

2017



SUSTENTANTE: MAYRA GUADALUPE NARVÁEZ GÓMEZ

CARRERA: INGENIERÍA EN LOGÍSTICA

NO. CONTROL 08105109

PROYECTO: MEJORAS EN EL ALMACÉN

EMPRESA: HERRAMIENTAS DE CORTE Y ACERO DE S.A DE C.V.

ASESOR: ING JEANETTE ALEJANDRA CERVANTES VILLAGRÁN

TITULACIÓN: OCTUBRE 2017 .

[MEJORAS EN EL ALMACÉN]

Tabla de Contenido

Lista de tablas	3
Lista de figuras	4
Introducción.....	5
Marco Teórico	6
Metodología	11
Resultados	23
Conclusiones.....	30
Programa de actividades Cronograma de actividades.....	31
Referencias:.....	33

Lista de tablas

Tabla 1. Identificación de color por tipo de material	14
Tabla 2. Clasificación de materiales.....	20
Tabla 3. Evaluación de uso de equipo de seguridad	20
Tabla 4. Checklist de Actitudes	21
Tabla 5. Identificación de color por tipo de material.....	24
Tabla.6 Clasificación de materiales.....	26

Lista de figuras

Figura 1. Representación gráfica de los pasos de la metodología	14
Figura 2. Diagrama de flujo de compras	20
Figura 3. Diagrama de flujo de entrada de mercancía en el almacén	21
Figura 4. Imagen de aceros clasificados	22
Figura 5. Imagen de acero 1018	14
Figura 6 Imagen de trabajador pintando los aceros.....	15
Figura 7. Imagen de trabajador pintando acero 1018	15
Figura 8. Organigrama de la empresa.....	17
Figura 9. Representación gráfica de los pasos de la metodología.....	22
Figura 10. Diagrama de flujo de compras.....	23
Figura 11. Diagrama de flujo de entrada de mercancía en el almacén	24
Figura 12. Fotografía del personal utilizando su equipo de protección personal.....	27
Figura 13. Fotografía de personal realizando limpieza en su área de trabajo.....	28

Introducción

La empresa Herramientas de Corte y Acero S.A. de C.V. también conocida como ACPRO fue fundada por la Ing. Flor Claudia Eunice Aguilar Medrano y Lic. Raquel Haydee Aguilar Medrano, en el año del 2002. Pero ACPRO comenzó con la comercialización en el 2003, en ese año comenzó con la venta de herramientas de corte, aceros y abrasivos, dos años después se dedicó sola a la venta de herramientas de corte y aceros. ACPRO se ha dedicado a la comercialización de aceros para la industria metalmeccánica.

ACPRO está comprometida en gestionar el negocio de forma responsable y desarrollar iniciativas que contribuyan a mejorar la calidad de vida de la sociedad, se traduce en un compromiso permanente, con el fin de identificar mejores prácticas para prevenir, eliminar, disminuir o compensar los impactos que se derivan de todas las áreas del negocio.

En este momento se cuenta con seis sierras cintas las cuales se utilizan para el corte de los aceros, estos se cortan según las dimensiones que dese el cliente. De estas sierra cintas solo una es automática, la cual los cortadores abastece y se programan los cortes, las otras cinco sierras son manuales, las cuales las abastecen los cortadores directamente de las jaulas del almacén. Al abastecer las maquinas se ayudan por medio del columpio, el patín o las burras, estas son herramientas que sirven para que los cortadores

Para lo antes ya mencionado se realizó un proyecto para mejorar el almacén, ya que no se tenía un control adecuado de este. También se le capacito al personal en el tema de seguridad industria, esto fue para el personal conociera del por qué es importante utilizar correctamente el equipo de protección personal.

En el almacén se capacito al personal en el tema de las 5's, porque este tema, buen este tema porque en ACPRO se tenía un desorden en el almacén tanto como en el área administrativa como en la física. Con esto se logró una mejora continua en el almacén.

Marco Teórico

ANTECEDENTES HISTÓRICOS DEL ALMACÉN

El manejo de mercancías es tan antiguo que es difícil determinar su origen. Sin embargo, es común encontrar en vestigios arqueológicos y en los primeros registros históricos evidencia que el hombre estableció depósitos de comida y lugares de resguardo de animales a manera de reservar para su consumo propio posterior o en caso de urgencias. Después aprendieron a almacenar locales, creados para actividades de envío, comercio y manufactura de los primeros agrupamientos humanos. Cuando el transporte logro ir más allá del medio local, alcanzando planos regionales e internacionales para el intercambio mundial. (Clemente A. y Medina S. (2009, Octubre) La importancia económica de los almacenes y los almacenes generales de depósitos, Comercio Exterior, Pág. 830.)¹

EL ALMACÉN COMO CENTRO DE PRODUCCIÓN

Un almacén se puede considerar como un centro de producción en el cual se efectúan una serie de procesos realizados con:

- Recepción de mercancías.
- Adecuación, en su caso, de productos a los requerimientos comerciales.
- Almacenamiento de productos adecuadamente (ubicación física)
- Selección de productos para atender a los pedidos de clientes o fabrica
- Preparación de la expedición o entregas
- Carga de camiones

El almacén, al igual que una planta industrial, normalmente se compone de un conjunto de departamentos o áreas de trabajo, que se pueden definir como instalaciones específicas de producción, consientes en una o más personas y/o máquinas, que se pueden considerar como una unidad o efectos de planeación de necesidad de capacidad y programación detallada de operaciones.

Dentro del área de trabajo se localizan los llamados puestos de trabajo, que son ubicados específicamente donde un operario realiza un cometido concreto, con o sin ayuda de una máquina. (Anaya Tejero, J. J. (2008). Almacenes, Análisis, Diseño y Organización. Madrid: ESIC. Pág., 23-24)²

METODOLOGÍA DE LAS 5'S

El método de las 5S consiste en una técnica de gestión japonesa que cuenta con 5 principios simples designando a cada una de sus 5 etapas. Es un método que requiere el compromiso personal y duradero en temas como la limpieza, la organización, la seguridad y la higiene. (Rey Sacristán, F., (2005). Las 5's orden y limpieza en el puesto de trabajo. Madrid, España: Fundación Confemetal. *pág. 17*)³

La historia de este método versa de Japón, de hecho su nombre viene designado por la primera letra del nombre de sus cinco etapas, y se inicia con Toyota en los años 60 para conseguir lugares de trabajo más limpios, ordenados y organizados. Surgió tras la segunda guerra mundial por la Unión Japonesa de Científicos e Ingenieros con el objetivo de mejorar la calidad y eliminar obstáculos a la producción eficiente. En un principio se aplicó al montaje de automóviles, pero en la actualidad tiene aplicación a muchos más sectores, empresas y puestos de trabajo.

