o su nombre en inglés bumper. Parte de un automóvil fabricada generalmente en plástico, cuya función principal es amortiguar y proteger el vehículo en caso de una colisión, absorbiendo la energía cinética del choque para hacerla rebotar. Se encuentran en la parte frontal y trasera de un automóvil.

**IM.** Administración de Inventarios (en inglés Inventory Management). Módulo de SAP para llevar a cabo la administración de inventarios, así como su contabilidad. Permite conocer el nivel de stock (cantidades) en existencia, así como su costo e impacto contable.

**Inventario.** Asiento de los bienes y demás cosas pertenecientes a una persona o comunidad, hecho con orden o precisión.

**JIS.** Justo en Secuencia (en inglés Just in Sequence).

**JIT.** Justo a Tiempo (en inglés Just in Time).

**Kaizen.** Palabra de origen japonés compuesta por dos vocablos: *kai* – cambio y *zen* – algo mejor, es decir, mejora continua. Metodología que se emplea de forma continua y diaria para el mejoramiento continuo de los procesos en una compañía.

**Logística.** Conjunto de medios y métodos necesarios para llevar a cabo la organización de una empresa o de un servicio, especialmente de distribución.

**Rack.** Soporte metálico destinado para alojar, almacenar y acomodar objetos.

**SAP.** Compañía líder en el mercado de los sistemas ERP

**Sistema de información.** Conjunto de datos que interactúan entre sí con un fin común. Sistema que permite administrar, recolectar, recuperar, procesar y almacenar información relevante para los procesos de una organización.

**WMS.** Sistema de Administración de Almacenes (en inglés Warehouse Management System).

## Anexos

### Anexo 1 – Guía para entrevista de profundidad estructurada.

#### ENTREVISTA DE PROFUNDIDAD

**INTRODUCCIÓN.** Buenos días / buenas tardes. El objetivo de la entrevista es conocer la opinión, percepciones e inquietudes de las personas que están más involucradas con el tema de la administración y control de almacenes e inventarios en el centro de secueñado de Aguascalientes. Tus respuestas servirán para entender mejor la problemática expuesta en el trabajo de investigación titulado “Análisis y propuesta de implementación de Warehouse Management System como metodología de trabajo que contribuya a la mejora continua en el almacén de un Centro de Secueñado de la Empresa Plastic Omnium Auto Exterior S. de R.L. de C.V durante el periodo 2019”, así como para el logro de los objetivos de este. Los datos obtenidos serán manejados con estricta confidencialidad y con fines de mejora en los procesos de administración de almacenes, así mismo, te comento que tus datos personales no serán revelados. De antemano gracias por tu tiempo y participación.

**INSTRUCCIONES.** Por favor contesta las preguntas que te vaya haciendo con la mayor sinceridad posible, se trata de una conversación para conocer tu opinión. No hay respuestas incorrectas.

#### PREGUNTAS.

13. ¿Cuánto tiempo llevas laborando en la compañía?
14. ¿Consideras que el control de inventario en Plastic Omnium es complejo o difícil de llevar a cabo? ¿Cuál crees que es la mayor complejidad que presenta?
15. ¿Conoces las herramientas que proporciona la empresa para el control de inventarios y almacenes?

16. ¿Te es fácil encontrar un material en el almacén de componentes? ¿Por qué?
17. ¿Consideras que para los almacenistas (personal operativo) presenta alguna dificultad el acomodo de materiales en el almacén, o el acomodo de este?
18. ¿Podrías platicarme alguno de los mayores problemas presentados en el almacén y que consecuencia tuvo? ¿Podrías platicarme un ejemplo?
19. ¿Qué consecuencias crees que tenga la falta de un control adecuado en el almacén de componentes? ¿Podrías mencionarlas?
20. Basado en tu experiencia personal, ¿Cuál es tu sugerencia para mejorar la administración del almacén?
21. ¿Utilizas SAP para conocer el inventario de un material? ¿Te sirve para ubicarlo con facilidad?
22. ¿Conoces la metodología de administración de almacenes de SAP, llamada WMS? (En caso de que su respuesta sea no, explicar brevemente para continuar con la siguiente pregunta)
23. ¿Consideras que la implementación de WMS mejoraría los procesos en el almacén de componentes? ¿Te gustaría que se implementara?
24. ¿Crees que exista relación entre la implementación de WMS y el indicador de ajustes de inventario?

## Anexo 2 – Base de datos de materiales antes de WMS.

Material	Descripción material	Type SAP	Tipo de material	Planta	Sloc	Origen
25001721	V177 FR ABSORBER USA	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25114198	V177 LOGO UPR	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001652	V177 FR LWR STIFFENER	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001653	V177 FR LWR STIFFENER JPN	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001658	V177/X247 DECOUPLING RING	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001659	V177 BLIND COVER	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001660	V177 FR BRKT SENSOR GRILL UPR	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001661	V177 FR BRKT COLISION GRILL LWR	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001663	V177 FR BM FSTNR LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001664	V177 FR BM FSTNR RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001665	V177 FR BM FSTNR UPR LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001666	V177 FR BM FSTNR UPR RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001667	V177 FR BM RAIL FSTNR LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001668	V177 FR BM RAIL FSTNR RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001669	V177 FR BM RAIL FSTNR UPR LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001670	V177 FR BM RAIL FSTNR UPR RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001671	V177 LOGO CLIP	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001672	V177 AMG LOGO UPR	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001673	V177 FR LATERAL GRILL LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001674	V177 FR LATERAL GRILL RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001675	V177 FR LATERAL GRILL PTS LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001676	V177 FR LATERAL GRILL PTS RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001677	V177 FR HLDR PTS LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001678	V177 FR HLDR PTS RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001680	V177/X247 U-NUT M6	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001681	V177 RIVET 7.2 X 18	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001682	V177 U-NUT ST 4	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001683	V177/X247 SERIESCREW ST 5 X 30	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001684	V177 LICENSE PLATE JPN	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001685	V177 LICENSE PLATE CHE	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001686	V177 LICENSE PLATE ECE	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001687	V177 LICENSE PLATE USA	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001691	V177 CHROME FINISHER RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor

Material	Descripción material	Type SAP	Tipo de material	Planta	Sloc	Origen
25001692	V177 CHROME FINISHER LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001693	V177 BASE GRILL FRAME	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001695	V177 SURROUND GRILL FRAME	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001696	V177 UPR DMND GRILL LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001697	V177 UPR DMND GRILL RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001698	V177 LWR DMND GRILL LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001699	V177 LWR DMND GRILL RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001700	V177 CAMERA 360 VISION	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001701	V177 UPR SURROUND GRILL LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001702	V177 BRKT 360 CAM	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001703	V177 CLIP BRKT 360 CAM	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001704	V177 UPR SURROUND GRILL RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001707	V177 HARN PTS	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001708	V177 HARN SURR PTS DIST PRO	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001709	V177 HARN DIST PRO	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001710	V177 HARN DIST PLUS PTS	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001711	V177 HARN SURR PTS	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001712	V177 HARN RAD	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001713	V177 HARN RAD PTS	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001714	V177 HARN PTS SURR	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001715	V177 HARN DIST PLUS	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001716	V177 HARN SURR PTS DIST PLUS	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001717	V177 HARN PTS DIST PRO	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001718	V177 AIR DUCT LWR	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001719	V177 AIR DUCT UPR	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001722	V177 FR ABSORBER ECE	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001723	V177 RR TEC LWR	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001725	V177 RR FINISHER CHRM	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001727	V177 RR MOULDING CHRM LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001728	V177 RR MOULDING CHRM RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001729	V177 RR REFLEX LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001730	V177 RR REFLEX RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001731	V177 RR MODULE CODE B	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor

Material	Descripción material	Type SAP	Tipo de material	Planta	Sloc	Origen
25001732	V177 RR MODULE CODE A	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001734	V177 RR BRKT MODULE	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001737	V177 RR PTS BRKT IN LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001738	V177 RR PTS BRKT IN RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001741	V177 RR PTS BRKT OUT LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001742	V177 RR PTS BRKT OUT RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001743	V177 AMG RR BASIC MOUNTING BRKT	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001744	V177 AMG RR FASTENING PLATE	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001745	V177 AMG RR SEAL WASHER 31X5.5X1.5	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001747	V177 RR HARN PTS MODULE	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001748	V177 RR HARN MODULE	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001750	V177 AMG RR STAB BUMPER LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001751	V177 AMG RR STAB BUMPER RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001756	V177 AMG RR BM BUMPER RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001757	V177 AMG RR BM BUMPER LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001758	V177 RR ABSORBER BOSCH LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001759	V177 RR ABSORBER AUTOLIV LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001760	V177 RR ABSORBER BOSCH RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001761	V177 RR ABSORBER AUTOLIV RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001762	V177 SERIES RCK SPRING NUT	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25001765	V177 SERIES RCK FRONT CLIP	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002092	V177 AMG LOWER STIFFENER	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002095	V177 FR AMG BM FSTNR RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002096	V177 FR AMG ABSORBER ECE	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002097	V177 FR AMG ABSORBER USA	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002100	V177 AMG BLIND RIVET 4	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002104	V177 AMG FR PTS BRKT OUT RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002105	V177 AMG FR PTS BRKT MID LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002106	V177 AMG FR PTS BRKT MID RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002107	V177 AMG FR LATERAL GR LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002108	V177 AMG FR LATERAL GR RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002111	V177 AMG FR AIR GUIDE LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002112	V177 AMG FR AIR GUIDE RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor

Material	Descripción material	Type SAP	Tipo de material	Planta	Sloc	Origen
25002113	V177 AMG FR AIR GUIDE INNER LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002114	V177 AMG FR AIR GUIDE INNER RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002117	V177 AMG FR CVR LWR LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002118	V177 AMG FR CVR LWR RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002119	V177 AMG PUSH NUT	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002121	V177 AMG FR FINISHER CHRМ	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002137	V177 AMG FR LICENCE PLATE CHE	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002138	V177 AMG FR LICENCE PLATE USA	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002139	V177 AMG FR LICENCE PLATE ECE	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002140	V177 AMG FR LICENCE PLATE JPN	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002149	V177 AMG UPR DMND GRILL CHRМ LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002150	V177 AMG UPR DMND GRILL CHRМ RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002151	V177 AMG LWR DMND GRILL CHRМ LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002152	V177 AMG LWR DMND GRILL CHRМ RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002153	V177 AMG UPR SURR GRILL CHRМ LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002154	V177 AMG UPR SURR GRILL CHRМ RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002160	V177 AMG RR SIDE GRILL LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002161	V177 AMG RR SIDE GRILL RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002162	V177 AMG RR PTS BRKT IN LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002163	V177 AMG RR PTS BRKT IN RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002164	V177 AMG RR PTS BRKT MID LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002165	V177 AMG RR PTS BRKT MID RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002166	V177 AMG RR PTS BRKT OUT LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002167	V177 AMG RR PTS BRKT OUT RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002168	V177 AMG RR CVR EPA	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002170	V177 AMG RR CVR EPA HC	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002171	V177 AMG RR LWR FINISHER LINE CHRМ	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002174	V177 AMG RR CVR LWR LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002175	V177 AMG RR CVR LWR RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002179	V177 AMG RR HFA BRKT	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002180	V177 AMG RR BRKT IN LINE LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002181	V177 AMG RR BRKT IN LINE RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002184	V177 AMG RR SIDE STABILITY LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor

Material	Descripción material	Type SAP	Tipo de material	Planta	Sloc	Origen
25002185	V177 AMG RR SIDE STABILITY RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002188	V177 AMG RR CVR EPA LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002189	V177 AMG RR CVR EPA RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002191	V177 AMG RR HARN MODULE	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002193	V177 AMG RR HARN PTS	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002205	V177 AMG RR REFLEX LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002206	V177 AMG RR REFLEX RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002209	V177 AMG RR ABS TWA BOSCH LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002210	V177 AMG RR ABS TWA BOSCH RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002211	V177 AMG RR ABS TWA AUTOLIV LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002212	V177 AMG RR ABS TWA AUTOLIV RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002213	V177 AMG RR FIXT TWA LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002214	V177 AMG RR FIXT TWA RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25112444	V177 LICENSE PLATE USA SPORT	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25112445	V177 DMND GRILL FRAME JPN	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25112446	V177 SURROUND GRILL FRAME JPN	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25112629	V177 RR MODULE	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25112630	V177 TEMP SENSOR	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25112631	V177 MERCEDES STAR	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25112641	V177 RADAR SENSOR NAH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25112962	V177 AMG TAP PAD WAF	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113001	V177 AMG UPR DMND GRILL COP LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113002	V177 AMG UPR DMND GRILL COP RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113003	V177 AMG LWR DMND GRILL COP LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113004	V177 AMG LWR DMND GRILL COP RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113015	V177 AMG WIRE DISTRONIC PLUS	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113016	V177 AMG WIRE SURROUND-VIEW PTS	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113017	V177 AMG WIRE PTS AMG	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113018	V177 AMG HARN DIST PRO PTS	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113019	V177 AMG HARN DIST PLUS SURN PTS	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113020	V177 AMG HARN DIST PLUS PTS	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113021	V177 AMG HARN DIST PRO SURN PTS	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113022	V177 AMG HARN DIST PRO	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor

Material	Descripción material	Type SAP	Tipo de material	Planta	Sloc	Origen
25113024	V177 AMG RR HARN PTS MODULE	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113060	V177 RR HARN PTS	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113141	V177 AMG UPR SURR GRILL COP LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113142	V177 AMG UPR SURR GRILL COP RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113560	V177 RR BRKT TWA BOSCH LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113561	V177 RR BRKT TWA BOSCH RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113562	V177 RR BRKT TWA AUTOLIV LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113564	V177 RR BRKT TWA AUTOLIV RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002229	X247 TRIM ROD BASE PNT	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002231	X247 FRONT TEC COVER PNT	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002232	X247 PTS BRACKET OUTER LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002291	X247 RR HARNESS PTS	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002304	X247 ABSORPTION O-TEIL RH AUTOLIV	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002346	X247 ROCKER SEALING GROMMET	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002349	X247 DOOR FRT APPLIQUE LH VAR 7	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002351	X247 DOOR FRT APPLIQUE RH VAR 7	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002353	X247 DOOR RR APPLIQUE LH VAR 7	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002355	X247 DOOR RR APPLIQUE RH VAR 7	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002357	X247 RUBBER INLAY	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25112678	X247 SPOILER PAD 5 SCREW OUTLERI	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113447	X247 CLAD FR ORNAMENTAL LH VAR5	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113449	X247 CLAD ORNAMENTAL TRIM RR LH VAR 5	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113450	X247 CLAD ORNAMENTAL TRIM RR RH VAR5	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113453	X247 RCK FASTENING CLIP RR	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113454	X247 RCK FASTENING CLIP CTR	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113686	X247 AMG ORNAMENTAL TRIM FRT UPR LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113687	X247 AMG ORNAMENTAL TRIM FRT LWR LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002236	X247 CAMERA PARKING SYSTEM	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002238	X247 ORN TRIM CHROME UPR LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002239	X247 ORN TRIM CHROME UPR RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002240	X247 ORN TRIM CHROME LWR LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002241	X247 ORN TRIM CHROME LWR RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002242	X247 SERIES LATERAL GRILLE BASE - LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor

Material	Descripción material	Type SAP	Tipo de material	Planta	Sloc	Origen
25002243	X247 SERIES LATERAL GRILLE BASE - RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002244	X247 SERIES LATERAL GRILLE PTS - LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002245	X247 SERIES LATERAL GRILLE PTS - RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002246	X247 PTS BRACKET INNER LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002247	X247 PTS BRACKET INNER RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002248	X247 SERIES LATERAL GRILLE FOG LAMP - LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002249	X247 SERIES LATERAL GRILLE FOG LAMP - RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002250	X247 FOG LAMP COVER PTS LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002251	X247 SERIES LATERAL GRILLE PTS FOG LAMP - RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002252	X247 LICENCE PLATE ECE	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002253	X247 LICENSE PLATE CHE	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002254	X247 LICENSE PLATE JPN	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002256	X247 LICENSE PLATE USA	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002257	X247 FRT HARNESS COLLISION	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002258	X247 SERIESFRT HARNESS PTS	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002259	X247 SERIES FRT HARNESS AICC	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002260	X247 SERIES FRT HARNESS COLL+PTS	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002261	X247 SERIES FRT HARNESS COLL+PTS+360	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002262	X247 SERIES FRT HARNESS PTS+360	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002263	X247 SERIES FRT HARNESS PTS+AICC	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002264	X247 SERIES FRT HARNESS PTS+360+AICC	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002265	X247 FRT MOUNTING RAIL UPR LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002266	X247 FRT MOUNTING RAIL UPR RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002267	X247 GRILLE BASE	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002268	X247 GRILLE SURR	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002269	X247 CAMERA BRACKET	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002270	X247 FRT ABSORBER	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002272	X247 FRT MOUNTING RAIL LWR LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002273	X247 FRT MOUNTING RAIL LWR RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002275	X247 BASIC MOUNTING LWR LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002276	X247 BASIC MOUNTING LWR RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002277	X247 BASIC MOUNTING BPR UPR LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002278	X247 BASIC MOUNTING BPR UPR RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor

Material	Descripción material	Type SAP	Tipo de material	Planta	Sloc	Origen
25002279	X247 SERIESCOLLISION SENSOR BRACKET	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002280	X247 AIR DUCT CENTER UPR	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002281	X247 AIR DUCT CENTER LWR	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002282	X247 FRT LWR FINISHER UPPER	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002283	X247 FRT LWR FINISHER LWR	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002284	X247 FR LWR FINISHER CHRM	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002286	X247 MFA2 PUSH NUT	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002287	X247 REFLEX LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002288	X247 REFLEX RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002292	X247 RR SIDE STABILITY BRACKET LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002293	X247 RR SIDE STABILITY BRACKET RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002294	X247 RR TWA BRACKET LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002295	X247 RR TWA BRACKET RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002298	X247 RR BASIC MOUNTING UPPER LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002299	X247 RR BASIC MOUNTING UPPER RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002300	X247 RR BASIC MOUNTING CENTER UPR	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002301	X247 ABSORPTION O-TEIL LH BOSCH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002302	X247 ABSORPTION O-TEIL RH BOSCH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002303	X247 ABSORPTION O-TEIL LH AUTOLIV	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002305	X247 RR PTS BRACKET OUTER LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002306	X247 RR PTS BRACKET OUTER RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002307	X247 RR COVER MIC	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002308	X247 RR TOW EYE COVER MIC	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002309	X247 BRACKET LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002310	X247 RR FOOT PLATE CHRM	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002311	X247 RR PTS BRACKET INN LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002312	X247 RR PTS BRACKET INN RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002313	X247 RR PTS BRACKET MID LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002314	X247 RR PTS BRACKET MID RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002315	X247 BRACKET RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002316	X247 RR COVER CHROME	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002317	X247 RR TOW EYE COVER CHROME	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002318	X247 EXHAUST COVER LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor

Material	Descripción material	Type SAP	Tipo de material	Planta	Sloc	Origen
25002319	X247 EXHAUST COVER RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002320	X247 EXHAUST CHROME LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002321	X247 EXHAUST CHROME RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002322	X247 DIAMOND ARROW	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002325	X247 HFA BRACKET	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002326	X247 FM ANTENNA	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002327	X247 LTE ANTENNA	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002328	X247 BRAKE LIGHT	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002329	X247 SPOILER SCREW LENS	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002330	X247 INNER SHELL	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002331	X247 WIPER TUNNEL	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002332	X247 SPOILER CLIP	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002333	X247 SPOILER SCREW SPECIAL	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002334	X247 SPOILER NOZZLE	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002335	X247 SPOILER CLIP SMALL	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002336	X247 SPOILER CLIP LARGE	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002337	X247 SIDE SPLR OUTER SHELL LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002338	X247 SIDE SPLR OUTER SHELL RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002339	X247 SIDE SPLR INNER SHELL LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002340	X247 SIDE SPLR INNER SHELL RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002341	X247 SIDE SPLR BRACKET LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002342	X247 SIDE SPLR BRACKET RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002348	X247 ROCKER CENTER FIXATION CLIP	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25112674	X247 SPOILER PAD 1 MILERI	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25112675	X247 SPOILER PAD 2 SMALL FRLERI	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25112676	X247 SPOILER PAD 3 HILERI	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25112677	X247 SPOILER PAD 4 CENTER	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25112680	X247 SPOILER PAD 6 WING	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25112681	X247 SPOILER PAD 7 FM	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25112682	X247 SPOILER PAD 8 HBL	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25112683	X247 SPOILER PAD 9 WIPER	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25112684	X247 SPOILER PAD 10 LTE	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25112685	X247 SIDE SPOILER PAD	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor

