



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN

Título del Proyecto de Tesis

Análisis del proceso de suministro de materiales de los artículos Downlight: Caso de la compañía Hubbell Lighting

Alumno: Ricardo Sotelo Lara
Director Tesis: Dr. Robert Zarate Cornejo

Tijuana, B.C. 2010

ÍNDICE

CAPITULO I. INTRODUCCIÓN	5
1.1. Propósito de la investigación.	7
1.2. Antecedentes de la empresa.	7
1.3. Perfil de la compañía Hubbell Lighting.	11
1.4. Problema.	14
1.5. Objetivos de la investigación.	15
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO	16
2.1. Administración logística de materiales.	16
2.2. Administración de los almacenes.	19
2.3. La importancia del inventario de una organización.	21
2.3.1. Localización del inventario.	22
2.3.2. Control físico y seguridad.	24
2.3.3. Precisión de los registros de inventario.	25
2.3.4. Causa de los errores en los registros de inventario.	26
2.3.5. Preparación y expedición de las órdenes de trabajo a piso de producción.	27
2.3.6. Funciones del auxiliar de almacén.	27
2.4. Planeación de los requerimientos de materiales.	28
2.4.1. Filosofía <i>Just in Time</i> (Justo a Tiempo).	29
2.4.2. El sistema <i>Kan Ban</i> como herramienta.	31
2.4.3. La herramienta de las 5's.	33

2.4.4. La técnica del <i>Kaizen</i> y el recurso humano.	34
2.5. Abastecimiento, productividad y competitividad .	36
CAPITULO III. MARCO CONTEXTUAL	39
3.1. Análisis F.O.D.A. Hubbell Lighting.	39
3.2. Estrategias genéricas Hubbell Lighting.	44
3.3. Proceso de planeación para liberación de orden de trabajo.	45
3.3.1. Punto clave al revisar una orden de venta.	48
CAPITULO IV. METODOLOGÍA	50
4.1. Tipo de investigación.	50
4.2. Determinación de la muestra.	51
4.3. Instrumento de recolección.	51
CAPITULO V. RESULTADOS	53
5.1. Causas que afectan el suministro de materiales.	53
5.2. Análisis del área de embarques.	58
5.3. Factores que intervienen para la realización de envío al cliente.	60
5.4. Rol del almacén en la cadena de suministro.	63
5.5. Utilizando SAP para control de inventarios.	70
5.5.1. Ventajas y desventajas del sistema SAP .	71

5.6. Problemas de ajuste en el área de almacén.	72
CAPITULO VI. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN	74
CAPITULO VII. CONCLUSIONES	78
BIBLIOGRAFÍA	82
ANEXOS	84

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

El estudio de la cadena de suministro tiene varios aspectos a considerar ya que este es una herramienta muy eficaz para la búsqueda y el logro de ventajas competitivas por lo que la logística de los materiales busca en cada uno de sus ramos la adquisición, almacenamiento de los productos e insumos y el control de inventarios así mismo como el flujo de información entre cada uno de los involucrados para lograr el buen funcionamiento de su órgano productivo.

Se observó que en la planta de la empresa Hubbell Lighting en Tijuana, de capital proveniente de Estados Unidos ha experimentado retrasos en sus líneas de producción por lo que nace la inquietud de realizar una investigación referente a los posibles factores que intervienen en el proceso de producción de ahí la relevancia de la cadena de suministro y su logística. La aplicación del modelo permite un análisis mas profundo para identificar las causas que originan los problemas dentro la planta, con ello se logra describir cada uno de los factores que interfieren el la cadena de suministro por parte del área de almacén con el fin de determinar un plan de trabajo que promueva el mejoramiento de la productividad en la línea de producción, del servicio al cliente y a una mejor gestión de los inventarios.

Durante el transcurso del análisis se logró determinar los factores que entorpecían la dinámica productiva del área de almacén ya que estos fueron identificados gracias a la metodología utilizada en la recolección de los datos así como de los resultados arrojados de la misma. Una vez identificados, se elaboraron propuestas

para solucionar estos problemas como por ejemplo la logística en la nomenclatura de los números de parte y las órdenes de trabajo que libera el departamento de planeación al área de producción. Estas propuestas buscan establecer una base que origine una serie de mejoras en efecto domino ya que al mejorar un área ésta por consiguiente va a mejorar el funcionamiento del área que le sigue.

La veracidad de los inventarios es vital para el buen desempeño de las demás áreas como lo son para el departamento de compras al igual que al departamento de planeación ya que de los inventarios deriva la practica de toma de decisiones y la formulación de estrategias productivas de la organización.

1.1 PROPÓSITO DE LA INVESTIGACIÓN

La finalidad que se busca con la presentación de este análisis, es identificar las posibles causas que originan los retrasos que afectan la producción de los modelos de la familia downlight de la empresa Hubbell Lighting.