Las 5S vienen referidas al mantenimiento integral de la empresa en todos los aspectos y no sólo las herramientas de trabajo, lo que en inglés es housekeeping. (Thomas A. (2006), *5s for the office organizing the workplace to eliminate waste*. New York, EUA: Productivity Press. *Pág. 4*)⁴

Las 5S son:

1. Seiri (Separar innecesarios: Significa eliminar del área de trabajo todos los elementos innecesarios y que no se requieren para realizar nuestra labor, ya sea en áreas de producción o en áreas administrativas. Los elementos necesarios se deben mantener cerca. "Solo lo necesario en el lugar necesario". (Thomas A. (2006), *5s for the office organizing the workplace to eliminate waste*. New York, EUA: Productivity Press. *pág. 4*)⁴
2. Seiton (Suturar necesarios): Organizar que hemos Clasificado como necesario de modo que se puede encontrar con facilidad. "un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar". (Thomas A. (2006), *5s for the office organizing the workplace to eliminate waste*. New York, EUA: Productivity Press. *pág. 4*)⁴
3. Seiso (Supermir suciedad): consiste en identificar y eliminar las funciones necesarias para que no vuelva a aparecer, asegurando que todos los medios se encuentran siempre en perfecto estado operativo. El incumplimiento de la limpieza puede tener muchas consecuencias, provocando incluso anomalías o el mal funcionamiento de las maquinas. "El lugar más limpio no es el que más se asea, sino el que menos se ensucia".

(Thomas A. (2006), *5s for the office organizing the workplace to eliminate waste*. New York, EUA: Productivity Press. pág. 4)⁴

4. Seiketsu (Señalizar anomalías): Consiste en normalizar el lugar de trabajo de modo que se pueda detectar situaciones irregulares o anormales, mediante normas sencillas y visibles para todos. “Triunfar es hacer bien lo que estás haciendo ahora”. (Thomas A. (2006), *5s for the office organizing the workplace to eliminate waste*. New York, EUA: Productivity Press. pág. 4)⁴
5. Shitsuke (seguir mejorando): disciplina significa convertir en hábito el empleo y utilizar de los métodos establecidos y estandarizados para la limpieza en el lugar de trabajo. Permite obtener los beneficios alcanzados con las primeras “S” por largo tiempo si se logra crear un ambiente de respeto a las normas y establecidos. “El Shitsuke es el canal entre las 5’s y el mejoramientos continuo”. (Thomas A. (2006), *5s for the office organizing the workplace to eliminate waste*. New York, EUA: Productivity Press. pág. 4)⁴

Las cinco etapas son muy sencillas de implementar, por lo que no requieren una formación compleja ni grandes expertos en el tema. Simplemente se requiere una metodología disciplinada y rigurosa para poder llevar a cabo las etapas de calidad.

BENEFICIOS DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS 5’S

- Mayor niveles de seguridad que redundan en una mayor motivación de los empleados
- Reducción en las pérdidas mermas por producciones con defectos
- Mayor calidad
- Tiempo de respuesta más rápido
- Aumenta la vida útil de los equipos
- Genera cultura organizacional
- Acerca a la compañía a la implementación de modelos de calidad total y aseguramiento de la calidad.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Equipos de protección individual o personal (EPI). Definición.

Se entiende por EPI, cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que lo proteja de uno o más riesgos que puedan amenazar su seguridad y/o su salud, así como cualquier complemento destinado al mismo fin.

Los EPI son pues elementos de protección individuales del trabajador, muy extendidos y utilizados en cualquier tipo de trabajo y cuya eficacia depende, en

gran parte, de su correcta elección y de un mantenimiento adecuado del mismo. (Hernández Alfonso, (2005) Seguridad e Higiene Industrial. Mexico : Limusa, Pag. 83-90)⁵

Se excluyen de esta definición:

- La ropa de trabajo corriente y los uniformes que no estén específicamente destinados a proteger la salud o la integridad física del trabajador.
- Los equipos de los servicios de socorro y salvamento.
- Los equipos de protección individual de los militares, de los policías y de las personas de los servicios de mantenimiento del orden.
- Los equipos de protección individual de los medios de transporte por carretera.
- El material de deporte.
- El material de defensa o de disuasión.
- Los aparatos portátiles para la detección o señalización de los riesgos y de los factores de molestia.

Según la definición y para tener la condición de EPI es necesario hacer las siguientes consideraciones: El EPI no tiene por finalidad realizar una tarea o actividad sino protegernos de los riesgos que presenta la tarea o actividad. Por tanto, no tendrán la consideración de EPI, las herramientas o útiles aunque los mismos estén diseñados para proteger contra un determinado riesgo (herramientas eléctricas aislantes, etc.)

El EPI debe ser llevado o sujetado por el trabajador y utilizado de la forma prevista por el fabricante. El EPI debe ser elemento de protección para el que lo utiliza, no para la protección de productos o personas ajenas.

Lista indicativa y no exhaustiva de equipos de protección individual.

(C. Ray Asfah, Traductor Sánchez, Gabriel. (2000), Seguridad Industrial y Salud. México, México: consultores asociados de Excelencia y creatividad Empresarial, S.A. de C.V. pág. 221-227)⁶

PROTECTORES DE LA CABEZA

- Cascos de seguridad

PROTECTORES DEL OÍDO

- Protectores auditivos tipo “tapones”.
- Protectores auditivos desechables o reutilizables.

PROTECTORES DE LOS OJOS Y DE LA CARA

- Gafas de montura “universal”.

- Pantallas faciales.

PROTECTORES DE MANOS Y BRAZOS

- Guantes contra las agresiones mecánicas

PROTECTORES DE PIES Y PIERNAS

- Calzado de seguridad.
- Calzado de protección.

PROTECTORES DEL TRONCO Y EL ABDOMEN

- Cinturones de sujeción del tronco.
- Fajas y cinturones antivibraciones.

Metodología

Todos los esfuerzos realizados en logística para conseguir las excelencias en el servicio al cliente, junto con una reducción drástica de los stocks, han potenciado la necesidad de tener una organización eficaz en los almacenes, constituyendo hoy en día, sin duda alguna, uno de los puntos neurálgicos más importantes.

Si se tiene en cuenta que, dentro de los gastos logísticos de una empresa, la manipulación de los productos, en un almacén de los llamados convencionales, representan una cifra en torno a un 48% de la totalidad de los gastos que genera el mismo, es fácil comprender como la antigüedad figura del jefe de almacén, al cual se le consideraba básicamente el custodio de los productos, pasa a ser la de un manager capaz de conseguir los objetivos de servicio previstos con la máxima eficiencia y productividad.

El problema logístico del almacén se plantea principalmente conseguir una gestión correcta de los recursos empleados, evitando retrasos y colas de espera para minimizar así el tiempo total de proceso (rapidez en el servicio), a la vez que reducimos los costes operacionales globales.

Este proyecto nace de la necesidad de tener un almacén ordenado y tener una buena fluidez en las mercancías que en simple vista es scrap. Pero antes de esto se tiene que analizar el método actual del manejo de la empresa.

Acrp es una empresa familiar y como sabemos las empresas familiares son las que más desorden tienen ya que los dueños son todólogos y no quieren dejar a personas ajenas a ellas encargadas de las áreas. Por eso en esta empresa se encuentra un desorden grandísimo en cada una de las áreas, pero ahora nos enfocaremos en el almacén.

Este Almacén tenía dos años en donde no se realizan un inventario físico, por lo tanto no saben cuánto material está estancado, cuanto exactamente hay de scrap, no se tienen las compras adecuadas.

Para esto se realizaron los siguientes pasos que se encuentran en la figura 1 los cuales se mencionaran más adelante cada uno especificando por qué son importantes y como se mejoraron. Estos pasos realizados fueron supervisados y aprobados por el asesor de la empresa.

