

**[Enero-Junio  
2019]**



**Omar Flores Méndez**

**REPORTE FINAL PARA ACREDITAR RESIDENCIA  
PROFESIONAL DE LA CARRERA DE INGENIERÍA EN  
GESTIÓN EMPRESARIAL MODALIDAD MIXTA**

**[DISEÑO E IMPLEMENTACION DEL ALMACEN  
GENERAL Y LOS PROCEDIMIENTOS DE  
OPERACIÓN CORRESPONDIENTES EN LA  
PLANTA CARROCERIAS 2 DE UNIPRES  
MEXICANA S.A DE C.V]**



Asesor Externo: Ing. Alejandra Luna Ríos

Asesor Interno: LNI. Benito Rodríguez Cabrera

Junio 2019

## CAPÍTULO 1: PRELIMINARES

### 2. Agradecimientos.

El día a día te exige seguir preparándote para afrontar de mejor manera los retos que se presentan. Es por eso que me gustaría agradecer al Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga por darme la oportunidad de continuar mi formación académica y desarrollo profesional proporcionándome las herramientas necesarias. De igual manera, agradezco a todos los profesores del instituto que de una u otra forma me transmitieron sus conocimientos para aplicarlos en mi vida profesional.

También quiero agradecer a todos aquellos compañeros, jefes y amigos que estuvieron en momentos difíciles y que me alentaron a seguir superándome, gracias por creer en mí y en mis capacidades para lograr el objetivo que me planteé desde un inicio.

Considero que la familia es lo más valioso que tenemos los seres humanos, es por eso que quiero agradecer a mi esposa y amiga por su apoyo incondicional durante todo este tiempo que juntos hemos invertido en mi desarrollo profesional y que será en bien de nuestra familia.

En algún momento de nuestra vida dejamos de ser seguidores para convertirnos en líderes, en mi opinión personal, nuestro mayor reto como líderes es guiar de manera correcta a nuestros hijos, es por eso que quiero agradecerles por ser mi mayor motivación, continuamente busco ser el mejor ejemplo para ellos y que aprendan que a pesar de las adversidades se pueden superar los retos de la vida, que sean personas responsables y preparadas para que contribuyan al desarrollo de nuestro país.

Finalmente me gustaría agradecer a mis padres y hermanos, principalmente a mi madre quien ha sido mi fuente de inspiración y que gracias a sus consejos me han hecho ser una mejor persona, espero algún día poder regresarle aunque sea un poco de todo lo que me ha dado.

### **3. Resumen.**

Debido a que Unipres Mexicana se encuentra en constante crecimiento, ha surgido la necesidad de desarrollo e implementación un almacén general en planta carrocerías 2 para minimizar los paros de línea por falta oportuna de refacciones y consumibles para las áreas productivas.

Debido a la falta de un almacén general en planta carrocerías 2, el personal tiene que realizar recorridos al almacén de herramental de planta carrocerías 1 para obtener las refacciones y consumibles necesarios para el desarrollo de sus actividades. Esto implica que el tiempo de paro de línea se incrementa debido a estos recorridos, además de poner en riesgo la integridad del personal debido a que tienen que cruzar la avenida Japón donde se tiene tráfico constante de vehículos.

Como parte de los objetivos del departamento de compras, se logró la aprobación para la puesta en marcha del almacén general considerando los problemas presentados en el día a día afectando de manera directa el desarrollo de la compañía.

Para ello, se recopiló información importante sobre los problemas principales que eran factor en el desarrollo de las actividades productivas quedando redactados en la justificación de este proyecto. También se establecieron cuatro objetivos generales y un objetivo específico para la puesta en marcha del almacén general.

Durante el desarrollo se plantearon las actividades, las cuales se fueron realizando con base a un cronograma para cumplir en tiempo y forma optimizando los recursos otorgados por la compañía.

En la parte final de este reporte se presentan los resultados obtenidos con base a las técnicas y estrategias aprendidas durante la carrera de gestión empresarial aplicadas durante el desarrollo de las actividades, teniendo como resultado la puesta en marcha del almacén general y la elaboración de sus procedimientos de operación.

#### **4. Índice.**

Contenido	
2. Agradecimientos.....	II
4. Índice.....	IV
Lista de Tablas .....	V
CAPÍTULO 2: GENERALIDADES DEL PROYECTO .....	6
5.- Introducción.....	6
6. Descripción de la empresa u organización y del puesto o área del trabajo del estudiante. .	7
7. Problemas a resolver, priorizándolos.....	11
9. Objetivos (General y Específicos).....	17
CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO.....	19
10. Marco Teórico (fundamentos teóricos). .....	19
CAPÍTULO 4: DESARROLLO.....	23
11. Procedimiento y descripción de las actividades realizadas.....	23
Cronograma de actividades.....	40
CAPÍTULO 5: RESULTADOS.....	41
12. Resultados .....	41
CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES.....	47
14. Conclusiones del Proyecto .....	47
CAPÍTULO 7: COMPETENCIAS DESARROLLADAS.....	49
15. Competencias desarrolladas y/o aplicadas.....	49
CAPÍTULO 8: FUENTES DE INFORMACIÓN.....	51
16. Fuentes de información .....	51
Referencias.....	51
CAPÍTULO 9: ANEXOS .....	52
17. Anexos .....	52

### **Lista de Tablas**

Tabla 1.Minutos de afectación por número de parte, periodo Agosto a diciembre 2018. Fuente: Unipres .....	14
Tabla 2.Principales productores de Vehículos, 2011-2015.Fuente: (Pulido, 2016).....	21
Tabla 3.Listado general de material trasladado a planta Carrocerías 2. Fuente: Elaboración Propia .....	32

### **Lista de gráficos**

Grafico 1.Diagrama de Pareto. Elaboración propia .....	25
--	----

### **Lista de Ilustraciones**

Ilustración 1.Organigrama general. Fuente: Unipres .....	10
Ilustración 2.Organigrama del departamento de Compras. Fuente: Elaboración propia .....	32

### **Lista de Imágenes**

Imagen 1.Recorrido entre almacenes. Fuente: Elaboración propia .....	17
Imagen 2. Clasificación de los almacenes. Fuente: (Escudero, 2014).....	20
Imagen 3. Material re ubicado. Fuente: Elaboración propia.....	28
Imagen 4. Asignación de equipo de cómputo. Fuente: Elaboración propia .....	36
Imagen 5. Colocación de etiquetas. Fuente: Elaboración Propia .....	38

## CAPÍTULO 2: GENERALIDADES DEL PROYECTO

### 5.- Introducción

Hoy en día la industria automotriz en México ha incrementado de tal manera que ha logrado posicionarse como uno de los principales países exportadores de automóviles, por lo cual, las armadoras y sus filiales buscan ofrecer productos de mejor calidad para mantenerse en el gusto de los consumidores.

La compañía Unipres Mexicana ha mantenido su alto nivel de competitividad y prestigio como proveedor de partes automotrices debido a que constantemente busca mejorar sus procesos, basada en la aplicación de la tecnología en el desarrollo de sus productos busca ir siempre un paso adelante de la competencia. Para lograrlo, constantemente se está evaluando el desempeño de sus operaciones para detectar oportunidades de mejora e implementas acciones que ayuden a incrementar la rentabilidad.

La planta carrocerías 2 de Unipres Mexicana se encuentra en expansión y requiere de la sinergia de sus diferentes departamentos para lograr los objetivos. La implementación y puesta en marcha de un almacén general de refacciones y consumibles por parte del departamento de compras, es una de las estrategias que se han estado desarrollado para reducir los tiempos de paro por la falta oportuna de este tipo de materiales, mejorando la eficiencia de sus actividades productivas.

En el capítulo II del presente documento se definen los principales problemas, objetivos y justificación para el desarrollo e implementación del almacén general de planta carrocerías 2.

En el capítulo III se describen las características de un almacén y sus principales funciones haciendo énfasis a la importancia que tiene dentro de una organización.

Durante el capítulo IV se describen las actividades realizadas durante el desarrollo e implementación del almacén general en planta carrocerías 2 haciendo mención del recurso humano y material otorgado por el departamento para lograr el objetivo.

La presentación de los resultados en el capítulo V reflejan la puesta en marcha del almacén general y los beneficios obtenidos con su implementación logrando que la planta carrocerías 2 de Unipres Mexicana sea más eficiente.

### **6. Descripción de la empresa u organización y del puesto o área del trabajo del estudiante.**

En el año de 1945 en Japón justo después de la segunda guerra mundial, surge la empresa “YAMAKAWA MANUFACTURING” fundada por el señor Tadaomi Yamakawa.

En México en 1994 se establece la primera oficina de esta organización en la ciudad de Aguascalientes, situada en primer anillo de circunvalación al poniente del estado.

En ese mismo año se adquiere un terreno en el naciente parque industrial San Francisco, ubicado en el municipio de San Francisco de los Romo, ubicado en el mismo estado de Aguascalientes.

Hasta el año de 1995 en el mes de Julio cuando inició operaciones productivas en esta empresa con aproximadamente 46 trabajadores en total

La primera parte de la producción se enfocó a procesos que involucraban ensamble de partes mediante la soldadura principalmente. En Mayo de 1996 iniciaron operaciones productivas en planta estampado con un total de 15 personas atendiendo esta nueva área de la empresa.

En el año de 1997 la aun llamada “YAMAKAWA MANUFACTURING”; cambió su razón social a “UNIPRES CORPORATION” esto por decisión del corporativo de Japón.

Ya que en aquel año se decidió fusionar las empresas “YAMAKAWA” con el grupo YAMATO dando lugar a la organización que es ahora.

La intención de esta fue y ha sido desde el principio llegar a ser la empresa número uno a nivel mundial respecto a la fabricación de partes de estampado y Sub-ensambladas automotrices

La materia prima principal es lámina de acero rolado en frío proveniente de Japón.

Actualmente en México existen tres empresas de esta corporación: planta carrocerías 1, planta carrocerías 2 y planta transmisiones siendo Unipres Mexicana S. A. de C. V., en Aguascalientes; domicilio fiscal de la empresa es Avenida Japón # 128, Parque Industrial San Francisco, San Francisco de los Romo. Sitio remoto de planta carrocerías 2 y planta transmisiones.

A nivel mundial existen en este momento en la plantilla de personal, 659 empleados y 1,531 Sindicalizados existen en este momento 21 empresas ubicadas en todo el mundo principalmente en Japón, además de la casa matriz.

El presidente de la corporación en la actualidad es el sr. Masanobu Yoshizawa Los principales accionistas de Unipres Mexicana S. A. de C. V. Marubeni Corporation S.A. de C. V.

La mayor parte de la producción de esta empresa se envía a Nissan, Mazda, Honda.

### ***Misión***

Ser los número uno de los proveedores con la especialidad en Estampado & Ensamblé para la industria automotriz en América Latina.



### ***Visión***

Hacer productos con valor para la industria automotriz con el fin de contribuir al beneficio para el país, sociedad, accionistas, y empleados.

### ***Objetivos***

- Ser una empresa con el desarrollo en la tecnología anticipando las necesidades del mercado
- Ser una empresa global estratégica correspondiendo al cambio de la estructura en la industria automotriz.
- Mejora de productividad en Unipres
- Mejoras para ganar potencia
- Mejoras en Aseguramiento de calidad
- Cumplir medio ambiente & entrenamiento

### ***Valores***

- Contribuir a la sociedad por las actividades de la empresa
- Fomenta un ambiente de trabajo confortable para obtener un buen clima laboral.
- Asumir las necesidades del cliente, y Responderle inmediatamente.
- Ejecutar renovación y creatividad constantes en el manejo y tecnología.

### Organigrama General



Ilustración 1. Organigrama general. Fuente: Unipres

El organigrama general consta de cuatro gerencias, una de ellas se encarga de los departamentos administrativos incluyendo el departamento de compras, una más es responsable de los departamentos productivos y de ingeniería. También se cuenta la gerencia de control de producción, planeación y desarrollo. De esta manera, todas las gerencias antes mencionadas reportan a una dirección general.

También se cuenta con una oficina independiente que pertenece a Unipres Norteamérica (UPNA) y un grupo de traductores japoneses que apoyan para facilitar la comunicación.

Como parte de los proyectos del departamento de compras se planea implementar un almacén general en la planta carrocerías 2 donde se desarrollarán las actividades necesarias para llevarlo a cabo.

## **7. Problemas a resolver, priorizándolos.**

Con frecuencia escuchamos que en la industria se menciona que la seguridad es primero, debido a que las personas son lo más importante en una organización. Además, la mejora continua es uno de los pilares que mantienen a las organizaciones competitivas dentro de un mercado cada vez más exigente.

Actualmente personal de la empresa Unipres Mexicana S.A de C.V se desplaza de planta carrocerías 2 a planta carrocerías 1 para obtener los materiales y consumibles para realizar su actividades productivas.

Esto ha ocasionado que se presenten diferentes tipos de problemas, los cuales afectan de manera directa en el logro de objetivos y debido a que influyen una serie de factores que en la actualidad se han vuelto parte de las actividades diarias restando valor agregado al producto final.

Los principales problemas detectados son los siguientes:

1.- **Seguridad en el trabajo.** Existe el riesgo de accidente debido a que constantemente se desplaza personal de planta carrocerías 2 a planta carrocerías 1. La importancia de que el almacén se encuentre cerca de las áreas de trabajo, radica en el hecho de que se reduce su exposición a una condición insegura, ya que para ingresar a la planta c1, los trabajadores deben cruzar caminando la avenida Japón, cuya afluencia de vehículos es moderada durante la mayor parte del día, lo que en determinado momento podría representar un riesgo para su integridad.

2.- **Falta de un almacén general.** Debido a la falta de un almacén general, personal de los diferentes departamentos principalmente de producción e ingeniería, tienen que realizar desplazamientos de planta carrocerías 2 a planta carrocerías 1 para obtener consumibles y refacciones para realizar sus actividades diarias.

3.- **Atrasos de producción.** La falta oportuna de refacciones y consumibles ocasiona que los tiempos de paro de línea se incrementen debido a los desplazamientos de personal de planta carrocerías 2 al almacén de herramental de planta carrocerías 1.