Este proyecto va a ser de gran utilidad ya que la compañía se encuentra en una etapa de reducción de sus operaciones, por lo que es muy significativo el poder llevar a cabo dicha investigación en este momento para minimizar los retrasos y lograr que los artículos downlight se produzcan en tiempo.

1.2 ANTECEDENTES DE LA EMPRESA

Hubbell Ligthing es una empresa establecida en Tijuana B.C, México. Con poco más de 15 años en la industria maquiladora, elaborando lámparas para hogares de uso interno y externo. A principios del año del 2007 Hubbell Lighting atravesó por una crisis, experimento una disminución en sus operaciones la cual le obligo a la reducción de su fuerza laboral a poco más de un 50% y se vio forzada a buscar nuevos proyectos para recuperar ventas.

Actualmente Hubbell Lighting esta emprendiendo nuevos proyectos con nuevos productos para tratar de obtener una mayor presencia y participación en el mercado. Desde inicios del 2009 Hubbell Lighting se encuentra en un ritmo lento

debido a la reciente crisis económica mundial, por lo que esta buscando mantenerse mediante una estrategia de servicio a cliente ya que la mayoría de su materia prima que le da vida a sus productos proviene de China.

Una de las mayores preocupaciones de la empresa Hubbell Lighting es la competencia que representan los productos provenientes de China, los cuales están teniendo mucho éxito por su buena calidad y sus bajos costos aún teniendo un largo tiempo de entrega, por lo que la empresa Hubbell Lighting quiere explotar el recurso de entrega a tiempo y acortar sus fechas de entrega para lograr una ventaja competitiva ante los productores de lámparas de China.

Se ha observado que existe una deficiencia en el momento de llevar a cabo la fabricación de los productos, ya que estos no son elaborados en el tiempo programado por lo que el envío a cliente se ve afectado por las demoras de entrega, de ahí la necesidad de identificar los problemas que se presentan para poder lograr el aumento de la eficiencia de suministro de materiales a la línea de producción y poder cumplir con la orden de envío para el cliente a tiempo.

El principal consumidor de los productos Hubbell Lighting es USA, la planta de Tijuana envía los productos hacia el vecino país; sin embargo los efectos de la crisis económica ha afectado la demanda de las lámparas, aunque las crisis actual tiene precedentes en eventos inesperados que han golpeado mucho su economía y por consiguiente en el sector de nuestro interés que es el de manufactura de lámparas,

por citar algunos ejemplos de estos siniestros: el huracán Katrina en agosto del 2005, el cual inundo prácticamente a los estados de Louisiana, Misisipi y Alabama ocasionando miles de muertes y daños materiales por miles de millones de dólares. Otro de los siniestros en 2007 fue el incendio en San Diego, California en los Estados Unidos, que fue de los más grandes en la historia de U.S.A. y claro esta también la guerra con Irak que como ya sabemos el costo de una guerra es de millones de dólares pero lo que el evento más reciente, la crisis mundial en este año 2009, ha traído como consecuencia una disminución económica. U.S.A. ha sentido como su economía se ha ido disminuyendo, han brotado caso como el sector automotriz primeramente como el ciudadano estadounidense ha dejado de comprar carros nuevos, el puerto de Long Beach, California U.S.A. esta lleno de automóviles que no se han podido reubicar en almacenes.

Ha sido muy alarmante como se están dando los recortes en las empresas y en las escuelas también, por ejemplo en los dos últimos meses del 2008 en México cerraron 5 mil 188 empresas traducido a despidos de 413, 282 personas según datos del Instituto Mexicano del Seguro Social (periódico Frontera, 28 enero 2009: pá05-A) en Tijuana B.C. la crisis ha golpeando a todos los ramos productivos principalmente a la de la construcción ya que con la población no esta invirtiendo en sus hogares ni generando nuevas edificaciones , se ha convertido en una fuerte problemática al sector de las últimas noticias es que la gente no esta pagando sus casas por el desempleo generado a principios de año 2009. La maquila ha sido el segundo sector más afectado se ha observado que en los primeros meses del 2009

alrededor de 19 empresas han solicitado paros técnicos en espera de una recuperación del sector en los próximos meses ya que se esperan al alrededor de 59 empresas se establezcan en Baja California, esperemos que esto ocurra pronto para tener una mejor expectativa en el 2010 como se ha venido pronosticando.

En un futuro empresarial las organizaciones dependerán no sólo de su agilidad para sobrevivir a los retos de su tiempo sino de su capacidad para promover en él cambios significativos. Lo que ha pasado a nivel empresarial es precisamente que nuestro entorno y nuestros parámetros de medición han cambiado; en términos de competencia se requiere buscar la manera de innovar en todos los sentidos. Por ello la competitividad se ha vuelto más que nunca un parámetro y una meta, por ello se ha dicho que competitividad es el nuevo nombre del juego.