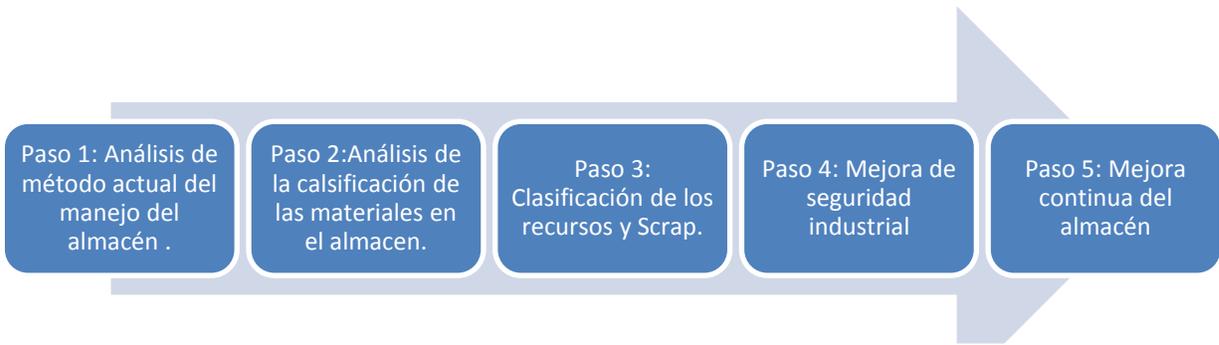


Figura 1: Representación gráfica de los pasos de la metodología
Fuente: elaboración propia

Paso 1. Análisis del manejo del método actual del almacén

En este paso se analizó el manejo que se llevaba en el almacén, algunas de las observaciones fueron: que no se tenía estipulado un stock de cada material, esto se ocasiona que se pida de más o a veces de menos material del que se requiere, no se realizó una requisición de compra, no se da de alta la mercancía al sistema a tiempo, no se tenía una adecuada recepción de mercancía.

Para lo anterior se realizó un diagrama de flujo para el área de compras y de almacén, el cual nos ayudó para identificar correctamente las tareas que se tenía que realizar para tener un orden.

En la siguiente figura 2. se muestra el diagrama de flujo de compras. El cual consta de las actividades que se tenía que realizar para generar una compra.

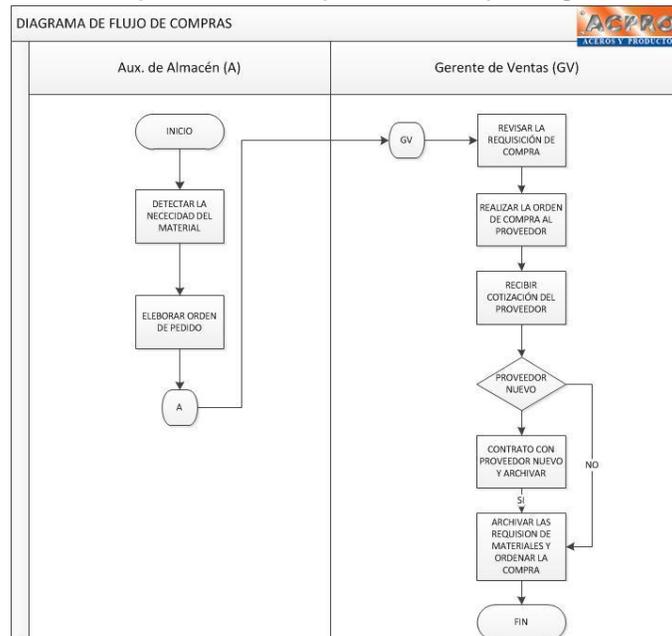


Figura 2. Diagrama de flujo de compras

Fuente: Elaboración propia

En la figura 3. se muestra el diagrama de flujo de entrada de la mercancía al almacén. Al igual la imagen anterior, nos muestra las actividades que se tenía que realizar cuando entra mercancía.

El diagrama de Flujo es una herramienta muy efectiva para nuestra empresa ya que cada tercer día llega mercancía al almacén. Gracias a las actividades que se muestran en el diagrama, se ha trabajado eficazmente.

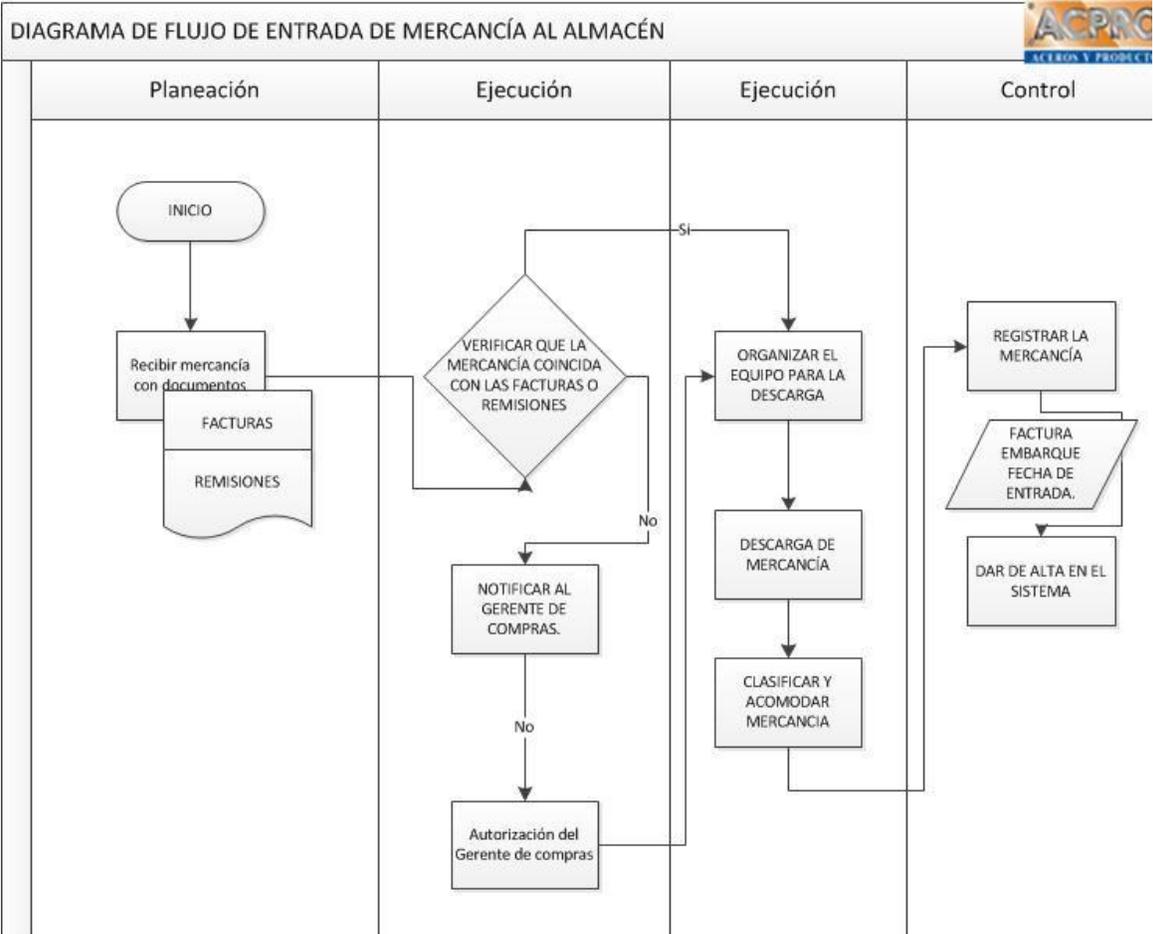


Figura 3. Diagrama de flujo de entrada de mercancía en el almacén

Fuente: Elaboración propia

Paso 2: Análisis de la clasificación de las materiales en el almacén.