4.- **Presupuesto y toma de decisiones.** Un porcentaje del presupuesto de las diferentes áreas se determina en base a los consumos de refacciones y materiales utilizados en la producción diaria. Al no contar con un almacén general, no se tiene un panorama real y al día sobre los gastos de los departamentos e influye para dejar de invertir en proyectos o mejoras de procesos.

### **8. Justificación**

Actualmente el departamento de compras es el principal filtro para la adquisición de mercancías incluyendo las compras generales para Mantenimiento, Reparación y Operación ( MRO), para ello cuenta con un almacén en Planta Carrocerías 1, donde se mantienen stocks de consumibles para los procesos productivos, refacciones eléctricas, neumáticas, hidráulicas, equipo de seguridad, equipo de limpieza, material ferretero, material para empaque, tornillería y refacciones de troquel como principales materiales.

Como parte de los proyectos del departamento de compras, se planea diseñar e implementar un Almacén General en la planta carrocerías 2 ya que actualmente el personal se tiene que desplazar a planta carrocerías 1, la cual se encuentra cruzando la Av. Japón, Parque industrial San Francisco, implicando lo siguiente:

1. **Seguridad.** Debido al desplazamiento de personal, se corre el riesgo de algún accidente en el trayecto y considerando que en promedio dos veces por semana se transporta material con un peso considerable (250kg) teniendo que realizar maniobras riesgosas durante el trayecto.

2. **Demoras.** Diariamente personal de planta carrocerías 2 acude a planta carrocerías 1 para surtir los materiales que serán utilizados durante la jornada de trabajo. De igual manera personal de planta carrocerías 1 realiza la misma actividad para abastecimiento de líneas de producción, realizar mantenimientos, inspección y/o empaque de material, lo cual ocasiona que personal de ambas plantas se aglomere en el almacén de herramental durante gran parte de la mañana, ocasionando demoras de hasta 25 minutos en promedio.
3. **Tiempos de paro de producción prolongados por la falta oportuna de algún consumible o refacción y generación de tiempo extra.** Los cambios de refacciones o consumibles generalmente se realizan en un promedio de 10 a 15 minutos, sin embargo, cuando no se cuenta con la disponibilidad del material, el tiempo de paro se prolonga debido a que el personal se tiene que desplazar a planta carrocerías 1 para solicitarlo. Este tipo de situaciones se presentan al menos una ocasión por semana, lo cual genera atraso en la línea de producción y por consiguiente tiempo extra para cumplir con la cantidad prometida a producir. Derivado de ello, se tiene que invertir recursos económicos en el pago del tiempo extra a personal de producción, mantenimiento, calidad, control de producción y pago de servicios como transporte y comedor, ya que de lo contrario se comprometen las entregas a cliente incurriendo en sanciones económicas, reclamos y posible disminución en la calificación mensual como proveedor confiable.
4. **Almacenaje.** Debido a la falta de un almacén general en planta carrocerías 2, las áreas productivas han optado por almacenar en gavetas materiales y consumibles para evitar las trasladarse continuamente a planta carrocerías 1. Esto ha ocasionado que se incrementen los gastos de los diferentes departamentos ya que actualmente se reflejan con las salidas de almacén y en los cierres de cada mes realizados por el departamento de finanzas.
5. **Incremento en la demanda.** Adicional a esto, la Planta Carrocerías 2 se encuentra en expansión y la carga de trabajo se estará incrementando durante los próximos meses, para lo cual se requiere optimizar los tiempos, realizar

mantenimientos a un mayor número de equipos, además del incremento en el consumo de materiales necesarios para la producción, los cuales serán factores para lograr los objetivos.

Con el desarrollo e implementación del sistema de almacén general, se pretende atacar una serie de factores que restan valor agregado a los productos y números de parte que se manufacturan en esta planta de Carrocerías, además de contribuir a la disminución de tiempos de paro de línea ya que se eliminarán los traslados al almacén de herramental de planta carrocerías 1 y reduciendo de manera directa los tiempos de paro de línea por la falta oportuna de refacciones y consumibles.

De acuerdo a las estadísticas del departamento de producción de agosto a diciembre 2018, los tiempos de paro de línea han afectado en total 78 números.

*Tabla 1. Minutos de afectación por número de parte, periodo Agosto a diciembre 2018. Fuente: Unipres*

NUMERO DE PARTE	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TIEMPO TOTAL DE PARO (MINUTOS)
No de parte 4	15	0	0	0	0	15
No de parte 5	15	0	0	0	0	15
No de parte 10	67	0	0	0	0	67
No de parte 13	20	0	0	0	0	20
No de parte 15	10	0	0	0	0	10
No de parte 18	20	0	0	0	0	20
No de parte 19	20	0	0	0	0	20
No de parte 21	0	0	36	0	20	56
No de parte 22	79	26	82	0	30	217
No de parte 23	0	69	147	0	0	216
No de parte 25	152	46	78	0	70	346
No de parte 26	235	231	66	25	6	563
No de parte 27	63	50	0	0	0	113
No de parte 28	38	60	10	0	0	108
No de parte 29	0	0	0	15	0	15
No de parte 30	25	4	15	0	0	44
No de parte 31	2	0	0	0	0	2
No de parte 34	0	2	0	0	0	2
No de parte 36	110	97	50	0	0	257
No de parte 37	0	20	0	0	0	20
No de parte 38	95	60	170	0	90	415

No de parte 39	10	0	0	0	0	10
No de parte 40	25	112	50	0	0	187
No de parte 41	38	343	149	30	0	560
No de parte 42	162	486	184	110	50	992
No de parte 43	0	50	55	0	30	135
No de parte 45	0	0	15	0	0	15
No de parte 46	0	0	5	0	0	5
No de parte 48	0	10	0	0	0	10
No de parte 49	0	10	0	0	0	10
No de parte 51	0	15	5	0	0	20
No de parte 52	0	20	55	0	0	75
No de parte 53	13	20	143	0	0	176
No de parte 55	50	15	0	0	0	65
No de parte 56	15	0	6	0	0	21
No de parte 57	5	0	0	0	0	5
No de parte 58	0	78	10	0	0	88
No de parte 59	10	23	0	0	0	33
No de parte 60	10	25	0	0	0	35
No de parte 61	35	11	0	0	0	46
No de parte 62	15	10	8	5	0	38
No de parte 63	72	20	8	5	0	105
No de parte 64	30	0	6	0	0	36
No de parte 65	60	0	0	0	0	60
No de parte 66	60	134	80	0	0	274
No de parte 67	0	56	28	0	0	84
No de parte 68	0	56	28	0	0	84
No de parte 69	24	70	0	0	0	94
No de parte 70	0	39	18	0	0	57
No de parte 71	0	39	18	0	0	57
No de parte 72	130	5	0	7	13	155
No de parte 73	15	17	22	3	25	82
No de parte 74	15	0	0	7	13	35
No de parte 75	0	17	22	3	25	67
No de parte 76	199	5	85	0	0	289
No de parte 77	5	0	0	0	0	5
No de parte 78	20	115	282	45	30	492
No de parte 79	10	113	85	134	195	537
No de parte 80	0	0	10	0	0	10
No de parte 81	445	80	0	0	0	525
No de parte 82	95	15	0	0	0	110
No de parte 83	0	80	10	0	0	90
No de parte 84	0	15	0	0	0	15

No de parte 85	0	50	13	0	0	63
No de parte 86	0	32	14	0	0	46
No de parte 87	0	0	20	0	0	20
No de parte 88	45	0	0	0	0	45
No de parte 89	60	0	0	0	0	60
No de parte 90	5	55	50	0	0	110
No de parte 92	0	21	33	0	0	54
No de parte 93	0	18	33	0	0	51
No de parte 94	0	84	38	2	17	141
No de parte 95	31	101	38	2	17	189
No de parte 96	31	103	38	2	17	191
No de parte 97	191	0	0	0	0	191
No de parte 98	181	5	0	0	0	186
No de parte 99	171	0	0	0	0	171
No de parte 101	5	5	5	5	5	25
Tiempo total de paro en minutos	3254	3243	2323	400	653	9873

La tabla 1 muestra los minutos de paro en los diferentes números de parte durante el periodo de agosto a diciembre 2018, los cuales son generados debido a diferentes circunstancias, por ejemplo: falta oportuna de refacciones, consumibles, materia prima, material de empaque o debido a falta de personal.

Debido al tiempo invertido en traslados al almacén de herramental, el personal responsable ha optado por generar inventario en sus áreas productivas ocasionado que los gastos mensuales se incrementen debido a que estos se reflejan con cada salida de almacén, con la implementación de almacén general en planta carrocerías 2 se busca minimizar o eliminar dichos inventarios para impactar de manera positiva en la disminución de los gastos generados.

Se buscará reducir el traslado de materiales, que de acuerdo a datos de almacén de herramental de Agosto a Diciembre 2018, se registra lo siguiente:

Un Promedio de 6 salidas diariamente con destino a la planta carrocerías 2

Tomando en cuenta la distancia entre ambas plantas, al día se estarían eliminando aproximadamente 5,760 metros de traslado.





*Imagen 1. Recorrido entre almacenes. Fuente: Elaboración propia*

Por otra parte, y de acuerdo a datos de las entradas y salidas de vigilancia, se hacen un tiempo promedio de 20 minutos en trasladarse al almacén de herramental de planta carrocerías 1 y regresar a planta carrocerías 2, lo que multiplicado por las 6 salidas diarias de almacén de herramental, daría un promedio de 2.0 horas hombres invertidas en esta operación.

También se pretende mejorar los procedimientos actuales y mediante el uso de nuevas tecnologías como es uso de lectores de código de barras, tabletas electrónicas y un sistema creado en Unipres para mejorar el control y manejo de inventarios llamado “Unisoft” lo cual nos permitirá generar información más confiable y oportuna para la toma de decisiones, contribuir al cumplimiento de los objetivos del departamento de compras incluyendo la reducción de costos y de manera indirecta de las diferentes áreas productivas y administrativas de Unipres Mexicana Planta Carrocerías 2.

## **9. Objetivos (General y Específicos)**

### **Objetivo General:**

Reducir los paros de línea por falta oportuna de refacciones y/o consumibles requeridos para los procesos productivos y administrativos de planta carrocerías 2, de esta

manera, reducir un 10% el tiempo general de paro de línea en un periodo de 4 meses para contribuir en el desarrollo de la compañía.

**Objetivos Específicos:**

1. Diseñar el Almacén General de Planta Carrocerías 2, optimizando el espacio asignado para el almacenamiento de refacciones y consumibles.
2. Poner en operación el Almacén General de Planta Carrocerías 2, adoptando y mejorando los procedimientos de operación estándar del almacén de herramental de Planta Carrocerías 1.
3. Implementar sistema electrónico de control de inventarios, entradas y salidas de Almacén General de Planta Carrocerías 2.
4. Evaluar el impacto de la implementación del Almacén General de Planta Carrocerías 2 en la eliminación de paros por falta oportuna de refacciones y/o consumibles.

## CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO

### 10. Marco Teórico (fundamentos teóricos).

Según, (Escudero, 2014), Un almacén se define como un espacio o lugar donde se guardan diferentes tipos de mercancías o materiales. Por otra parte, el almacenamiento se refiere al lugar más adecuado dentro del almacén para ubicarlas y facilitar el acceso utilizando diferentes medios fijos y móviles.

Además del almacenamiento, se identifican algunas otras funciones básicas para la operación de un almacén.

**Recepción de mercancías.** El recibo consiste en ingresar las mercancías o materiales entregados por proveedores donde se revisa físicamente la calidad, cantidad y se compara la información del documento de entrega contra el pedido para confirmar que se reciba conforme a lo requerido.

**Administración de existencias.** Según (Escudero, 2014), consiste en determinar la cantidad mínima y máxima de materiales de acuerdo al consumo y frecuencia para generar el mínimo coste de almacenaje.

La clasificación ABC es un sistema para control de existencias donde se les da una categoría de acuerdo a lo siguiente:

- *Clasificación A.* materiales de mayor valor, requiere supervisión constante y condiciones especiales para su almacenamiento
- *Clasificación B.* Material de valor intermedio, se ubica en la zona de mayor acceso.
- *Clasificación C.* Requiere de poca o nula supervisión debido al bajo costo que representa, se coloca en la zona de menor acceso.

Existen diferentes tipos de almacenes que de acuerdo a las necesidades de las empresas, se implementan de manera estratégica para hacer más eficientes sus actividades y la cadena de suministro.

Clasificación de los almacenes	
Según la estructura o construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>Almacenes a cielo abierto.</li> <li>Almacenes cubiertos.</li> </ul>
Según la actividad de la empresa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Empresa comercial: almacén de mercancías y, en algunos casos, de envases o embalajes.</li> <li>Empresa industrial: almacén de materias primas y auxiliares, almacén de materiales diversos y almacén de productos terminados.</li> </ul>
Según la función logística	<ul style="list-style-type: none"> <li>Plataformas logísticas o almacenes centrales.</li> <li>Almacenes de tránsito o de consolidación.</li> <li>Almacenes regionales o de zona y locales.</li> </ul>
Según el grado de automatización	<ul style="list-style-type: none"> <li>Almacenes convencionales.</li> <li>Almacenes automatizados.</li> <li>Almacenes automáticos.</li> </ul>
Según la titularidad o propiedad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Almacenes en propiedad.</li> <li>Almacenes en alquiler.</li> <li>Almacenes en régimen de <i>leasing</i>.</li> </ul>

Imagen 2. Clasificación de los almacenes. Fuente: (Escudero, 2014)

Los almacenes son clasificados de acuerdo al grado de protección que sea requerido para los materiales y cada clasificación se subdivide en almacenes más específicos.

En la industria automotriz se utilizan almacenes generales, los cuales normalmente son cubiertos para proteger las refacciones y materiales auxiliares utilizados en los procesos productivos. Se ubican de manera estratégica para reducir los traslados del personal desde su punto de trabajo y generalmente son parte de la propiedad de la organización que los administra debido a que resulta más rentable por la frecuencia en que se utilizan.

Hoy en día, las organizaciones se han visto en la necesidad de buscar nuevas estrategias para hacer frente a las demandas del mercado y ser más competitivos, para

ello buscan hacer más eficientes sus procesos y mejorar la calidad de sus productos teniendo como base el aprovisionamiento de mercancías y materiales.