Material	Descripción material	Type SAP	Tipo de material	Planta	Sloc	Origen
25113070	X247 SCREW 10266-5X20-L-ST DBL9441.5	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113253	X247 SERIES SPRING NUT	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113413	X247 FR LWR FINISHER SILVER SHADOW	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113416	X247 FOG LAMP LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113417	X247 FOG LAMP RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113418	X247 ORNAMENTAL TRIM UPR LH SHADOW	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113419	X247 ORNAMENTAL TRIM UPR RH SHADOW	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113420	X247 ORNAMENTAL TRIM LWR LH SHADOW	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113421	X247 ORNAMENTAL TRIM LWR RH SHADOW	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113477	X247 AMG RR PTS BRACKET IN MIC LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113478	X247 AMG RR PTS BRACKET IN MIC RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113479	X247 AMG RR PTS BRACKET MID MIC LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113480	X247 AMG RR PTS BRACKET MID MIC RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113481	X247 AMG RR ADAPTER SIDE STABILITY LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113482	X247 AMG RR ADAPTER SIDE STABILITY RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113483	X247 AMG RR IN EX PIPE BRACKET LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113484	X247 AMG RR IN EX PIPE BRACKET RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113485	X247 AMG RR CLIP ORNEMENTAL CHRM LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113486	X247 AMG RR CLIP ORNEMENTAL CHRM RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113487	X247 AMG RR MID LWR COVER	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113488	X247 AMG RR MID LWR COVER HC	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113489	X247 AMG RR HOLDER IN LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113490	X247 AMG RR HOLDER IN RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113493	X247 AMG RR TEC UPR	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113494	X247 AMG RR TEC LWR ENTRY CHRM SHADOW	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113495	X247 AMG RR ORNAMENTAL LWR LINE CHROM	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113496	X247 AMG COVER TEC LWR CHRM	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113499	X247 AMG RR ORNMTL LWR ENTRY CHRM SHADOW	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113500	X247 AMG RR BRACKET EXHAUST PIPE LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113501	X247 AMG RR BRACKET EXHAUST PIPE RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113504	X247 AMG RR TAIL PIPE COVER ENTRY LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113505	X247 AMG RR TAIL PIPE COVER ENTRY RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113506	X247 AMG RR TAILPIPE CVR ENTRY NIGHT LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor

Material	Descripción material	Type SAP	Tipo de material	Planta	Sloc	Origen
25113508	X247 AMG RR TAILPIPE CVR ENTRY NIGHT RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113509	X247 AMG RR SCREW ST 6X24 RLX	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113590	X247 RR COVER FOR EPA VAR 5	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113591	X247 COVER TOWING EYE RR VAR5	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113592	X247 RR FOOTPLATE VAR 5	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113639	X247 AMG BM FOR BUMPER FRT LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113640	X247 AMG BM FOR BUMPER FRT UPR LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113641	X247 AMG BM FOR BUMPER FRT UPR RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113642	X247 AMG BM FOR BUMPER FRT RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113646	X247 AMG COVER FOR EPA FRT INR LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113647	X247 AMG COVER FOR EPA FRT INR RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113648	X247 AMG TRIM BUMPER FRT LWR LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113649	X247 AMG TRIM BUMPER FRT LWR RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113650	X247 AMG FIXTURE FRT INR LH PTS	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113651	X247 AMG FIXTURE FRT INR RH PTS	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113652	X247 AMG COVER EPA AREA FRT LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113654	X247 AMG PTS HOLDER FRONT MIDDLE LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113655	X247 AMG PTS HOLDER FRONT MIDDLE RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113658	X247 AMG COVER, TOWING EYE FRT BEAM	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113659	X247 AMG FR TEC	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113660	X247 AMG BEAM	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113661	X247 AMG BEAM UPR LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113662	X247 AMG BEAM LWR LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113663	X247 AMG BEAM UPR RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113664	X247 AMG BEAM LWR RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113666	X247 AMG COVER GRILLE SURRAUND VIEW	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113653	X247 AMG COVER FOR EPA FRT RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113668	X247 AMG COVER FOR EPA FRT LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113669	X247 AMG BEAM 360-DEGREE-VIEW	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113670	X247 AMG MODEL IDENT RAD GRLL	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113671	X247 AMG BRACKET CAMERA SURR	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113672	X247 AMG COVER FOR EPA FRT	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113675	X247 AMG IMPACT ABSORBER FRT ECE	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor

Material	Descripción material	Type SAP	Tipo de material	Planta	Sloc	Origen
55120611	FF X247 AMG PACK PATAG	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120601	FF X247 AMG PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120497	FF X247 SERIES PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120504	FF X247 SERIES PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120503	FF X247 SERIES PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120502	FF X247 SERIES PACK GALAX	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120500	FF X247 SERIES PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120498	FF X247 SERIES PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120501	FF X247 SERIES PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120499	FF X247 SERIES PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120505	FF X247 SERIES PACK PATAG	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120496	FF X247 SERIES PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002529	FR V177 AMG FINISHER PACK NIGHTB HG	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002512	FR V177 AMG WAF LH PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002519	FR V177 AMG WAF LH PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002518	FR V177 AMG WAF LH PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002515	FR V177 AMG WAF LH PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002517	FR V177 AMG WAF LH PACK JUPITER	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002513	FR V177 AMG WAF LH PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002516	FR V177 AMG WAF LH PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002514	FR V177 AMG WAF LH PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002511	FR V177 AMG WAF LH PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002521	FR V177 AMG WAF RH PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002528	FR V177 AMG WAF RH PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002527	FR V177 AMG WAF RH PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002524	FR V177 AMG WAF RH PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002526	FR V177 AMG WAF RH PACK JUPITER	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002522	FR V177 AMG WAF RH PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002525	FR V177 AMG WAF RH PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002523	FR V177 AMG WAF RH PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002520	FR V177 AMG WAF RH PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002598	RCK V177 AMG LH PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002605	RCK V177 AMG LH PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP

Material	Descripción material	Type SAP	Tipo de material	Planta	Sloc	Origen
55002604	RCK V177 AMG LH PACK DIGSOL	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002601	RCK V177 AMG LH PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002603	RCK V177 AMG LH PACK JUPITER	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002599	RCK V177 AMG LH PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002602	RCK V177 AMG LH PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002600	RCK V177 AMG LH PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002597	RCK V177 AMG LH PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002607	RCK V177 AMG RH PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002614	RCK V177 AMG RH PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002613	RCK V177 AMG RH PACK DIGSOL	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002610	RCK V177 AMG RH PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002612	RCK V177 AMG RH PACK JUPITER	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002608	RCK V177 AMG RH PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002611	RCK V177 AMG RH PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002609	RCK V177 AMG RH PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002606	RCK V177 AMG RH PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55118857	RCK V177 SERIES LH PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55118864	RCK V177 SERIES LH PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55118863	RCK V177 SERIES LH PACK DIGSOL	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55118860	RCK V177 SERIES LH PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55118862	RCK V177 SERIES LH PACK JUPITER	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55118858	RCK V177 SERIES LH PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55118861	RCK V177 SERIES LH PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55118859	RCK V177 SERIES LH PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55118856	RCK V177 SERIES LH PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55118848	RCK V177 SERIES RH PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55118855	RCK V177 SERIES RH PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55118854	RCK V177 SERIES RH PACK DIGSOL	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55118851	RCK V177 SERIES RH PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55118853	RCK V177 SERIES RH PACK JUPITER	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55118849	RCK V177 SERIES RH PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55118852	RCK V177 SERIES RH PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55118850	RCK V177 SERIES RH PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP

Material	Descripción material	Type SAP	Tipo de material	Planta	Sloc	Origen
55118847	RCK V177 SERIES RH PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002532	RF V177 AMG UPR PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002539	RF V177 AMG UPR PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002538	RF V177 AMG UPR PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002535	RF V177 AMG UPR PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002537	RF V177 AMG UPR PACK JUPITER	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002533	RF V177 AMG UPR PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002536	RF V177 AMG UPR PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002534	RF V177 AMG UPR PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002531	RF V177 AMG UPR PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002216	RF V177 SERIES UPR PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002223	RF V177 SERIES UPR PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002222	RF V177 SERIES UPR PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002219	RF V177 SERIES UPR PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002221	RF V177 SERIES UPR PACK JUPITER	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002217	RF V177 SERIES UPR PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002220	RF V177 SERIES UPR PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002218	RF V177 SERIES UPR PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002215	RF V177 SERIES UPR PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120565	RF X247 SERIES UPR PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120564	RF X247 SERIES UPR PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120561	RF X247 SERIES UPR PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120559	RF X247 SERIES UPR PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120562	RF X247 SERIES UPR PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120560	RF X247 SERIES UPR PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120566	RF X247 SERIES UPR PACK PATAG	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120558	RF X247 UPR PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120563	RF X247 UPR PACK GALAX	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120557	RF X247 UPR PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002595	RR V177 AMG LWR FINISHER LINE PACK NIGHT	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002494	V177 AMG PTS BRKT OUT LH PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002501	V177 AMG PTS BRKT OUT LH PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002500	V177 AMG PTS BRKT OUT LH PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP

Material	Descripción material	Type SAP	Tipo de material	Planta	Sloc	Origen
55002497	V177 AMG PTS BRKT OUT LH PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002499	V177 AMG PTS BRKT OUT LH PACK JUPITER	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002495	V177 AMG PTS BRKT OUT LH PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002498	V177 AMG PTS BRKT OUT LH PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002496	V177 AMG PTS BRKT OUT LH PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002493	V177 AMG PTS BRKT OUT LH PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002503	V177 AMG PTS BRKT OUT RH PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002510	V177 AMG PTS BRKT OUT RH PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002509	V177 AMG PTS BRKT OUT RH PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002506	V177 AMG PTS BRKT OUT RH PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002508	V177 AMG PTS BRKT OUT RH PACK JUPITER	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002504	V177 AMG PTS BRKT OUT RH PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002507	V177 AMG PTS BRKT OUT RH PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002505	V177 AMG PTS BRKT OUT RH PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002502	V177 AMG PTS BRKT OUT RH PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002586	V177 AMG RR SENSOR 90° PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002593	V177 AMG RR SENSOR 90° PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002592	V177 AMG RR SENSOR 90° PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002589	V177 AMG RR SENSOR 90° PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002591	V177 AMG RR SENSOR 90° PACK JUPITER	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002590	V177 AMG RR SENSOR 90° PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002588	V177 AMG RR SENSOR 90° PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002585	V177 AMG RR SENSOR 90° PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002485	V177 FR AMG TEC PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002492	V177 FR AMG TEC PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002491	V177 FR AMG TEC PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002488	V177 FR AMG TEC PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002490	V177 FR AMG TEC PACK JUPITER	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002486	V177 FR AMG TEC PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002489	V177 FR AMG TEC PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002487	V177 FR AMG TEC PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002484	V177 FR AMG TEC PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002541	V177 RR AMG TEC PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP

Material	Descripción material	Type SAP	Tipo de material	Planta	Sloc	Origen
25113676	X247 AMG IMPACT ABSORBER FRT USA	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113677	X247 AMG AIR DUCT SEGMENT FRT LWR	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113678	X247 AMG AIR DUCT SEGMENT FRT UPR 1	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113679	X247 AMG AIR DUCT SEGMENT FRT UPR 2	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113688	X247 AMG ORNAMENTAL TRIM FRT UPR RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113689	X247 AMG ORNAMENTAL TRIM FRT LWR RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113692	X247 AMG LICENSE PLATE FR JPN	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113693	X247 AMG LICENSE PLATE FR ECE	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113694	X247 AMG LICENSE PLATE FR CHE	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113695	X247 AMG LICENSE PLATE FR CHN	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113696	X247 AMG LICENSE PLATE FR USA	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113705	X247 AMG FIXTURE FRT COLL.WARN.SYS.	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113787	X247 AMG FR WAF INN LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113788	X247 AMG FR WAF INN RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113925	X247 AMG HARN BUMPER FRT	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113926	X247 AMG HARN BUMPER FRT PTS	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113927	X247 AMG HARN BUMPER FRT ART	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113928	X247 AMG HARN BUMPER FR RAD PTS	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113929	X247 AMG HARN BUMPER FRT RAD PTS RUND	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113930	X247 AMG HARN BUMPER FR PTS RUND	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113931	X247 AMG HARN BUMPER FR PTS ART	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113932	X247 AMG HARN BUMPER FR PTS RUND ART	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25114173	X247 AMG MERCEDES STAR ASSY	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113685	X247 AMG ORNAMENTAL TRIM FRT CTR	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25113572	WIPER TUNNEL PCR527 1.1MMX10MMX113MM	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002296	TWA AUTOLIV LH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
25002297	TWA AUTOLIV RH	Z003	Componente	MX70	6050	Proveedor
55120656	X247 RR WAF MIC PACK LH LONG	Z007	Inyectado	MX70	6150	PO planta SLP
55120657	X247 RR WAF MIC PACK RH LONG	Z007	Inyectado	MX70	6150	PO planta SLP
55120659	X247 RR WAF MIC PACK RH SHORT	Z007	Inyectado	MX70	6150	PO planta SLP
55121197	X247 CLAD FR MIC VAR9 PACK LH	Z007	Inyectado	MX70	6150	PO planta SLP
55121208	X247 CLAD RR MIC VAR7 PACK RH	Z007	Inyectado	MX70	6150	PO planta SLP
55121210	X247 CLAD RR MIC VAR5 PACK RH	Z007	Inyectado	MX70	6150	PO planta SLP

Material	Descripción material	Type SAP	Tipo de material	Planta	Sloc	Origen
55002548	V177 RR AMG TEC PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002547	V177 RR AMG TEC PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002544	V177 RR AMG TEC PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002546	V177 RR AMG TEC PACK JUPITER	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002542	V177 RR AMG TEC PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002545	V177 RR AMG TEC PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002543	V177 RR AMG TEC PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002540	V177 RR AMG TEC PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002182	V177 SERIES BRKT PTS OUT LH PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002189	V177 SERIES BRKT PTS OUT LH PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002188	V177 SERIES BRKT PTS OUT LH PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002185	V177 SERIES BRKT PTS OUT LH PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002187	V177 SERIES BRKT PTS OUT LH PACK JUPITER	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002183	V177 SERIES BRKT PTS OUT LH PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002186	V177 SERIES BRKT PTS OUT LH PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002184	V177 SERIES BRKT PTS OUT LH PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002181	V177 SERIES BRKT PTS OUT LH PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002191	V177 SERIES BRKT PTS OUT RH PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002198	V177 SERIES BRKT PTS OUT RH PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002197	V177 SERIES BRKT PTS OUT RH PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002194	V177 SERIES BRKT PTS OUT RH PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002196	V177 SERIES BRKT PTS OUT RH PACK JUPITER	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002192	V177 SERIES BRKT PTS OUT RH PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002195	V177 SERIES BRKT PTS OUT RH PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002193	V177 SERIES BRKT PTS OUT RH PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002190	V177 SERIES BRKT PTS OUT RH PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002201	V177 SERIES DIST SENSOR LONG PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002208	V177 SERIES DIST SENSOR LONG PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002207	V177 SERIES DIST SENSOR LONG PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120545	V177 SERIES DIST SENSOR LONG PACK GALAX	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002204	V177 SERIES DIST SENSOR LONG PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002206	V177 SERIES DIST SENSOR LONG PACK JUPITER	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002202	V177 SERIES DIST SENSOR LONG PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP

Material	Descripción material	Type SAP	Tipo de material	Planta	Sloc	Origen
55002252	FR V177 SERIES SOFTNOSE RFCMT PACK INJ	Z007	Inyectado	MX70	6150	PO planta SLP
55002253	FR V177 SERIES LWR GRILL RAD PACK INJ	Z007	Inyectado	MX70	6150	PO planta SLP
55002254	FR V177 SERIES LWR GRILL PACK INJ	Z007	Inyectado	MX70	6150	PO planta SLP
55002255	RF V177 SERIES LWR VAR1 PACK INJ	Z007	Inyectado	MX70	6150	PO planta SLP
55002256	RF V177 SERIES LWR VAR1 HC PACK INJ	Z007	Inyectado	MX70	6150	PO planta SLP
55002257	RF V177 SERIES LWR VAR7 PACK INJ	Z007	Inyectado	MX70	6150	PO planta SLP
55002258	RF V177 SERIES LWR VAR7 HC PACK INJ	Z007	Inyectado	MX70	6150	PO planta SLP
55002530	FF V177 AMG LWR GRILL PACK INJ	Z007	Inyectado	MX70	6150	PO planta SLP
55002596	RF V177 AMG LWR LINE HC PACK INJ	Z007	Inyectado	MX70	6150	PO planta SLP
55118865	RCK V177 SERIES LH PACK MIC	Z007	Inyectado	MX70	6150	PO planta SLP
55118866	RCK V177 SERIES RH PACK MIC	Z007	Inyectado	MX70	6150	PO planta SLP
55119026	RF V177 AMG LWR LINE PACK INJ	Z007	Inyectado	MX70	6150	PO planta SLP
55120652	RCK X247 LH PACK MIC	Z007	Inyectado	MX70	6150	PO planta SLP
55120653	RCK X247 RH PACK MIC	Z007	Inyectado	MX70	6150	PO planta SLP
55120654	X247 SERIES FR WAF PACK MIC LH	Z007	Inyectado	MX70	6150	PO planta SLP
55120655	X247 SERIES FR WAF PACK MIC RH	Z007	Inyectado	MX70	6150	PO planta SLP
55120658	X247 RR WAF MIC PACK LH SHORT	Z007	Inyectado	MX70	6150	PO planta SLP
55120660	X247 CLAD FR MIC PACK LH	Z007	Inyectado	MX70	6150	PO planta SLP
55120662	X247 CLAD FR MIC PACK RH	Z007	Inyectado	MX70	6150	PO planta SLP
55120664	X247 CLAD RR MIC PACK RH	Z007	Inyectado	MX70	6150	PO planta SLP
55120684	FF X247 LWR GRILL PACK INJ	Z007	Inyectado	MX70	6150	PO planta SLP
55120685	FF X247 SERIES LWR STIFFENER PACK INJ	Z007	Inyectado	MX70	6150	PO planta SLP
55120716	RR LOWER X247 PACK	Z007	Inyectado	MX70	6150	PO planta SLP
55120717	X247 RR LWR HC PACK	Z007	Inyectado	MX70	6150	PO planta SLP
55120792	FF X247 AMG LWR STIFFENER PACK INJ	Z007	Inyectado	MX70	6150	PO planta SLP
55120795	FF X247 SOFTNOSE PACK INJ	Z007	Inyectado	MX70	6150	PO planta SLP
55120891	X247 AMG FR WAF PACK MIC LH	Z007	Inyectado	MX70	6150	PO planta SLP
55120892	X247 AMG FR WAF PACK MIC RH	Z007	Inyectado	MX70	6150	PO planta SLP
55120912	FF AMG X247 LWR GRILLE PACK INJ	Z007	Inyectado	MX70	6150	PO planta SLP
55121001	RR AMG LOWER X247 PACK	Z007	Inyectado	MX70	6150	PO planta SLP
55121195	X247 CLAD FR MIC BASE PACK LH	Z007	Inyectado	MX70	6150	PO planta SLP
55121198	X247 CLAD FR MIC VAR5 PACK LH	Z007	Inyectado	MX70	6150	PO planta SLP
55121202	X247 CLAD FR MIC VAR9 PACK RH	Z007	Inyectado	MX70	6150	PO planta SLP