Debemos concentrarnos en superar continuamente la marca sin perder de vista a nuestros competidores, debemos seleccionar con cuidado las pruebas en que podemos competir y concretar nuestra energía en la superación permanente de nuestro propio tiempo ya que ante una situación como la que estamos viviendo hoy día ante la crisis podemos hacer referencia que las personas se replantean situaciones como las del gasto, ya no se da en cantidad sino a la calidad, en tiempo de crisis tendemos a estirar al máximo el dinero de nuestras quincenas, buscamos gastar únicamente en lo necesario y emprendemos la búsqueda de las ofertas y promociones dando preferencia a los productos más económicos sin perder la calidad, el consumidor se vuelve más inteligente debido a este tipo de situaciones,

por lo que el perfil del consumidor cambia y por eso nosotros como organización debemos de igual manera evolucionar.

1.3 PERFIL DE LA COMPAÑÍA HUBBELL LIGHTING

Hubbell, Inc. fue fundada por Harvey Hubbell en 1888. Esta empresa es un fabricante internacional de productos eléctricos y electrónicos de gran calidad para uso comercial, industrial, mercados de telecomunicaciones. La corporación cuenta con compañías manufactureras en América del Norte, Puerto Rico, México, Singapur e Inglaterra, participa con socios en Sudamérica y Taiwán, sus oficinas de ventas están en Malasia, Hong Kong, Corea del Sur y Medio Oriente. Hubbell Lighting cuenta actualmente con dos divisiones, La primera de ellas en Progress Lighthouse que fue fundada en 1906 por Frank Rosen y la segunda división es Prescolite que fue fundada en 1944.

Prescolite diseña y manufactura reflectores, lámparas de rieles, lámparas de exterior y exterior. Los productos de Prescolite que se ensamblan y/o fabrican en planta y son enviados directamente a distribuidores (contratistas eléctricos) para uso comercial principalmente.

Misión: Ofrecer un valor superior a sus clientes, empleados y accionistas, a través de un compromiso a la excelencia y liderazgo, proporcionando lámparas residenciales y comerciales además de productos relacionados.

Visión: Se desarrollará como una organización orientada al mercado, siendo capaz de sostener un crecimiento en utilidad operacional de 15% y un rendimiento anual sobre la inversión de 30%.

Valores Corporativos: Para apoyar su Misión, Hubbell Lighting ofrecerá:

1. Esforzarse por exceder las expectativas del cliente.
2. Operar bajo los estándares más estrictos de ética.
3. Asegurar la realización plena del potencial de nuestros empleados, desarrollando sus habilidades y destrezas, y mantener una estrecha comunicación con ellos.
4. Ser buenos administradores de nuestros recursos.
5. Mantener una buena imagen de la corporación ante nuestra comunidad.

A continuación presentamos algunos de los Productos Hubbell Lighting

A) El producto P87



B) Reflectores



Representa un 66% de los productos que fabrica según datos proporcionados por la empresa.

Producto de uso universal en la construcción de casas, negocios e industria.

También fabrica sus propios accesorios.

C) Ensamble Eléctrico



1.4 PROBLEMA

Una de las mayores preocupaciones de la empresa Hubbell Lighting es la competencia que representan los productos terminados provenientes de China, los cuales están teniendo mucho éxito por su buena calidad y sus bajos costos, aún teniendo un largo tiempo de entrega por lo que la empresa Hubbell Lighting quiere explotar el concepto de entrega a tiempo y acortar sus fechas de envío a cliente directo para lograr una ventaja competitiva ante los productores de lámparas de China.

Hubbell Lighting requiere lograr que la línea de producción de Downline lleve a cabo todas sus corridas de producción en el tiempo programado, lo que se traduce a tener las cantidades de todos los componentes, partes y sub-ensambles correctos en el momento correcto para su transformación, para posteriormente ser transferidos al área de embarques para ser procesados para su destino a cliente final.

Se ha observado que existe una deficiencia productiva en el momento de llevar a cabo la producción de los artículos terminados, ya que estos no son elaborados en el tiempo programado por lo que el envío a cliente se ve demorado, de ahí la necesidad de identificar los problemas que se están presentando para poder lograr el aumento de la productividad de la línea de producción y poder cumplir con la orden de envío para el cliente directo cabe mencionar que también se ha observado que en el área de embarques se esta quedando material rezagado que no se puede

enviar por algún motivo lo que causa un inventario en un área meramente de tránsito como lo es el área de envíos y una utilización innecesaria de recursos en la fabricación de órdenes de venta que no pueden ser enviadas.