Según la Asociación Mexicana de la Industria Automotriz (AMIA), la industria de autopartes ha crecido de manera sostenible en los últimos años hasta llegar a ser el sexto productor de vehículos a nivel mundial (*Óscar R. Albín Presidente Ejecutivo Industria Nacional de Autopartes*).

Tabla 2. Principales productores de Vehículos, 2011-2015. Fuente: (Pulido, 2016)

**TABLA 1. PRINCIPALES PAÍSES PRODUCTORES, 2011 - 2015**  
(millones de unidades)

#	2011	2012	2013	2014	2015
1	China-18.8	China-19.2	China-22.1	China-23.8	China-24.5
2	EUA-8.6	EUA-10.3	EUA-11.0	EUA-11.7	EUA- 12.1
3	Japón-8.3	Japón-9.9	Japón-9.6	Japón-9.8	Japón-9.3
4	Alemania-6.3	Alemania-5.6	Alemania-5.7	Alemania-5.9	Alemania-6.0
5	Corea del Sur-4.6	Corea del Sur-4.5	Corea del Sur-4.5	Corea del Sur-4.5	Corea del Sur-4.5
6	India-3.9	India-4.1	India-3.9	India-3.8	India-4.1
7	Brasil-3.4	Brasil-3.3	Brasil-3.7	México-3.4	México-3.6
8	México-2.7	México-3.0	México-3.0	Brasil-3.1	España-2.7
9	España-2.3	Tailandia-2.4	Tailandia-2.5	España-2.4	Brasil-2.4
10	Francia-2.2	Canadá-2.4	Canadá-2.4	Canadá-2.4	Canadá-2.3

La tabla 2 muestra como la industria automotriz en México ha incrementado su producción año con año, logrando posicionarse en los primeros lugares a nivel mundial tal como lo muestra la tabla de los principales países productores en el periodo 2011-2015.

Con el anuncio de la puesta en marcha de la planta armadora en Aguascalientes, La alianza Renault - Nissan y Daimler AG han demostrado que México es una plataforma importante para fabricación y exportación de vehículos colocándolo como uno de los principales productores a nivel global.

Esto implica afrontar los nuevos retos y generar estrategias para asegurar la disponibilidad de mercancías y materiales para cumplir en tiempo y forma con las demandas del mercado.

Como parte de la cadena de suministros, el almacenaje de mercancías o materiales juega un papel importante ya que una planificación adecuada ayuda a administrar de mejor manera los recursos y prevenir las necesidades de la organización, se tiene disponibilidad de inventario en el momento justo para no detener sus procesos productivos y de esta manera ser más eficientes, para ello, contar con un almacén es una estrategia que en ocasiones llega a ser clave para su éxito ya que su principal objetivo es reducir al mínimo o eliminar los tiempos de espera.

Por el contrario, el no contar con un almacén o una mala gestión, provoca que la disponibilidad de inventarios no sea precisa ocasionando:

- **Compras urgentes.** En ocasiones a un costo más elevado debido a la necesidad inmediata de obtener las refacciones y consumibles para los procesos productivos.
- **Sobre inventarios.** Generando costos extras de almacenaje y disminución del espacio disponible.
- **Dificultad para la elaboración de presupuestos.** Al no contar con información confiable y en tiempo real no se tiene garantía de los consumos y debido a eso se dificulta la elaboración de los presupuestos.

Dentro de los diferentes tipos de almacenes, en la industria automotriz el almacén general tiene como función principal el almacenar refacciones, consumibles, equipo de protección, entre otros donde la gestión de sus recursos y operaciones impactan directamente a los estados financieros de las organizaciones.

## CAPÍTULO 4: DESARROLLO

### 11. Procedimiento y descripción de las actividades realizadas.

#### **1.- Identificación de refacciones y consumibles necesarios para los procesos de producción de Planta Carrocerías 2.**

Para identificar los artículos que se consumen en planta carrocerías 2, se utilizó el sistema de almacén (SISALM) de planta carrocerías 1 debido a que concentra toda la información referente a los materiales que se utilizan de manera general. Para esta actividad se generó un reporte de salidas y se exportó en Excel para poder filtrar por artículo, descripción, ubicación, grupo y cantidad entregada mensualmente.

Cualquier departamento que requiera dar de alta alguna refacción y/o consumible en el almacén de herramental de planta carrocerías 1, debe de llenar el formato correspondiente y obtener las firmas de aprobación del supervisor y jefe de área, lo entrega al responsable de almacén para que a su vez firme de recibido, genere un código por cada ítem y de seguimiento a la compra. En este caso se solicitó el apoyo del responsable de almacén para proporcionar una copia de los formatos de alta para cotejar la información y se agregaron los ítems nuevos que no se identificaron en el reporte de salidas del sistema de almacén.

Se determinaron los stocks mínimos y máximos basados en lo siguiente:

- **Reporte de salidas.** Para el caso de consumibles utilizados de manera general, se realizó un análisis considerando el historial de consumo mensual, características de peso, tamaño, presentaciones y requerimientos de almacenaje.
- **Formato de alta de almacén.** En el caso de refacciones y algunos ítems que utilizan en específico algunas áreas o departamentos, se consideró lo

establecido en el formato de alta de almacén, en el cual, el usuario determina el mínimo y máximo a mantener en el almacén, en este caso se revisaron dichos formatos y se respetaron las cantidades propuestas por los usuarios.

- **Tiempos de entrega.** Para esta actividad, se solicitó apoyo al responsable del almacén de herramental para identificar los artículos que tienen tiempo de entrega mayor a una semana y se consideró para establecer el stock mínimo-máximo.

## ***2.- Elaboración del lay out e identificación de estantería necesaria.***

Después de identificar y determinar los artículos y cantidades de stock, se concentraron en una hoja de Excel por familias o por grupos de familias similares para optimizar el espacio, es decir, se concentraron componentes electrónicos, material eléctrico, tipo de conexiones, equipo de protección entre otros, además de considerar el peso, cantidad, características y volumen. Adicional, se solicitó vía correo electrónico una visita a proveedores expertos para revisar el espacio disponible y en conjunto determinar el tipo de estantería y mobiliario más adecuado para el almacenamiento definiendo lo siguiente:

- 9 Estantes de 6 niveles con capacidad de 500 min kg por nivel.
- 2 Gavetas modulares
- 1 Gaveta para químicos
- 1 Archivero
- 1 Escritorio
- También se consideraron 2 espacios para tarimas y contenedores de equipo de protección usado.

Finalmente se definió el lay out analizando el espacio disponible, la manera más adecuada para la instalación de la estantería, mobiliario y se consideró pasillos lo suficientemente amplios para que el personal no tenga problemas al momento de



localizar los materiales. Cabe mencionar que se contó con el apoyo de personal de ingeniería para la elaboración del diseño en el software adecuado.

### 3.- *Asignación de espacios para acomodo de materiales.*

Después de haber definido el tipo de estantería, mobiliario y espacio para cada artículo se determinó su ubicación considerando el consumo, cantidad, volumen, rotación, accesibilidad y se consideraron los posibles incrementos en la demanda de nuevos productos en un futuro.

También se revisó el listado general y se agregó una columna adicional para considerar las familias o grupos de familias de artículos que pudieran colocarse en un mismo estante o gaveta para optimizar los espacios. Se realizó un análisis mediante un diagrama de Pareto considerando el número de veces que se entregan artículos de cada uno de estos grupos y tomo como referencia la distancia de recorrido a la ventanilla de entrega, de esta manera se determinó que familias de artículos se colocarían en parte más cercana para minimizar los recorridos del personal.

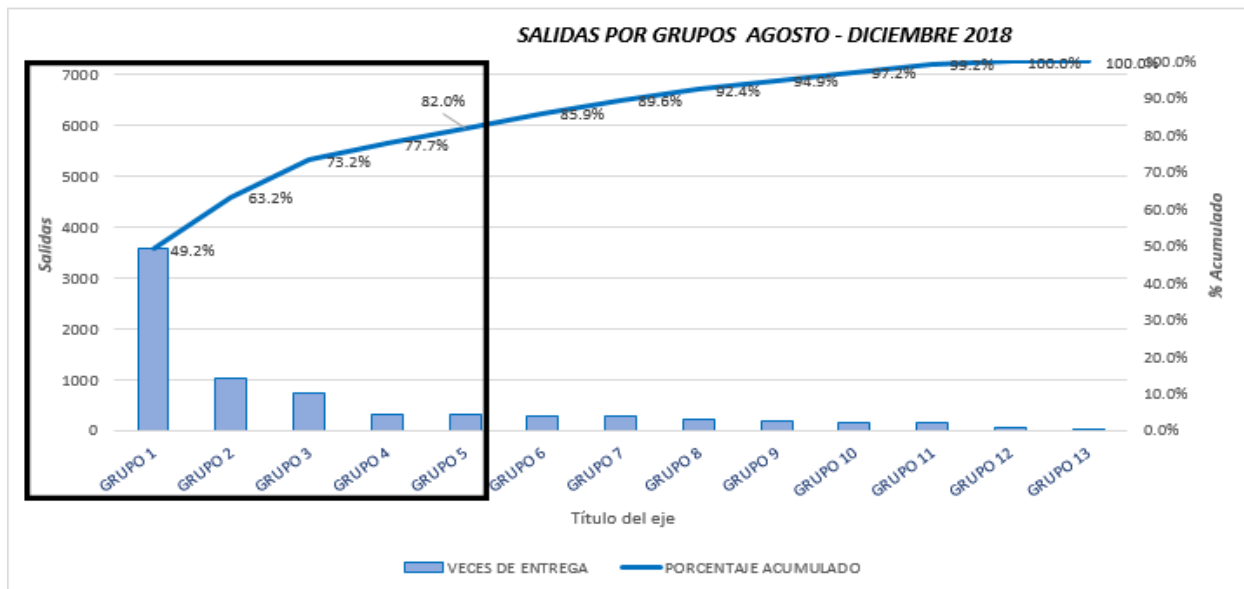


Grafico 1. Diagrama de Pareto. Elaboración propia

Con la elaboración y análisis del diagrama de Pareto, se definió colocar los cinco grupos de familias con mayor número de salidas en la parte más cercana a la ventanilla de entrega debido a que son los artículos con mayor rotación, tal como lo muestra el diagrama de Pareto.

#### ***4.- Adquisición de estantería y mobiliario.***

Para realizar esta actividad se consultó el listado de proveedores aprobados, donde se seleccionaron los más adecuados para cotizar la estantería, mobiliario y artículos necesarios para las operaciones básicas del almacén como lo son: patín hidráulico, carro transportador, tarima anti derrame, cajas, separadores para colocación de materiales, un dispositivo para facilitar la descarga de materiales con peso aproximado de 250 kgs y una estructura para evitar daños en muros debido a la manipulación de tarimas.

Se les envió la solicitud de cotización vía correo electrónico especificando lo siguiente:

- Cantidad
- Tipo de estantería o mobiliario
- Dimensiones
- Capacidad de carga
- Fecha requerida de entrega
- Forma de entrega

Después se confirmó la recepción del correo mediante una llamada telefónica y se aclararon las dudas con respecto a la cotización.

Posteriormente se recibieron las cotizaciones vía correo electrónico, se realizó un cuadro comparativo donde se seleccionó la propuesta más adecuada a las necesidades, considerando el costo, calidad, tiempo de entrega y seguridad.

Posteriormente, se generaron las órdenes de compra correspondientes ingresando al sistema de almacén, se imprimieron y se les anexo el cuadro comparativo así como las cotizaciones obtenidas.

Para su aprobación, las órdenes de compra requieren de al menos 4 firmas: jefe del departamento, supervisor de compras, Gerente de compras, dirección de finanzas y en caso de ser necesario, firma del director de planta. En este caso las órdenes de compra se entregaron de manera directa al supervisor de compras para su revisión y seguimiento de aprobación.

Una vez obtenidas las firmas de aprobación, se escanearon y se enviaron a los diferentes proveedores seleccionados para la compra, se confirmó su recepción vía telefónica, se archivaron de manera física y en electrónico para tener el respaldo ya que se entregan al área de finanzas para su programación de pago una vez obtenidos los materiales.

#### ***5.- Depuración de material en área asignada para almacén general.***

En esta actividad se contó con el apoyo del supervisor de compras para hacer la solicitud de manera verbal sobre la depuración del área asignada para el almacén general, se envió un correo electrónico como soporte a los responsables de los diferentes departamentos de planta carrocerías 2 para generar evidencia y compromiso para despejar el área en tiempo y forma, lo cual se determinó en base a los tiempos de entrega proporcionados por los proveedores.

Se le dio seguimiento en conjunto con el personal asignado por los responsables de los diferentes departamentos para depurar el área ya que se desecharon los materiales dañados y se reubicaron algunos otros como: tableros metálicos, pintarrones, mesas, pinturas, botes para basura, uniformes, entre otros.

Se solicitó apoyo al supervisor de compras para retirar algunos materiales considerando el peso y volumen de algunos de ellos, para lo cual, asignó a un almacenista de planta carrocerías 1 para realizar la actividad.



*Imagen 3. Material re ubicado. Fuente: Elaboración propia*

En la imagen 3 se muestran los materiales que fueron depurados del área asignada para el almacén general, los cuales fueron entregados a sus dueños y re asignados en algunas otras áreas como fue el caso de las pinturas y uniformes.

#### **6.- Recibo e instalación de estantería y mobiliario.**

Una vez transcurrido el tiempo de entrega, se confirmó vía telefónica con los proveedores para coordinar el recibo de la estantería y mobiliario. Se notificó a vigilancia sobre la llegada y se les dio acceso indicándoles el área donde sería descargado el material en planta carrocerías 2.

Se cotejó la información básica contenida en la factura o nota de entrega contra el material físicamente para confirmar que sea el material solicitado, se firmó de recibido y se colocó en un área provisional debido al volumen de entrega.

Al día siguiente del recibo y utilizando un patín hidráulico se trasladaron los materiales del área provisional al área asignada para la implementación del almacén y específicamente se procedió a la instalación de la estantería ya que fue un servicio adicional que brindo el proveedor seleccionado basándose en el lay out previamente definido para evitar movimientos innecesarios.

Posteriormente se recibieron los separadores para las cajas donde se colocarían los materiales y se colocaron provisionalmente en una tarima dentro del almacén general de planta carrocerías 2.