Material	Descripción material	Type SAP	Tipo de material	Planta	Sloc	Origen
55121203	X247 CLAD FR MIC VAR5 PACK RH	Z007	Inyectado	MX70	6150	PO planta SLP
55121204	X247 CLAD RR MIC BASE PACK LH	Z007	Inyectado	MX70	6150	PO planta SLP
55121205	X247 CLAD RR MIC VAR7 PACK LH	Z007	Inyectado	MX70	6150	PO planta SLP
55121206	X247 CLAD RR MIC VAR5 PACK LH	Z007	Inyectado	MX70	6150	PO planta SLP
55121207	X247 CLAD RR MIC BASE PACK RH	Z007	Inyectado	MX70	6150	PO planta SLP
55121209	X247 CLAD RR MIC VAR9 PACK RH	Z007	Inyectado	MX70	6150	PO planta SLP
55121211	X247 CLAD RR MIC VAR9 PACK LH	Z007	Inyectado	MX70	6150	PO planta SLP
55002476	FF V177 AMG PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002483	FF V177 AMG PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002482	FF V177 AMG PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002479	FF V177 AMG PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002481	FF V177 AMG PACK JUPITER	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002477	FF V177 AMG PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002480	FF V177 AMG PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002478	FF V177 AMG PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002475	FF V177 AMG PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002164	FF V177 SERIES PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002171	FF V177 SERIES PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002170	FF V177 SERIES PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002167	FF V177 SERIES PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002169	FF V177 SERIES PACK JUPITER	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002165	FF V177 SERIES PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002168	FF V177 SERIES PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002166	FF V177 SERIES PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002163	FF V177 SERIES PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120602	FF X247 AMG PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120609	FF X247 AMG PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120608	FF X247 AMG PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120607	FF X247 AMG PACK GALAX	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120605	FF X247 AMG PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120603	FF X247 AMG PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120606	FF X247 AMG PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120604	FF X247 AMG PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP

Material	Descripción material	Type SAP	Tipo de material	Planta	Sloc	Origen
55002205	V177 SERIES DIST SENSOR LONG PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002203	V177 SERIES DIST SENSOR LONG PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002200	V177 SERIES DIST SENSOR LONG PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55118759	V177 SERIES DISTANCE SENSOR PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55118766	V177 SERIES DISTANCE SENSOR PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55118765	V177 SERIES DISTANCE SENSOR PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55118762	V177 SERIES DISTANCE SENSOR PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55118764	V177 SERIES DISTANCE SENSOR PACK JUPITER	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55118760	V177 SERIES DISTANCE SENSOR PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55118763	V177 SERIES DISTANCE SENSOR PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55118761	V177 SERIES DISTANCE SENSOR PACK NIGHTB HG	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55118758	V177 SERIES DISTANCE SENSOR PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002173	V177 SERIES FR TEC PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002180	V177 SERIES FR TEC PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002179	V177 SERIES FR TEC PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002176	V177 SERIES FR TEC PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002178	V177 SERIES FR TEC PACK JUPITER	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002174	V177 SERIES FR TEC PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002177	V177 SERIES FR TEC PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002175	V177 SERIES FR TEC PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002172	V177 SERIES FR TEC PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002251	V177 SERIES RR FINISHER PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002234	V177 SERIES RR PTS BRKT MID LH PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002241	V177 SERIES RR PTS BRKT MID LH PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002240	V177 SERIES RR PTS BRKT MID LH PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002237	V177 SERIES RR PTS BRKT MID LH PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002239	V177 SERIES RR PTS BRKT MID LH PACK JUPITER	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002235	V177 SERIES RR PTS BRKT MID LH PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002238	V177 SERIES RR PTS BRKT MID LH PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002236	V177 SERIES RR PTS BRKT MID LH PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002233	V177 SERIES RR PTS BRKT MID LH PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002243	V177 SERIES RR PTS BRKT MID RH PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002250	V177 SERIES RR PTS BRKT MID RH PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP

Material	Descripción material	Type SAP	Tipo de material	Planta	Sloc	Origen
55002249	V177 SERIES RR PTS BRKT MID RH PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002246	V177 SERIES RR PTS BRKT MID RH PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002248	V177 SERIES RR PTS BRKT MID RH PACK JUPITER	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002244	V177 SERIES RR PTS BRKT MID RH PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002247	V177 SERIES RR PTS BRKT MID RH PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002245	V177 SERIES RR PTS BRKT MID RH PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002242	V177 SERIES RR PTS BRKT MID RH PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002225	V177 SERIES RR TEC PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002232	V177 SERIES RR TEC PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002231	V177 SERIES RR TEC PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002228	V177 SERIES RR TEC PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002230	V177 SERIES RR TEC PACK JUPITER	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002226	V177 SERIES RR TEC PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002229	V177 SERIES RR TEC PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002227	V177 SERIES RR TEC PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002224	V177 SERIES RR TEC PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002210	V177 SERIES TRIM ROD BASE PACK IRIDIUM LG	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002209	V177 SERIES TRIM ROD BASE PACK NIGHTB HG	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002212	V177 TRIM ROD DMND PACK IRIDIUM LG	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002211	V177 TRIM ROD DMND PACK NIGHTB HG	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002214	V177 TRIM ROD SURR PACK IRIDIUM LG	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002213	V177 TRIM ROD SURR PACK NIGHTB HG	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002587	V177/X247 AMG RR SENSOR 90° PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002594	V177/X247 DISTANCE SENSOR PACK PATAG	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120755	V177/X247 SERIES SENSOR 90° PACK NB LG	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120752	V177/X247 SERIES DISTANCE SENSOR PACK GALAX	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120808	X247 AMG FRT LAT FINISHER LWR LH PACKNB	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120624	X247 AMG BRKT PTS OUT LH PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120631	X247 AMG BRKT PTS OUT LH PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120630	X247 AMG BRKT PTS OUT LH PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120629	X247 AMG BRKT PTS OUT LH PACK GALAX	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120627	X247 AMG BRKT PTS OUT LH PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120625	X247 AMG BRKT PTS OUT LH PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP

Material	Descripción material	Type SAP	Tipo de material	Planta	Sloc	Origen
55120628	X247 AMG BRKT PTS OUT LH PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120626	X247 AMG BRKT PTS OUT LH PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120632	X247 AMG BRKT PTS OUT LH PACK PATAG	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120623	X247 AMG BRKT PTS OUT LH PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120634	X247 AMG BRKT PTS OUT RH PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120641	X247 AMG BRKT PTS OUT RH PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120640	X247 AMG BRKT PTS OUT RH PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120639	X247 AMG BRKT PTS OUT RH PACK GALAX	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120637	X247 AMG BRKT PTS OUT RH PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120635	X247 AMG BRKT PTS OUT RH PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120638	X247 AMG BRKT PTS OUT RH PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120636	X247 AMG BRKT PTS OUT RH PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120642	X247 AMG BRKT PTS OUT RH PACK PATAG	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120633	X247 AMG BRKT PTS OUT RH PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120806	X247 AMG FR LAT FINISHER UPR LH PACK NB	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120807	X247 AMG FR LAT FINISHER UPR RH PACK NB	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120810	X247 AMG FRT FINISHER CTR PACK NB	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120809	X247 AMG FRT LAT FINISHER LWR RHPACK NB	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55121000	X247 AMG RR FINISHER PACK NIGHTB HG	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120999	X247 AMG RR TEC PNT PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120804	X247 AMG TRIM ROD PACK IRIDIUM LG	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120805	X247 AMG TRIM ROD PACK NIGHTB HG	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120519	X247 SERIES BRKT PTS OUT LH PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120526	X247 SERIES BRKT PTS OUT LH PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120525	X247 SERIES BRKT PTS OUT LH PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120524	X247 SERIES BRKT PTS OUT LH PACK GALAX	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120522	X247 SERIES BRKT PTS OUT LH PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120520	X247 SERIES BRKT PTS OUT LH PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120523	X247 SERIES BRKT PTS OUT LH PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120521	X247 SERIES BRKT PTS OUT LH PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120527	X247 SERIES BRKT PTS OUT LH PACK PATAG	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120517	X247 SERIES BRKT PTS OUT LH PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120529	X247 SERIES BRKT PTS OUT RH PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP

Material	Descripción material	Type SAP	Tipo de material	Planta	Sloc	Origen
55120536	X247 SERIES BRKT PTS OUT RH PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120535	X247 SERIES BRKT PTS OUT RH PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120534	X247 SERIES BRKT PTS OUT RH PACK GALAX	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120532	X247 SERIES BRKT PTS OUT RH PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120530	X247 SERIES BRKT PTS OUT RH PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120533	X247 SERIES BRKT PTS OUT RH PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120531	X247 SERIES BRKT PTS OUT RH PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120537	X247 SERIES BRKT PTS OUT RH PACK PATAG	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120528	X247 SERIES BRKT PTS OUT RH PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120556	X247 SERIES FR LWR FINISHER PACK NIGHTB HG	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120588	X247 SERIES RR FINISHER PACK NIGHTB HG	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120567	X247 SERIES RR TEC PNT PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120644	X247 SPOILER OUTER PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120651	X247 SPOILER OUTER PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120650	X247 SPOILER OUTER PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120649	X247 SPOILER OUTER PACK GALAX	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120647	X247 SPOILER OUTER PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120645	X247 SPOILER OUTER PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120648	X247 SPOILER OUTER PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120646	X247 SPOILER OUTER PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120855	X247 SPOILER OUTER PACK PATAG	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120643	X247 SPOILER OUTER PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120549	X247 TRIM ROD BASE PACK IRIDIUM LG	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120551	X247 TRIM ROD CHRM PACK IRIDIUM LG	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120552	X247 TRIM ROD CHRM PACK NIGHTB HG	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120553	X247 TRIM ROD CHRM SURR PACK IRIDIUM LG	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120554	X247 TRIM ROD CHRM SURR PACK NIGHTB HG	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120817	X247/ V177 AMG RR SENSOR 90° PACK PATAG	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55002199	X247/V177 DISTANCE SENSOR PACK NB LG	Z007	Pintado	MX70	6150	PO planta SLP
55120002	SPO RF V177 AMG UPR PACK PRIMER	Z007	Refacción	MX70	6150	PO planta SLP
55120003	SPO RF V177 SERIES UPR PACK PRIMER	Z007	Refacción	MX70	6150	PO planta SLP
55120005	SPO V177 SERIES RR PTS BRKT MID RH PACK PRIMER	Z007	Refacción	MX70	6150	PO planta SLP
55120001	SPO V177 RR AMG TEC PACK PRIMER	Z007	Refacción	MX70	6150	PO planta SLP
55120004	SPO V177 SERIES RR PTS BRKT MID LH PACK PRIMER	Z007	Refacción	MX70	6150	PO planta SLP
55120006	SPO V177 SERIES RR TEC PNT PACK PRIMER	Z007	Refacción	MX70	6150	PO planta SLP

### Anexo 3 – Storage bins creados en almacén de componentes.

Tabla 16. Storage bins en almacén de componentes

RACK 1	RACK 2	RACK 3	RACK 4	RACK 5	RACK 6	RACK 7	RACK 8	RACK 9	RACK 10	RACK 11
1A01	2A01	3A01	4A01	5A01	6A01	7A01	8A01	9A01	10A01	11A01
1A02	2A02	3A02	4A02	5A02	6A02	7A02	8A02	9A02	10A02	11A02
1A03	2A03	3A03	4A03	5A03	6A03	7A03	8A03	9A03	10A03	11A03
1A04	2A04	3A04	4A04	5A04	6A04	7A04	8A04	9A04	10A04	11A04
1A05	2A05	3A05	4A05	5A05	6A05	7A05	8A05	9A05	10A05	11A05
1B01	2B01	3B01	4B01	5A06	6A06	7A06	8A06	9A06	10A06	11A06
1B02	2B02	3B02	4B02	5A07	6A07	7A07	8A07	9A07	10A07	11A07
1B03	2B03	3B03	4B03	5A08	6A08	7A08	8A08	9A08	10A08	11A08
1B04	2B04	3B04	4B04	5A09	6A09	7A09	8A09	9A09	10A09	11A09
1B05	2B05	3B05	4B05	5A10	6A10	7A10	8A10	9A10	10A10	11A10
1C01	2C01	3C01	4C01	5A11	6A11	7A11	8A11	9A11	10A11	11A11
1C02	2C02	3C02	4C02	5A12	6A12	7A12	8A12	9A12	10A12	11A12
1C03	2C03	3C03	4C03	5B01	6B01	7B01	8B01	9B01	10B01	11B01
1C04	2C04	3C04	4C04	5B02	6B02	7B02	8B02	9B02	10B02	11B02
1C05	2C05	3C05	4C05	5B03	6B03	7B03	8B03	9B03	10B03	11B03
1D01	2D01	3D01	4D01	5B04	6B04	7B04	8B04	9B04	10B04	11B04
1D02	2D02	3D02	4D02	5B05	6B05	7B05	8B05	9B05	10B05	11B05
1D03	2D03	3D03	4D03	5B06	6B06	7B06	8B06	9B06	10B06	11B06
1D04	2D04	3D04	4D04	5B07	6B07	7B07	8B07	9B07	10B07	11B07
1D05	2D05	3D05	4D05	5B08	6B08	7B08	8B08	9B08	10B08	11B08
				5B09	6B09	7B09	8B09	9B09	10B09	11B09
				5B10	6B10	7B10	8B10	9B10	10B10	11B10
				5B11	6B11	7B11	8B11	9B11	10B11	11B11
				5B12	6B12	7B12	8B12	9B12	10B12	11B12
				5C01	6C01	7C01	8C01	9C01	10C01	11C01
				5C02	6C02	7C02	8C02	9C02	10C02	11C02
				5C03	6C03	7C03	8C03	9C03	10C03	11C03
				5C04	6C04	7C04	8C04	9C04	10C04	11C04
				5C05	6C05	7C05	8C05	9C05	10C05	11C05
				5C06	6C06	7C06	8C06	9C06	10C06	11C06
				5C07	6C07	7C07	8C07	9C07	10C07	11C07
				5C08	6C08	7C08	8C08	9C08	10C08	11C08
				5C09	6C09	7C09	8C09	9C09	10C09	11C09
				5C10	6C10	7C10	8C10	9C10	10C10	11C10
				5C11	6C11	7C11	8C11	9C11	10C11	11C11
				5C12	6C12	7C12	8C12	9C12	10C12	11C12
				5D01	6D01	7D01	8D01	9D01	10D01	11D01
				5D02	6D02	7D02	8D02	9D02	10D02	11D02
				5D03	6D03	7D03	8D03	9D03	10D03	11D03
				5D04	6D04	7D04	8D04	9D04	10D04	11D04
				5D05	6D05	7D05	8D05	9D05	10D05	11D05
				5D06	6D06	7D06	8D06	9D06	10D06	11D06
				5D07	6D07	7D07	8D07	9D07	10D07	11D07
				5D08	6D08	7D08	8D08	9D08	10D08	11D08
				5D09	6D09	7D09	8D09	9D09	10D09	11D09
				5D10	6D10	7D10	8D10	9D10	10D10	11D10
				5D11	6D11	7D11	8D11	9D11	10D11	11D11
				5D12	6D12	7D12	8D12	9D12	10D12	11D12
				5E01	6E01		8E01	9E01	10E01	11E01
				5E02	6E02		8E02	9E02	10E02	11E02

				5E03	6E03		8E03	9E03	10E03	11E03
				5E04	6E04		8E04	9E04	10E04	11E04
				5E05	6E05		8E05	9E05	10E05	11E05
				5E06	6E06		8E06	9E06	10E06	11E06
				5E07	6E07		8E07	9E07	10E07	11E07
				5E08	6E08		8E08	9E08	10E08	11E08
				5E09	6E09		8E09	9E09	10E09	11E09
				5E10	6E10		8E10	9E10	10E10	11E10
				5E11	6E11		8E11	9E11	10E11	11E11
				5E12	6E12		8E12	9E12	10E12	11E12
				5F01	6F01					
				5F02	6F02					
				5F03	6F03					
				5F04	6F04					
				5F05	6F05					
				5F06	6F06					
				5F07	6F07					
				5F08	6F08					
				5F09	6F09					
				5F10	6F10					
				5F11	6F11					
				5F12	6F12					

*Tabla 16. Storage bins creados para el almacén de componentes de proveedores. A cada rack se le asignó una lista de storage bins que posteriormente se asignaran a cada uno de los materiales.*

#### Anexo 4 – Storage bins creados en almacén de componentes de SLP.

Tabla 16. Storage bins en almacén de componentes de SLP

RACK 12	RACK 13	RACK 14	RACK 15	RACK 16	RACK 17
12A01	13A01	14A01	15A01	16A01	17A01
12A02	13A02	14A02	15A02	16A02	17A02
12A03	13A03	14A03	15A03	16A03	17A03
12A04	13A04	14A04	15A04	16A04	17A04
12A05	13A05	14A05	15A05	16A05	17A05
12A06	13A06	14A06	15A06	16A06	17A06
12A07	13A07	14A07	15A07	16A07	17A07
12A08	13A08	14A08	15A08	16A08	17A08
12A09	13A09	14A09	15A09	16A09	17A09
12A10	13A10	14A10	15A10	16A10	17A10
12A11	13A11	14A11	15A11	16B01	17B01
12A12	13A12	14A12	15A12	16B02	17B02
12B01	13B01	14B01	15B01	16B03	17B03
12B02	13B02	14B02	15B02	16B04	17B04
12B03	13B03	14B03	15B03	16B05	17B05
12B04	13B04	14B04	15B04	16B06	17B06
12B05	13B05	14B05	15B05	16B07	17B07
12B06	13B06	14B06	15B06	16B08	17B08
12B07	13B07	14B07	15B07	16B09	17B09
12B08	13B08	14B08	15B08	16B10	17B10
12B09	13B09	14B09	15B09		
12B10	13B10	14B10	15B10		
12B11	13B11	14B11	15B11		
12B12	13B12	14B12	15B12		

Tabla 17. Storage bins creados para el almacén de componentes de PO SLP. A cada rack se le asignó una lista de storage bins que posteriormente se asignaran a cada uno de los materiales. Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 5 – Storage bins creados en expansión de almacén.

Tabla 17. Storage bins en expansión de almacén

RACK 21	RACK 22	RACK 23	RACK 24	RACK 25	RACK 26	RACK 27	RACK 28
21A01	22A01	23A01	24A01	25A01	26A01	27A01	28A01
21A02	22A02	23A02	24A02	25A02	26A02	27A02	28A02
21A03	22A03	23A03	24A03	25A03	26A03	27A03	28A03
21A04	22A04	23A04	24A04	25A04	26A04	27A04	28A04
21A05	22A05	23A05	24A05	25A05	26A05	27A05	28A05
21A06	22A06	23A06	24A06	25A06	26A06	27A06	28A06
21A07	22A07	23A07	24A07	25A07	26A07	27A07	28A07
21A08	22A08	23A08	24A08	25A08	26A08	27A08	28A08
21A09	22A09	23A09	24A09	25A09	26A09	27A09	28A09
21A10	22A10	23A10	24A10	25A10	26A10	27A10	28A10
21A11	22A11	23A11	24A11	25A11	26A11	27A11	28A11
21A12	22A12	23A12	24A12	25A12	26A12	27A12	28A12
21A13	22A13	23A13	24A13	25A13	26B01	27B01	28B01
21A14	22A14	23A14	24A14	25A14	26B02	27B02	28B02
21A15	22A15	23A15	24A15	25A15	26B03	27B03	28B03
					26B04	27B04	28B04
					26B05	27B05	28B05
					26B06	27B06	28B06
					26B07	27B07	28B07
					26B08	27B08	28B08
					26B09	27B09	28B09
					26B10	27B10	28B10
					26B11	27B11	28B11
					26B12	27B12	28B12

Tabla 18. Storage bins creados para la expansión de almacén de componentes. A cada rack se le asignó una lista de storage bins que posteriormente se asignaran a cada uno de los materiales. Fuente: Elaboración propia.