Hubbell Lighting esta teniendo una reducción en sus operaciones de negocio por lo que se refleja en una necesidad del aumento de productividad, es por ello la inquietud de llevar a cabo este análisis de la línea de producción para recolectar información y una vez recopilada analizar e interpretar los resultados que ésta arroje para el análisis de los factores que intervienen en la línea de producción.

A lo que nos lleva las siguientes interrogantes:

¿Qué factores afectan la productividad de la empresa Hubbell Ligthing?

¿Cómo llevar un sistema de gestión de la cadena de suministro?

¿Qué herramientas o técnicas son necesarias para administrar el suministro de materiales?

1.5 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

- a) Identificar las causas que originan los retrasos que afectan el suministro de materia prima a la línea de producción.
- b) Proporcionar alternativas que lleven a una mejor administración de los materiales.
- c) Mejoramiento de la productividad de la línea de producción Downlight.

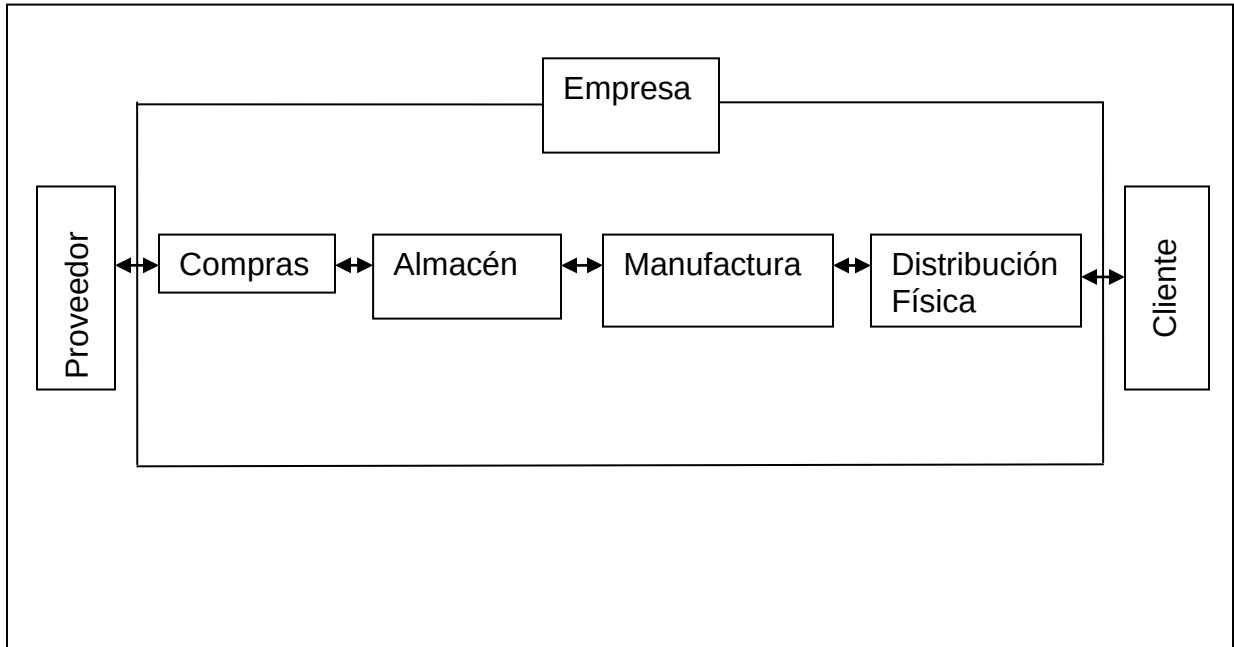
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. ADMINISTRACIÓN LOGÍSTICA DE MATERIALES

El proceso de administración de materiales para las empresas ha empezado a tomar mucha importancia con el paso del tiempo ya que su función principal básicamente es la compra de los insumos, manufactura y distribución física. Uno de los aspectos de la administración de materiales es el proceso que esta encargado de hacer llegar a la planta manufacturera los insumos con los que se va a producir, estos insumos serán transformados en productos finales y posteriormente serán enviados a los clientes. El cuadro 1 muestra de manera general lo que abarca en si la administración logística de los materiales.

En el proceso administrativo de logística de los materiales, se encarga de hacer llegar físicamente los insumos a la planta manufacturadora la cual los transforma y les da un valor agregado y los hace llegar al cliente final en el tiempo requerido. Como se puede ver en el esquema 1, la administración de los materiales es un sistema el cual abarca procesar los materiales recibidos de los proveedores, el pronóstico de ventas, procesamiento de pedidos, transporte, control de inventarios y almacenamiento. Esto involucra actividades que van de la mano con lo anterior como la administración de la demanda, un plan maestro de producción, programación justo a tiempo, administración de suministros, catálogo de requerimientos.

Esquema 1. Logística administración de materiales.