En este punto, se analizó la distribución de los materiales dentro del almacén. Lo que se observó fue, que existen distintos tipos de acero en el almacén, los cual para una persona que no está familiarizada con estos, se puede llegar a confundir. Para identificar estos materiales, se les tenía indicado un color específico según el

tipo de acero, así los cortadores pueden identificar el acero, gracias al color. Por lo tanto una de las observaciones más importantes fue que al llegar el material no siempre lo pinta, solo lo acomodan en la jaula y árboles que les corresponde. El encargado de almacén una de sus tareas es que el material se tiene que pintar antes de acomodar, pero como él no tiene un ayudante que se encargue de esto, solo lo acomodan y días después cuando el trabajo ya está más relajado se pinta el material.

Para lo antes ya mencionado se propuso que el almacenista tuviera una ayudante el cual se encargara de pintar el material, su ayudante es uno de los cortadores, este es uno de los cortadores más rápido, así con él es el que termina más rápido el corte de las partidas, le da tiempo de pintar el material.

En la siguiente tabla 1. se muestran los tipos de materiales que existen en el almacén junto con el color con el que lo identificamos en ACPRO.

TIPODE MATERIAL	COLOR DE IDENTIFICACIÓN
Acero 1018	Verde
Acero 1045	Rojo
Acero 4140 Recosido	
Acero 4140 Tratado	Rojo y Verde
Acero 8620	Café
Acero 9840 Recosido	Verde y blanco
Acero 9840 Tratado	Café, blanco y rojo
Acero O1	Amarillo y azul
Acero D2	Blanco, azul y amarillo
Acero H13	Amarillo y rojo
Acero 12L14	
Aluminio 6061	S/c
Barra hueca 1518	Blanco
Barra hueca 1526	S/c
Bronce Estándar	Amarillo y rojo
Bronce SEA 62	Verde y Blanco
Bronce SEA 64	Negro y rojo
Bronce al aluminio	
Babbitt (acero de fundición)	S/c
Fierro Vaciado	S/c
Nylamid Blanco Tipo M	Blanco
Nylamid Verde LxL	Verde
Nylamid Negro 901	Negro
Nylamid Azul 901	Azul
Poligard	Blanco

Tabla 1. Identificación de color por tipo de material

Fuente: Elaboración propia

En la imagen (figura 4.) se muestra una de las jaulas con los solera 1018 y 1045, y están acomodadas por diámetro. También se observa en la imagen que cada tipo de acero está pintado con el color correspondiente.



Figura 4. Imagen de aceros clasificados

En la imagen (Figura 5.) también se muestra un árbol con acero 1045, al igual que en la imagen anterior el acero tiene su color corresponden en este caso le corresponde el color rojo.



Figura 5. Imagen de acero 1045

En la siguiente imagen (Figura 6.) vemos a uno de los cortadores, al cual se le asignó la actividad de pintar la mercancía una vez que esta acomodada en su respectivo lugar, en este caso se vemos que se está pintando solera 1045.



Figura 6. Imagen de trabajador pintando los aceros

En la imagen (Figura 7.) es una arbol (en los árboles se acomoda acero de un diámetro grandes) de acero 1018, al igual que la imagen anterior el ayudante del almacén, está pintando el acero q ya fue acomodado.



Figura 7. Imagen de trabajador pintando el acero 1018

Paso 3: Clasificación de los recursos y scrap.

Es importante mencionar la clasificación de recursos, a estos nos referimos a todas aquellos elementos que se requieren para que una empresa pueda lograr sus objetivos. Pero de estos recursos solo se mencionaran los humanos y materiales.

La clasificación de recursos son los siguientes:

- Recursos Humanos.
- Recursos Financieros.
- Recursos Materiales.
- Recursos Técnicos o Tecnológicos.

Los Recursos Humanos son un factor primordial para Acpro, ya que para nosotros no son simple empleados, sino que somos una familia. En la familia Acpro contamos con una plantilla de 12 personas las cuales, un subgerente de ventas (Rodolfo Llaguno), un auxiliar de ventas y el al mismo tiempo es supervisor de operación (Omar Flores), estas dos personas no solo por tener un rango más alto que los cortadores no entran a la área de corte, claro que si entran ellos también ayudan a los cortadores a realizar los cortes de las partidas de los pedidos.

La directora general es encargada de tres áreas más las cuales son gerente de compras, ventas y almacén (Ing. Flor Aguilar), ella se encarga de las compras con la ayuda del almacenista (Juan Flores), el cual sus actividades son realizar inventarios, requisiciones de compra, recepción de mercancía y acomodo de la mercancía, al igual que Rodolfo y Omar en sus ratos libres les ayuda a los cortadores. Pero Juan no solo es Almacenista también está en el área de Crédito y cobranza, otras de sus actividades dentro de este departamento son: repartir mercancía y encargado de cobrar en las empresas.

En el área de Crédito y Cobranza se encuentra la gerente general (Raquel Aguilar), ella tiene a una auxiliar de crédito y cobranza (Leticia Domínguez), la cajera (Oday Bugarin) chofer y cobrador (José Saucedo), el al igual que Rodolfo, Omar y Juan también en su también libre les ayuda a los cortadores. Ya se mencionó anteriormente que estas cuatro personas ayudan a los 3 cortadores de planta (Mario Aguilar, Jaime Macías y Fernando Medina).

En la empresa no existía un organigrama solo era de la manera antes mencionada. Se realizó un organigrama según las necesidades de la empresa, en la figura 8. siguiente se muestra el organigrama que según las especificaciones antes mencionadas.