## Anexo 6 – Base de datos de materiales con WMS.

Material	Descripción material	Type SAP	Tipo de material	Planta	Warehouse No.	Storage location	Storage type	Storage section	Storage bin
25001652	V177 FR LWR STIFFENER	Z003	Componente	MX70	604	6600	007	0003	26A01
25001653	V177 FR LWR STIFFENER JPN	Z003	Componente	MX70	604	6600	007	0001	26A02
25001658	V177/X247 DECOUPLING RING	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	5A01
25001659	V177 BLIND COVER	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	1C03
25001660	V177 FR BRKT SENSOR GRILL UPR	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	5C01
25001661	V177 FR BRKT COLISION GRILL LWR	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	5D01
25001663	V177 FR BM FSTNR LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	5E01
25001664	V177 FR BM FSTNR RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	5E02
25001665	V177 FR BM FSTNR UPR LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	5B01
25001666	V177 FR BM FSTNR UPR RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	5B02
25001667	V177 FR BM RAIL FSTNR LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	5C02
25001668	V177 FR BM RAIL FSTNR RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	5C03
25001669	V177 FR BM RAIL FSTNR UPR LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	5A02
25001670	V177 FR BM RAIL FSTNR UPR RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	5A03
25001671	V177 LOGO CLIP	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	5B03
25001672	V177 AMG LOGO UPR	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	2B01
25001673	V177 FR LATERAL GRILL LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0003	3D01
25001674	V177 FR LATERAL GRILL RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	007	0003	26A03
25001675	V177 FR LATERAL GRILL PTS LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0003	9A01
25001676	V177 FR LATERAL GRILL PTS RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0003	9A02
25001677	V177 FR HLDR PTS LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	5D03
25001678	V177 FR HLDR PTS RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	5E03
25001680	V177/X247 U-NUT M6	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	5A04
25001681	V177 RIVET 7.2 X 18	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	5B04
25001682	V177 U-NUT ST 4	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	5C04
25001683	V177/X247 SERIESCREW ST 5 X 30	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	5D04
25001684	V177 LICENSE PLATE JPN	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0001	5E04
25001685	V177 LICENSE PLATE CHE	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	5A05
25001686	V177 LICENSE PLATE ECE	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	5B05
25001687	V177 LICENSE PLATE USA	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	5C05
25001691	V177 CHROME FINISHER RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0003	2A05
25001692	V177 CHROME FINISHER LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	5D05

Material	Descripción material	Type SAP	Tipo de material	Planta	Warehouse No.	Storage location	Storage type	Storage section	Storage bin
25001695	V177 SURROUND GRILL FRAME	Z003	Componente	MX70	604	6600	003	0003	18A02
25001696	V177 UPR DMND GRILL LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	5E05
25001697	V177 UPR DMND GRILL RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	5A06
25001698	V177 LWR DMND GRILL LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	5B06
25001699	V177 LWR DMND GRILL RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	5C06
25001700	V177 CAMERA 360 VISION	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	5D06
25001701	V177 UPR SURROUND GRILL LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	5E06
25001702	V177 BRKT 360 CAM	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	5A07
25001703	V177 CLIP BRKT 360 CAM	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	5B07
25001704	V177 UPR SURROUND GRILL RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	5C07
25001707	V177 HARN PTS	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	5D07
25001708	V177 HARN SURR PTS DIST PRO	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0001	5E07
25001709	V177 HARN DIST PRO	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	5A08
25001710	V177 HARN DIST PLUS PTS	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	5B08
25001711	V177 HARN SURR PTS	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0001	5C08
25001712	V177 HARN RAD	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	5D08
25001713	V177 HARN RAD PTS	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	5E08
25001714	V177 HARN PTS SURR	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0001	5A09
25001715	V177 HARN DIST PLUS	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	5B09
25001716	V177 HARN SURR PTS DIST PLUS	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0001	5C09
25001717	V177 HARN PTS DIST PRO	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	5D09
25001718	V177 AIR DUCT LWR	Z003	Componente	MX70	604	6600	003	0002	18A03
25001719	V177 AIR DUCT UPR	Z003	Componente	MX70	604	6600	003	0002	18A04
25001721	V177 FR ABSORBER USA	Z003	Componente	MX70	604	6600	003	0003	18A05
25001722	V177 FR ABSORBER ECE	Z003	Componente	MX70	604	6600	007	0002	26A04
25001723	V177 RR TEC LWR	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	5E09
25001725	V177 RR FINISHER CHRM	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	5A10
25001727	V177 RR MOULDING CHRM LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	5B10
25001728	V177 RR MOULDING CHRM RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	5C10
25001729	V177 RR REFLEX LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	007	0003	26A05
25001730	V177 RR REFLEX RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	007	0003	26A06
25001731	V177 RR MODULE CODE B	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	5E10
25001732	V177 RR MODULE CODE A	Z003	Componente	MX70	604	6600	007	0002	26A07
25001734	V177 RR BRKT MODULE	Z003	Componente	MX70	604	6600	007	0003	26A08

Material	Descripción material	Type SAP	Tipo de material	Planta	Warehouse No.	Storage location	Storage type	Storage section	Storage bin
25001737	V177 RR PTS BRKT IN LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	5F02
25001738	V177 RR PTS BRKT IN RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	5F03
25001741	V177 RR PTS BRKT OUT LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	5F04
25001742	V177 RR PTS BRKT OUT RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	5F05
25001743	V177 AMG RR BASIC MOUNTING BRKT	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0002	7C09
25001744	V177 AMG RR FASTENING PLATE	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	5F06
25001745	V177 AMG RR SEAL WASHER 31X5.5X1.5	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0002	4A04
25001747	V177 RR HARN PTS MODULE	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	5F07
25001748	V177 RR HARN MODULE	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	5F08
25001750	V177 AMG RR STAB BUMPER LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	003	0002	18A06
25001751	V177 AMG RR STAB BUMPER RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	003	0002	18A07
25001756	V177 AMG RR BM BUMPER RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	007	0002	26A09
25001757	V177 AMG RR BM BUMPER LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	003	0002	18A08
25001758	V177 RR ABSORBER BOSCH LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	003	0003	18A09
25001759	V177 RR ABSORBER AUTOLIV LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	003	0003	18A10
25001760	V177 RR ABSORBER BOSCH RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	003	0003	18A11
25001761	V177 RR ABSORBER AUTOLIV RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	007	0003	26A10
25001762	V177 SERIES RCK SPRING NUT	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	5F09
25001765	V177 SERIES RCK FRONT CLIP	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	5F10
25002092	V177 AMG LOWER STIFFENER	Z003	Componente	MX70	604	6600	003	0002	18A12
25002095	V177 FR AMG BM FSTNR RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	5A11
25002096	V177 FR AMG ABSORBER ECE	Z003	Componente	MX70	604	6600	003	0002	18A13
25002097	V177 FR AMG ABSORBER USA	Z003	Componente	MX70	604	6600	003	0002	18A14
25002100	V177 AMG BLIND RIVET 4	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	5B11
25002104	V177 AMG FR PTS BRKT OUT RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0002	9A06
25002105	V177 AMG FR PTS BRKT MID LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	5C11
25002106	V177 AMG FR PTS BRKT MID RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0002	4A02
25002107	V177 AMG FR LATERAL GR LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0002	2D05
25002108	V177 AMG FR LATERAL GR RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0002	4C05
25002111	V177 AMG FR AIR GUIDE LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	5D11
25002112	V177 AMG FR AIR GUIDE RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	5D12
25002113	V177 AMG FR AIR GUIDE INNER LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	5F11
25002114	V177 AMG FR AIR GUIDE INNER RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	5A12
25002117	V177 AMG FR CVR LWR LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	007	0002	26A11

Material	Descripción material	Type SAP	Tipo de material	Planta	Warehouse No.	Storage location	Storage type	Storage section	Storage bin
25002118	V177 AMG FR CVR LWR RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	5B12
25002119	V177 AMG PUSH NUT	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	5C12
25002121	V177 AMG FR FINISHER CHRМ	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	6A05
25002137	V177 AMG FR LICENCE PLATE CHE	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	6A06
25002138	V177 AMG FR LICENCE PLATE USA	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	6A07
25002139	V177 AMG FR LICENCE PLATE ECE	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0002	3B01
25002140	V177 AMG FR LICENCE PLATE JPN	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	6A08
25002149	V177 AMG UPR DMND GRILL CHRМ LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	6A09
25002150	V177 AMG UPR DMND GRILL CHRМ RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	6A10
25002151	V177 AMG LWR DMND GRILL CHRМ LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	6A11
25002152	V177 AMG LWR DMND GRILL CHRМ RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	6A12
25002153	V177 AMG UPR SURR GRILL CHRМ LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	6D01
25002154	V177 AMG UPR SURR GRILL CHRМ RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	6D02
25002160	V177 AMG RR SIDE GRILL LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	6D03
25002161	V177 AMG RR SIDE GRILL RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	6D04
25002162	V177 AMG RR PTS BRKT IN LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	6D05
25002163	V177 AMG RR PTS BRKT IN RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	6D06
25002164	V177 AMG RR PTS BRKT MID LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	007	0002	26A12
25002165	V177 AMG RR PTS BRKT MID RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	007	0002	26B01
25002166	V177 AMG RR PTS BRKT OUT LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	6D07
25002167	V177 AMG RR PTS BRKT OUT RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	6D08
25002168	V177 AMG RR CVR EPA	Z003	Componente	MX70	604	6600	007	0002	26B02
25002170	V177 AMG RR CVR EPA HC	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	6D09
25002171	V177 AMG RR LWR FINISHER LINE CHRМ	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	6D10
25002174	V177 AMG RR CVR LWR LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	6D11
25002175	V177 AMG RR CVR LWR RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	6D12
25002179	V177 AMG RR HFA BRKT	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0002	4A05
25002180	V177 AMG RR BRKT IN LINE LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	6E01
25002181	V177 AMG RR BRKT IN LINE RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	007	0002	26B03
25002184	V177 AMG RR SIDE STABILITY LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0002	4C03
25002185	V177 AMG RR SIDE STABILITY RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	007	0002	26B04
25002188	V177 AMG RR CVR EPA LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	6E02
25002189	V177 AMG RR CVR EPA RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	6E03
25002191	V177 AMG RR HARN MODULE	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	6B10

Material	Descripción material	Type SAP	Tipo de material	Planta	Warehouse No.	Storage location	Storage type	Storage section	Storage bin
25002193	V177 AMG RR HARN PTS	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	6B11
25002205	V177 AMG RR REFLEX LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	6E04
25002206	V177 AMG RR REFLEX RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	6E05
25002209	V177 AMG RR ABS TWA BOSCH LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	007	0002	26B05
25002210	V177 AMG RR ABS TWA BOSCH RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	007	0002	26B06
25002211	V177 AMG RR ABS TWA AUTOLIV LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	003	0002	18A15
25002212	V177 AMG RR ABS TWA AUTOLIV RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	003	0002	19A01
25002213	V177 AMG RR FIXT TWA LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	007	0002	26B07
25002214	V177 AMG RR FIXT TWA RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	007	0002	26B08
25002229	X247 TRIM ROD BASE PNT	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	6E06
25002231	X247 FRONT TEC COVER PNT	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0003	9B05
25002232	X247 PTS BRACKET OUTER LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0003	9B06
25002236	X247 CAMERA PARKING SYSTEM	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	6B12
25002238	X247 ORN TRIM CHROME UPR LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	6E07
25002239	X247 ORN TRIM CHROME UPR RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	6E08
25002240	X247 ORN TRIM CHROME LWR LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	6E09
25002241	X247 ORN TRIM CHROME LWR RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	6E10
25002242	X247 SERIES LATERAL GRILLE BASE - LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	6E11
25002243	X247 SERIES LATERAL GRILLE BASE - RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0003	3C02
25002244	X247 SERIES LATERAL GRILLE PTS - LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0001	6E12
25002245	X247 SERIES LATERAL GRILLE PTS - RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0001	3A01
25002246	X247 PTS BRACKET INNER LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	6F01
25002247	X247 PTS BRACKET INNER RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	6F02
25002248	X247 SERIES LATERAL GRILLE FOG LAMP LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	6F03
25002249	X247 SERIES LATERAL GRILLE FOG LAMP RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	6F04
25002250	X247 FOG LAMP COVER PTS LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	6F05
25002251	X247 SERIES LATERAL GRILLE PTS FOG LAMP RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0001	6F06
25002252	X247 LICENCE PLATE ECE	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	6C10
25002253	X247 LICENSE PLATE CHE	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0003	3A05
25002254	X247 LICENSE PLATE JPN	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	6C11
25002256	X247 LICENSE PLATE USA	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	6C12
25002257	X247 FRT HARNESS COLLISION	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	6F07
25002258	X247 SERIESFRT HARNESS PTS	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	6F08
25002259	X247 SERIES FRT HARNESS AICC	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	6F09

Material	Descripción material	Type SAP	Tipo de material	Planta	Warehouse No.	Storage location	Storage type	Storage section	Storage bin
25002260	X247 SERIES FRT HARNESS COLL+PTS	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	6F10
25002261	X247 SERIES FRT HARNESS COLL+PTS+360	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0001	6F11
25002262	X247 SERIES FRT HARNESS PTS+360	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	6F12
25002263	X247 SERIES FRT HARNESS PTS+AICC	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0002	3A03
25002264	X247 SERIES FRT HARNESS PTS+360+AICC	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0001	7A05
25002265	X247 FRT MOUNTING RAIL UPR LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	7A06
25002266	X247 FRT MOUNTING RAIL UPR RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0003	3A04
25002267	X247 GRILLE BASE	Z003	Componente	MX70	604	6600	003	0003	19A02
25002268	X247 GRILLE SURR	Z003	Componente	MX70	604	6600	007	0003	26B09
25002269	X247 CAMERA BRACKET	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	7A07
25002270	X247 FRT ABSORBER	Z003	Componente	MX70	604	6600	003	0003	19A03
25002272	X247 FRT MOUNTING RAIL LWR LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	7A08
25002273	X247 FRT MOUNTING RAIL LWR RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	7A09
25002275	X247 BASIC MOUNTING LWR LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	003	0003	19A04
25002276	X247 BASIC MOUNTING LWR RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	003	0003	19A05
25002277	X247 BASIC MOUNTING BPR UPR LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	7A10
25002278	X247 BASIC MOUNTING BPR UPR RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	7A11
25002279	X247 SERIES COLLISION SENSOR BRACKET	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0002	3B04
25002280	X247 AIR DUCT CENTER UPR	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0003	9A04
25002281	X247 AIR DUCT CENTER LWR	Z003	Componente	MX70	604	6600	003	0003	19A06
25002282	X247 FRT LWR FINISHER UPPER	Z003	Componente	MX70	604	6600	003	0003	19A07
25002283	X247 FRT LWR FINISHER LWR	Z003	Componente	MX70	604	6600	003	0003	19A08
25002284	X247 FR LWR FINISHER CHRM	Z003	Componente	MX70	604	6600	007	0003	26B10
25002286	X247 MFA2 PUSH NUT	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	7A12
25002287	X247 REFLEX LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	4B01
25002288	X247 REFLEX RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0003	4B02
25002291	X247 RR HARNESS PTS	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0003	9B08
25002292	X247 RR SIDE STABILITY BRACKET LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	003	0003	19A09
25002293	X247 RR SIDE STABILITY BRACKET RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	003	0003	19A10
25002294	X247 RR TWA BRACKET LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	007	0003	26B11
25002295	X247 RR TWA BRACKET RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0003	4B03
25002296	TWA AUTOLIV LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	007	0003	26B12
25002297	TWA AUTOLIV RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	003	0003	19A11
25002298	X247 RR BASIC MOUNTING UPPER LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	003	0003	19A12

Material	Descripción material	Type SAP	Tipo de material	Planta	Warehouse No.	Storage location	Storage type	Storage section	Storage bin
25002299	X247 RR BASIC MOUNTING UPPER RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	003	0003	19A13
25002300	X247 RR BASIC MOUNTING CENTER UPR	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	7B10
25002301	X247 ABSORPTION O-TEIL LH BOSCH	Z003	Componente	MX70	604	6600	003	0003	19A14
25002302	X247 ABSORPTION O-TEIL RH BOSCH	Z003	Componente	MX70	604	6600	003	0003	19A15
25002303	X247 ABSORPTION O-TEIL LH AUTOLIV	Z003	Componente	MX70	604	6600	007	0003	27A01
25002304	X247 ABSORPTION O-TEIL RH AUTOLIV	Z003	Componente	MX70	604	6600	003	0003	20A01
25002305	X247 RR PTS BRACKET OUTER LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	7B11
25002306	X247 RR PTS BRACKET OUTER RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0003	3C04
25002307	X247 RR COVER MIC	Z003	Componente	MX70	604	6600	003	0003	20A02
25002308	X247 RR TOW EYE COVER MIC	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	7B12
25002309	X247 BRACKET LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	7C11
25002310	X247 RR FOOT PLATE CHRМ	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	7C10
25002311	X247 RR PTS BRACKET INN LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	5E11
25002312	X247 RR PTS BRACKET INN RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	5E12
25002313	X247 RR PTS BRACKET MID LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	4C01
25002314	X247 RR PTS BRACKET MID RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0003	4C02
25002315	X247 BRACKET RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	5D02
25002316	X247 RR COVER CHROME	Z003	Componente	MX70	604	6600	003	0003	20A03
25002317	X247 RR TOW EYE COVER CHROME	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	7C12
25002318	X247 EXHAUST COVER LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	5F12
25002319	X247 EXHAUST COVER RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	5F01
25002320	X247 EXHAUST CHROME LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	7B08
25002321	X247 EXHAUST CHROME RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	7B09
25002322	X247 DIAMOND ARROW	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	5D10
25002325	X247 HFA BRACKET	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0003	2C05
25002326	X247 FM ANTENNA	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	7D10
25002327	X247 LTE ANTENNA	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	7D11
25002328	X247 BRAKE LIGHT	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	7D12
25002329	X247 SPOILER SCREW LENS	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	8A09
25002330	X247 INNER SHELL	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0003	11C12
25002331	X247 WIPER TUNNEL	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	8A10
25002332	X247 SPOILER CLIP	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	8A11
25002333	X247 SPOILER SCREW SPECIAL	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	8A12

Material	Descripción material	Type SAP	Tipo de material	Planta	Warehouse No.	Storage location	Storage type	Storage section	Storage bin
25002334	X247 SPOILER NOZZLE	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	8B08
25002335	X247 SPOILER CLIP SMALL	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	8B09
25002336	X247 SPOILER CLIP LARGE	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	8B10
25002337	X247 SIDE SPLR OUTER SHELL LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0003	3B03
25002338	X247 SIDE SPLR OUTER SHELL RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0003	3D03
25002339	X247 SIDE SPLR INNER SHELL LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0003	3A02
25002340	X247 SIDE SPLR INNER SHELL RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	8B11
25002341	X247 SIDE SPLR BRACKET LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0003	3C03
25002342	X247 SIDE SPLR BRACKET RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	8B12
25002346	X247 ROCKER SEALING GROMMET	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0003	9B07
25002348	X247 ROCKER CENTER FIXATION CLIP	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	8C09
25002349	X247 DOOR FRT APPLIQUE LH VAR 7	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0002	9B01
25002351	X247 DOOR FRT APPLIQUE RH VAR 7	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0002	9B02
25002353	X247 DOOR RR APPLIQUE LH VAR 7	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0002	9B03
25002355	X247 DOOR RR APPLIQUE RH VAR 7	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0002	9B04
25002357	X247 RUBBER INLAY	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0003	9B09
25112444	V177 LICENSE PLATE USA SPORT	Z003	Componente	MX70	604	6600	003	0002	20A04
25112445	V177 DMND GRILL FRAME JPN	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0001	9A03
25112446	V177 SURROUND GRILL FRAME JPN	Z003	Componente	MX70	604	6600	003	0003	20A05
25112629	V177 RR MODULE	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	8C10
25112630	V177 TEMP SENSOR	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	8C11
25112631	V177 MERCEDES STAR	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	8C12
25112641	V177 RADAR SENSOR NAH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	8D08
25112674	X247 SPOILER PAD 1 MILERI	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	8D09
25112675	X247 SPOILER PAD 2 SMALL FRLERI	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	8D10
25112676	X247 SPOILER PAD 3 HILERI	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	8D11
25112677	X247 SPOILER PAD 4 CENTER	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	8D12
25112678	X247 SPOILER PAD 5 SCREW OUTLERI	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	8E01
25112680	X247 SPOILER PAD 6 WING	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	8E02
25112681	X247 SPOILER PAD 7 FM	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	8E03
25112682	X247 SPOILER PAD 8 HBL	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	8E04
25112683	X247 SPOILER PAD 9 WIPER	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	8E05
25112684	X247 SPOILER PAD 10 LTE	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	8E06
25112685	X247 SIDE SPOILER PAD	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	8E07