Para la recepción e instalación de la estructura que servirá para proteger los muros de tabla roca del almacén general, se coordinó con el proveedor fecha y horario para hacer los trabajos correspondientes. Finalizada la actividad se verifico la correcta instalación de la estructura y se firmó factura de recibido.

### ***7.- Adopción y mejora de procedimientos.***

Se tomaron los procedimientos de operación estándar de almacén de herramental de planta carrocerías 1, los cuales hacen referencia a la compra, entrada y salida de materiales y consumibles.

Primeramente, se analizó la hoja de operación estándar de compras donde se realizaron algunas modificaciones como la forma de reportar los stocks, mínimos y máximos.

Actualmente en almacén de herramental de planta carrocerías 1 no se cuenta con un sistema de código de barras, así que los reportes se realizan mediante etiquetas físicas de colores verde y amarillo, siendo la primera la que se retira para entregar al responsable de compras y de esta manera se realizan los reportes.

En almacén de planta carrocerías 2 solo se utilizan etiquetas auto adheribles en color gris para identificación de materiales y consumibles, se emite un reporte diario de stocks, mínimos, y máximos, el cual es enviado al responsable de compras para analizar si es necesario realizar alguna adquisición.

Esta modificación y mejora en el procedimiento de compras de planta C2 ayudo a que se tenga información en tiempo real.

En las hojas de operación estándar de entradas y salidas se simplificaron algunos pasos realizando simulaciones de movimientos considerando la implementación del código de barras para minimizar las actividades, agilizar las operaciones y reducir los tiempos.

Los 3 documentos generados, hoja de operación estándar para la realización de pedidos, hoja de operación estándar para entradas de material y la hoja de operación estándar para salida de material fueron generadas en Excel, posteriormente se imprimieron para ser entregadas de manera física al supervisor de compras para su revisión y aprobación en conjunto con el jefe del departamento.

### ***8.- Traslado de inventario de planta carrocerías 1 a planta carrocerías 2.***

Para realizar esta actividad se utilizaron los listados de grupos o familias de materiales y consumibles.

Primeramente, se solicitó al supervisor de compras la autorización para que un almacenista apoyara y en conjunto realizar el traslado de materiales.

Posteriormente se imprimió uno a uno los listados por grupos o familias, se fueron recolectando los materiales y consumibles de la estantería del almacén de herramental de planta carrocerías 1, colocándolos en cajas, bolsas, empaque original y rotulando en

cada uno de ellos el código de almacén para evitar confusiones o pérdida de tiempos en identificarlos posteriormente.

Además de esto se imprimieron los listados y se fueron anotando los inventarios a trasladar de cada artículo considerando el stock actual, rotación del material y tiempos de entrega.

Una vez que se recolectaron los materiales, se trasladaron en “carritos” transportadores de almacén de planta carrocías 1 a planta carrocías 2.

En planta carrocías 2, se fueron colocando cada uno de los artículos en su nueva ubicación y al mismo tiempo se fueron colocando los separadores, se anotó en el listado la nueva ubicación y se colocaron identificaciones provisionales.

Se revisó en el sistema actual de almacén para confirmar cuales artículos tienen orden de compra vigente y en conjunto con el responsable de compras se solicitó a proveedores la entrega de material en planta carrocías 2. De la misma manera, se identificó, se registró el inventario y nueva ubicación en el listado correspondiente.

Finalmente, la información de los listados se capturó en una hoja de Excel para integrarlos en uno general y se enviaron vía correo electrónico al responsable del sistema electrónico de almacén para hacer la actualización.

Tabla 3. Listado general de material trasladado a planta Carrocerías 2. Fuente: Elaboración Propia

CODIGO	DESCRIPCION	UBICACIÓN PROPUESTA	GRUPO	MIN	MAX	INVENTARIO A TRASLADAR
000-001	CILINDRO 1	ESTANTE 6-C-NORTE	CILINDROS	1	3	3
000-002	CILINDRO 2	ESTANTE 6-A-NORTE	CILINDROS	1	2	1
000-003	CILINDRO 3	ESTANTE 6-A-NORTE	CILINDROS	1	2	2
000-004	CILINDRO 4	ESTANTE 6-A-NORTE	CILINDROS	1	2	2
000-005	CILINDRO 5	ESTANTE 6-A-NORTE	CILINDROS	1	3	2
000-006	CILINDRO 6	ESTANTE 6-A-NORTE	CILINDROS	1	2	1
000-007	CILINDRO 7	ESTANTE 6-A-NORTE	CILINDROS	1	3	1
000-008	CILINDRO 8	ESTANTE 6-A-NORTE	CILINDROS	1	2	0
000-009	CILINDRO 9	ESTANTE 6-B-NORTE	CILINDROS	1	2	1
000-010	CILINDRO 10	ESTANTE 7-C-NORTE	CILINDROS	2	4	3

La tabla 3 muestra el listado elaborado donde se consideraron varias columnas con la información básica para dar de alta en el sistema y la cual será utilizada como inventario inicial.

### 9.- Revisión de organigrama y asignación de personal.

En conjunto con el supervisor de compras se realizó el análisis del organigrama donde se cuenta con 6 almacenistas y donde uno de ellos funge como responsable del almacén de herramental de planta carrocerías 1.

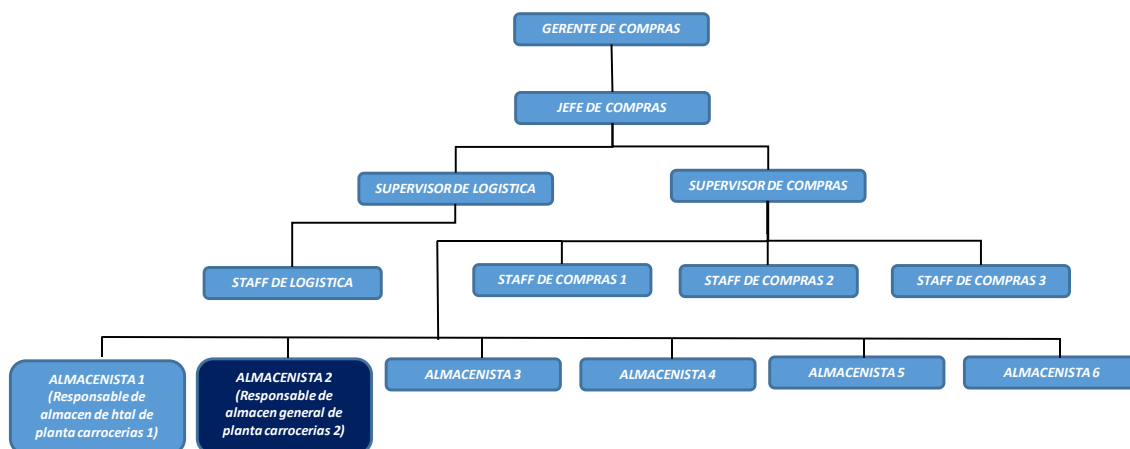


Ilustración 2. Organigrama del departamento de Compras. Fuente: Elaboración propia



Se tomó en consideración su escolaridad, antigüedad en el puesto, desempeño y responsabilidad. De esta manera se eligió al almacenista no.2, tal como se muestra en el organigrama del departamento compras. Se le informó de manera directa en conjunto con el supervisor de compras acerca de sus nuevas responsabilidades.

Debido a la política de la empresa y del mismo departamento, no fue posible realizar actualizaciones o subirlo de nivel jerárquico ya que no se cuenta con un puesto definido para el responsable del almacén, sin embargo, se le autorizo por parte del gerente de compras un incremento en su categoría para incentivarlo a seguir aportando ideas de mejora para el desarrollo de la organización y del departamento.

Posteriormente se le capacito en el uso del sistema para control de almacén “Unisoft” debido a que en algunos puntos como: alta de artículos, entradas y salidas cambia la estructura de la información a capturar.

En conjunto con el área de sistemas, se le capacito en el uso de los dispositivos para el uso del código de barras y sobre el manejo adecuado para una correcta operación.

## **10.- Notificación inicio de operaciones de almacén general de planta carrocerías 2.**

Para esta actividad se envió un correo electrónico a los responsables de los diferentes departamentos para notificar la fecha de inicio de las operaciones de almacén general de planta carrocerías 2 y solicitando el apoyo al gerente de compras para notificar en la junta matutina de funcionarios.

## **11.- Determinación de dispositivos electrónicos.**

Para la realización de esta actividad se solicitó el apoyo al área de sistemas vía correo electrónico para determinar los dispositivos más adecuados y que fueran compatibles con el sistema de almacén considerando la implementación del código de barras.

Además de las características del software, se solicitó que fuera un dispositivo lo suficientemente robusto para evitar daños, fácil de manejar, inalámbrico y con un alcance promedio de 20 mts para evitar cualquier tipo de falla por la pérdida de señal.

En este caso, el personal de sistemas tomo la actividad ya que actualmente están realizando actividades para mejorar los equipos utilizados en Unipres Mexicana y cuentan con varios proveedores que les están apoyando para hacer estos desarrollos. Por parte del personal de compras se dio seguimiento de manera directa para el cumplimiento con dicha actividad.

### ***12.- Compra de dispositivos electrónicos y etiquetas.***

Debido a las características antes mencionadas y a que en algunas otras áreas se ha estado implementado el código de barras, se notificó por parte de personal de sistemas la existencia de dispositivos electrónicos con las características requeridas, se solicitó la autorización por parte del supervisor de compras para que fueran asignados para el almacén general de planta carrocerías 2.

En este caso, no se tuvieron problemas con la asignación de los dispositivos ya que estaban destinados a la implementación del código de barras de almacén de herramental de planta carrocerías 1, sin embargo, se dio prioridad al almacén general de planta carrocerías 2 y posteriormente serán comprados para recuperar el stock.

Para la compra de etiquetas, se utilizó el listado de proveedores aprobados y en base a la experiencia del personal de compras en este tipo de artículos, se solicitó vía telefónica la visita de uno de los más confiables para plantearle la situación y hacer la mejor recomendación considerando calidad, adherencia a las superficies metálicas, plásticas, condiciones ambientales, tamaño, tiempo de entrega y costo.

Algunos días después se llevó a cabo una reunión donde participaron el supervisor de compras, personal del departamento de sistemas y proveedor.

Se dieron a conocer las características antes mencionadas y días después se recibieron algunas muestras, se definieron dos tipos de etiqueta en color gris para hacer las pruebas y finalmente se solicitó cotización vía correo electrónico ya que las pruebas fueron positivas confirmando la calidad de la impresión y tamaño correcto de ambas medidas de las etiquetas. En este caso las medidas de la etiqueta se definieron dependiendo del espacio disponible para las ubicaciones del material y que fueran fácil de colocar definiendo 2 modelos con las siguientes características:

- Etiqueta poliéster plata 51mm x 25 mm
- Etiqueta poliéster plata 82mm x 45 mm

A continuación, se generó la orden de compra ingresando al sistema de almacén que actualmente se utiliza para ello, se imprimió y se anexo el cuadro comparativo, así como la cotización obtenida, se entrega al supervisor de compras para la obtención de las firmas de autorización. Después de haber dado seguimiento a la autorización de la orden de compra, se escaneo y se envió vía correo electrónico al proveedor seleccionado confirmando vía telefónica la recepción de la misma.

### ***13.- Asignación de equipo de cómputo, extensión telefónica y correo electrónico.***

Se solicita de manera verbal la asignación del equipo de cómputo y extensión telefónica justificando que será para la implementación del almacén general. Adicional se recibió el formato correspondiente para el alta de correo electrónico corporativo, se llena con la información básica como: área, departamento, persona que solicita, fecha, usuario y se solicita su aprobación a los jefes de los departamentos de compras y sistema.

Posteriormente se notificó vía telefónica la asignación del equipo de cómputo y extensión telefónica para lo cual se acompañó al personal de sistemas al área asignada para el almacén general, se llevó a cabo la instalación, se realizaron las

configuraciones y pruebas necesarias para dejar funcionando correctamente todos los programas.



*Imagen 4. Asignación de equipo de cómputo. Fuente: Elaboración propia*

Con la asignación de escritorio y equipo de cómputo se estuvo trabajando en el área con más velocidad y se facilitó la comunicación con otros departamentos

#### **14.- Recibo de etiquetas.**

Transcurrido el tiempo de entrega, se confirmó vía telefónica con proveedor la fecha y horario para la recepción de las etiquetas. Se reportó la llegada de proveedor a caseta de vigilancia y se le dio acceso al almacén de herramental de planta carrocerías 1. Con el apoyo del personal de almacén se recibieron las etiquetas cotejando la información básica contenida en la orden de compra y la factura contra el material físicamente.

Es decir, se cotejó, precio, cantidad, descripción y calidad.

Se firmó la factura y se entregó copia al personal del proveedor como acuse de recibido.

Finalmente, las etiquetas fueron entregadas de manera directa al personal de sistemas para realizar el diseño.

### **15.- Realizar pruebas con dispositivos electrónicos.**

En conjunto con el área de sistemas se realizaron pruebas con los dispositivos electrónicos.

Primeramente se instaló el sistema en la computadora de almacén general, se realizaron pruebas en las diferentes ventanas como:

- **Alta de artículos.** Se crearon artículos en sistema, colocando la descripción, inventario inicial, mínimo, máximo y ubicación confirmando su registro en la tabla de artículos.
- **Generación de pedidos.** Se generan pedidos de compra y se confirmó que la información contenida fuera la adecuada para cumplir con los requisitos mínimos como: descripción cantidad, precio, nombre de proveedor y tiempo de entrega.
- **Simulación de entrada.** Después de generar los pedidos, se realizó una simulación de entrada de material, posteriormente se confirmó que los movimientos se reflejaran en el inventario de manera correcta.
- **Simulación de salidas.** Se realizaron salidas de material utilizando el lector y tableta, posteriormente se confirmaron los movimientos en el inventario y buscando escanear en el punto más alejado de la computadora para evitar errores en la comunicación.

### **16.- Impresión y colocación de etiquetas de código de barras.**

Debido a que se prolongaron las pruebas con los dispositivos, se decidió iniciar con la impresión masiva de etiquetas tomando como referencia los listados de materiales.