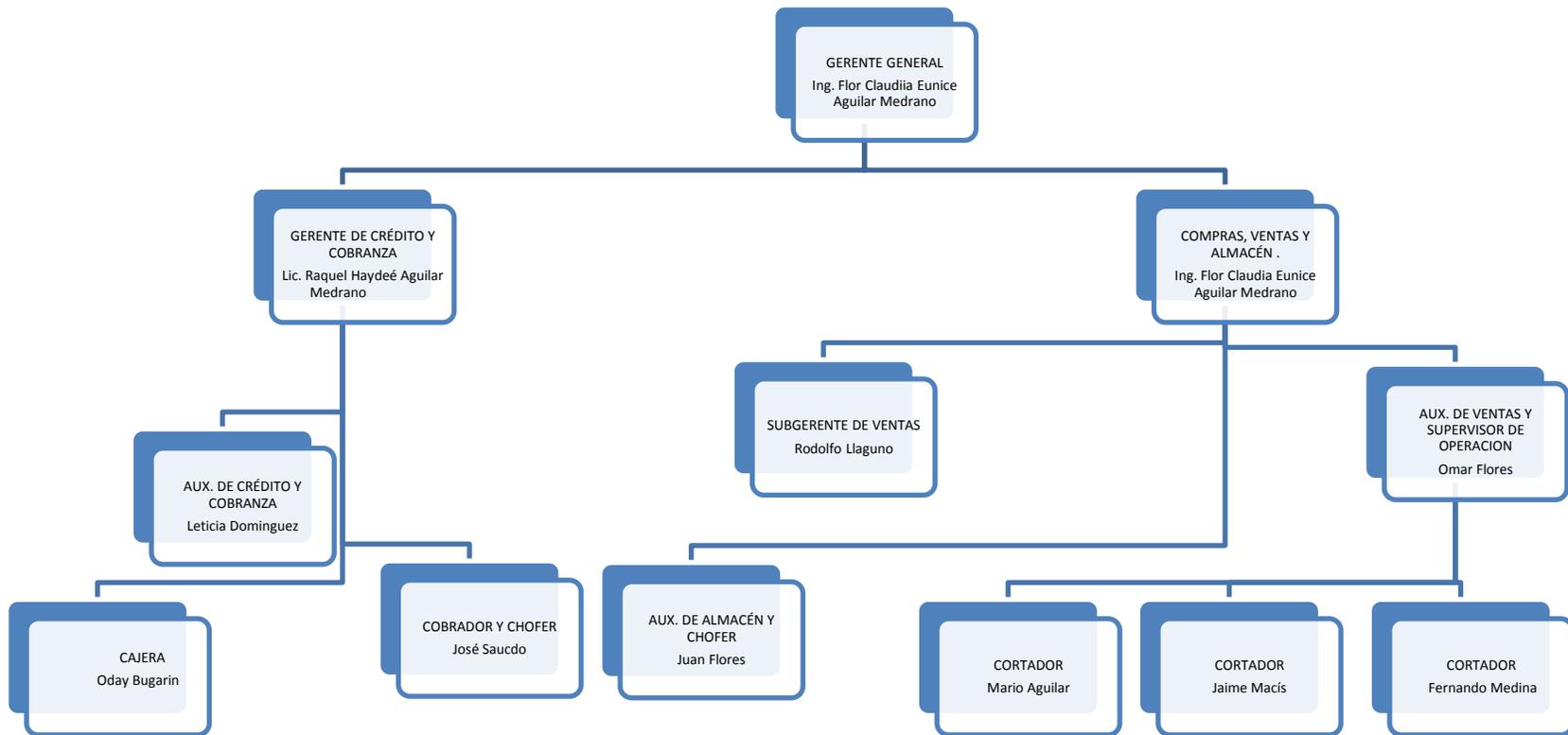


Figura 8. Organigrama de la empresa

Fuente: Elaboración propia

Los recursos materiales de Acpro son 6 sierras cintas, 4 burras, un patín y un columpio estos son herramientas para ayudar a los cortadores para abastecer las sierra cintas. Acpro tienes distinto tipos de materiales que ya antes se han mencionado, pero no cuentan con una lista de materiales, solo esa lista existe en la mente de los trabajadores, por eso se propuso que tener realizar una lista de los tipos de materiales que se comercializan, con su características por ejemplo si son redondos cuadrado etc. A continuación se muestra en la tabla 2. la lista de materiales que ya se mencionó anterior mente.

TIPO DE MATERIAL	REDONDO	CUADRADO	HEXAGONAL	BUJE	PLACA	SOLE RA
Acero 1018	✓	✓	✓		✓	✓
Acero 1045	✓	Sobre pedido	✓		✓	✓
Acero 4140 Recosido	✓				✓	✓
Acero 4140 Tratado	✓					✓
Acero 8620	✓				✓	
Acero 9840 Recosido	✓				✓	
Acero 9840 Tratado						
Acero O1	✓				✓	
Acero D2	✓				✓	
Acero H13	✓				✓	
Acero 12L14			✓			
Aluminio 6061	✓	✓			✓	✓
Barra hueca 15 18				✓		
Barra hueca 15 26				✓		
Bronce Estándar		✓		✓		
Bronce SEA		✓		✓		

62						
Bronce SEA 64 Bronce al aluminio		✓		✓		
Babbitt (acero de fundición)	Barra					
Fierro Vaciado	✓	✓			✓	
Nylamid Blanco Tipo M	✓	✓			✓	
Nylamid Verde LxL	✓	✓			✓	
Nylamid Negro 901	✓	✓			✓	
Nylamid Azul 901	✓	✓			✓	
Poligard	✓	✓			Sobre pedido	

Tabla 2 Clasificación de materiales

Fuente: Elaboración propia

Como sabemos en toda empresa siempre va a existir scrap, pues Acpro no es la excepción ya que cada día se acumula el 10% del sobrante del acero que fue cortado. De este material sobrante se tiene 3 racks de scrap, pero este material está generando pérdidas, porque está estancado. El scrap también se vende, este es buscado los estudiantes, o hasta las mismas empresas ya que hay veces que se encuentra el tipo de materia y la media que se necesita. Pero a los trabajadores no les gusta buscar el material en el scrap, prefieren sacar el tramo completo y hacer el corte. Por eso se propuso que se acomodara por tipo de material, se identificara con su color, se midiera y pesara, para que sea más fácil de encontrar el material que se requiere.

4. Mejora de la seguridad industrial.

Como sabemos la seguridad del trabajador es importante, pero los trabajadores les da pereza usar su equipo de protección adecuadamente. En Acpro anteriormente los trabajadores no usaban su casco y sus lentes de protección, y en ocasiones no usaban ni la faja, o los guantes. Nada más usaban sus zapatos de trabajo. Como sabemos es indispensable que utilicen su equipo por eso Acpro siempre cuenta con un stock en el almacén de equipo de protección, si se les rompe la faja, guantes o se les llegue a quebrar lentes, se les proporciona otros inmediatamente, es muy importante aclarar que su equipo de protección y uniformes no se les descuentan, sino que la empresa está comprometida a proporcionárselos cuando estos lo necesiten.

Por eso se propuso controlar que los trabajadores utilizaran correctamente su equipo de trabajo, esto se logró de la siguiente manera. Teniendo un curso de inducción de seguridad industrial, después se realizó un formato donde diariamente por un mes se calificó que utilizaran su equipo de protección.

En la tabla 3 siguiente encontraremos la lista de equipo de protección que tiene que portar cada uno de los trabajadores que estén en contacto con la carga de los aceros y corte de ellos. El formato está dado por quincena ya que al terminar la quincena se realiza una pequeña junta para ver por qué cada uno de ellos no utilizan su equipo y para aplicarse sanciones.

EQUIPO DE SEGURIDAD															
MARCAR (s) SI UTILIZO CORRECTAMENTE EL ARTICULO DE PROTECCIÓN, MERCAR CON (n) SI NO LO UTILIZO.															
NOMBRE:															
ARTICULOS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
LENTE 															
CASCO 															
GUANTES 															
FAJA 															
ZAPATOS 															
OBSERVACIONES															

Tabla 3. Evaluación de uso de equipo de seguridad

Fuente: Elaboración Propia

5. Mejora continua en el almacén.

La mejora continua no se llevaba a cabo en el almacén, porque no se tenía un control adecuado en lo administrativo ni en el área física. Eso producía que cada día se acumulara documentos, se extraviaban facturas, no se daba de alta en el sistema la mercancía, no se tenía un inventario y por estos errores se tenía mercancía demás, y de otra de menos, que ya tengan dos años sin hacer inventarios, que se esté acumulando mucho scrap. Todo esto nos llevaba que la empresa poco a poco vaya teniendo pérdidas.