Material	Descripción material	Type SAP	Tipo de material	Planta	Warehouse No.	Storage location	Storage type	Storage section	Storage bin
25112962	V177 AMG TAP PAD WAF	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	8E08
25113001	V177 AMG UPR DMND GRILL COP LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	8E09
25113002	V177 AMG UPR DMND GRILL COP RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	8E10
25113003	V177 AMG LWR DMND GRILL COP LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	8E11
25113004	V177 AMG LWR DMND GRILL COP RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	8E12
25113015	V177 AMG WIRE DISTRONIC PLUS	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	9B10
25113016	V177 AMG WIRE SURROUND-VIEW PTS	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	9B11
25113017	V177 AMG WIRE PTS AMG	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	9B12
25113018	V177 AMG HARN DIST PRO PTS	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	9C09
25113019	V177 AMG HARN DIST PLUS SURN PTS	Z003	Componente	MX70	604	6600	007	0002	27A02
25113020	V177 AMG HARN DIST PLUS PTS	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	9C10
25113021	V177 AMG HARN DIST PRO SURN PTS	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	9C11
25113022	V177 AMG HARN DIST PRO	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	9C12
25113024	V177 AMG RR HARN PTS MODULE	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	9D08
25113060	V177 RR HARN PTS	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	9D09
25113070	X247 SCREW 10266-5X20-L-ST DBL9441.5	Z003	Componente	MX70	604	6600	007	0003	27A03
25113141	V177 AMG UPR SURR GRILL COP LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	9D10
25113142	V177 AMG UPR SURR GRILL COP RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	9D11
25113253	X247 SERIES SPRING NUT	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	9D12
25113413	X247 FR LWR FINISHER SILVER SHADOW	Z003	Componente	MX70	604	6600	007	0003	27A04
25113416	X247 FOG LAMP LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	9E01
25113417	X247 FOG LAMP RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	9E02
25113418	X247 ORNAMENTAL TRIM UPR LH SHADOW	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	9E03
25113419	X247 ORNAMENTAL TRIM UPR RH SHADOW	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	9E04
25113420	X247 ORNAMENTAL TRIM LWR LH SHADOW	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	9E05
25113421	X247 ORNAMENTAL TRIM LWR RH SHADOW	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	9E06
25113447	X247 CLAD FR ORNAMENTAL LH VAR5	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0003	9A10
25113449	X247 CLAD ORNAMENTAL TRIM RR LH VAR 5	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0003	9A11
25113450	X247 CLAD ORNAMENTAL TRIM RR RH VAR5	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0003	9A12
25113453	X247 RCK FASTENING CLIP RR	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	9E07
25113454	X247 RCK FASTENING CLIP CTR	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	9E08
25113477	X247 AMG RR PTS BRACKET IN MIC LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	9E09
25113478	X247 AMG RR PTS BRACKET IN MIC RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	007	0002	27A05
25113479	X247 AMG RR PTS BRACKET MID MIC LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	9E10

Material	Descripción material	Type SAP	Tipo de material	Planta	Warehouse No.	Storage location	Storage type	Storage section	Storage bin
25113480	X247 AMG RR PTS BRACKET MID MIC RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	9E11
25113481	X247 AMG RR ADAPTER SIDE STABILITY LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	9E12
25113482	X247 AMG RR ADAPTER SIDE STABILITY RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	10A08
25113483	X247 AMG RR IN EX PIPE BRACKET LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	10A09
25113484	X247 AMG RR IN EX PIPE BRACKET RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	10A10
25113485	X247 AMG RR CLIP ORNEMENTAL CHRMLH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	10A11
25113486	X247 AMG RR CLIP ORNEMENTAL CHRMRH	Z003	Componente	MX70	604	6600	007	0002	27A06
25113487	X247 AMG RR MID LWR COVER	Z003	Componente	MX70	604	6600	003	0002	20A06
25113488	X247 AMG RR MID LWR COVER HC	Z003	Componente	MX70	604	6600	003	0002	20A07
25113489	X247 AMG RR HOLDER IN LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	10A12
25113490	X247 AMG RR HOLDER IN RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	10B09
25113493	X247 AMG RR TEC UPR	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	10B10
25113494	X247 AMG RR TEC LWR ENTRY CHRMSHADOW	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	10B11
25113495	X247 AMG RR ORNAMENTAL LWR LINE CHROM	Z003	Componente	MX70	604	6600	003	0002	20A08
25113496	X247 AMG COVER TEC LWR CHRMLH	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0002	3D05
25113499	X247 AMG RR ORNMTL LWR ENTRY CHRMSHADOW	Z003	Componente	MX70	604	6600	003	0002	20A09
25113500	X247 AMG RR BRACKET EXHAUST PIPE LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0002	2C04
25113501	X247 AMG RR BRACKET EXHAUST PIPE RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0002	4D02
25113504	X247 AMG RR TAIL PIPE COVER ENTRY LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	10B12
25113505	X247 AMG RR TAIL PIPE COVER ENTRY RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	10C09
25113506	X247 AMG RR TAILPIPE CVR ENTRY NIGHT LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	10C10
25113508	X247 AMG RR TAILPIPE CVR ENTRY NIGHT RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	10C11
25113509	X247 AMG RR SCREW ST 6X24 RLX	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	10C12
25113560	V177 RR BRKT TWA BOSCH LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	003	0002	20A10
25113561	V177 RR BRKT TWA BOSCH RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	003	0002	20A11
25113562	V177 RR BRKT TWA AUTOLIV LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	003	0002	20A12
25113564	V177 RR BRKT TWA AUTOLIV RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	003	0002	20A13
25113572	WIPER TUNNEL PCR527 1.1MMX10MMX113MM	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0003	3D02
25113590	X247 RR COVER FOR EPA VAR 5	Z003	Componente	MX70	604	6600	007	0003	28A01
25113591	X247 COVER TOWING EYE RR VAR5	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0003	10D08
25113592	X247 RR FOOTPLATE VAR 5	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0003	4D03
25113639	X247 AMG BM FOR BUMPER FRT LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	003	0002	20A14
25113640	X247 AMG BM FOR BUMPER FRT UPR LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	10D09
25113641	X247 AMG BM FOR BUMPER FRT UPR RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	10D10

Material	Descripción material	Type SAP	Tipo de material	Planta	Warehouse No.	Storage location	Storage type	Storage section	Storage bin
25113642	X247 AMG BM FOR BUMPER FRT RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	003	0002	20A15
25113646	X247 AMG COVER FOR EPA FRT INR LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	003	0002	21A01
25113647	X247 AMG COVER FOR EPA FRT INR RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	10D11
25113648	X247 AMG TRIM BUMPER FRT LWR LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	10D12
25113649	X247 AMG TRIM BUMPER FRT LWR RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	10E01
25113650	X247 AMG FIXTURE FRT INR LH PTS	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0002	4B04
25113651	X247 AMG FIXTURE FRT INR RH PTS	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	10E02
25113652	X247 AMG COVER EPA AREA FRT LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	10E03
25113653	X247 AMG COVER FOR EPA FRT RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0002	3B05
25113654	X247 AMG PTS HOLDER FRONT MIDDLE LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	10E04
25113655	X247 AMG PTS HOLDER FRONT MIDDLE RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0002	4A01
25113658	X247 AMG COVER, TOWING EYE FRT BEAM	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	10E05
25113659	X247 AMG FR TEC	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	10E06
25113660	X247 AMG BEAM	Z003	Componente	MX70	604	6600	007	0002	28A02
25113661	X247 AMG BEAM UPR LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	10E07
25113662	X247 AMG BEAM LWR LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	10E08
25113663	X247 AMG BEAM UPR RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	10E09
25113664	X247 AMG BEAM LWR RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	10E10
25113666	X247 AMG COVER GRILLE SURROUND VIEW	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0002	2A04
25113668	X247 AMG COVER FOR EPA FRT LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	10E11
25113669	X247 AMG BEAM 360-DEGREE-VIEW	Z003	Componente	MX70	604	6600	003	0002	21A02
25113670	X247 AMG MODEL IDENT RAD GRLL	Z003	Componente	MX70	604	6600	007	0002	27A07
25113671	X247 AMG BRACKET CAMERA SURR	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	10E12
25113672	X247 AMG COVER FOR EPA FRT	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	11A07
25113675	X247 AMG IMPACT ABSORBER FRT ECE	Z003	Componente	MX70	604	6600	003	0002	21A03
25113676	X247 AMG IMPACT ABSORBER FRT USA	Z003	Componente	MX70	604	6600	007	0002	28A03
25113677	X247 AMG AIR DUCT SEGMENT FRT LWR	Z003	Componente	MX70	604	6600	003	0002	21A04
25113678	X247 AMG AIR DUCT SEGMENT FRT UPR 1	Z003	Componente	MX70	604	6600	003	0002	21A05
25113679	X247 AMG AIR DUCT SEGMENT FRT UPR 2	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0002	9A05
25113685	X247 AMG ORNAMENTAL TRIM FRT CTR	Z003	Componente	MX70	604	6600	003	0002	21A06
25113686	X247 AMG ORNAMENTAL TRIM FRT UPR LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	007	0002	28A04
25113687	X247 AMG ORNAMENTAL TRIM FRT LWR LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	007	0002	28A05
25113688	X247 AMG ORNAMENTAL TRIM FRT UPR RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	11A08

Material	Descripción material	Type SAP	Tipo de material	Planta	Warehouse No.	Storage location	Storage type	Storage section	Storage bin
25113689	X247 AMG ORNAMENTAL TRIM FRT LWR RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	11A09
25113692	X247 AMG LICENSE PLATE FR JPN	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	11A10
25113693	X247 AMG LICENSE PLATE FR ECE	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	11A11
25113694	X247 AMG LICENSE PLATE FR CHE	Z003	Componente	MX70	604	6600	007	0002	28A06
25113695	X247 AMG LICENSE PLATE FR CHN	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0002	4B05
25113696	X247 AMG LICENSE PLATE FR USA	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0002	2C03
25113705	X247 AMG FIXTURE FRT COLL.WARN.SYS.	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	11A12
25113787	X247 AMG FR WAF INN LH	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0002	9A08
25113788	X247 AMG FR WAF INN RH	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0002	9A09
25113925	X247 AMG HARN BUMPER FRT	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	11B08
25113926	X247 AMG HARN BUMPER FRT PTS	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	11B09
25113927	X247 AMG HARN BUMPER FRT ART	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	11B10
25113928	X247 AMG HARN BUMPER FR RAD PTS	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	11B11
25113929	X247 AMG HARN BUMPER FRT RAD PTS RUND	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0002	3C05
25113930	X247 AMG HARN BUMPER FR PTS RUND	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	11B12
25113931	X247 AMG HARN BUMPER FR PTS ART	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	11C09
25113932	X247 AMG HARN BUMPER FR PTS RUND ART	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	11C10
25114173	X247 AMG MERCEDES STAR ASSY	Z003	Componente	MX70	604	6600	004	0002	11C11
25114198	V177 LOGO UPR	Z003	Componente	MX70	604	6600	006	0003	9A07
55002163	FF V177 SERIES PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0003	12A01
55002164	FF V177 SERIES PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0003	12A02
55002165	FF V177 SERIES PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0002	12A03
55002166	FF V177 SERIES PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0003	12A04
55002167	FF V177 SERIES PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0003	12A05
55002168	FF V177 SERIES PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0003	12A06
55002169	FF V177 SERIES PACK JUPITER	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0001	12A07
55002170	FF V177 SERIES PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0002	12A08
55002171	FF V177 SERIES PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0002	12A09
55002172	V177 SERIES FR TEC PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	604	6600	006	0003	4A03
55002173	V177 SERIES FR TEC PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	6A01
55002174	V177 SERIES FR TEC PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	604	6600	006	0002	2D03
55002175	V177 SERIES FR TEC PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	604	6600	006	0003	3C01
55002176	V177 SERIES FR TEC PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	6A02
55002177	V177 SERIES FR TEC PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	604	6600	006	0003	3D04

Material	Descripción material	Type SAP	Tipo de material	Planta	Warehouse No.	Storage location	Storage type	Storage section	Storage bin
55002178	V177 SERIES FR TEC PACK JUPITER	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0001	6A03
55002179	V177 SERIES FR TEC PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0002	6A04
55002180	V177 SERIES FR TEC PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	006	0002	2B04
55002181	V177 SERIES BRKT PTS OUT LH PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	6B01
55002182	V177 SERIES BRKT PTS OUT LH PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	6B02
55002183	V177 SERIES BRKT PTS OUT LH PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0002	6B03
55002184	V177 SERIES BRKT PTS OUT LH PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	6B04
55002185	V177 SERIES BRKT PTS OUT LH PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	6B05
55002186	V177 SERIES BRKT PTS OUT LH PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	6B06
55002187	V177 SERIES BRKT PTS OUT LH PACK JUPITER	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0001	6B07
55002188	V177 SERIES BRKT PTS OUT LH PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0002	6B08
55002189	V177 SERIES BRKT PTS OUT LH PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0002	6B09
55002190	V177 SERIES BRKT PTS OUT RH PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	6C01
55002191	V177 SERIES BRKT PTS OUT RH PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	6C02
55002192	V177 SERIES BRKT PTS OUT RH PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0002	6C03
55002193	V177 SERIES BRKT PTS OUT RH PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	6C04
55002194	V177 SERIES BRKT PTS OUT RH PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	6C05
55002195	V177 SERIES BRKT PTS OUT RH PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	6C06
55002196	V177 SERIES BRKT PTS OUT RH PACK JUPITER	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0001	6C07
55002197	V177 SERIES BRKT PTS OUT RH PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0002	6C08
55002198	V177 SERIES BRKT PTS OUT RH PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0002	6C09
55002199	X247/V177 DISTANCE SENSOR PACK NB LG	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	7A01
55002200	V177 SERIES DIST SENSOR LONG PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	7A02
55002201	V177 SERIES DIST SENSOR LONG PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	604	6600	006	0003	1D01
55002202	V177 SERIES DIST SENSOR LONG PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0002	7A03
55002203	V177 SERIES DIST SENSOR LONG PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	7A04
55002204	V177 SERIES DIST SENSOR LONG PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	7B01
55002205	V177 SERIES DIST SENSOR LONG PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	7B02
55002206	V177 SERIES DIST SENSOR LONG PACK JUPITER	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0001	7B03
55002207	V177 SERIES DIST SENSOR LONG PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0002	7B04
55002208	V177 SERIES DIST SENSOR LONG PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0002	7B05
55002209	V177 SERIES TRIM ROD BASE PACK NIGHTB HG	Z007	Pintado	MX70	604	6600	003	0003	21A07
55002210	V177 SERIES TRIM ROD BASE PACK IRIDIUM LG	Z007	Pintado	MX70	604	6600	003	0003	21A08
55002211	V177 TRIM ROD DMND PACK NIGHTB HG	Z007	Pintado	MX70	604	6600	003	0003	21A09

Material	Descripción material	Type SAP	Tipo de material	Planta	Warehouse No.	Storage location	Storage type	Storage section	Storage bin
55002212	V177 TRIM ROD DMND PACK IRIIDIUM LG	Z007	Pintado	MX70	604	6600	003	0003	21A10
55002213	V177 TRIM ROD SURR PACK NIGHTB HG	Z007	Pintado	MX70	604	6600	003	0003	21A11
55002214	V177 TRIM ROD SURR PACK IRIIDIUM LG	Z007	Pintado	MX70	604	6600	003	0003	21A12
55002215	RF V177 SERIES UPR PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0003	14A01
55002216	RF V177 SERIES UPR PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0003	14A02
55002217	RF V177 SERIES UPR PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0002	14A03
55002218	RF V177 SERIES UPR PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0003	14A04
55002219	RF V177 SERIES UPR PACK IRIIDIUM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0003	14A05
55002220	RF V177 SERIES UPR PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0003	14A06
55002221	RF V177 SERIES UPR PACK JUPITER	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0001	14A07
55002222	RF V177 SERIES UPR PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0002	14A08
55002223	RF V177 SERIES UPR PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0002	14A09
55002224	V177 SERIES RR TEC PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	604	6600	006	0003	2D04
55002225	V177 SERIES RR TEC PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	604	6600	006	0003	1A04
55002226	V177 SERIES RR TEC PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0002	7B06
55002227	V177 SERIES RR TEC PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	604	6600	006	0003	1C02
55002228	V177 SERIES RR TEC PACK IRIIDIUM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	7B07
55002229	V177 SERIES RR TEC PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	604	6600	006	0003	4D01
55002230	V177 SERIES RR TEC PACK JUPITER	Z007	Pintado	MX70	604	6600	006	0001	1B05
55002231	V177 SERIES RR TEC PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0002	8A01
55002232	V177 SERIES RR TEC PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	006	0002	2C01
55002233	V177 SERIES RR PTS BRKT MID LH PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	7C01
55002234	V177 SERIES RR PTS BRKT MID LH PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	7C02
55002235	V177 SERIES RR PTS BRKT MID LH PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0002	7C03
55002236	V177 SERIES RR PTS BRKT MID LH PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	7C04
55002237	V177 SERIES RR PTS BRKT MID LH PACK IRIIDIUM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	7C05
55002238	V177 SERIES RR PTS BRKT MID LH PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	604	6600	006	0003	2D01
55002239	V177 SERIES RR PTS BRKT MID LH PACK JUPITER	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0001	7C06
55002240	V177 SERIES RR PTS BRKT MID LH PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0002	7C07
55002241	V177 SERIES RR PTS BRKT MID LH PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0002	7C08
55002242	V177 SERIES RR PTS BRKT MID RH PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	7D01
55002243	V177 SERIES RR PTS BRKT MID RH PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	7D02
55002244	V177 SERIES RR PTS BRKT MID RH PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0002	7D03
55002245	V177 SERIES RR PTS BRKT MID RH PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	7D04

Material	Descripción material	Type SAP	Tipo de material	Planta	Warehouse No.	Storage location	Storage type	Storage section	Storage bin
55002246	V177 SERIES RR PTS BRKT MID RH PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	7D05
55002247	V177 SERIES RR PTS BRKT MID RH PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	7D06
55002248	V177 SERIES RR PTS BRKT MID RH PACK JUPITER	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0001	7D07
55002249	V177 SERIES RR PTS BRKT MID RH PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0002	7D08
55002250	V177 SERIES RR PTS BRKT MID RH PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0002	7D09
55002251	V177 SERIES RR FINISHER PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	604	6600	003	0003	21A13
55002252	FR V177 SERIES SOFTNOSE RFCMT PACK INJ	Z007	Inyectado	MX70	604	6600	003	0003	21A14
55002253	FR V177 SERIES LWR GRILL RAD PACK INJ	Z007	Inyectado	MX70	604	6600	003	0003	21A15
55002254	FR V177 SERIES LWR GRILL PACK INJ	Z007	Inyectado	MX70	604	6600	003	0003	22A01
55002255	RF V177 SERIES LWR VARI PACK INJ	Z007	Inyectado	MX70	604	6600	003	0002	22A02
55002256	RF V177 SERIES LWR VARI HC PACK INJ	Z007	Inyectado	MX70	604	6600	003	0002	22A03
55002257	RF V177 SERIES LWR VAR7 PACK INJ	Z007	Inyectado	MX70	604	6600	003	0001	22A04
55002258	RF V177 SERIES LWR VAR7 HC PACK INJ	Z007	Inyectado	MX70	604	6600	003	0001	22A05
55002475	FF V177 AMG PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0003	12B01
55002476	FF V177 AMG PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0003	12B02
55002477	FF V177 AMG PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0002	12B03
55002478	FF V177 AMG PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0003	12B04
55002479	FF V177 AMG PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0003	12B05
55002480	FF V177 AMG PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0003	12B06
55002481	FF V177 AMG PACK JUPITER	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0001	12B07
55002482	FF V177 AMG PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0002	12B08
55002483	FF V177 AMG PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0002	12B09
55002484	V177 FR AMG TEC PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	8A02
55002485	V177 FR AMG TEC PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	8A03
55002486	V177 FR AMG TEC PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0002	8A04
55002487	V177 FR AMG TEC PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	604	6600	006	0003	4D04
55002488	V177 FR AMG TEC PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	8A05
55002489	V177 FR AMG TEC PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	8A06
55002490	V177 FR AMG TEC PACK JUPITER	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0001	8A07
55002491	V177 FR AMG TEC PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0002	8A08
55002492	V177 FR AMG TEC PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	006	0002	3B02
55002493	V177 AMG PTS BRKT OUT LH PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	8B01
55002494	V177 AMG PTS BRKT OUT LH PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	8B02
55002495	V177 AMG PTS BRKT OUT LH PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0002	8B03