Fuente: Elaboración propia basado en Martín Christopher. Logística: Aspectos estratégicos. Limusa. 2006.

Según Cristopher Martin (2006), la administración de los materiales busca el llegar a los siguientes objetivos:

- **Servicio al cliente:** Este objetivo se traduce a brindarle al cliente la disponibilidad, confiabilidad y velocidad del producto. El cliente puede ser un comprador, distribuidor o la siguiente estación de trabajo donde se va a llevar a cabo otro proceso.
- **Reducción de Inventarios:** Trata de reducir los inventarios innecesarios pero su objetivo principal es el de tener disponibilidad de los insumos en el momento requerido, no antes o después.

- **Reducción de variaciones:** Se refiere a tener un alto porcentaje de veracidad en el sistema de inventarios ya que de lo contrario el sistema mostraría material disponible cuando este no esta realmente.
- **Costo mínimo de operación:** No tener gasto adicionales propios a los de la operación, por ejemplo: si un material esta atrasado, hacer que lo pongan en avión, es un gasto adicional que no esta contemplado en la operación.
- **Calidad:** Adquirir materia prima sin defecto para cumplir con las especificaciones del cliente.

La clave de una administración eficiente es planear, controlar los niveles de inventario y llevar las actividades de la organización como un todo, ya que esto llevaría a obtener una ventaja competitiva ante los competidores, lo que se pretende es identificar las necesidades requeridas por los clientes y definir donde colocar los inventarios y cuanto almacenar, una vez definido esto se pasa al punto donde se desarrollan las políticas y procedimientos para manejar los inventarios.

Los problemas de una cadena de suministro son evidentemente cuando entran en conflicto las funciones y los objetivos de cada uno de ellos por ejemplo: compras y manufactura, manufactura y control de producción, lo importante es establecer relaciones mutuamente ventajosas para hacer que la organización trabaje sin problema alguno ya que la falta de integración de las partes involucradas impide una visibilidad y un cumplimiento de los tiempos requeridos por la misma organización. El tiempo en los negocios es un recurso que tiene gran costo de

oportunidad, el tiempo esta involucrado en cada una de las actividades de la empresa tanto de recibo, surtido, manufactura y distribución; así mismo el tiempo es uno de los factores que el cliente considera como parte del servicio, sino esta disponible el producto que tan rápido se le va a ser entregado. De ahí la importancia del justo a tiempo, es un principio básico en el suministro de producción.

2.2. ADMINISTRACIÓN DE LOS ALMACENES

Ya que los inventarios se guardan en almacenes, estos están interrelacionados ya que el inventario puede llegar a ser almacenado a corto o largo plazo por lo que el material sale rápido o el almacén funciona como un centro de distribución. Al igual que otros elementos de un sistema de distribución, el objetivo de un almacén es minimizar los costos y maximizar el servicio a clientes, por lo que las facultades de los almacenes se pueden identificar como proveedores de servicio a cliente a tiempo, llevar registro de los artículos para que se puedan encontrar pronto y correctamente, minimizar el esfuerzo físico y con esto a su vez el costo de mover los insumos dentro y fuera del almacén y además proveen un enlace de comunicación con los clientes.

El administrar un almacén implica varias actividades y la eficiencia de este depende de que tan bien sean realizadas estas tareas. Por lo que un almacén debe realizar las siguientes funciones:

- **Recibir los insumos:** El almacén acepta los insumos transferidos de los proveedores y se hace responsables de ellos, por lo que este debe verificar el producto tanto en cantidad, descripción junto con la orden de compra de la empresa. También debe verificar que el material no este dañado, en caso contrario reportarlo de inmediato para su corrección.
- **Identificar los bienes:** Los artículos se identifican con un número de parte y se registra la cantidad que se recibió correctamente.
- **Despachar los bienes para almacenaje:** Separar para después guardar.
- **Guardar los insumos:** Los bienes se mantienen en almacenamiento y así mismo su preservación.
- **Recoger los insumos:** Los artículos que se requieran serán seleccionados del área de almacén y transferidos al área solicitada.
- **Poner orden en el envío:** Los insumos que constituyan una sola orden deberán ser transferidos juntos y se verificaran para ver si no hay omisión o errores.
- **Sistema de información:** Se debe de mantener un registro de cada insumo o artículo en inventario que muestre disponibilidad, la cantidad recibida, la cantidad emitida y su localización en el almacén.

De una u otra forma todas estas actividades son llevadas a cabo por parte de almacén lo complejo empieza con las cantidades de almacenaje, las órdenes recibidas y llenadas, por lo que es necesario tener estrategias de trabajo para maximizar la productividad del almacén, estas pueden ser la utilización máxima del

espacio, por lo que es importante la optima utilización de los estantes o *racks* disponibles. Por otra parte esta el uso efectivo de la mano de obra y el equipo lo que significa una buena combinación de trabajo y herramientas además el proveer acceso rápido a las localidades de almacenamiento y tener en mente el concepto tiempo y movimiento.