Para evitar lo antes ya mencionado se dio una capacitación de la metodología de 5's, la cual se está aplicando poco a poco, primero se quiere atacar al personal que se les haga una costumbre ser más ordenados, para después enfocarnos más en el almacén, que este es una área muy importante, la cual abastece a los cortadores para sacar las partidas, y si no se tiene un orden en él se la empresa no crecerá como ellos pretenden en el futuro. Ya que este almacén se tiene planeado ser el centro de distribución para la siguiente sucursal que se tiene en proyecto.

Por eso en este paso se realizó un formato el cual se calificó actitudes de los trabajadores enfocado al orden y compañerismo. En la tabla 4. veremos reflejados los aspectos que la empresa considero que eran importantes para poder atacar este punto.

CHECKLIST

Marca (✓) si realizan correctamente las siguientes actividades.

Nombre:															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. Tiene manera de pedir ayuda															
2. Tiene manera de dar una orden															
3. Acata las ordenes que se le encomiendan															
4. Utiliza su equipo de proteccion adecuadamente															
5. Se presenta limpio al comenzar el turno															
6. Mantiene limpio su lugar de trabajo															
7. Recoge su material al finalizar el turno															
8. Termina los pedidos (cortado y pesado)															
9. Avisa al cliente el estatus de su orden															
10. Tiene buen agrupamiento															
11. Es proactivo															
12. Respeta su horario de comida															
Observaciones															

Tabla 4. Checklist de Actitudes

Fuente: Elaboración propia

Resultados

RESULTADOS

Los siguientes resultados se presentan dados por los cinco pasos que fueron propuestos para mejorar el almacén y tener una disposición adecuada en la empresa.

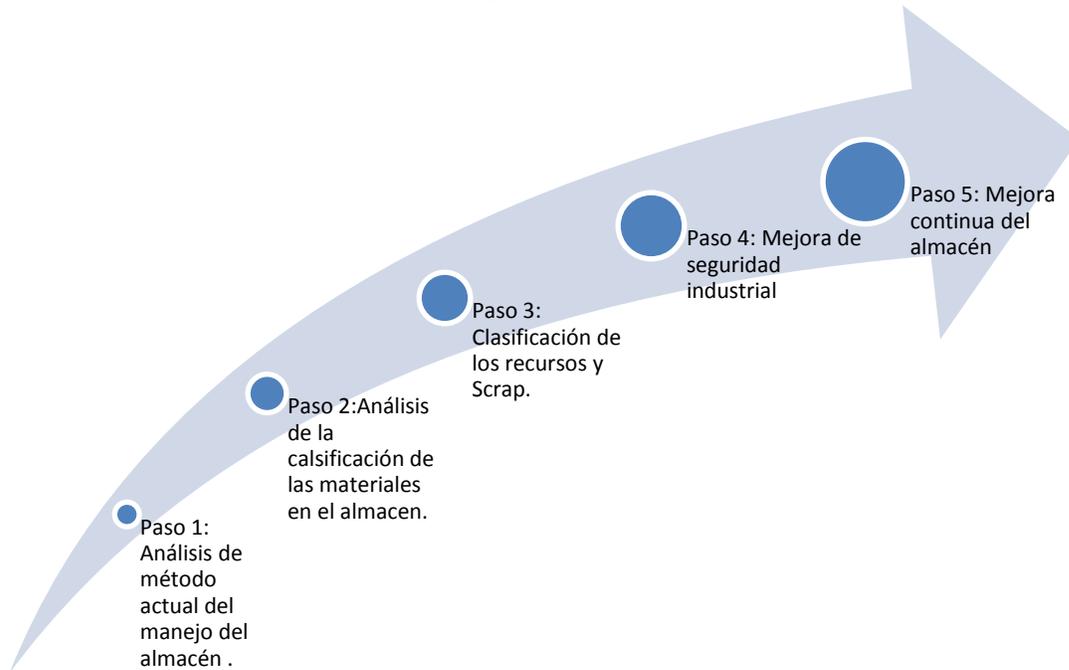


Figura 9. Representación gráfica de los pasos de la metodología

Fuente: Elaboración Propia

Paso 1. Análisis del manejo del método actual del almacén.

En este paso se realizó un diagrama de flujo de compras y almacén ya que la empresa no contaba con uno y se realizaban las actividades empíricamente. Anteriormente la gerente de compras realizaba sus compras antes de que le llegara la requisición del almacenista. Ahora los dos trabajan en conjunto y se ha disminuido la duplicación de pedidos de mecánica.

Anteriormente la entrada de mercancía era un desorden muy notorio. Ahora con la el diagrama de flujo de entrada de la mercancía al almacén, disminuyo el desorden en él. Ya que se tiene bien identificado donde corresponde cada una de los acero, con la identificación de clores de los aceros los trabajadores no se confunden al buscar los materiales que ocupan. Y el almacenista tiene un mejor control con las entradas y salidas de la mercancía.

El diagrama de Flujo es una herramienta muy efectiva para nuestra empresa ya que cada tercer día llega mercancía al almacén. Gracias a las actividades que se muestran en el diagrama, se ha trabajado eficazmente.

Como anterior mentes ya se había mostrado el diagrama de flujo de compras en la figura 2. Este es una herramienta que nos sirve para llevar acabo una compras, llevando acabo cada uno de los pasos, se tiene una orden de compra, ya que no se duplican requisiciones de compra por que el departamento de compras ya tiene comunicación con la área de almacén.

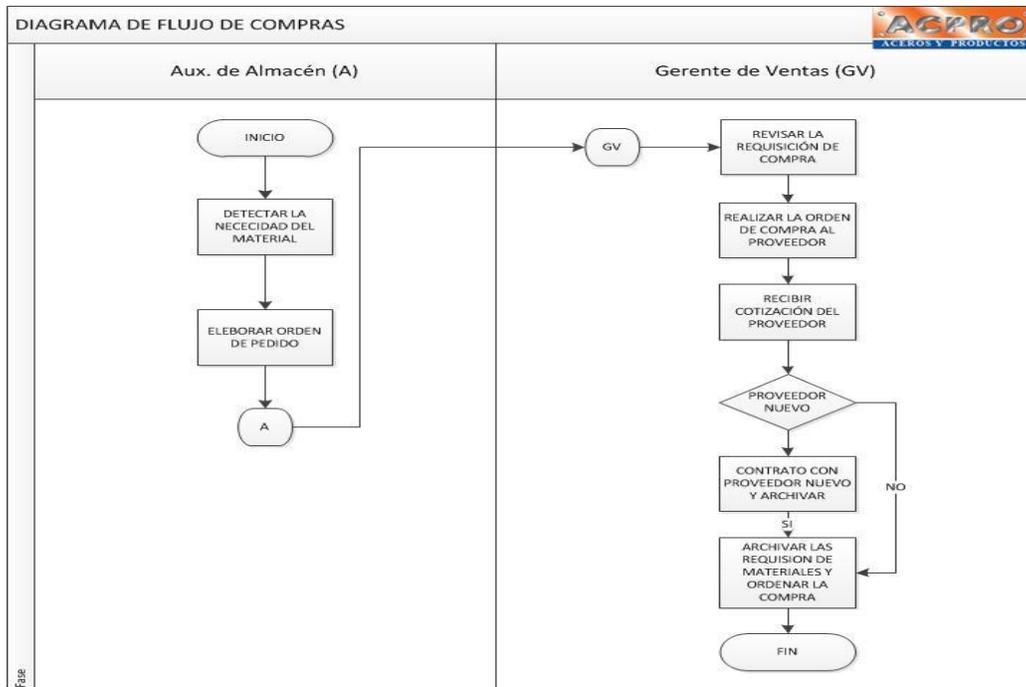


Figura 10. Diagrama de flujo de compras

Fuente: Elaboración Propia

Anterior menta ya se había mencionado que se realizó un diagrama de flujo de entrada de mercancía en el almacén, este lo encontramos como la figura 3. Este diagrama nos indica las actividades y documentos que se tienen que realizar y tener cuando llega mercancía. Con esto menos pérdida de tiempo ya que los trabajadores se organiza para acomodar el material y ya sabe cada uno lo que tiene que realizar.