Material	Descripción material	Type SAP	Tipo de material	Planta	Warehouse No.	Storage location	Storage type	Storage section	Storage bin
55002496	V177 AMG PTS BRKT OUT LH PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	604	6600	006	0003	2B05
55002497	V177 AMG PTS BRKT OUT LH PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	8B04
55002498	V177 AMG PTS BRKT OUT LH PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	8B05
55002499	V177 AMG PTS BRKT OUT LH PACK JUPITER	Z007	Pintado	MX70	604	6600	006	0001	4C04
55002500	V177 AMG PTS BRKT OUT LH PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0002	8B06
55002501	V177 AMG PTS BRKT OUT LH PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0002	8B07
55002502	V177 AMG PTS BRKT OUT RH PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	8C01
55002503	V177 AMG PTS BRKT OUT RH PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	8C02
55002504	V177 AMG PTS BRKT OUT RH PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0002	8C08
55002505	V177 AMG PTS BRKT OUT RH PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	604	6600	006	0003	1B01
55002506	V177 AMG PTS BRKT OUT RH PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	8C03
55002507	V177 AMG PTS BRKT OUT RH PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	8C04
55002508	V177 AMG PTS BRKT OUT RH PACK JUPITER	Z007	Pintado	MX70	604	6600	006	0001	1C05
55002509	V177 AMG PTS BRKT OUT RH PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0002	8C05
55002510	V177 AMG PTS BRKT OUT RH PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0002	8C06
55002511	FR V177 AMG WAF LH PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	8C07
55002512	FR V177 AMG WAF LH PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	8D01
55002513	FR V177 AMG WAF LH PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0002	8D02
55002514	FR V177 AMG WAF LH PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	8D03
55002515	FR V177 AMG WAF LH PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	8D04
55002516	FR V177 AMG WAF LH PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	8D05
55002517	FR V177 AMG WAF LH PACK JUPITER	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0001	8D06
55002518	FR V177 AMG WAF LH PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0002	8D07
55002519	FR V177 AMG WAF LH PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0002	9C01
55002520	FR V177 AMG WAF RH PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	9C02
55002521	FR V177 AMG WAF RH PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	9C03
55002522	FR V177 AMG WAF RH PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0002	9C04
55002523	FR V177 AMG WAF RH PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	9C05
55002524	FR V177 AMG WAF RH PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	9C06
55002525	FR V177 AMG WAF RH PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	9C07
55002526	FR V177 AMG WAF RH PACK JUPITER	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0001	9C08
55002527	FR V177 AMG WAF RH PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0002	9D01
55002528	FR V177 AMG WAF RH PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0002	9D02
55002529	FR V177 AMG FINISHER PACK NIGHTB HG	Z007	Pintado	MX70	604	6600	003	0003	22A06

Material	Descripción material	Type SAP	Tipo de material	Planta	Warehouse No.	Storage location	Storage type	Storage section	Storage bin
55002530	FF V177 AMG LWR GRILL PACK INJ	Z007	Inyectado	MX70	604	6600	003	0003	22A07
55002531	RF V177 AMG UPR PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0003	14B01
55002532	RF V177 AMG UPR PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0003	14B02
55002533	RF V177 AMG UPR PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0002	14B03
55002534	RF V177 AMG UPR PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0003	14B04
55002535	RF V177 AMG UPR PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0003	14B05
55002536	RF V177 AMG UPR PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0003	14B06
55002537	RF V177 AMG UPR PACK JUPITER	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0001	14B07
55002538	RF V177 AMG UPR PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0002	14B08
55002539	RF V177 AMG UPR PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0002	14B09
55002540	V177 RR AMG TEC PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	9D03
55002541	V177 RR AMG TEC PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	604	6600	006	0003	1D05
55002542	V177 RR AMG TEC PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0002	9D04
55002543	V177 RR AMG TEC PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	604	6600	007	0003	28A07
55002544	V177 RR AMG TEC PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	9D05
55002545	V177 RR AMG TEC PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	604	6600	006	0003	2A01
55002546	V177 RR AMG TEC PACK JUPITER	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0001	9D06
55002547	V177 RR AMG TEC PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0002	9D07
55002548	V177 RR AMG TEC PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0002	11A01
55002585	V177 AMG RR SENSOR 90° PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	10A01
55002586	V177 AMG RR SENSOR 90° PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	10A02
55002587	V177/X247 AMG RR SENSOR 90° PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	604	6600	007	0002	28A08
55002588	V177 AMG RR SENSOR 90° PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	10A03
55002589	V177 AMG RR SENSOR 90° PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	10A04
55002590	V177 AMG RR SENSOR 90° PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	10A05
55002591	V177 AMG RR SENSOR 90° PACK JUPITER	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0001	10A06
55002592	V177 AMG RR SENSOR 90° PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0002	10A07
55002593	V177 AMG RR SENSOR 90° PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	007	0002	28A09
55002594	V177/X247 DISTANCE SENSOR PACK PATAG	Z007	Pintado	MX70	604	6600	006	0001	1A05
55002595	RR V177 AMG LWR FINISHER LINE PACK NIGHT	Z007	Pintado	MX70	604	6600	003	0003	22A08
55002596	RF V177 AMG LWR LINE HC PACK INJ	Z007	Inyectado	MX70	604	6600	003	0003	22A09
55002597	RCK V177 AMG LH PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	604	6600	002	0003	16B01
55002598	RCK V177 AMG LH PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	604	6600	002	0003	16B02
55002599	RCK V177 AMG LH PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	604	6600	002	0002	16B03
55002600	RCK V177 AMG LH PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	604	6600	002	0003	16B04

55002601	RCK V177 AMG LH PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	002	0003	16B05
55002602	RCK V177 AMG LH PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	604	6600	002	0003	16B06
55002603	RCK V177 AMG LH PACK JUPITER	Z007	Pintado	MX70	604	6600	002	0001	16B07
55002604	RCK V177 AMG LH PACK DIGSOL	Z007	Pintado	MX70	604	6600	002	0001	16B08
55002605	RCK V177 AMG LH PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	002	0002	16B09
55002606	RCK V177 AMG RH PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	604	6600	002	0003	17B01
55002607	RCK V177 AMG RH PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	604	6600	002	0003	17B02
55002608	RCK V177 AMG RH PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	604	6600	002	0002	17B03
55002609	RCK V177 AMG RH PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	604	6600	002	0003	17B04
55002610	RCK V177 AMG RH PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	002	0003	17B05
55002611	RCK V177 AMG RH PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	604	6600	002	0003	17B06
55002612	RCK V177 AMG RH PACK JUPITER	Z007	Pintado	MX70	604	6600	002	0001	17B07
55002613	RCK V177 AMG RH PACK DIGSOL	Z007	Pintado	MX70	604	6600	002	0001	17B08
55002614	RCK V177 AMG RH PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	002	0002	17B09
55118758	V177 SERIES DISTANCE SENSOR PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	10B01
55118759	V177 SERIES DISTANCE SENSOR PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	10B02
55118760	V177 SERIES DISTANCE SENSOR PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0002	10B03
55118761	V177 SERIES DISTANCE SENSOR PACK NIGHTB HG	Z007	Pintado	MX70	604	6600	006	0003	1D03
55118762	V177 SERIES DISTANCE SENSOR PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	10B04
55118763	V177 SERIES DISTANCE SENSOR PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	10B05
55118764	V177 SERIES DISTANCE SENSOR PACK JUPITER	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0001	10B06
55118765	V177 SERIES DISTANCE SENSOR PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0002	10B07
55118766	V177 SERIES DISTANCE SENSOR PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0002	10B08
55118847	RCK V177 SERIES RH PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	604	6600	002	0003	17A01
55118848	RCK V177 SERIES RH PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	604	6600	002	0003	17A02
55118849	RCK V177 SERIES RH PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	604	6600	002	0002	17A03
55118850	RCK V177 SERIES RH PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	604	6600	002	0003	17A04
55118851	RCK V177 SERIES RH PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	002	0003	17A05
55118852	RCK V177 SERIES RH PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	604	6600	002	0003	17A06
55118853	RCK V177 SERIES RH PACK JUPITER	Z007	Pintado	MX70	604	6600	002	0001	17A07
55118854	RCK V177 SERIES RH PACK DIGSOL	Z007	Pintado	MX70	604	6600	002	0001	17A08
55118855	RCK V177 SERIES RH PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	002	0002	17A09
55118856	RCK V177 SERIES LH PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	604	6600	002	0003	16A01

Material	Descripción material	Type SAP	Tipo de material	Planta	Warehouse No.	Storage location	Storage type	Storage section	Storage bin
55118857	RCK V177 SERIES LH PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	604	6600	002	0003	16A02
55118858	RCK V177 SERIES LH PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	604	6600	002	0002	16A03
55118859	RCK V177 SERIES LH PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	604	6600	002	0003	16A04
55118860	RCK V177 SERIES LH PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	002	0003	16A05
55118861	RCK V177 SERIES LH PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	604	6600	002	0003	16A06
55118862	RCK V177 SERIES LH PACK JUPITER	Z007	Pintado	MX70	604	6600	002	0001	16A07
55118863	RCK V177 SERIES LH PACK DIGSOL	Z007	Pintado	MX70	604	6600	002	0001	16A08
55118864	RCK V177 SERIES LH PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	002	0002	16A09
55118865	RCK V177 SERIES LH PACK MIC	Z007	Inyectado	MX70	604	6600	002	0003	16A10
55118866	RCK V177 SERIES RH PACK MIC	Z007	Inyectado	MX70	604	6600	002	0003	17A10
55119026	RF V177 AMG LWR LINE PACK INJ	Z007	Inyectado	MX70	604	6600	003	0003	22A10
55120001	SPO V177 RR AMG TEC PACK PRIMER	Z007	Refacción	MX70	604	6600	005	0001	10C01
55120002	SPO RF V177 AMG UPR PACK PRIMER	Z007	Refacción	MX70	604	6600	007	0001	28A10
55120003	SPO RF V177 SERIES UPR PACK PRIMER	Z007	Refacción	MX70	604	6600	007	0001	28A11
55120004	SPO V177 SERIES RR PTS BRKT MID LH PACK PRIMER	Z007	Refacción	MX70	604	6600	007	0001	28A12
55120005	SPO V177 SERIES RR PTS BRKT MID RH PACK PRIMER	Z007	Refacción	MX70	604	6600	007	0001	28B01
55120006	SPO V177 SERIES RR TEC PNT PACK PRIMER	Z007	Refacción	MX70	604	6600	005	0001	10C02
55120496	FF X247 SERIES PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0003	13A01
55120497	FF X247 SERIES PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0003	13A02
55120498	FF X247 SERIES PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0002	13A03
55120499	FF X247 SERIES PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0003	13A04
55120500	FF X247 SERIES PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0003	13A05
55120501	FF X247 SERIES PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0003	13A06
55120502	FF X247 SERIES PACK GALAX	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0001	13A07
55120503	FF X247 SERIES PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0002	13A08
55120504	FF X247 SERIES PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0002	13A09
55120505	FF X247 SERIES PACK PATAG	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0001	13A10
55120517	X247 SERIES BRKT PTS OUT LH PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	10C03
55120519	X247 SERIES BRKT PTS OUT LH PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	604	6600	006	0003	1A03
55120520	X247 SERIES BRKT PTS OUT LH PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0002	10C04
55120521	X247 SERIES BRKT PTS OUT LH PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	604	6600	006	0003	1D02
55120522	X247 SERIES BRKT PTS OUT LH PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	10C05
55120523	X247 SERIES BRKT PTS OUT LH PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	10C06
55120524	X247 SERIES BRKT PTS OUT LH PACK GALAX	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0001	10C07

Material	Descripción material	Type SAP	Tipo de material	Planta	Warehouse No.	Storage location	Storage type	Storage section	Storage bin
55120525	X247 SERIES BRKT PTS OUT LH PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0002	10C08
55120526	X247 SERIES BRKT PTS OUT LH PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	006	0002	1C01
55120527	X247 SERIES BRKT PTS OUT LH PACK PATAG	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0001	10D01
55120528	X247 SERIES BRKT PTS OUT RH PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	604	6600	006	0003	2D02
55120529	X247 SERIES BRKT PTS OUT RH PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	604	6600	006	0003	1B03
55120530	X247 SERIES BRKT PTS OUT RH PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0002	10D02
55120531	X247 SERIES BRKT PTS OUT RH PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	10D03
55120532	X247 SERIES BRKT PTS OUT RH PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	10D04
55120533	X247 SERIES BRKT PTS OUT RH PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	604	6600	006	0003	1B02
55120534	X247 SERIES BRKT PTS OUT RH PACK GALAX	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0001	10D05
55120535	X247 SERIES BRKT PTS OUT RH PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0002	10D06
55120536	X247 SERIES BRKT PTS OUT RH PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	006	0002	2A03
55120537	X247 SERIES BRKT PTS OUT RH PACK PATAG	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0001	10D07
55120545	V177 SERIES DIST SENSOR LONG PACK GALAX	Z007	Pintado	MX70	604	6600	006	0001	1C04
55120549	X247 TRIM ROD BASE PACK IRIDIUM LG	Z007	Pintado	MX70	604	6600	003	0003	22A11
55120551	X247 TRIM ROD CHRМ PACK IRIDIUM LG	Z007	Pintado	MX70	604	6600	003	0003	22A12
55120552	X247 TRIM ROD CHRМ PACK NIGHTB HG	Z007	Pintado	MX70	604	6600	003	0003	22A13
55120553	X247 TRIM ROD CHRМ SURR PACK IRIDIUM LG	Z007	Pintado	MX70	604	6600	003	0003	22A14
55120554	X247 TRIM ROD CHRМ SURR PACK NIGHTB HG	Z007	Pintado	MX70	604	6600	003	0003	22A15
55120556	X247 SERIES FR LWR FINISHER PACK NIGHTB HG	Z007	Pintado	MX70	604	6600	003	0003	23A01
55120557	RF X247 UPR PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0003	15A01
55120558	RF X247 UPR PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0003	15A02
55120559	RF X247 SERIES UPR PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0002	15A03
55120560	RF X247 SERIES UPR PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0003	15A04
55120561	RF X247 SERIES UPR PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0003	15A05
55120562	RF X247 SERIES UPR PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0003	15A06
55120563	RF X247 UPR PACK GALAX	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0001	15A07
55120564	RF X247 SERIES UPR PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0002	15A08
55120565	RF X247 SERIES UPR PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0002	15A09
55120566	RF X247 SERIES UPR PACK PATAG	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0001	15A10
55120567	X247 SERIES RR TEC PNT PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	11A02
55120588	X247 SERIES RR FINISHER PACK NIGHTB HG	Z007	Pintado	MX70	604	6600	003	0003	23A02
55120601	FF X247 AMG PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0003	13B01
55120602	FF X247 AMG PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0003	13B02

Material	Descripción material	Type SAP	Tipo de material	Planta	Warehouse No.	Storage location	Storage type	Storage section	Storage bin
55120603	FF X247 AMG PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0002	13B03
55120604	FF X247 AMG PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0003	13B04
55120605	FF X247 AMG PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0003	13B05
55120606	FF X247 AMG PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0003	13B06
55120607	FF X247 AMG PACK GALAX	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0001	13B07
55120608	FF X247 AMG PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0002	13B08
55120609	FF X247 AMG PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0002	13B09
55120611	FF X247 AMG PACK PATAG	Z007	Pintado	MX70	604	6600	001	0001	13B10
55120623	X247 AMG BRKT PTS OUT LH PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	11A03
55120624	X247 AMG BRKT PTS OUT LH PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	11A04
55120625	X247 AMG BRKT PTS OUT LH PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0002	11A05
55120626	X247 AMG BRKT PTS OUT LH PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	11A06
55120627	X247 AMG BRKT PTS OUT LH PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	11B01
55120628	X247 AMG BRKT PTS OUT LH PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	11B02
55120629	X247 AMG BRKT PTS OUT LH PACK GALAX	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0001	11B03
55120630	X247 AMG BRKT PTS OUT LH PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0002	11B04
55120631	X247 AMG BRKT PTS OUT LH PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0002	11B05
55120632	X247 AMG BRKT PTS OUT LH PACK PATAG	Z007	Pintado	MX70	604	6600	007	0001	28B02
55120633	X247 AMG BRKT PTS OUT RH PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	11B06
55120634	X247 AMG BRKT PTS OUT RH PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	11B07
55120635	X247 AMG BRKT PTS OUT RH PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0002	11C01
55120636	X247 AMG BRKT PTS OUT RH PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	604	6600	006	0003	1A01
55120637	X247 AMG BRKT PTS OUT RH PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	11C02
55120638	X247 AMG BRKT PTS OUT RH PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	604	6600	006	0003	2B03
55120639	X247 AMG BRKT PTS OUT RH PACK GALAX	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0001	11C03
55120640	X247 AMG BRKT PTS OUT RH PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0002	11C04
55120641	X247 AMG BRKT PTS OUT RH PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0002	11C05
55120642	X247 AMG BRKT PTS OUT RH PACK PATAG	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0001	11C06
55120643	X247 SPOILER OUTER PACK POLAR	Z007	Pintado	MX70	604	6600	003	0003	23A03
55120644	X247 SPOILER OUTER PACK COSMO	Z007	Pintado	MX70	604	6600	007	0003	27A08
55120645	X247 SPOILER OUTER PACK MOJAVE	Z007	Pintado	MX70	604	6600	003	0002	23A04
55120646	X247 SPOILER OUTER PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	604	6600	003	0003	23A05
55120647	X247 SPOILER OUTER PACK IRIDIUM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	003	0003	23A06
55120648	X247 SPOILER OUTER PACK MOUNTAIN	Z007	Pintado	MX70	604	6600	003	0003	23A07

Material	Descripción material	Type SAP	Tipo de material	Planta	Warehouse No.	Storage location	Storage type	Storage section	Storage bin
55120649	X247 SPOILER OUTER PACK GALAX	Z007	Pintado	MX70	604	6600	003	0001	23A08
55120650	X247 SPOILER OUTER PACK DIGITAL	Z007	Pintado	MX70	604	6600	003	0002	23A09
55120651	X247 SPOILER OUTER PACK DENIM	Z007	Pintado	MX70	604	6600	007	0002	27A09
55120652	RCK X247 LH PACK MIC	Z007	Inyectado	MX70	604	6600	002	0002	16B10
55120653	RCK X247 RH PACK MIC	Z007	Inyectado	MX70	604	6600	002	0002	17B10
55120654	X247 SERIES FR WAF PACK MIC LH	Z007	Inyectado	MX70	604	6600	003	0003	23A10
55120655	X247 SERIES FR WAF PACK MIC RH	Z007	Inyectado	MX70	604	6600	006	0003	1B04
55120656	X247 RR WAF MIC PACK LH LONG	Z007	Inyectado	MX70	604	6600	003	0002	23A11
55120657	X247 RR WAF MIC PACK RH LONG	Z007	Inyectado	MX70	604	6600	003	0001	23A12
55120658	X247 RR WAF MIC PACK LH SHORT	Z007	Inyectado	MX70	604	6600	006	0002	1A02
55120659	X247 RR WAF MIC PACK RH SHORT	Z007	Inyectado	MX70	604	6600	006	0001	2A02
55120660	X247 CLAD FR MIC PACK LH	Z007	Inyectado	MX70	604	6600	003	0003	23A13
55120662	X247 CLAD FR MIC PACK RH	Z007	Inyectado	MX70	604	6600	003	0003	23A14
55120664	X247 CLAD RR MIC PACK RH	Z007	Inyectado	MX70	604	6600	003	0003	23A15
55120684	FF X247 LWR GRILL PACK INJ	Z007	Inyectado	MX70	604	6600	003	0003	24A01
55120685	FF X247 SERIES LWR STIFFENER PACK INJ	Z007	Inyectado	MX70	604	6600	003	0003	24A02
55120716	RR LOWER X247 PACK	Z007	Inyectado	MX70	604	6600	003	0003	24A03
55120717	X247 RR LWR HC PACK	Z007	Inyectado	MX70	604	6600	003	0003	24A04
55120752	V177/X247 SERIES DISTANCE SENSOR PACK GALAX	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0001	11C07
55120755	V177/X247 SERIES SENSOR 90° PACK NB LG	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	11C08
55120792	FF X247 AMG LWR STIFFENER PACK INJ	Z007	Inyectado	MX70	604	6600	003	0003	24A05
55120795	FF X247 SOFTNOSE PACK INJ	Z007	Inyectado	MX70	604	6600	001	0003	13B11
55120804	X247 AMG TRIM ROD PACK IRIIDIUM LG	Z007	Pintado	MX70	604	6600	003	0003	24A06
55120805	X247 AMG TRIM ROD PACK NIGHTB HG	Z007	Pintado	MX70	604	6600	003	0003	24A07
55120806	X247 AMG FR LAT FINISHER UPR LH PACK NB	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	11D01
55120807	X247 AMG FR LAT FINISHER UPR RH PACK NB	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	11D02
55120808	X247 AMG FRT LAT FINISHER LWR LH PACKNB	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	11D03
55120809	X247 AMG FRT LAT FINISHER LWR RHPACK NB	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0003	11D04
55120810	X247 AMG FRT FINISHER CTR PACK NB	Z007	Pintado	MX70	604	6600	003	0003	24A08
55120817	X247/ V177 AMG RR SENSOR 90° PACK PATAG	Z007	Pintado	MX70	604	6600	005	0001	11D05
55120855	X247 SPOILER OUTER PACK PATAG	Z007	Pintado	MX70	604	6600	007	0001	27A10
55120891	X247 AMG FR WAF PACK MIC LH	Z007	Inyectado	MX70	604	6600	003	0003	24A09
55120892	X247 AMG FR WAF PACK MIC RH	Z007	Inyectado	MX70	604	6600	006	0003	1D04
55120912	FF X247 AMG LWR GRILLE PACK INJ	Z007	Inyectado	MX70	604	6600	003	0003	24A10