2.3. LA IMPORTANCIA DEL INVENTARIO DE UNA ORGANIZACIÓN

La administración de los materiales es un punto importante en la planeación y control de la producción. El control de inventarios es un concepto muy importante para una administración exitosa. Los objetivos de un buen servicio al cliente, de una producción eficiente deben ser cumplidos manteniendo los niveles de inventarios a un nivel mínimo. Tener materia prima sin usar representa dinero sin moverse a lo que se es traducido como en un costo.

El inventario consiste en tener insumos físicamente almacenados en un lugar y tiempo determinado para poder llevar acabo las actividades de la empresa. El inventario de la empresa representa oportunidades de inversión cuya finalidad es alcanzar la eficiencia de la operación. Varios departamentos intervienen con los inventarios de la empresa aparte del departamento de compras, están por ejemplo los encargados del departamento de contabilidad que ellos ven los costos financieros y su vez los responsables de manufactura también están involucrados con los niveles de inventarios ya que ellos serian los principales afectados por los

contratiempos y tiempos muertos de producción a falta de materia prima. La planeación y el control de inventarios requiere de tres actividades en su sistema: servicio al cliente, inversión de inventarios y eficiencia en la producción. Los costos de llevar o mantener los inventarios son relevantes en cuanto a la decisión de que cantidad ordenar y para cuando, ya que estos costos representan flujo de dinero a futuro y también está involucrado el mantenimiento, deterioro y obsolescencia del producto.

2.3.1. LOCALIZACIÓN DEL INVENTARIO

La localización de los inventarios y la distribución del almacén tienen que ver con la localización de cada insumo o de cada número de parte dentro del almacén. No hay una metodología para dar localización de inventario para cada caso en específico que pudiera utilizarse ya que intervienen diferentes variables a considerarse como el tipo de infraestructura con la que se cuenta, la salida y el tamaño de las órdenes, el tipo de artículos a almacenar. Cualquiera que esta fuese su naturaleza esta debe de mantener el suficiente inventario para mantener el nivel de servicio óptimo y mantener los registros de las partes para que estos sean encontrados fácilmente.

Los sistemas básicos para localizar según Ballou Roland (2004) son los siguientes:

- ***Agrupar los artículos relacionados funcionalmente.*** Agrupar junto todos los artículos similares en uso, a si el personal del almacén se familiarizará con la localización de los artículos.

- **Agrupar los artículos de rápido movimiento.** Si se colocan los artículos de rápido movimiento cerca del área de recibo y envío, el trabajo de meterlos y sacarlos será menor. Los artículos que se mueven más despacio se colocan en áreas más lejanas al almacén.

Hay dos sistemas básicos para asignar localizaciones específicas para los artículos de inventario: La locación fija y locación flotante. Cualquiera de estos dos sistemas puede ser utilizado en el almacén (Roland, 2004).

- **Locación fija:** Es un sistema de almacenamiento que asigna permanentemente a un tipo de artículo y ningún otro tipo de artículo se almacena ahí, esto hace más fácil la familiarización del personal del almacén con el área y sus partes. Este sistema es usado por lo general en almacenes donde el espacio no es importante y las entradas y salidas de materiales son en cantidades pequeñas y hay pocos espacios de almacenaje.
- **Localización flotante:** Es otro tipo de sistema de almacenamiento contrario al sistema localización fija, es este sistema los productos o insumos se pueden almacenar en cualquier parte donde haya lugar para ellos. Una misma localización puede almacenar varios tipos de productos, La ventaja de este sistema es que al tener esta característica de almacenaje el espacio es aprovechado al máximo.

2.3.2. CONTROL FÍSICO Y SEGURIDAD

Como el inventario se trata de material tangible, estas pueden extraviarse, perderse, dañarse o ser robadas pero no es que la gente que trabaje en la empresa sea deshonesto sino descuidado o olvidadizo. Lo que se requiere es un sistema que haga difícil que las personas cometan un error y esa una actividad vital de un administrador, crear una serie de pasos a manera de procedimientos y reglas que organicen los recursos para que los trabajadores o asociados como en algunas empresas los llaman, puedan realizar sus actividades con el menor de los esfuerzos y con la mejor de las metodologías a manera de prevenir los errores. Hay varios *tips* que pueden apoyar como un buen sistema de transacciones sencillo y bien documentado.

- **Identificar correctamente el artículo:** Muchos errores son cometidos en los almacenes por una mala identificación de los insumos recibidos. Cuando se recibe un artículo, la orden de compra, número de parte y cantidad deben estar bien identificados.
- **Verificar la cantidad:** La cantidad se verifica por medio de un conteo físico o en su defecto según sea el caso estos pueden ser pesados o medidos.
- **Registrar la transacción:** Antes de que se lleve a cabo físicamente cualquier transacción, toda la información debe estar debidamente documentada para ser procesada en el sistema de cómputo.