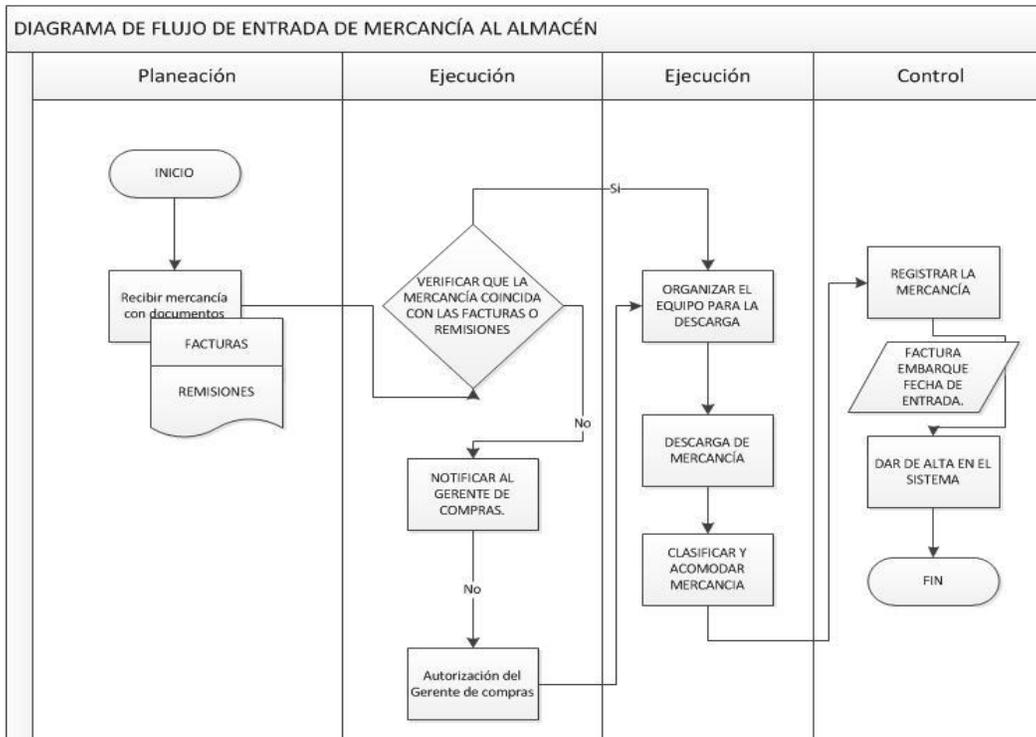


Figura 11. Diagrama de flujo de entrada de mercancía al almacén

Fuente: Elaboración Propia

Paso 2: Análisis de la clasificación de las materiales en el almacén.

Para este punto se desarrolló una tabla donde los tipos de aceros y nylamid que se comercializan, a estos materiales se le asignaron colores y otros ya lo tienen según su presentación este caso solo es para los nylamid.

Estos colores ya se tenían asignados por la empresa, pero no existía una lista de materiales con su respectivo color, para que fuera más fácil la identificación para los nuevos trabajadores y clientes.

También es importante mencionar que aun cortador, se le asigno pintar la los aceros que llegaran en los embarques y así poderlos acomodar en su lugar indicado.

La siguiente Tabla 3 fue realizada para tener una familiarización con los materiales y los colores asignadas a estos. Esto es para que se fácil de localizar los materiales, para que el personal y los clientes lo identifiquen.

TIPODE MATERIAL	COLOR DE IDENTIFICACIÓN
Acero 1018	Verde
Acero 1045	Rojo
Acero 4140 Recosido	
Acero 4140 Tratado	Rojo y Verde

Acero 8620	Café
Acero 9840 Recosido	Verde y blanco
Acero 9840 Tratado	Café, blanco y rojo
Acero O1	Amarillo y azul
Acero D2	Blanco, azul y amarillo
Acero H13	Amarillo y rojo
Acero 12L14	
Aluminio 6061	S/c
Barra hueca 1518	Blanco
Barra hueca 1526	S/c
Bronce Estándar	Amarillo y rojo
Bronce SEA 62	Verde y Blanco
Bronce SEA 64	Negro y rojo
Bronce al aluminio	
Babbitt (acero de fundición)	S/c
Fierro Vaciado	S/c
Nylamid Blanco Tipo M	Blanco
Nylamid Verde LxL	Verde
Nylamid Negro 901	Negro
Nylamid Azul 901	Azul
Poligard	Blanco

Tabla 5. Identificación de color por tipo de material

Fuente: Elaboración propia

Paso 3: Clasificación de los recursos y scrap.

Es importante mencionar la clasificación de recursos, a estos nos referimos a todos aquellos elementos que se requieren para que una empresa pueda lograr sus objetivos. Pero de estos recursos solo se mencionaran los humanos y materiales.

Para esto solo nos enfocamos en los recursos humanos y materiales. Anteriormente ya se había mencionado que la empresa no contaba con un organigrama. Y se dio a conocer a los empleados, para que así cada uno estar al corriente su actividades que les corresponde.

En los recursos materiales se realizó una tabla de todos los tipos de aceros y nylamid que se comercializan, en este caso la tabla cuenta con las siguientes especificaciones, si son cuidados, redondos, placas, hexagonal, barras huecas etc. en la siguiente tabla 2 se muestran los materiales.

TIPO DE MATERIAL	REDONDO	CUADRADO	HEXAGONAL	BUJE	PLACA	SOLERA
Acero 1018	✓	✓	✓		✓	✓
Acero 1045	✓	Sobre pedido	✓		✓	✓
Acero 4140 Recosido	✓				✓	✓
Acero 4140 Tratado	✓					✓
Acero 8620	✓				✓	
Acero 9840 Recosido	✓				✓	
Acero 9840 Tratado						
Acero O1	✓				✓	
Acero D2	✓				✓	
Acero H13	✓				✓	
Acero 12L14			✓			
Aluminio 6061	✓	✓			✓	✓
Barra hueca 15 18				✓		
Barra hueca 15 26				✓		
Bronce Estándar		✓		✓		
Bronce SEA 62		✓		✓		
Bronce SEA 64 Bronce al aluminio		✓		✓		
Babbitt (acero de fundición)	Barra					
Fierro Vaciado	✓	✓			✓	
Nylamid Blanco Tipo M	✓	✓			✓	

Nylamid Verde LxL	✓	✓			✓	
Nylamid Negro 901	✓	✓			✓	
Nylamid Azul 901	✓	✓			✓	
Poligard	✓	✓			Sobre pedido	

Tabla 6. Clasificación de materiales

Fuente: Elaboración propia

4. Mejora de la seguridad industrial.

En este paso se les dio una inducción a los trabajadores sobre la seguridad industrial, y se recalcó la importancia que es utilizar adecuadamente su equipo de protección personal, mediante un formato se estuvo evaluando cada quince días, al personal, si diariamente utilizaban adecuadamente su equipo. Al terminar la quincena se contabilizaba cuantas faltas tuvieron en el uso de su equipo, y a consecuencia de las faltas se les sancionaba con descansarlos un día y sin gocé de saldo.