Primeramente, se fueron imprimiendo algunas etiquetas para verificar la calidad de la impresión y confirmando que la información fuera la correcta cotejando con los listados, lay out y la ubicación física de los materiales.

Posteriormente se fueron imprimiendo una a una las etiquetas debido a que la condición actual no permite imprimir por lotes, lo cual es una mejora que se solicitó al área de sistemas en un futuro para mejorar esta operación.

Después de imprimir un lote correspondiente a la cantidad de artículos colocados en un estante, se fueron colocando las etiquetas de código de barras limpiando previamente la superficie para evitar que se fueran a desprender y retirando la identificación provisional colocada al momento de ubicar físicamente los materiales.



*Imagen 5. Colocación de etiquetas. Fuente: Elaboración Propia*

Las etiquetas fueron colocadas sobre el estante o sobre la superficie plástica de las cajas donde fueron colocados los materiales

Con esto se logró llevar un mejor control en la impresión de etiquetas y un orden en su colocación

### ***17.- Recopilar información sobre paros de línea.***

Para realizar esta actividad se solicitó vía correo electrónico información de paros de línea a los supervisores de los diferentes departamentos de planta carrocerías 2, principalmente producción e ingeniería debido a que son los principales afectados por la falta oportuna de refacciones y consumibles.

También se descargó del sistema información de las salidas de almacén del sistema utilizado en el almacén de herramental de planta carrocerías 1, mediante el uso del Excel se realizaron varios filtros para concentrar la cantidad de salidas con destino a planta carrocerías 2.

### ***18.- Análisis y comparativo de información.***

En base a la información recopilada de los diferentes departamentos y con el apoyo de las salidas de almacén de herramental de planta carrocerías 2, se realizó un análisis y comparativo de la información en Excel para confirmar la disminución de los tiempos generales de paro de línea, así como los resultados en las salidas de personal y los tiempos de recorrido generando gráficos de área simplificando los resultados obtenidos.

### ***19.- Elaboración de reporte final de residencias profesionales.***

Primeramente, se fueron redactando las generalidades del proyecto estableciendo los objetivos, la justificación, así como los principales problemas a resolver. En esta etapa se contó con el apoyo de un primer asesor interno para su elaboración.

Para la redacción del marco teórico y definiciones de conceptos utilizados en el presente reporte se recurrió a diferentes fuentes de información, principalmente libros y páginas web de fuentes confiables que ayudaron a entender de mejor manera la importancia de un almacén general en las organizaciones.

Posteriormente se fueron redactando las actividades realizadas conforme se fueron cumpliendo, se fueron generando evidencias de información recopilada, imágenes, tablas e ilustraciones para integrarlas al reporte. Se utilizaron las herramientas proporcionadas por la compañía como lo son: teléfono, computadora, recurso humano y material, además del apoyo de los asesores interno y externo que fueron guiando para presentar un reporte bien estructurado y aportando sus conocimientos para desarrollar las actividades de manera práctica .

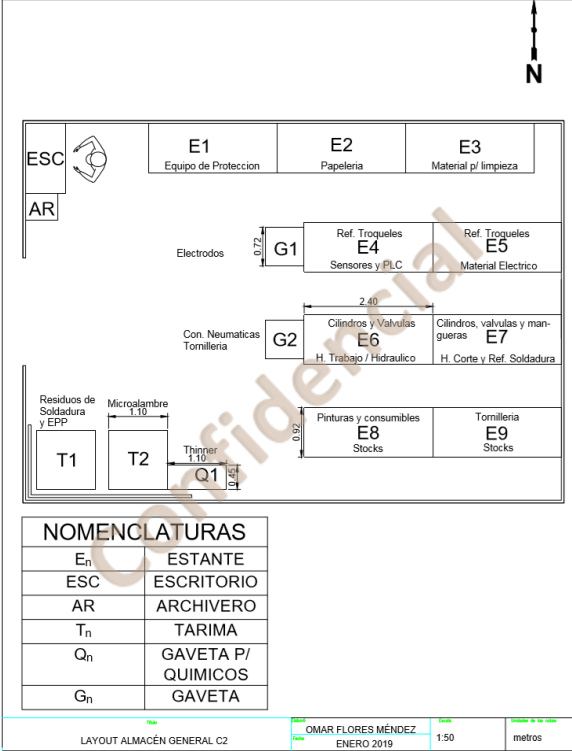
### **Cronograma de actividades**

Actividades		Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Identificación de refacciones y consumibles necesarios para los procesos de producción de Planta Carrocerías 2.	Planeado						
	Realizado						
Elaboración del lay out e identificación de estantería necesaria.	Planeado						
	Realizado						
Asignación de espacios para acomodo de materiales	Planeado						
	Realizado						
Compra de estantería y mobiliario.	Planeado						
	Realizado						
Depuración de material en área asignada para almacén general.	Planeado						
	Realizado						
Recibo e instalación de estantería y mobiliario.	Planeado						
	Realizado						
Adopción y mejora de procedimientos.	Planeado						
	Realizado						
Traslado de inventario de planta carrocerías 1 a planta carrocerías 2.	Planeado						
	Realizado						
Revisión de organigrama y asignación de personal.	Planeado						
	Realizado						
Notificación inicio de operaciones de almacén general de planta carrocerías 2.	Planeado						
	Realizado						
Determinación de dispositivos electrónicos.	Planeado						
	Realizado						
Compra de dispositivos electrónicos y etiquetas.	Planeado						
	Realizado						
Asignación de equipo de cómputo, extensión telefónica v correo electrónico.	Planeado						
	Realizado						
Recibo de dispositivos y electronicos etiquetas.	Planeado						
	Realizado						
Realizar pruebas con dispositivos electrónicos.	Planeado						
	Realizado						
Impresión y etiquetado de cajas, estantes y gavetas.	Planeado						
	Realizado						
Recopilar información sobre paros de línea.	Planeado						
	Realizado						
Análisis y comparativo de información.	Planeado						
	Realizado						
Elaboración de reporte final de residencias profesionales.	Planeado						
	Realizado						



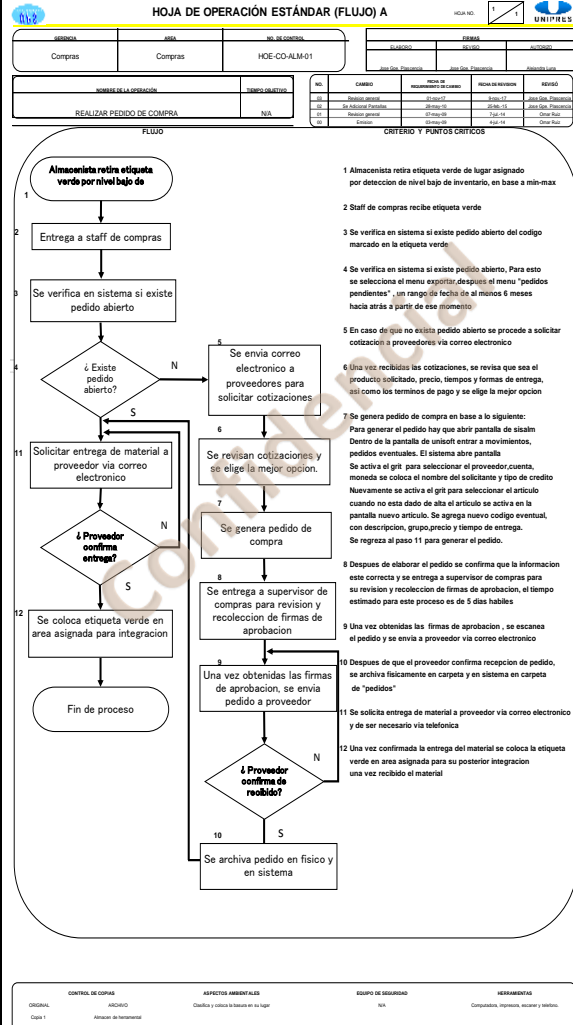
## CAPÍTULO 5: RESULTADOS

### 12. Resultados

Objetivo Propuesto	Resultado Esperado												
<p>Diseñar lay Out del almacén general de planta carrocerías 2 de Unipres Mexicana S.A de C.V para optimizar los espacios, colocar de manera estratégica el mobiliario, estantería minimizando los tiempos y movimientos durante el desarrollo de las actividades.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Lay Out Diseñado</b></p>  <p><b>NOMENCLATURAS</b></p> <table border="1" data-bbox="836 1029 1079 1218"> <tr> <td>E<sub>n</sub></td> <td>ESTANTE</td> </tr> <tr> <td>ESC</td> <td>ESCRITORIO</td> </tr> <tr> <td>AR</td> <td>ARCHIVERO</td> </tr> <tr> <td>T<sub>n</sub></td> <td>TARIMA</td> </tr> <tr> <td>Q<sub>n</sub></td> <td>GAVETA P/ QUIMICOS</td> </tr> <tr> <td>G<sub>n</sub></td> <td>GAVETA</td> </tr> </table> <p style="font-size: small;">LAYOUT ALMACÉN GENERAL C2      OMAR FLORES MÉNDEZ      ENERO 2019      1:50      metros</p> <p>Mediante el uso de AutoCAD (software para diseño de figuras y planos en 2 y 3D) se diseñó el lay out de almacén general de planta carrocerías 2 definiendo la configuración de acuerdo al mobiliario, estantería y tarimas a utilizar en el espacio asignado considerando tiempos y movimientos del personal para minimizarlos, logrando hacer más eficiente la operación. Cabe mencionar que el espacio asignado consta de 70 mts cuadrados. Ver anexo 2.</p>	E <sub>n</sub>	ESTANTE	ESC	ESCRITORIO	AR	ARCHIVERO	T <sub>n</sub>	TARIMA	Q <sub>n</sub>	GAVETA P/ QUIMICOS	G <sub>n</sub>	GAVETA
E <sub>n</sub>	ESTANTE												
ESC	ESCRITORIO												
AR	ARCHIVERO												
T <sub>n</sub>	TARIMA												
Q <sub>n</sub>	GAVETA P/ QUIMICOS												
G <sub>n</sub>	GAVETA												

Puesta en operación del almacén general de planta carrocerías 2 de Unipres Mexicana S.A de C.V, adoptando y mejorando los procedimientos de operación del almacén de herramental de planta carrocerías 1.

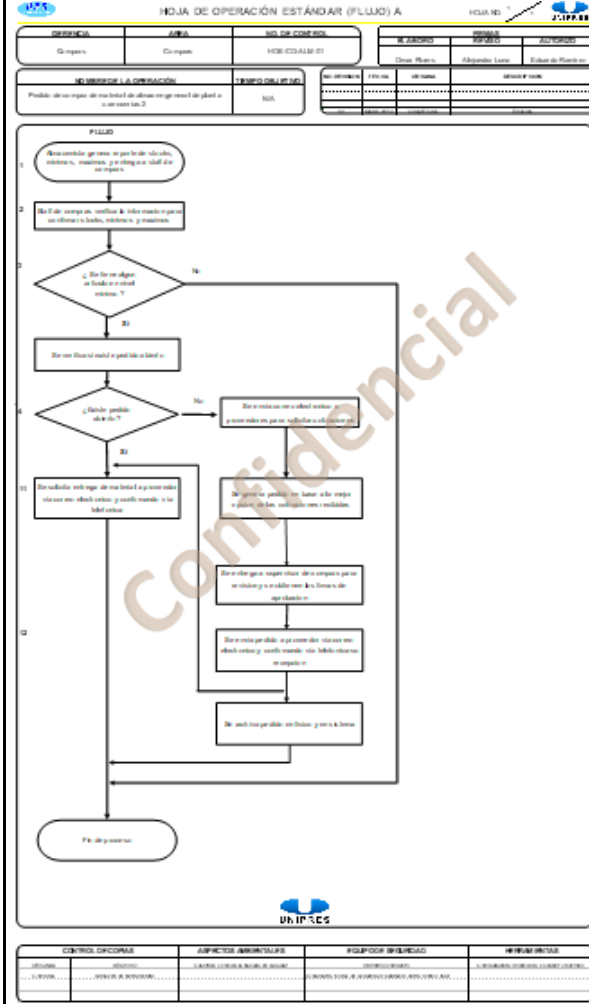
### Hoja de operación estándar de planta carrocerías 1



Las actividades en la planta carrocerías 1 son mas extensas, lo cual implica invertir más tiempo y movimientos.

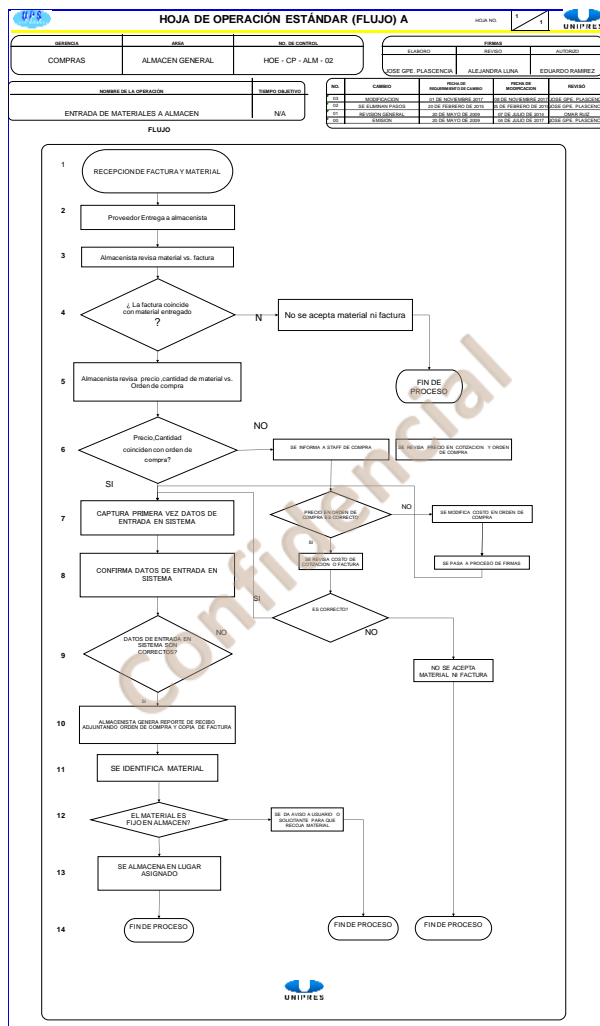
Puesta en operación del almacén general de planta carrocerías 2.adoptando y mejorando los procedimientos de operación utilizados en el almacén de herramental de planta carrocerías 1.