- **Movimiento físico:** Los materiales o insumos deben moverse fuera del área de almacén.

El inventario debe mantenerse en un lugar seguro con acceso limitado. Debe mantenerse cerrado excepto por las horas de trabajo normales de la empresa, esto con el fin de que las personas no se lleven artículos del almacén sin completar los pasos de la transacción. Pero no solamente el personal de almacén debe estar entrenado para manejar y almacenar los materiales, cualquier persona que tenga contacto o que este involucrado con las actividades del almacén debe tener capacitación para identificar que las transacciones se lleven a cabo debidamente.

2.3.3. PRECISIÓN DE LOS REGISTROS DE LOS INVENTARIOS

La utilidad de los registros de inventario esta muy relacionada con su veracidad ya que las empresas determinan sus requerimientos por cada insumo en base a los inventarios, por lo que dependiendo de estos, las empresas liberan sus órdenes de compra basándose en la disponibilidad de los materiales. Si los inventarios no son correctos entonces los materiales no serán suficientes. Cuando los inventarios son correctos estos permiten a las empresas operar con un sistema efectivo de su manejo de materiales y mantener un servicio a cliente justo a tiempo ya que si el inventario no es correcto las promesas de entrega no serán cumplidas, para el momento requerido por lo que también el analizar los inventarios será tan bueno como los datos en el que estará basado.

Los datos que se registran de manera errónea se transforman en pérdida de ventas, falta y ventas interrumpidas, exceso de inventario ocasionada por las partes mal identificadas, baja productividad, el desempeño pobre en los envíos al cliente final y expedir en exceso de los materiales que se quedan cortos por los ajustes provocados de los insumos a lo que lleva a un mayor gasto monetario por parte de la empresa para cubrir el requerimiento de los materiales.

2.3.4. CAUSAS DE LOS ERRORES EN LOS REGISTROS DE INVENTARIOS

Es muy común escuchar mencionar el problema de la exactitud en los inventarios en las empresas, este problema puede ser ocasionado por muchas causas que pueden ser relacionados con el sistema de registro de inventarios y que el personal no este capacitado debidamente. La mayoría de los sistemas con que se cuentan hoy día están basados en sistemas computacionales y proveen los medios para registrar correctamente todas las transacciones involucradas de inventario, el error en el sistema es ocasionado por error de ingreso de información de la persona que lo esta manejando en ese momento, otro de los errores pueden ocurrir por no contar las piezas correctamente o el no registrar las transacciones en el sistema, sacar material sin autorización o que las partes estén mal identificadas y al momento de estas ser usadas se den cuenta que las partes no son las correctas y ocasionen retraso en la línea de producción.

2.3.5. PREPARACIÓN Y EXPEDICIÓN DE ÓRDENES DE TRABAJO A PISO DE PRODUCCIÓN

Una de las actividades más importantes dentro de las actividades del almacén es el de surtir material a la línea de producción de una manera rápida y a tiempo ya que esto se podría también interpretar como una actividad productiva. Una vez que se le da una orden de trabajo al almacén para surtir a la línea de producción el trabajo del almacén es organizarse para dar el servicio. Se pueden utilizar los siguientes sistemas como por ejemplo: el sistema por área. Quien recoge la orden de trabajo recorre el almacén tomando los productos como si estuviera en un supermercado una vez completado toda la orden este material es trasladado al área de recibo de la línea de producción. Otro sistema es el sistema por zona. Como el almacén se divide en zonas, quienes recogen las ordenes de trabajo solamente surten los artículos de las áreas que le corresponden así la orden se va completando a manera que va pasando por cada una de las zonas del almacén.

2.3.6. FUNCIONES DEL AUXILIAR DE ALMACÉN

Como ya sabemos el factor humano es básico en todas las operaciones de una organización por la que debemos de tener cuidado en proporcionales todas las herramientas y conocimientos para realizar sus actividades así mismo como desarrollar sus habilidades para un mejor desempeño de los mismos.

Las actividades principales de un almacenista se enfocan en los siguientes puntos:

- Recibir y revisar los materiales o insumos que ingresan al almacén.
- Verifica que los materiales correspondan a una orden de compra realizada por la empresa.
- Lleva un registro de entrada y salida de materiales.
- Dispone y asegura el material para dar localización dentro del almacén.
- Recibir y revisar las requisiciones internas de materiales que recibe por parte de otras áreas de la empresa.
- Realizar inventarios físicos.
- Reportar discrepancias de inventarios.
- Cumplir con el reglamento y procedimientos de almacén establecidos por la empresa.