Gracias a esta actividad, se logró el objetivo, que a los trabajadores se les hiciera un hábito de portar bien su equipo de protección personal.



Figura 12. Fotografía del Personal utilizando su equipo de protección personal.

5. Mejora continua en el almacén.

Para tener una mejora continua en el almacén se utilizó la filosofía 5's. Pero antes de esto se realizó una capacitación sobre que era las 5's ya que muchos de los trabajadores no sabían en realidad que era y otros no sabía que existía esa metodología.

Para llevar a cabo esta metodología cada trabajador debe tener su área de trabajo, se les explico a los trabajadores como debería de estar su área antes de iniciar y después de terminar el turno. Esto fue difícil ya que no todos estaba acostumbrados a recoger un simple calibrador de vernier o simplemente acomodar el material que ya no están utilizando en su lugar.

Para lo antes ya mencionado se realizó un formato donde se calificó las actitudes del personal, como desde llegar limpio, tener ordenado su lugar de trabajo etc.

Esto ayudo a que diario recogieron su área de trabajo antes de salir para que al día siguiente su lugar esta adecuado para iniciar a trabajar.



Figura 13. Fotografía de personal realizando limpieza en su área de trabajo.

Conclusiones

El proyecto que se realizó en ACPRO cubrió la mayor parte de las necesidades que tiene la empresa. El objetivo se está mejorando cada día, ya que la aplicación de la metodología 5's, más que nada son actividades que se realizan cotidianamente y estas se están generando que sea una hábito. Una de las actividades más notorias son que al finalizar el turno ya no se les tiene que decir a los trabajadores que limpien su área de trabajo, ellos solo comienzan hacerlo.

Este proyecto fue enfocado a mejorar esos pequeños defectos que existen y no le damos mucha importancia, pero que sabemos que nos están haciendo fallar en la organización. Como en el almacén pensamos que el tener un stock establecido no importa, que el material es fácil de identificar, que si doy de alta las facturas días después no pasa nada, si existen requisiciones de compra duplicadas pues es una inversión q ya no hare el próximo mes, que si cada día se genera scrap no importa al fin y al cabo se va a vender despacio pero se va vender. Pues todos estos aspectos ya mencionados son cosas que afectan a la empresa.

Con la metodología 5's vamos depurando todo eso costumbres del mañana, luego por que yo. Con esto se ha dado resultado a un trabajo en equipo, que uno ve por el otro y por la empresa.

Con esta metodología se ha logrado a que los trabajadores utilicen adecuadamente su equipo de protección, que el scrap ya no se siga acumulando y se venda, por decir que me piden un tramo pequeño y lo tengo en el racks del scrap, pues lo busco y se vendemos al cliente.

Las áreas de trabajo son más cómodas, porque el simple hecho de que esté limpia el área de trabajo, se trabaja con comodidad y con otra actitud.

El tener ordenado el almacén da otra imagen a la empresa, los clientes pueden identificar la variedad de acero. El almacenista y la gerente de ventas están en constante comunicación y ya se tiene una mayor fluidez en la mercancía, el material que está estancado se ofrece a los posibles clientes que lo manejan más.

Gracias a las actividades que se realizaron y se siguen realizando, se cumplió con el objetivo de la empresa trabajar en equipo y con armonía.

Programa de actividades Cronograma de actividades

ACTIVIDADES POR QUINCENA	Feb-2ª	Mar-1ª	Mar-2ª	Abr-1ª	Abr-2ª	May-1ª	May-2ª	Jun-1ª
1. Analizar el método de actual del manejo de la empresa.								
2. Análisis de la clasificación de la distribución de los materiales por área.								
3. Clasificación de materiales: <ul style="list-style-type: none"> • Acero 1018 • Acero 1045 • Acero 8620 • Acero 4140 recosido • Acero 9840 recosido • Acero O1 • Acero A2 • Acero 4140 tratado • Acero 9840 tratado • Acero H13 • Acero 12L14 • Acero D2 • Barras Huecas 1518 • Bronce estándar • Bronce SAE 64 <ul style="list-style-type: none"> ✓ Redondo. ✓ Barras Huecas. • Bronces SAE 62 <ul style="list-style-type: none"> ✓ Redondo ✓ Barra Huecas • Babbitt (acero de fundición) • Fierro vaciado 								

<ul style="list-style-type: none"> • Nylamid <ul style="list-style-type: none"> ✓ Blanco tipo M ✓ Verde LxL ✓ Negro 901 ✓ Azul 901 • Poligard • Aluminio • Aleación 6061 								
4. Clasificación de los recursos y scrap								
5. Detectar las fallas de higiene y seguridad en el almacén.								
6. Inducción de higiene y seguridad a personal.								
7. Explicación exhaustiva y evaluación del buen uso del equipo de seguridad								
8. Supervisión y aplicación de sanciones por el uso indebido del equipo de protección								
9. Inspección de actividades de almacén. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Recepción de mercancía ✓ Control de entradas y salidas ✓ Dar de alta y baja en Inventarios ✓ Acomodar material según su clasificación 								
10. Control mensual de mejor continúa en el almacén.								

Referencias

1. Clemente Blanco Azalea del Carmen y Medina Ramírez Salvador (2009, Octubre) La importancia económica de los almacenes y los almacenes generales de depósitos, Comercio Exterior, Pag. 830.
Recuperado: http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/131/6/771_almacenaje.pdf
2. Anaya Tejero, J. J. (2008). Almacenes, Análisis, Diseño y Organización. Madrid: ESIC. Pag, 23-24
3. Sacristán Reyes, F. (2005) Las 5's orden y limpieza en el lugar de trabajo. Madrid: Fundación Confemetal. Pag. 16- 27
4. Thomas A. (2006), *5s for the office organizing the workplace to eliminate waste*. New York, EUA: Productivity Press. pág. 4.
<https://books.google.com.mx/books?id=zC9RoexugeoC&pg=PA2&dq=5s&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiLIOnXivPWAhVhzoMKHQskBHUQ6AEINjAD#v=onepage&q=5s&f=false>
5. Hernández Alfonso, (2005) Seguridad e Higiene Industrial. México : Limusa, Pág. 83-90
6. C. Ray Asfaht, Traductor Sánchez, Gabriel. (2000), Seguridad Industrial y Salud. México, México: consultores asociados de Excelencia y creatividad Empresarial, S.A. de C.V .pág. 221-227
7. García, Daniel; (24 de octubre de 2012). Slideshare. Recuperado el 12 abril de 2014, de Slideshare: <http://www.slideshare.net/DanielGarcia77/metodologia-5-s-14860722>
8. Anónimo; (24 de mayo 2000). Personales gestión única. Recuperado 10 marzo de 2014, de Personales gestión única: <http://personales.gestion.unican.es/martinji/Archivos/EProtIndividual.pdf>