### Hoja de operación estándar de compras elaborada



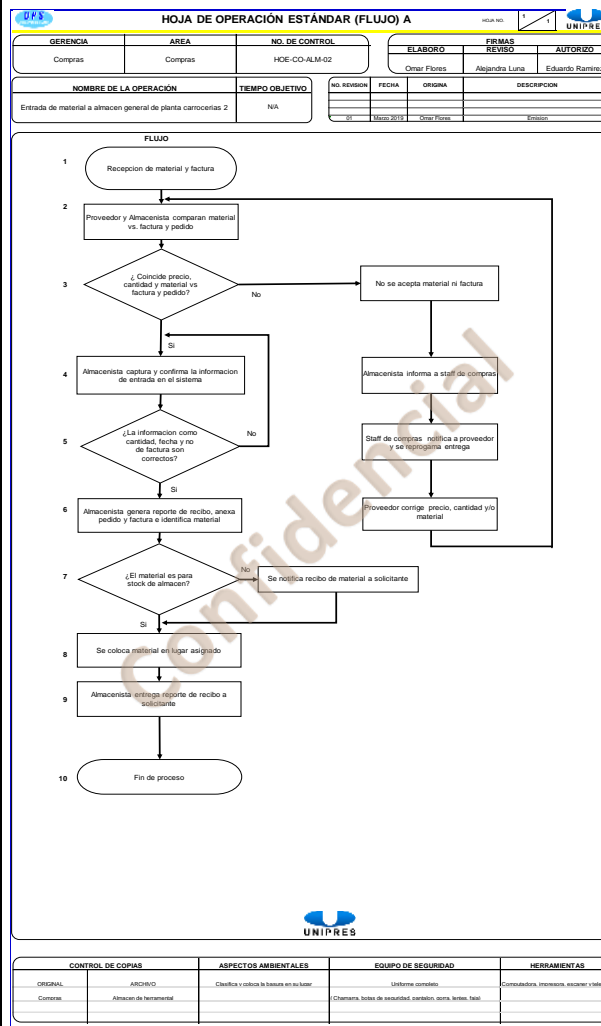
Mediante el análisis y utilizando hojas de cálculo de Excel, se mejoraron las hojas de operación estándar para los procesos de compras de almacén general obteniendo como resultado la simplificación de actividades y mejora en el flujo de información. Ver anexo 3.

## Hoja de operación estándar de entrada de material de planta carrocerías 1



Para realizar la operación de entrada se deben seguir varias secuencias de actividades.

## Hoja de operación estándar de entrada de material elaborada



Mediante la revisión y análisis de la hoja de operación estándar de entrada de material se simplificaron actividades mejorando la operación en planta carrocerías 2. Ver anexo 4.

## Hoja de operación estándar de salidas de material de planta carrocerías 1.

UNIPRES			
GERENCIA	AREA	NO. DE CONTROL	HEJA NO.
COMPRAS	ALMACEN GENERAL	HDE-CO-ALM-03	1
ELABORADO	REVISADO	AUTORIZADO	
JOSE SPI PLASCENCIA	ALEXANDRA LUNA	EDUARDO RAMIREZ	
FECHA	CAMPO	FECHA DE ELABORACION	FECHA DE REVISION
2023/03/20	01	2023/03/20	2023/03/20
2023/03/20	01	2023/03/20	2023/03/20
2023/03/20	01	2023/03/20	2023/03/20

**HOJA DE OPERACIÓN ESTÁNDAR**

1 - PERSONAL USUARIO DEBE TRAER EL VALE DE SALIDA CON LO QUE ESTA REQUIRIENDO

2 - PERSONAL ALMACENISTA O STAF

3 - AL NO ESTAR AUTORIZADO NO SE ENTREGA MATERIA

4 - SE ESSE MOMENTO DE LLEVA LA IDENTIFICACION QUE TIENE EL MATERIAL EN COLOR VERDE.

7 - EL MATERIAL SE QUEDA IDENTIFICADO CON LA IDENTIFICACION EN COLOR AMARILLO

8 - STAFF SOLICITA COTIZACION SE REALIZA EL PEDIDO Y COLOCA LA ETIQUETA

9 - ESTE DATO SE CAPTURA EN SISALM MOVIMIENTOS, ALMACEN, SALIDAS

10 - ESTOS DATOS SE VERIFICAN FISICAMENTE CON EL REPORTE DE SALIDA Y EN SISTEMA AL MOMENTO DE LA CAPTURA ANTES DE GUARDAR CAMBIOS.

11 - EN EL MOMENTO QUE SE CAPTURA LA SALIDA EL SISTEMA ASIGNA UN NUMERO EN CONSECUTIVO CON EL CUAL PODEMOS IDENTIFICAR CUANDO SALIÓ EL MATERIAL Y LA CANTIDAD SOLICITADA Y ENTREGADA.

12 - FIN DE PROCESO

CONTROL DE COPIAS: ORIGINAL (Copias), ANEXO (Materiales de referencia)

ASPECTOS AMBIENTALES: Clases y calidad de trabajo en su lugar

RIESGO DE SEGURIDAD: N/A

RECURSOS: Computadora, impresora, scanner y internet.

Esta operación se realiza de manera manual para realizar el registro de salidas, reporte de inventarios, mínimos y máximos.

## Hoja de operación estándar de salidas de material elaborada.

UNIPRES			
GERENCIA	AREA	NO. DE CONTROL	HEJA NO.
COMPRAS	COMPRAS	HDE-CO-ALM-03	1
ELABORADO	REVISADO	AUTORIZADO	
OMAR FLORES	ALEXANDRA LUNA	EDUARDO RAMIREZ	
FECHA	CAMPO	FECHA DE ELABORACION	FECHA DE REVISION
2023/03/20	01	2023/03/20	2023/03/20
2023/03/20	01	2023/03/20	2023/03/20
2023/03/20	01	2023/03/20	2023/03/20

**HOJA DE OPERACIÓN ESTÁNDAR**

1 - PERSONAL USUARIO DEBE TRAER EL VALE DE SALIDA CON LO QUE ESTA REQUIRIENDO

2 - PERSONAL ALMACENISTA O STAF

3 - AL NO ESTAR AUTORIZADO NO SE ENTREGA MATERIA

4 - SE ESSE MOMENTO DE LLEVA LA IDENTIFICACION QUE TIENE EL MATERIAL EN COLOR VERDE.

7 - EL MATERIAL SE QUEDA IDENTIFICADO CON LA IDENTIFICACION EN COLOR AMARILLO

8 - STAFF SOLICITA COTIZACION SE REALIZA EL PEDIDO Y COLOCA LA ETIQUETA

9 - ESTE DATO SE CAPTURA EN SISALM MOVIMIENTOS, ALMACEN, SALIDAS

10 - ESTOS DATOS SE VERIFICAN FISICAMENTE CON EL REPORTE DE SALIDA Y EN SISTEMA AL MOMENTO DE LA CAPTURA ANTES DE GUARDAR CAMBIOS.

11 - EN EL MOMENTO QUE SE CAPTURA LA SALIDA EL SISTEMA ASIGNA UN NUMERO EN CONSECUTIVO CON EL CUAL PODEMOS IDENTIFICAR CUANDO SALIÓ EL MATERIAL Y LA CANTIDAD SOLICITADA Y ENTREGADA.

12 - FIN DE PROCESO

CONTROL DE COPIAS: ORIGINAL (Copias), ANEXO (Materiales de referencia)

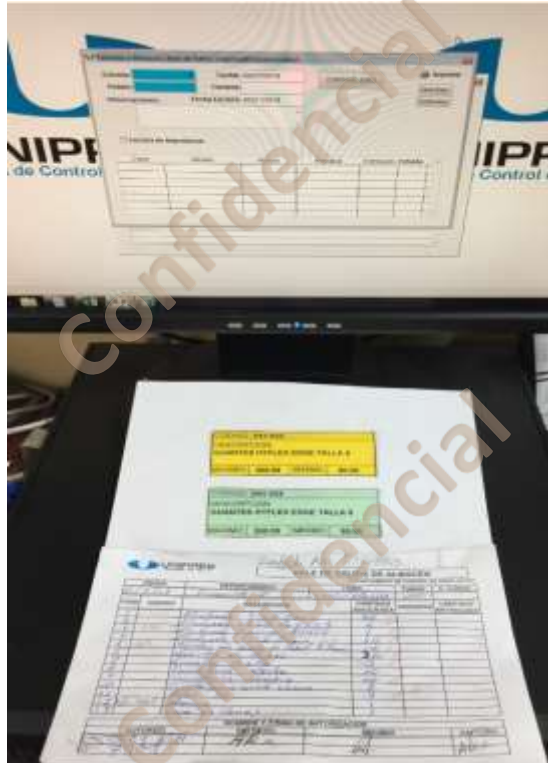
ASPECTOS AMBIENTALES: Clases y calidad de trabajo en su lugar

RIESGO DE SEGURIDAD: N/A

RECURSOS: Computadora, impresora, scanner y internet.

Con la simulación de la operación y el apoyo de la hoja de operación estándar de planta carrocerías 1, se definió la nueva forma de realizar las actividades para hacerlas más sencillas y dinámicas. Ver anexo 5.

Implementación de un sistema electrónico de control de inventarios, entradas y salidas de Almacén General de Planta Carrocerías 2.



Las operaciones se realizan de manera manual en planta carrocerías 1. Para el registro de entradas y salidas, se utilizan tarjetas de colores para identificación de los materiales y las cuales se entregan al responsable de compras para verificar el estatus.

Sistema electrónico de código de barras implementado



Con el uso de un lector de anillo y una tableta como dispositivos electrónicos principales para el escaneo de etiquetas de código de barras (ver anexo 6) , se realizan salidas de almacén de manera inmediata, lo cual sirve de soporte para consultar información en tiempo real y para la toma de decisiones.

Reducir en un 10% el tiempo general de paro de línea.

Con la implementación del almacén general se pretende impactar de manera positiva en la disminución del tiempo general de paro de línea, reduciendo los tiempos y traslados hacia el almacén de planta carrocerías 1 por falta oportuna de refacciones y consumibles.

Reducción de tiempos de paro de línea demostrados.



En el grafico se muestra que el total de kilómetros que anteriormente se recorría era aproximado a 23.4 km, en la actualidad se disminuyó a 8.6 km en total, teniendo un 63% de disminución en el recorrido entre plantas. De la misma manera, se muestra el comparativo de los tiempos invertidos en el recorrido, lo cual también refleja un beneficio del 63% debido a que son actividades dependientes. De la misma manera se pronosticó una disminución del 12 % en el tiempo general de paro de línea debido a que influyen diversos factores ajenos a la operación del almacén general.

## CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES

### 14. Conclusiones del Proyecto

Con el diseño del almacén general se lograron optimizar los espacios disponibles, buscando las mejores opciones para el almacenamiento de los materiales, considerando tiempos y recorridos del personal para hacer más eficiente la operación.

Debido a los ajustes finales realizados en el sistema de almacén para registrar los movimientos de entradas, salidas e inventario por parte del personal del departamento de sistemas, se planea iniciar operaciones durante los primeros días del mes de junio 2019, sin embargo, cabe mencionar que el desarrollo de las actividades se cumplió en tiempo y forma quedando listo el almacén general para el inicio de operaciones.

Con la implementación del sistema de código de barras se busca aprovechar las tecnologías disponibles para mejorar los controles actuales de existencias de refacciones, consumibles y mantener un alto nivel competitivo de la compañía. Implementar el sistema de código de barras es un aporte que se logró con el apoyo del área de sistemas para innovar en el control de inventarios y flujo de la información.

Finalmente, se realizó un pronóstico de los beneficios obtenidos con la implementación del almacén general debido a que aún se están realizando los ajustes finales en el sistema de almacén, los cuales dependen del personal de sistemas y la carga de trabajo actual.

Cabe mencionar que las salidas de almacén de planta carrocerías 1 incrementaron de 6 a 8 diarias, lo cual le da mayor relevancia a la implementación del almacén general ya que es un factor importante en el tiempo de paro de línea por falta oportuna de refacciones.

Con la implementación y puesta en marcha del almacén general de planta carrocerías 2 de Unipres mexicana se logró disminuir el tiempo general de paro de línea debido a que disminuyeron las salidas por materia a planta carrocerías 1, mitigando los tiempos invertidos en recorridos, así como los riesgos hacia los empleados que se desplazan de una planta a otra.

La secuencia de actividades y apoyo de las diferentes áreas fueron importantes para lograr el objetivo, ya que se consideró información valiosa que sirvió de apoyo para entender de mejor manera la problemática y buscar soluciones adecuadas.

También es importante mencionar que aun quedan mejoras por realizar debido a que durante la implementación de este sistema se fueron concibiendo nuevas ideas para lograr que el sistema trabaje para los usuarios, tales como, la colocación de una computadora en líneas de producción con la base de datos del almacén para programar las salidas de manera electrónica y consultando en tiempo real las existencias, se deberá trabajar en conjunto con las áreas productivas considerando factores como el tiempo, presupuesto, espacio y disponibilidad.



## CAPÍTULO 7: COMPETENCIAS DESARROLLADAS

### **15. Competencias desarrolladas y/o aplicadas.**

- 1.- Apliqué técnicas y estrategias del liderazgo transformacional ya que involucre a personas y las hice parte del proyecto para crear un sentido de pertenecía lo cual facilito el logro de los objetivos.
- 2.- Apliqué habilidades de ingeniería en el diseño del lay out basado tiempos y movimientos para hacer más eficiente la operación del almacén general reduciendo los desperdicios.
- 3.-Gestioné eficientemente los recursos otorgados por la compañía para adquirir productos de calidad al mejor precio, optimicé los tiempos con una buena planeación, aprovechamiento del recurso humano y materiales.
- 4.- Apliqué habilidades administrativas y de ingeniería para poner en operación el almacén general de planta carrocerías 2 para contribuir con desarrollo de la organización.
- 5.-Aplique métodos cuantitativos y conocimientos básicos de contabilidad para optimizar los inventarios y mantener solo lo necesario en el almacén general evitando costos adicionales a la organización.
- 6.- Dirigí un equipo de trabajo para la mejora continua de los procesos productivos del almacén general y crecimiento integral de la compañía.
- 7.- Utilicé las tecnologías de la información y comunicación en la compañía para optimizar los tiempos, recopilar información y facilitar la toma de decisiones.
- 8.- Apliqué conocimientos sobre salud ocupacional para el almacenaje de los materiales y evitar riesgos hacia el personal y los bienes de la compañía.