Material	Descripción material	Type SAP	Tipo de material	Planta	Warehouse No.	Storage location	Storage type	Storage section	Storage bin
55120999	X247 AMG RR TEC PNT PACK NIGHTB	Z007	Pintado	MX70	604	6600	006	0003	2C02
55121000	X247 AMG RR FINISHER PACK NIGHTB HG	Z007	Pintado	MX70	604	6600	003	0003	24A11
55121001	RR AMG LOWER X247 PACK	Z007	Inyectado	MX70	604	6600	003	0003	24A12
55121195	X247 CLAD FR MIC BASE PACK LH	Z007	Inyectado	MX70	604	6600	003	0003	24A13
55121197	X247 CLAD FR MIC VAR9 PACK LH	Z007	Inyectado	MX70	604	6600	006	0003	2B02
55121198	X247 CLAD FR MIC VAR5 PACK LH	Z007	Inyectado	MX70	604	6600	003	0003	24A14
55121202	X247 CLAD FR MIC VAR9 PACK RH	Z007	Inyectado	MX70	604	6600	003	0003	24A15
55121203	X247 CLAD FR MIC VAR5 PACK RH	Z007	Inyectado	MX70	604	6600	007	0003	28B03
55121204	X247 CLAD RR MIC BASE PACK LH	Z007	Inyectado	MX70	604	6600	003	0003	25A07
55121205	X247 CLAD RR MIC VAR7 PACK LH	Z007	Inyectado	MX70	604	6600	007	0001	28B04
55121206	X247 CLAD RR MIC VAR5 PACK LH	Z007	Inyectado	MX70	604	6600	003	0002	25A08
55121207	X247 CLAD RR MIC BASE PACK RH	Z007	Inyectado	MX70	604	6600	007	0003	28B05
55121208	X247 CLAD RR MIC VAR7 PACK RH	Z007	Inyectado	MX70	604	6600	003	0001	25A10
55121209	X247 CLAD RR MIC VAR9 PACK RH	Z007	Inyectado	MX70	604	6600	003	0001	25A09
55121210	X247 CLAD RR MIC VAR5 PACK RH	Z007	Inyectado	MX70	604	6600	003	0002	25A11
55121211	X247 CLAD RR MIC VAR9 PACK LH	Z007	Inyectado	MX70	604	6600	003	0001	25A12



# Introducción a SCOOP



- Scoop es un sistema de información y organización que permite impulsar la cadena de suministro, calidad, compras, finanzas y ventas a través de procesos, estándares y reglas
- Es un modelo funcional único desplegado en todas las plantas de nuestra división

## ○ CONTRIBUCIÓN AL NEGOCIO

- Scoop permite la estructuración y la estandarización de los procesos, los métodos de trabajo y los roles y actividades asociadas de cada persona en toda la División.
- Permite la centralización y el intercambio de información que son necesarios para la gestión operativa de la planta. Permite la optimización de nuestra cadena de suministro: solo producimos y enviamos lo que solicitan nuestros clientes y, por lo tanto, nuestro inventario se mantiene en el nivel adecuado.
- La solución mejora el rendimiento y nos permite producir información financiera relevante utilizada para controlar y tomar decisiones.

KEY USER PRESENTATION

CONFIDENTIAL

AUTO EXTERIOR DIVISION



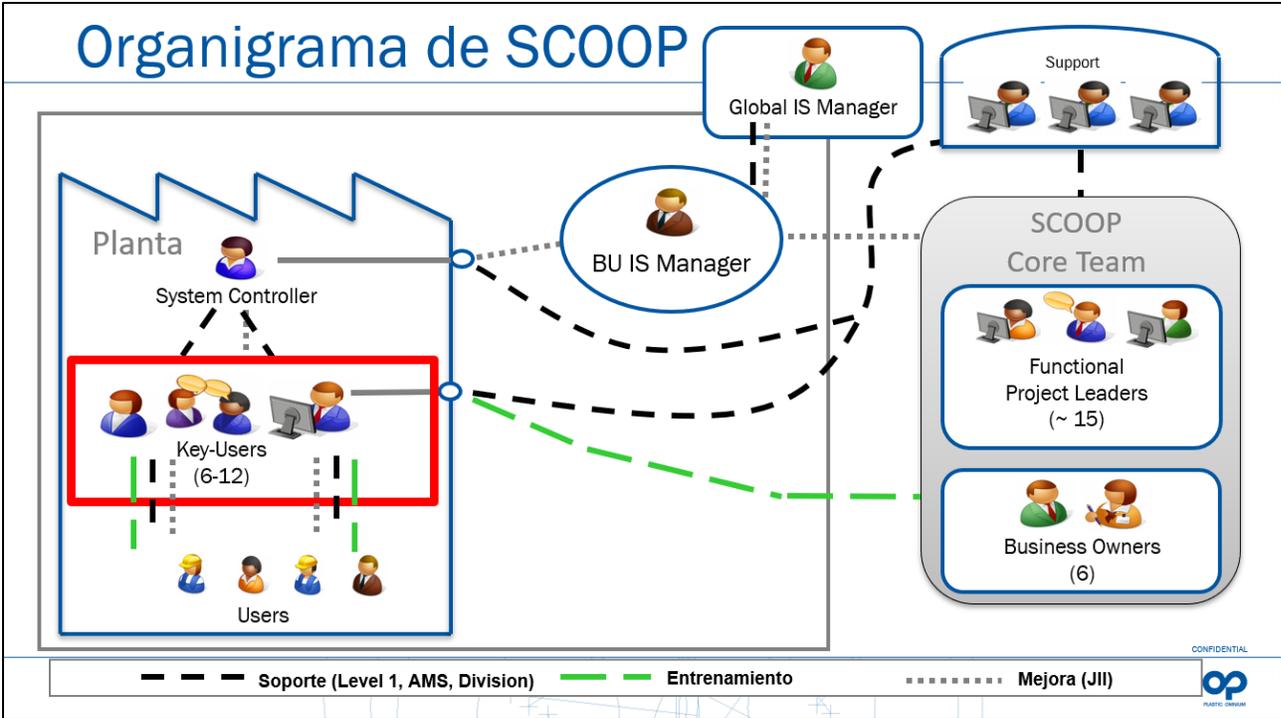
# Módulos de SAP



CONFIDENTIAL

AUTO EXTERIOR DIVISION





## Descripción de puesto key user

6

- **MISIÓN**
  - Asegurar que el sistema de información SCOOP se utilice correctamente en el módulo correspondiente. Dar capacitación y soporte a los usuarios finales de la planta. Trabajar en cooperación con sysco de la planta y otros key users para mejorar el uso del sistema en el sitio.
- **ORGANIZACIÓN**

*HIERARCHICAL REPORTING*

The organizational chart shows a box labeled "ACCORDING TO PLANT ORGANIZATION" with a line leading to a box labeled "SCOOP KEY-USER". A dashed line connects the SCOOP KEY-USER to a dashed box labeled "SCOOP SYSTEM CONTROLLER". A legend below indicates that dashed boxes represent "Functional reporting".

*KEY USER PRESENTATION*

CONFIDENTIAL

AUTO EXTERIOR DIVISION

---

## ○ RESPONSABILIDADES DE KEY USERS

- Brindar entrenamiento a los usuarios finales en el uso de SCOOP
- Brindar soporte a los usuarios de planta y SILS en primer nivel (Level 1)
- Asegurar el uso correcto de SCOOP, auditar y evaluar a los usuarios finales
- Identificar oportunidades de mejora en los procesos
- Participar en la gestión de nuevos proyectos y nuevos flujos

---

KEY USER PRESENTATION

CONFIDENTIAL

AUTO EXTERIOR DIVISION



Anexo 8 – Manual de entrenamiento “TU.WM.01 – WMS Manual de entrenamiento”



Warehouse Management System  
SAP y Teklogix

23/09/2019

TU.WM.01

1

## Información clave del documento

Título del documento	Warehouse Management System SAP y Teklogix
Código de documento	TU.WM.01
Descripción breve del documento	Explicación de WMS y uso de escáner Teklogix
Sistema	SAP y Teklogix
Módulo	Warehouse Management System
Departamento	Logística
Tipo de documento	Manual de entrenamiento
Idioma del documento	Español

2

# Objetivos de entrenamiento

- Al finalizar el entrenamiento, el usuario será capaz de:
  - Conocer principios de WMS
  - Administrar la base de datos de WMS en SAP
  - Resolver los problemas más comunes

## Contenido

- Estructura y datos maestros
  - Configuración de datos maestros en IM
  - Configuración de datos maestros en WM
- Recibo de material en sistema
  - Selección de storage bin automática
  - Selección de storage bin manual
  - Proceso de inspección de calidad
- Transferencias a producción
  - Transferencia directa – estrategia push
  - Transferencia por medio de “call material” – estrategia pull
- Actividades en el almacén
  - Movimiento de materiales
  - Bloqueo de ubicaciones
- Reportes

4

## Estructura y datos maestros - generalidades

- Una ubicación de WMS siempre esta ligada a una ubicación en IM
- Una ubicación de WMS esta dividida en unidades mas pequeñas llamadas
  - Storage types, y a su vez en Storage bins
- Los datos maestros en SAP deben llevar las siguientes vistas:
  - MRP
  - Warehouse Management 1
  - Warehouse Management 2

NOTA: Este manual aplica únicamente para componentes provenientes de proveedores y de PO SLP.

5

# Configuración de datos maestros en IM

- El storage location debe colocarse en los siguientes campos de la vista MRP2:

Change Material 15100182 (PO - Raw Material)

Material: 15100182 | BASL 790P HIFAX TRC 3004 BLK SILO

Plant: 0387 | PLASTIC OMNILUM ANDERSON

Procurement type: F

Special procurement: 10

Quota arr. usage: [ ]

Backflush: [ ]

JIT delivery sched.: 1

Bulk Material: [ ]

Batch entry: [ ]

Prod. stor. location: 0001

Default supply area: [ ]

Storage loc. for EP: 1600

Stock dec. grp: 0001

**Prod. Stor.location:** Es la ubicación donde se consume la parte al momento de ser utilizada en producción. (6300)

**Storage loc. For EP:** Es la ubicación donde se recibe el material (6600)

6

# Configuración de datos maestros en WM

- En la vista de Warehouse Management 1 se deben llenar los siguientes campos:

Change Material 15100182 (PO - Raw Material)

Plant data / stor. 2 | Warehouse Mgmt 1

Material: 15100182 | BASL 790P HIFAX TRC 3004 BLK SILO

Plant: 0387 | PLASTIC OMNILUM ANDERSON

Whse No.: 601 | Anderson WM Standard

General data

Base Unit of Measure: KG

WM unit: [ ]

Unit of issue: [ ]

Proposed UoM frm mat: [ ]

Picking storage type: [ ]

Batch management: [ ]

Haz. material number: [ ]

Gross Weight: [ ] KG

Volume: [ ]

Capacity usage: [ ] / [ ]

Appr.batch rec. req.: [ ]

Storage strategies

Stock removal: 006

Storage Section Ind.: [ ]

Special movement: 1

2-step picking: [ ]

Stock placement: 006

Bulk storage: [ ]

Message to WM: [ ]

Allow addn to stock: [ ]

**Storage type:** Cada material debe llevar un storage type, de acuerdo a Anexo 1 en diapositiva 8

Organizational Levels

Plant: 0387

Stor. Location: 1600

Warehouse No.: 601

Storage Type: [ ]

Org. levels/profiles only on request: [ ]

Select View(s) | Default Setting

**Stock placement:** Colocar el mismo dato que en Storage type

**Special movement:** Dos posibles opciones:  
 "1" - Manual placenemt, el recibo de material se hace en storage bin definido  
 "Vacío" - El sistema sugiere un storage bin

7

# Anexo 1 – Storage types

Storage type	Descripción	Tipo de almacenaje
001	Fascias	Componente principal de las fascias, se almacenan en racks grandes cerca de la línea de producción
002	Rocker panel	Molduras de las puertas de los autos, se almacenan en racks desde PO SLP
003	Big parts totes	Componentes grandes que se almacenan en racks especiales
004	Fixed bins mono	Componentes almacenados en cajas pequeñas
005	Fixed bins picking	Componentes almacenados a granel, listos para ser surtidos a la línea de producción
006	Pallets components	Componentes almacenados en pallets completos
007	Extension	Materiales almacenados en la expansión de almacén de componentes

8

# Configuración de datos maestros en WM

- En la vista de Warehouse Management 2 se deben llenar los siguientes campos:

Change Material 20013882 (PO - Component)

Warehouse Mgmt 1 | Warehouse Mgmt 2 | Quality management | Accountn...

Material: 20013882 R230MP MP FEDER SRA A 000 993 7220

Plant: DE54 PLASTIC OMNIUM REINSDORF

Whse No.: 602 Reinsdorf WM Standard

Stge Type: 006 Reinsdorf Main

Palletization data

LE quantity	Un	SUT
1.		
2.		
3.		

Storage bin stock

Storage Bin	I-01	Picking Area	
Maximum bin quantity		Control quantity	
Minimum bin quantity		Replenishment qty	
Rounding qty	100		

**Storage bin:** Se coloca únicamente cuando sea una ubicación fija (Consultar Anexo 2)

**Rounding quantity:** Colocar standard pack de proveedor. Indica la cantidad de piezas por caja



9

# Recibo de material en sistema

- Existen tres tipos de ingreso de material en sistema con WMS

1. Selección de Storage bin automático

El Sistema sugiere una ubicación (storage bin) de forma automática, conforme a la estrategia en los datos maestros. El almacenista confirma el destino escaneando el código en el rack.

2. Selección de Storage bin manual

El sistema no sugiere ningún bin, este tiene que ser seleccionado por el almacenista, una vez que el material esta en el bin seleccionado, el almacenista confirma el destino escaneando el código en el rack.

3. Recibo de material con inspección de calidad

Para los materiales provenientes de proveedores no confiables, antes de que el almacenista pueda seleccionar alguna de las ubicaciones en el almacén, el material debe ser inspeccionado y liberado por personal de calidad.

10

# Selección de Storage bin automático

- Requisito: el delivery o nota de embarque en sistema, debe contener el storage location de WMS (6600)

Inbound delivery 88295374 Display: Overview

Inbound delv. 88295374 Document Date 19.09.2019  
Vendor 2026059 3P PRAZISIONS PLASTIC PRODUKTE GM

Item Overview Shipment Unload **Stock placement** Status Overv

Delivery Date 19.09.2019 00:00 OvrIPutawyStat  
Warehouse No. 602 Rensdorf WM Standa... OverallWMStatus

Item	Material	Pint	SLoc	Delivery quantity	SU	Det...	Pu
10	20120983	DE54	1600	00	PC		0

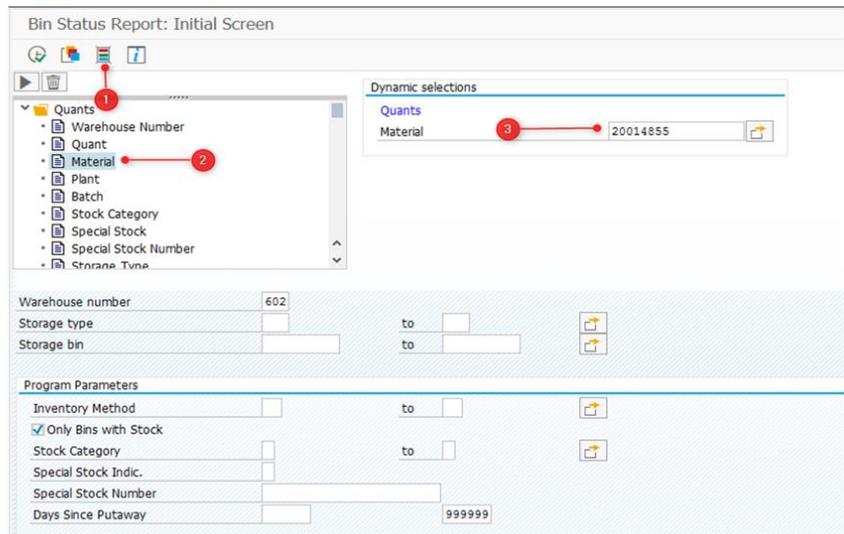
Esta información proviene del sistema de los proveedores

11

- Para visualizar el storage bin que esta previamente configurado en los datos maestros, seguir estos pasos:

### Transacción: LX03

1. Click en botón 
2. Click en opción "material"
3. Insertar material



12

- El sistema arrojará un listado de los posibles storage bins del material y el stock en cada uno.

Bin Status Report: Overview

Bin Status Report: Overview

Warehouse Number 602

Typ	StorageBin	Material	Plnt	TiL	Available stock	Pos	S	GR Date	Last inv.	Last mvmt	Pick quantity	Quant	Stock for putaway	Lst.plcmnt
001	L-38	20120983	DE54	78	459			03.07.2019		12.07.2019	0	204344	0	03.07.2019
002	F-02	20120983	DE54	70	252			11.07.2019		13.07.2019	0	211717	0	11.07.2019
006	D-29	20120983	DE54	70	504			11.07.2019		11.07.2019	0	211715	0	11.07.2019
006	D-31	20120983	DE54	70	504			11.07.2019		11.07.2019	0	211719	0	11.07.2019

13

- Pasos a seguir para la colocación de un material en un storage bin sugerido por sistema

Una vez recibido el material, este se irá al storage bin configurado en los datos maestros. El almacenista tiene que llevar el material a dicha ubicación y escanear el código de barras en el rack

```

SCOOP MENU
1.PRODUCTION MENU
2.TRANSFER MENU
3.SHIPPING MENU
4.HU INFORMATION
5.HU MANAGEMENT
6.PRODUCTION ON ORDER
7.MENU WM HU
8.MENU WM STD
F4-EXIT
  
```

1. Seleccionar menú 8 – MENU WM STD

```

MENU WM STD
1.TO CREATION
2.TO CONFIRMATION
3.TRANSFER BIN
4.GOODS ISSUE
5.LIST OUTBOUND TOs
6.PICKING
7.MATERIAL OVERVIEW
8.BIN OVERVIEW
9.CALL MATERIAL
F4-EXIT
  
```

2. Seleccionar menú 2 – TO CONFIRMATION

```

TO CONFIRMATION
1 INBOUND DELIV. (902)
2 TRANSFERS (921)
3 QUALITY OUT (917)
4 MANUAL PLACE. (903)
5 INVENTORY (999)
F2- F3+ F4-EXIT
  
```

3. Seleccionar el origen del material y escanear rack

```

TO CONFIRMATION 902
MATERIAL 20120983
DEST BIN QUANTITY
D-32 300.00
CONF.BIN D-32.....
F2- F3+ F4-EXIT F5-SLOC
  
```

4. En esta pantalla validar que el material sea el correcto, así como la cantidad y el storage bin destino

# Selección de Storage bin manual

- Requisito: En la vista de Warehouse Management 1, el campo “Special stock” debe estar configurado con “1”

The screenshot shows the SAP 'Change Material' screen for material 15100182. The 'Storage strategies' section is visible, with the 'Special movement' field highlighted in a red box and containing the value '1'. Other fields include 'Stock removal' (006), 'Stock placement' (006), and 'Bulk storage' (unchecked).