9.- Promoví el desarrollo del recurso humano contribuyendo al fortalecimiento del departamento y de la organización.

10.- Interpreté la información relacionada con los procesos productivos de planta carrocerías 2 para detectar oportunidades de mejora y contribuir al cumplimiento de los objetivos de la organización.

11.- Analicé e interprete la información relacionada con las salidas de almacén general detectando oportunidades de mejora para disminuir los tiempos de traslado de planta carrocerías 2 a planta carrocerías 1.

12.- Gestioné la cadena de suministro de la organización con un enfoque en el almacenamiento de refacciones y consumibles para mantener la productividad.

13.- Apliqué habilidades administrativas y operativas para mejorar los procedimientos actuales y hacer más eficiente la operación del almacén.

14.- Apliqué técnicas del liderazgo transformacional para capacitar al personal, promover su desarrollo y mejorar el servicio ofrecido por el almacén general.

15.- Apliqué técnicas y herramientas de la gestión empresarial para generar ahorros, disminuir los desperdicios y optimización de los recursos.

16.- Gestioné los recursos brindados por la organización para disminuir o minimizar los impactos ambientales contribuyendo al cumplimiento de la política ambiental de la organización.

17.- Actué como agente de cambio para promover la mejora continua, desarrollo del departamento de compras y de la compañía

## CAPÍTULO 8: FUENTES DE INFORMACIÓN

### 16. Fuentes de información

#### Referencias de Libros

##### Referencias

1. Escudero, M. J. (2014). *Logística de almacenamiento*. España: Editorial Paraninfo.
2. Pulido, A. B. (2016). Situación Actual, Retos y Oportunidades. *La Industria Automotriz Mexicana*, 8-15,30.

*Kalpakjian, Serope. Schmid Steven (2002). Manufactura, Ingeniería y tecnología. México: Pearson Educación de México.*

*Díaz, Pilar. (2015). Prevención de riesgos laborales. España: Ediciones Paraninfo*

#### Referencias de Revistas

*Barrera, Adriana. Pulido, Alejandro. (2016).La Industria Automotriz Mexicana: Situación actual, Retos y Oportunidades. Pro México,8-11,30.*

#### Referencias de internet:

Facultad de Ingeniería UNAM. División de educación continua. (2003).Almacenes e Inventarios.[http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/12787/decd\\_3857.pdf?sequence=1](http://www.ptolomeo.unam.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/132.248.52.100/12787/decd_3857.pdf?sequence=1)

*Fundación Inclúyeme. (2018).Artículos. ¿Que son los protocolos de seguridad?*  
<https://www.incluyeme.org/articulos/protocolos-de-seguridad>

Delgado, Joaquín. Marín, Fernando. (2000).Evolución en los sistemas de Gestión empresarial del MRP al ERP

## CAPÍTULO 9: ANEXOS

### 17. Anexos

#### **Anexo 1.**

Carta de autorización por parte de la empresa u organización para la residencia profesional.



**SAN FRANCISCO DE LOS ROMO, AGS., 21 DE ENERO DE 2019**

**INSTITUTO TECNOLOGICO DE PABELLON DE ARTEAGA  
LIC. MA. MAGDALENA CUEVAS MARTINEZ  
JEFE DEL DEPTO. DE GESTION TECNOLOGICA Y VINCULACION**

**PRESENTE**

POR ESTE CONDUCTO SE INFORMA A USTED QUE EL (C) **OMAR FLORES MENDEZ**, ALUMNO DE LA CARRERA DE "**INGENIERIA EN GESTION EMPRESARIAL**" CON NUMERO DE MATRICULA **A151050538** HA SIDO ACEPTADO CON NOSOTROS PARA QUE REALICE SUS RESIDENCIAS PROFESIONALES; EN EL DEPARTAMENTO DE **COMPRAS**.

INICIANDO EL **21 DE ENERO DE 2019 AL 31 DE MAYO DE 2019**, SIENDO SU HORARIO DE **8:00 A 17:30** POR DIA, CUMPLIENDO UN TOTAL DE **9.5 HORAS** DIARIAS. CUBRIENDO UN PERIODO DE 500 HORAS.

**ASI MISMO LE INFORMO QUE LOS DATOS FISCALES DE NUESTRA EMPRESA SON:**

**UNIPRES MEXICANA S.A DE C.V.  
AV. JAPÓN No.128 PARQUE INDUSTRIAL SN. FRANCISCO  
EN SN. FRANCISCO DE LOS ROMO AGS.  
R.F.C. UME-941007-IH3**

SIN OTRO PARTICULAR QUEDO DE USTED PARA CUALQUIER ACLARACIÓN.

**ATENTAMENTE**

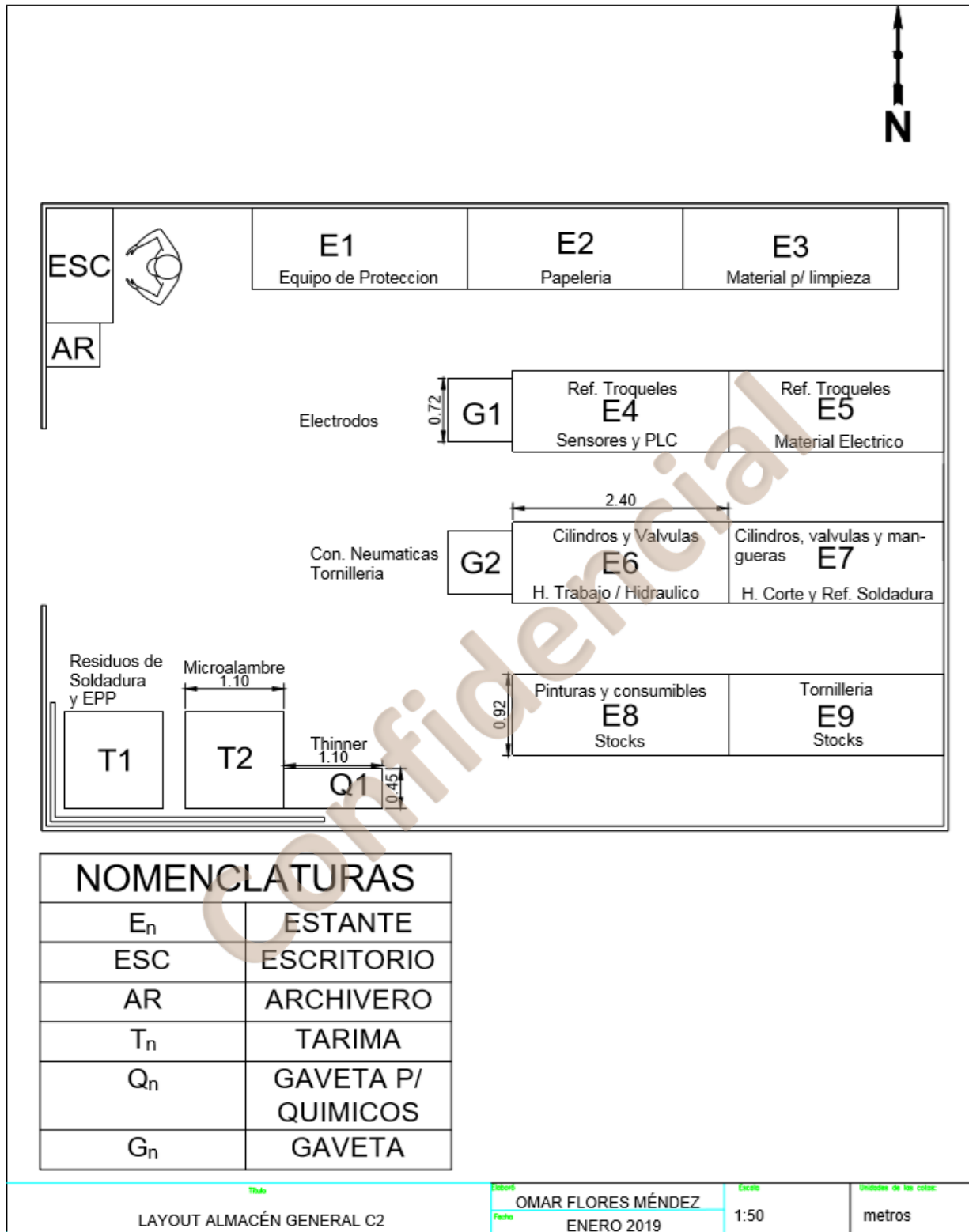


**LIC. ISRAEL RUIZ ESPARZA,  
JEFE DE RECURSOS HUMANOS.**




## Anexo 2.

### Lay out de almacén general de planta carrocerías 2



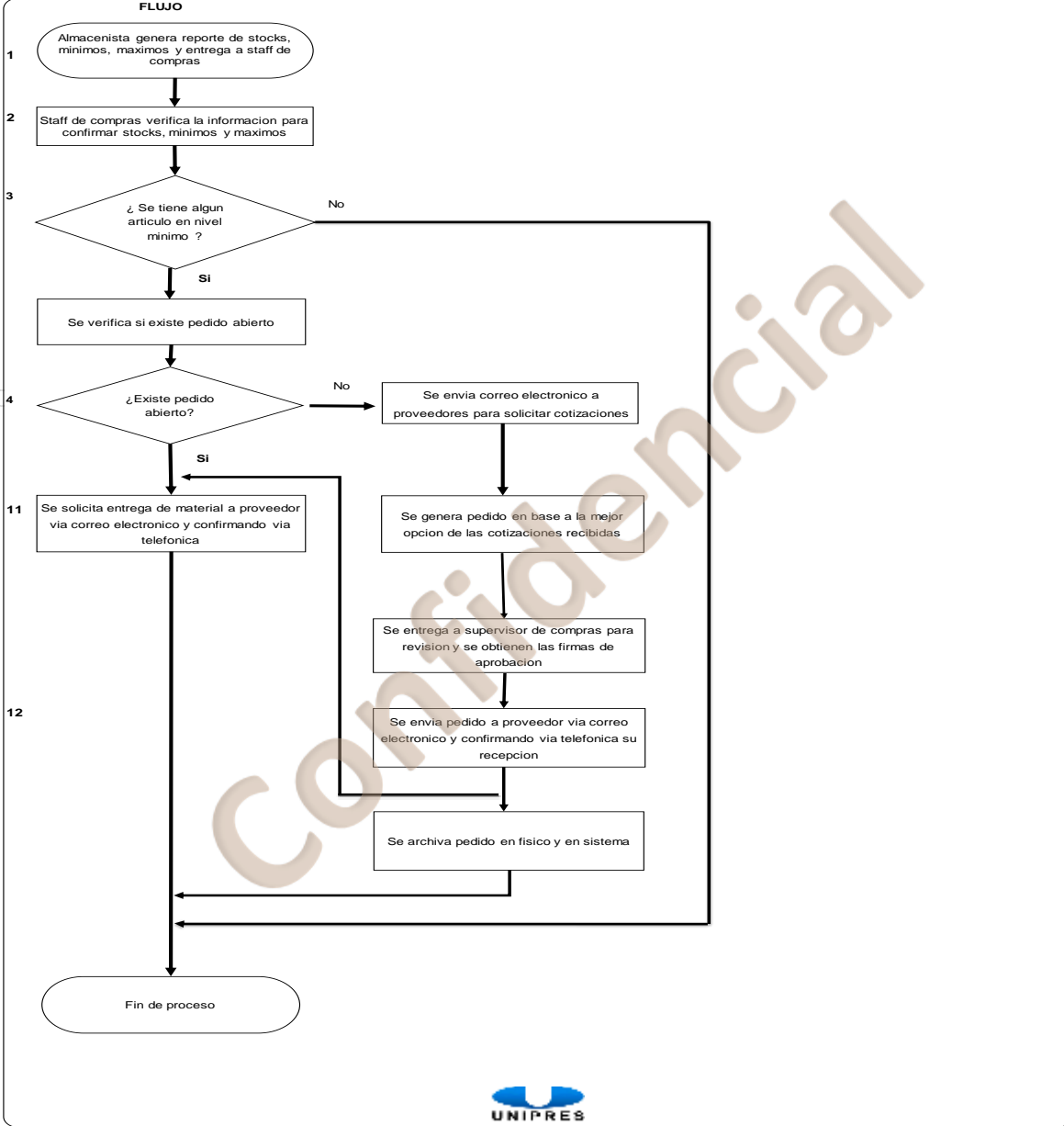
### Anexo 3.

Hoja de operación estándar de pedido de compra de material de almacén general de planta carrocerías 2.

HOJA DE OPERACIÓN ESTÁNDAR (FLUJO) A				HOJA NO. 1 / 1			
<b>GERENCIA</b> Compras	<b>AREA</b> Compras	<b>NO. DE CONTROL</b> HOE-CO-ALM-01					
			<b>ELABORO</b> Omar Flores	<b>FIRMAS REVISO</b> Alejandra Luna	<b>AUTORIZO</b> Eduardo Ramirez		
<b>NOMBRE DE LA OPERACIÓN</b> Pedido de compra de material de almacen general de planta carrocerías 2		<b>TIEMPO OBJETIVO</b> N/A	<b>NO. REVISION</b> 01	<b>FECHA</b> Marzo 2019	<b>ORIGINA</b> Omar Flores	<b>DESCRIPCION</b> Emision	

**FLUJO**



```

graph TD
    1([1 Almacenista genera reporte de stocks, minimos, maximos y entrega a staff de compras]) --> 2[2 Staff de compras verifica la informacion para confirmar stocks, minimos y maximos]
    2 --> 3{3 ¿ Se tiene algun articulo en nivel minimo ?}
    3 -- Si --> 4{4 ¿ Existe pedido abierto?}
    3 -- No --> 11[11 Se solicita entrega de material a proveedor via correo electronico y confirmando via telefonica]
    4 -- Si --> 11
    4 -- No --> 5[5 Se envia correo electronico a proveedores para solicitar cotizaciones]
    5 --> 6[6 Se genera pedido en base a la mejor opcion de las cotizaciones recibidas]
    6 --> 7[7 Se entrega a supervisor de compras para revision y se obtienen las firmas de aprobacion]
    7 --> 8[8 Se envia pedido a proveedor via correo electronico y confirmando via telefonica su recepcion]
    8 --> 9[9 Se archiva pedido en fisico y en sistema]
    9 --> 11
    11 --> 12([12 Fin de proceso])
    
```

CONTROL DE COPIAS		ASPECTOS AMBIENTALES	EQUIPO DE SEGURIDAD	HERRAMIENTAS
ORIGINAL	ARCHIVO	Clasifica y coloca la basura en su lugar	Uniforme completo	Computadora, impresora, escaner y telefono.
Compras	Almacen de herramienta		(Chamarras, botas de seguridad, pantalon, gorra, lentes, faja)	

### Anexo 4.

Hoja de operación estándar de entrada de material a almacén general de planta carrocerías 2.

HOJA DE OPERACIÓN ESTÁNDAR (FLUJO) A				HOJA NO. 1 / 1									
GERENCIA Compras	AREA Compras	NO. DE CONTROL HOE-CO-ALM-02	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width:33%;">ELABORO</th> <th style="width:33%;">FIRMAS REVISO</th> <th style="width:33%;">AUTORIZO</th> </tr> <tr> <td>Omar Flores</td> <td>Alejandra Luna</td> <td>Eduardo Ramirez</td> </tr> </table>			ELABORO	FIRMAS REVISO	AUTORIZO	Omar Flores	Alejandra Luna	Eduardo Ramirez		
ELABORO	FIRMAS REVISO	AUTORIZO											
Omar Flores	Alejandra Luna	Eduardo Ramirez											
NOMBRE DE LA OPERACIÓN Entrada de material a almacen general de planta carrocerías 2		TIEMPO OBJETIVO N/A	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>NO. REVISION</th> <th>FECHA</th> <th>ORIGINA</th> <th>DESCRIPCION</th> </tr> <tr> <td>01</td> <td>Marzo 2019</td> <td>Omar Flores</td> <td>Emission</td> </tr> </table>			NO. REVISION	FECHA	ORIGINA	DESCRIPCION	01	Marzo 2019	Omar Flores	Emission
NO. REVISION	FECHA	ORIGINA	DESCRIPCION										
01	Marzo 2019	Omar Flores	Emission										

**FLUJO**


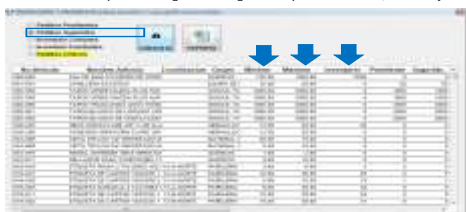

```

graph TD
    1([1. Recepcion de material y factura]) --> 2[2. Proveedor y Almacenista comparan material vs. factura y pedido]
    2 --> 3{3. ¿Coincide precio, cantidad y material vs factura y pedido?}
    3 -- No --> 3a[No se acepta material ni factura]
    3 -- Si --> 4[4. Almacenista captura y confirma la informacion de entrada en el sistema]
    4 --> 5{5. ¿La informacion como cantidad, fecha y no de factura son correctos?}
    5 -- No --> 4
    5 -- Si --> 6[6. Almacenista genera reporte de recibo, anexa pedido y factura e identifica material]
    6 --> 7{7. ¿El material es para stock de almacen?}
    7 -- No --> 7a[Se notifica recibo de material a solicitante]
    7 -- Si --> 8[8. Se coloca material en lugar asignado]
    7a --> 6
    8 --> 9[9. Almacenista entrega reporte de recibo a solicitante]
    9 --> 10([10. Fin de proceso])
    
```

CONTROL DE COPIAS		ASPECTOS AMBIENTALES	EQUIPO DE SEGURIDAD	HERRAMIENTAS
ORIGINAL	ARCHIVO	Clasifica y coloca la basura en su lugar	Uniforme completo	Computadora, impresora, escaner y telefono
Compras	Almacen de herramienta		(Chamarra, botas de seguridad, pantalon, gorra, lentes, faja)	

### Anexo 5.

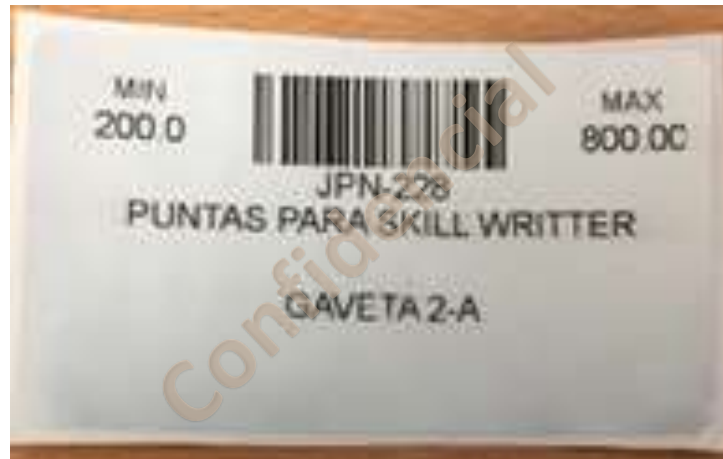
Hoja de operación estándar de salida de material de almacén general de planta carrocerías 2 y punto de reorden.

UNIPRES HOJA DE OPERACIÓN ESTÁNDAR				HOJA NO. 1 / 1	UNIPRES										
GERENCIA Compras	AREA Compras	NO. DE CONTROL HOE-CO-ALM-03	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 33%;">ELABORO</th> <th style="width: 33%;">FIRMAS REVISO</th> <th style="width: 33%;">AUTORIZO</th> </tr> <tr> <td>Omar Flores</td> <td>Alejandra Luna</td> <td>Eduardo Ramirez</td> </tr> </table>			ELABORO	FIRMAS REVISO	AUTORIZO	Omar Flores	Alejandra Luna	Eduardo Ramirez				
ELABORO	FIRMAS REVISO	AUTORIZO													
Omar Flores	Alejandra Luna	Eduardo Ramirez													
NOMBRE DE LA OPERACIÓN Salida de material de almacén general de planta carrocerías 2 y punto de reorden		TIEMPO OBJETIVO N/A	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 15%;">NO. REVISION</th> <th style="width: 15%;">FECHA</th> <th style="width: 15%;">ORIGINA</th> <th style="width: 55%;">DESCRIPCION</th> </tr> <tr> <td>01</td> <td>Marzo 2019</td> <td>Omar Flores</td> <td>Emission</td> </tr> </table>			NO. REVISION	FECHA	ORIGINA	DESCRIPCION	01	Marzo 2019	Omar Flores	Emission		
NO. REVISION	FECHA	ORIGINA	DESCRIPCION												
01	Marzo 2019	Omar Flores	Emission												
<p><b>FLUJO</b></p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>1 INICIO</p> <p>2 Solicitante entrega formato de salida de almacen</p> <p>3 Almacenista revisa que este autorizado por lider, staff o supervisor</p> <p>4 ¿El formato de salida de almacen muestra la firma de autorizacion?</p> <p style="margin-left: 20px;">N → Se regresa a solicitante para obtener la firma de autorizacion</p> <p style="margin-left: 20px;">Si → Almacenista escanea y confirma cantidades a entregar</p> <p>6 El material a entregar coincide con lo solicitado</p> <p style="margin-left: 20px;">No → Se regresa a solicitante para obtener la firma de autorizacion</p> <p style="margin-left: 20px;">Si → Almacenista entrega material, copia de formato de salida y genera baja en el sistema de almacen</p> <p>8 Almacenista coloca no. de salida en formato original y lo archiva como evidencia de entrega.</p> <p>9 Almacenista genera reporte de stocks, minimos, maximos y entrega a staff de compras</p> <p>10 Fin de proceso</p> </div> <div style="width: 50%;">  <p style="text-align: center;">En la tabla de pedidos sugeridos se genera reporte de stocks, minimos y maximos</p>  </div> </div>															
															
<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th style="width: 50%;">CONTROL DE COPIAS</th> <th style="width: 50%;">ARCHIVO</th> </tr> <tr> <td>ORIGINAL</td> <td>Almacen de herramental</td> </tr> </table>		CONTROL DE COPIAS	ARCHIVO	ORIGINAL	Almacen de herramental	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>ASPECTOS AMBIENTALES</th> </tr> <tr> <td>Clasifica y coloca la basura en su lugar</td> </tr> </table>	ASPECTOS AMBIENTALES	Clasifica y coloca la basura en su lugar	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>EQUIPO DE SEGURIDAD</th> </tr> <tr> <td>Uniforme completo (Chamarras, botas de seguridad, pantalon, gorra, lentes, faja)</td> </tr> </table>	EQUIPO DE SEGURIDAD	Uniforme completo (Chamarras, botas de seguridad, pantalon, gorra, lentes, faja)	<table border="1" style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <th>HERRAMIENTAS</th> </tr> <tr> <td>Computadora, impresora, escaner y telefono.</td> </tr> </table>		HERRAMIENTAS	Computadora, impresora, escaner y telefono.
CONTROL DE COPIAS	ARCHIVO														
ORIGINAL	Almacen de herramental														
ASPECTOS AMBIENTALES															
Clasifica y coloca la basura en su lugar															
EQUIPO DE SEGURIDAD															
Uniforme completo (Chamarras, botas de seguridad, pantalon, gorra, lentes, faja)															
HERRAMIENTAS															
Computadora, impresora, escaner y telefono.															



## **Anexo 6**

Etiqueta de código de barras



## **Anexo 7**

Glosario

### ***Inventario***

Según, (Escudero, 2014), el inventario consiste en una lista donde se mencionan todos los bienes de una organización ya sea fijos (maquinaria y equipo) o circulantes (mercancías o materiales) y sirve para dar a conocer el estatus real de las existencias, además facilita la toma de decisiones a los diferentes departamentos de la organización ya que proporciona información valiosa para la programación de la producción, proyección de compras, ventas y para la racionalización buscando mantener el nivel más bajo de inventario para ser más eficientes sin poner en riesgo sus actividades productivas.

### ***Manufactura***

La manufactura consiste en transformar elementos de entrada como materias primas en elementos de salida utilizando diferentes medios para su transformación, en algunos casos también es conocida con la palabra *producción* ya que se refiere a la elaboración de diferentes productos siendo la columna vertebral de cualquier pueblo, ciudad o país.

### ***Diagrama de Pareto***

El diagrama de Pareto es un gráfico de barras donde se organizan datos sobre los aspectos a analizar de manera descendente de izquierda a derecha para posteriormente agregar líneas haciendo referencia al porcentaje acumulado.

De esta manera se puede interpretar que el 80% de los problemas se originan con el 20% de las causas las cuales se deberán priorizar para solucionarlas.

### ***Protocolo de seguridad***

Para evitar afectaciones por la naturaleza o la actividad del hombre se crean los protocolos de seguridad, los cuales son documentos donde se establecen los pasos a seguir como medidas de prevención dependiendo el contexto donde se apliquen.

En la industria automotriz se establecen protocolos de seguridad para prevenir cualquier afectación a las instalaciones y a los trabajadores.

Los trabajadores que desempeñan sus funciones en un almacén lleva a cabo protocolos de seguridad para evitar daños a las mercancías considerando sus características físicas como peso y volumen. Además se considera la prevención de accidentes hacia su persona considerando los sistemas y medios a utilizar para el almacenaje de las mercancías.

### ***Procedimientos***

La palabra procedimiento se refiere al conjunto de estrategias y técnicas que sirven para lograr un objetivo. Seguir paso a paso una serie de acciones para que cualquier persona pueda desarrollar ciertas funciones de manera práctica y objetiva.

### ***Refacciones y consumibles***

Las refacciones son todas aquellas partes mecánicas, hidráulicas, neumáticas, eléctricas o electrónicas que se pueden reemplazar en la maquinaria y equipo para su óptimo funcionamiento.

Por otra parte, los consumibles son aquellos materiales que sufren un desgaste originado por su uso constante dentro de los procesos productivos.

### ***Código de barras***

El código de barras es un sistema automático para capturar información basada en el uso de la tecnología para identificar mercancías y materiales. De manera gráfica se representan a través de un rectángulo con líneas negras y espacio entre ellas. Con el uso de un lector laser y un monitor se puede ver la información contenida, además de que se puede transferir a través de un sistema o base de datos para ser compartida con diferentes usuarios de manera rápida y segura para facilitar la toma de decisiones.

### ***Sistema MRP***

El plan maestro de producción (MRP, por sus siglas en inglés, Material Requirement Planning) sirve para prevenir la compra de las materias primas y materiales a utilizar en la fabricación, se basa en el nivel de inventario, tiempos de entrega y pronóstico de ventas de una organización.

El sistema MRP se basa en el uso de software que relaciona los diferentes departamentos de la organización para facilitar la transferencia de información y unificarla gestionando los diferentes tipos de productos fabricados.

### Anexo 8

### Carta de confidencialidad



San Francisco de los Romo, Ags., a 28 de Mayo de 20 19

#### A quien corresponda:

Yo Omar Flores Méndez hago  
constar que la información descrita en mi proyecto de estadias y/o residencias es verídica,  
así como la documentación entregada, manifestando lo siguiente:

Estando en el entendido que la información plasmada en este documento no será usada  
para fines diferentes que no pertenezcan a la empresa **UNIPRES MEXICANA S.A DE C.V.**,  
por lo tanto me queda claro y entendido el código de conducta de la empresa **UNIPRES  
MEXICANA S.A DE C.V.** El cual firme de conformidad acatando con toda responsabilidad  
las consecuencias que esto ocasione en caso de incumplir con dicho código de conducta.

Siendo así que la empresa está en todo su derecho de tomar acción legal en caso de  
incumplimiento de lo antes estipulado si así lo requiere.



Omar Flores Méndez

Nombre y Firma del Becario o Residente



Alejandra Lora Rios

Nombre y Firma del asesor de la empresa



28 MAY 2019

Nombre y Firma del jefe del depto.