16

- Pasos a seguir para la colocación de un material en un storage bin seleccionado manualmente

Una vez recibido el material, este se irá al storage bin configurado en los datos maestros. El almacenista tiene que llevar el material a dicha ubicación y escanear el código de barras en el rack

```

SCOOP MENU
1. PRODUCTION MENU
2. TRANSFER MENU
3. SHIPPING MENU
4. HU INFORMATION
5. HU MANAGEMENT
6. PRODUCTION ON ORDER
7. MENU WM HU
8. MENU WM STD
F4-EXIT
    
```

1. Seleccionar menú 8 – MENU WM STD

```

MENU WM STD
1. TO CREATION
2. TO CONFIRMATION
3. TRANSFER BIN
4. GOODS ISSUE
5. LIST OUTBOUND TOs
6. PICKING
7. MATERIAL OVERVIEW
8. BIN OVERVIEW
9. CALL MATERIAL
F4-EXIT
    
```

2. Seleccionar menú 1 – TO CREATION

```

TO CREATION
1 INBOUND DELIV. (902)
2 TRANSFERS (921)
3 QUALITY OUT (917)
4 MANUAL PLACE. (903)
5 INVENTORY (999)
F2- F3+ F4-EXIT
    
```

3. Seleccionar el origen del material y escanear rack

17

- En la siguiente pantalla:
  1. Validar storage type
  2. Ingresar material (escanear etiqueta de producto)
  3. Ingresar cantidad (escanear etiqueta de producto)
  4. Ingresar storage bin destino (escanear código de barras en rack)

```

TO CREATION 903
MATERIAL 20014780
          BATCH
AVAILABLE 1500.00
QUANTITY 1500 PC
BIN L-01.....
F1-OK F4-EXIT F5-SLOC
  
```

4. Escanear datos necesarios

```

TO CREATION 903
MATERIAL
          BATCH
AVAILABLE
QUANTITY
BIN
TO 0000216992 CREATED
(PRESS ENTER)
  
```

5. Confirmación de orden de transferencia

18

## Proceso de inspección de calidad

- Cuando un material proviene de un proveedor que no es confiable, al momento de ingresarlo en sistema, se bloquea automáticamente hasta que calidad lo inspecciona y lo libera.
- Mientras el material es inspeccionado, aparece en sistema con storage type 917, e inventario tipo Q

Bin Status Report: Overview  
Warehouse Number 602

Typ	StorageBin	Material	Plant	TIL	Available stock	S	Pick quantity	Stock for putaway	Quant	GR Date
001	I-18	20014857	DE54	85	950		0	0	204817	02.07.2019
917	QUALITY	20014857	DE54		300	Q	0	0	212849	26.09.2019

- Una vez liberado el material, es posible hacer el movimiento al almacén en su ubicación correspondiente

Bin Status Report: Overview  
Warehouse Number 602

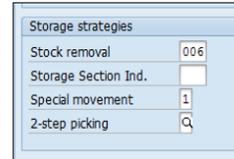
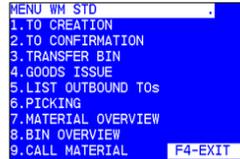
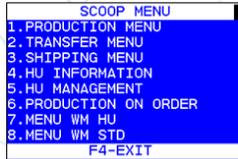
Typ	StorageBin	Material	Plant	TIL	Available stock	S	Pick quantity	Stock for putaway	Quant	GR Date
001	I-18	20014857	DE54	85	950		0	0	204817	02.07.2019
917	QUALITY	20014857	DE54		300		0	0	212850	26.09.2019

NOTA: El departamento responsable de definir si un proveedor es confiable es únicamente calidad.

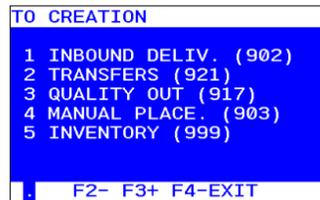
19

- Una vez liberado el material por calidad, es necesario seguir los pasos en el escáner Teklogix

- Menú 8.1 para selección de storage bin automática
- Menú 8.2 para selección de storage bin manual



En ambas opciones se debe seleccionar después el menú 3 (Quality out)



20

- Una vez realizado el movimiento, el stock en sistema se verá en el storage bin elegido

Bin Status Report: Overview

Warehouse Number 602

Typ	StorageBin	Material	Plnt	TiL	Available stock	S	Pick quantity	Stock for putaway	Quant	GR Date
001	I-18	20014857	DE54	85	1 250		0	0	204817	02.07.2019

21

## Transferencias a producción

- Existen dos tipos de transferencias de material a producción
  1. Transferencia directa con uso del escáner Teklogix – estrategia PUSH  
No existe una requisición de material por parte de producción, el almacenista gestiona el movimiento de material directamente.
  2. Transferencia por medio de “call material” – estrategia PULL  
Las transferencias de material se hacen a partir de una requisición u orden por parte de producción, es decir, cuando producción necesita un material, lanza la orden al almacén para que sea surtida, esta puede hacerse de dos formas:
    - Desde una PC, usando la transacción YMMWM01
    - Escaneando códigos de barras de material y cantidad.

22

## Transferencia directa – estrategia PUSH

- En esta estrategia, el almacenista decide cuando transferir material a producción y que cantidades.
- Este movimiento se realiza directamente con el escáner Teklogix, el inventario en sistema pasa de estar en un storage location WMS (6600) a un storage location IM (6300)

23

• Pasos a seguir para la transferencia de material a producción utilizando la estrategia PUSH

```

SCOOP MENU
1.PRODUCTION MENU
2.TRANSFER MENU
3.SHIPPING MENU
4.HU INFORMATION
5.HU MANAGEMENT
6.PRODUCTION ON ORDER
7.MENU WM HU
8.MENU WM STD
F4-EXIT
    
```

1. Seleccionar menú 8 - MENU WM STD

```

MENU WM STD
1.TO CREATION
2.TO CONFIRMATION
3.TRANSFER BIN
4.GOODS ISSUE
5.LIST OUTBOUND TOS
6.PICKING
7.MATERIAL OVERVIEW
8.BIN OVERVIEW
9.CALL MATERIAL
F4-EXIT
    
```

2. Seleccionar menú 4 - GOODS ISSUE

```

GOODS ISSUE TO PRODUCTION
SOURCE BIN L-01
MATERIAL 20014780

BATCH
SP .STK / /
QUANTITY 100 PC
ISSUE SLOC 2010

F1-OK F4-EXIT
    
```

3. Escanear los datos:  
 - Storage bin  
 - Material  
 En la pantalla se mostrará:  
 - Cantidad (se muestra cantidad total en bin)  
 - Storage location destino (6300)

```

GOODS ISSUE TO PRODUCTION
SOURCE BIN
MATERIAL

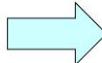
BATCH
SP .STK / /
QUANTITY / /
MATERIAL DOCUMENT
4886144078 CREATED
(PRESS ENTER)
    
```

4. La transferencia se confirma con un numero de documento

• Visualización de inventario en SAP

Selection	
Material	20014780 VW378 HALTER PDC HRA STA919492
Material Type	Z003 PO - Component
Unit of Measure	PC Base Unit of Measure PC
Stock Overview	
Client/Company Code/Plant/Storage Location/Batch/Special Stock Unrestricted use Q	
Full	3 311,000
0486 PO AUTO EXTERIORS GMBH	3 311,000
DE54 PLASTIC OMNIUM REINSDORF	3 311,000
1600 WMS Inbound	3 000,000
2010 Comp WIP VW	311,000

inventario antes de transferencia a producción



Selection	
Material	20014780 VW378 HALTER PDC HRA STA9194
Material Type	Z003 PO - Component
Unit of Measure	PC Base Unit of Measure P
Stock Overview	
Client/Company Code/Plant/Storage Location/Batch/Special Stock Unrestricted use	
Full	3 311,000
0486 PO AUTO EXTERIORS GMBH	3 311,000
DE54 PLASTIC OMNIUM REINSDORF	3 311,000
1600 WMS Inbound	2 900,000
2010 Comp WIP VW	411,000

inventario después de transferencia a producción

# Transferencia por medio de “call material” – estrategia PULL

- La estrategia pull se ejecuta en dos pasos
  1. Producción genera requisición de transferencia  
Una requisición de transferencia es la señal que envía producción a logística cuando necesita algún material. Se especifica número de parte y cantidad.
  2. El personal en el almacén recibe la orden y surte el material solicitado. Para concluir la transferencia, el almacenista tiene que escanear los códigos de barras de material y cantidad

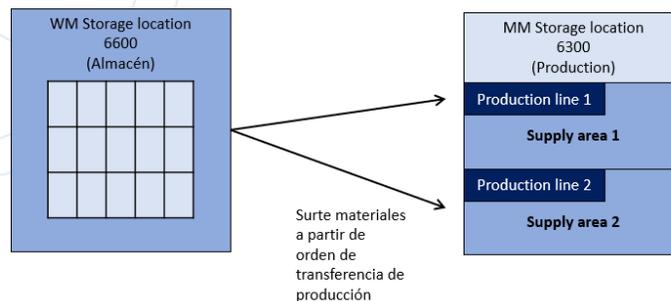


26

## • Call material – Supply area

- Una área de surtimiento (en inglés supply area) es una zona dentro del almacén, cercana a la línea de producción. También es conocida como Picking área
- Los materiales en esta zona se identifican con el storage type 005

Storage type	Descripción	Tipo de almacenaje
005	Fixed bins picking	Componentes almacenados a granel, listos para ser surtidos a la línea de producción



27

• Pasos a seguir para la transferencia de material a producción utilizando la estrategia PULL en escáner Teklogix

```

SCOOP MENU 8
1.PRODUCTION MENU
2.TRANSFER MENU
3.SHIPPING MENU
4.HU INFORMATION
5.HU MANAGEMENT
6.PRODUCTION ON ORDER
7.MENU WM HU
8.MENU WM STD
F4-EXIT
    
```

1. Seleccionar menú 8 – MENU WM STD

```

MENU WM STD
1.TO CREATION
2.TO CONFIRMATION
3.TRANSFER BIN
4.GOODS ISSUE
5.LIST OUTBOUND TOS
6.PICKING
7.MATERIAL OVERVIEW
8.BIN OVERVIEW
9.CALL MATERIAL F4-EXIT
    
```

2. Seleccionar menú 9 – Call material

```

CALL MATERIAL
UNLOADING POINT: AREA2
MATERIAL 20014780

STOCK QTY  QTY CALLED
2500      200

F1-OK F4-EXIT
    
```

3. En la pantalla se mostrará la cantidad disponible en el almacén. En el espacio "Qty called" escribir o escanear la cantidad a solicitar al almacén

```

CALL MATERIAL
UNLOADING POINT: AREA2
MATERIAL

STOCK QTY  QTY CALLED

TRANSFER REQUEST
0000205304 CREATED
(PRESS ENTER)
    
```

4. Se muestra la orden de transferencia que recibirá el almacén

28

• Pasos a seguir para la transferencia de material a producción utilizando la estrategia PULL en SAP

- Entrar a la transacción YYWM01

Plant	DE54
Storage Location	2010 Qty 411,000
Material	20014780 <span style="float: right;">Create TR</span>
Description	VMS78 HALTER POC HRA STA919492
Issue Store	1600
Available Quantity	2 900,000
Request.Qty	200,000

N° TO	Item	Created on	At	By	Qty Requested	Storage type	Bin
0	0		00:00:00		0,000		

Escribir el numero de parte (material) y presionar ENTER, el Sistema mostrará los datos siguientes:

- Issue Store: Storage location donde se encuentra el material
- Available Quantity: Cantidad disponible en almacén

Click en Create TR

✔ TR 0000205298 Successfully Created

NOTA: La cantidad a solicitar sugerida por el sistema, proviene de la configuración de los datos maestros, del parámetro llamado "Rounding value"

29

- Las requisiciones de material de producción, serán visibles en la transacción YYWM01 aproximadamente 1 minuto después de su creación.

Plant DE54  
 Storage Location 2010 Qty 411,000  
 Material 20014780 Create TR  
 Description VW378 HALTER PDC HRA STA919492  
 Issue Store 1600  
 Available Quantity 2 700,000  
 Request.Qty 200,000

N° TO	Item	Created on	At	By	Qty Requested	Storage type	Bin
216996	1	20.09.2019	15:39:59	TVILAIN	200,000	921	TRANSFER

- Una vez surtido el material a producción por el personal de logística, se deberá confirmar la orden, para que en el sistema se vea el inventario en el storage location de producción (6300)
- La confirmación de la orden se hace escaneando los códigos de barras ubicados en los racks de producción

```

SCOOP MENU 8
1. PRODUCTION MENU
2. TRANSFER MENU
3. SHIPPING MENU
4. HU INFORMATION
5. HU MANAGEMENT
6. PRODUCTION ON ORDER
7. MENU WM HU
8. MENU WM STD
F4-EXIT
  
```

1. Seleccionar menú 8 - MENU WM STD

```

MENU WM STD
1. TO CREATION
2. TO CONFIRMATION
3. TRANSFER BIN
4. GOODS ISSUE
5. LIST OUTBOUND TOS
6. PICKING
7. MATERIAL OVERVIEW
8. BIN OVERVIEW
9. CALL MATERIAL F4-EXIT
  
```

2. Seleccionar menú 5 - LIST OUTBOUND TOS

```

LIST OUTBOUND TOS
S. TYPE UNL. POINT NB TOS
001 COUCOU 1
001 1
.
.
.
.
.
.
F2- F3+ F4-EXIT
  
```

3. En la pantalla se muestra el listado de las ordenes de transferencia de producción. Estas aparecen en el orden en que fueron creadas. Seleccionar la que se va a procesar

```

LIST OUTBOUND TOS
SLOC 001 UNL. PTCOUC
BIN MATERIAL QTY
L-01 20014780 200
.
.
.
.
.
.
F2- F3+ F4-EXIT
  
```

4. Aparece el detalle de la orden de transferencia

- Material
- Storage bin
- Cantidad

El almacenista deberá escanear estos datos en el área de picking del almacén

- El stock en sistema se verá con un storage bin “TRANSFER” hasta que finalice la transferencia de material a producción

Typ	StorageBin	Material	Plant	TiL	Available stock	Pos	S	GR Date	Last inv.	Last mmt.	Pick quantity	Quant	Stock for putaway	lst.plcmnt
001	L-01	20014780	DE54	108	2 700			03.06.2019		20.09.2019	200	180383	0	04.06.2019
921	TRANSFER	20014780	DE54		0			03.06.2019		20.09.2019	0	212840	200	20.09.2019

- Una vez confirmada la orden de transferencia, el inventario del material se cambiará al storage location de producción (6300)

32

## Actividades en el almacén

- Dentro del almacén, se pueden realizar movimientos internos que deberán registrarse en el sistema, en el modulo de WMS
  - Movimiento de material de una ubicación a otra
  - Bloqueo de ubicaciones para evitar que se utilicen

33

# Movimiento de materiales

- Para mover material entre ubicaciones (storage bins) es necesario entrar a la transacción LT01

Los tipos de movimiento son:

- 999 – Movimiento sin confirmación
- 998 – Movimiento con confirmación

The screenshot shows the 'Create Transfer Order: Initial Screen' in SAP. The 'Warehouse Number' field is set to '604'. The 'Movement Type' dropdown is set to '998'. The 'Item Data' section includes fields for Material, Quantity requested, Plant/storage locatn, and Batch.

Escribir el código de almacén - 604

Lenar los datos:

- Movement type: Seleccionar movimiento con confirmación o sin confirmación
- Material: Numero de parte que se va a mover
- Quantity requested: Cantidad a mover
- Plant: Código de planta – MX70
- Storage location: Storage location de WMS – 6600

34

The screenshot shows the 'Create Transfer Order: Generate Transfer Order Item' screen. The 'Requested qty' is '100'. The 'Confirm' checkbox is checked. The 'Movement data' table shows a 'From' bin (921 001 TRANSFER) and a 'Destinat.' bin (001 001 01-01-01). The 'Goods recipient' is '100,000 KG'.

Escribir cantidad que se va a mover

El parámetro "Confirm" se llenará de manera automática de acuerdo con información en datos maestros

El sistema muestra de manera automática el storage bin según la fecha en la que este fue recibido (FIFO). Se puede cambiar de forma manual por un bin diferente, siempre y cuando tenga inventario

El sistema muestra de manera automática el storage binde acuerdo a la estrategia en los datos maestros. Se puede cambiar de forma manual por un bin diferente.

Presionar el botón

Transfer order 0000000081 created

# Bloqueo de ubicaciones

- Es posible bloquear ubicaciones (storage bins), para evitar que se remueva o se coloque material en el.
- Si el storage bin tiene inventario, no es posible mover el material hasta que la ubicación sea desbloqueada

- llenar los datos:
- Warehouse Number
  - Storage type
  - Storage bin que se desea bloquear

Click en 

Block/Unblock Several Storage Bins Simultaneously

Warehouse number: 601  
Storage type:   
Storage bin:

Program parameters

Storage section:  to   
Picking area:  to   
Fire-containment section:  to   
Bin type:  to

Selection of blocking indicators

All  
 Not blocked  
 Putaway block  
 Stk mml block  
 Blockd for stock plcmnt/mml

36

Block/Unblock Several Storage Bins Simultaneously

Whse number 601 Anderson WM Standard  
Stor.ty. 001 Fixed bin picking

StorageBin	Typ	FC	RB	PB	CR	IA	BR	Descrip.of blk reason
<input checked="" type="checkbox"/>	01-01-01							

1. Seleccionar casilla
2. Seleccionar el icono de candado (cerrado para bloquear, abierto para desbloquear)

Block/Unblock Several Storage Bins Simultaneously

Whse number 601 Anderson WM Standard  
Stor.ty. 001 Fixed bin picking

StorageBin	Typ	FC	RB	PB	CR	IA	BR	Descrip.of blk reason
<input checked="" type="checkbox"/>	01-01-01							

Block/Unblock Several Storage Bins Simultaneously

Putaway block  
 Stk mml block  
Blk reason:

Seleccionar una de las casillas y la razón del bloqueo

37

# Reportes – Visualización de inventario por storage bin

- Para revisar el inventario en un storage bin, entrar a la transacción LX03

Typ	StorageBin	Material	Plnt	Batch	S	S	Special Stock Number	TiL
006	06-01-01	15100182	US87			K	2510433	39
006	06-01-02	<<empty>>						
006	06-01-03	<<empty>>						
006	06-01-04	<<empty>>						
006	06-01-05	15100182	US87			K	2510433	77
006	06-01-06	<<empty>>						
006	06-01-07	<<empty>>						
006	06-01-08	<<empty>>						

38

# Reportes – Visualización de inventario por material

- Para ver el inventario de un material, y saber en que ubicaciones se encuentra, usar la transacción LS26

Typ	Storage type name	Available stock	Stock for putaway	Pick quantity
001	Fixed bin picking	2 700	100	0
* Total	001	2 700	100	0
002	Mez fixed bin	990	910	
* Total	002	990	910	
902	GR area external ropce	0	0	
* Total	902	0	0	
921	Stock transfers	100-		
* Total	921	100-		
** Total		3 590	1 010	

Se muestra un listado de todos los storage bins que contienen ese material. Al hacer doble click en una de las líneas, se muestra el detalle

Typ	StorageBin	SC	SS	PB	RB	Total Stock	Available stock	Bin	GR	Date
001	01-01-01					2 700	2 700	PC		07.07.2017
	1600					100				