2.4. PLANEACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS DE MATERIALES

La *planeación de los requerimientos de materiales* mejor conocido por *MRP* por sus siglas en inglés se refiere a como un producto terminado puede contener varias partes y sub-ensambles. Cada parte y sub-ensamble requieren un tiempo determinado para ser entregado a producción. El *MRP* toma información del plan maestro de producción y lo compara con los listados de materiales del producto (*Bill of material*, *BOM* por sus siglas en inglés) y con el inventario para programar tiempos de entrega y cantidades. La idea básica es tener los materiales correctos en el momento correcto.

El *MRP* requiere de inventarios verídicos posible ya que determina la cantidad de partes a comprar y puede traer como consecuencia la falta o exceso de inventario, por lo que la empresa que implemente este tipo de sistema deberá tener un sistema de control de inventario que le asegure que estén correctos sus números de parte, por lo que es muy importante la capacitación de los empleados que manejan el *MRP* ya que ellos son los que actúan directamente en el trabajo de alimentar tanto el almacén como a las líneas de producción. Por otra parte, del lado del departamento de ingeniería, deberán a su vez de corroborar los listados de materiales de los productos, ya que a menudo estos listados tienen cambios en la estructura del producto y se pudiera tener algún problema una vez estando los materiales en la línea de producción.

2.4.1. FILOSOFÍA JUST IN TIME (JUSTO A TIEMPO)

Just in time es un concepto que se maneja en las cadenas de distribución al cliente en donde se trata básicamente de proveer en el tiempo acordado la cantidad requerida con la calidad especificada; anteriormente las cadenas de abastecimiento funcionaban de una manera en la que el almacén estaba lleno de material que duraba tiempo sin moverse bajo el escudo por si acaso sucede algo, esto hoy en día representa una desventaja ya que se cuenta con recurso financiero sentado sin producir nada más que costos financieros, por lo que hoy en día se ve como una ventaja competitiva ante la competencia ya que nos da un status dentro del

mercado como proveedores eficientes y confiables que le va a permitir a la organización ser competitiva.

Durante muchos años, hemos visto como se han desarrollado diferentes teorías acerca de las cadenas de abastecimiento para que las empresas puedan realizar sus operaciones productivas, que desde un principio empezó desde la revolución industrial cuando las empresas fabricaban y para no correr el riesgo de parar las líneas de producción empezaron a tener stock por si algo llegara a fallar, después de la segunda guerra mundial se paso a ver como una actividad normal en donde estratégicamente visto de la perspectiva financiera esto era una desventaja ya que esto incurre en gasto de inventario sentado sin producir nada y representando un gasto, finalmente cuando esto fue percibido por lo japoneses se transformo de “por si acaso” en *Just in Time*, hay que recordar que hoy en día las empresas compiten de manera global y las ventajas competitivas son temporales ya que las demás empresas copian sus operaciones productivas para avanzar también, es cierto que no solo son las organizaciones el único factor que se debe tomar en cuenta para ser competitivo, sino toda una serie de factores como el medio externo que rodea a la organización, el tener inventario sentado representa dinero sin moverse a lo que viene las oportunidades que podemos dejar pasar por no contar con el recuso a tiempo, *just in time* es un concepto ambicioso que representa la eficiencia de la organización, muchos de nosotros lo utilizamos por que estuvo de moda en un tiempo pero no cabe duda que las organizaciones que si dominan el concepto son empresas reconocidas a nivel mundial por ejemplo una compañías como Toyota,

son empresa que tienen bien definido su *just in time* con sus proveedores ya que ellos representan también un fuerte ejemplo de calidad y son clientes enormes que representan millones de dólares además nadie querría perder a clientes de esa magnitud.

Just in time es una corriente que si tuviéramos la cultura en México nos facilitaría la competencia en los otros mercados tanto nacionales como el los extranjeros, ya que estamos muy bien ubicados geográficamente pero desgraciadamente todavía no llegamos a un nivel de competencia global y la competencia china esta a la vuelta de la esquina en donde nuestra única oportunidad de competir va a ser en el servicio y el tiempo de respuesta al cliente, haber si entonces logramos crear esa necesidad de superación, ya que hoy por hoy los cambios son en cuestiones de cuatro a seis meses dependiendo de la rama industrial en la que se desempeña la organización.

2.4.2. EL SISTEMA KAN BAN COMO HERRAMIENTA

Este método tiene sus orígenes desde los años 1970 por la fábrica de automóviles Toyota, el sistema *kan ban* es una herramienta que va en parte con el método de *Just in time* cuyo principal meta es el de reducir los inventarios y es de gran utilidad en procesos de fabricación de gran volumen. Es un sistema conocido como de jalón o "*pull*" el cual consiste jalar el material que va a ser procesado en el siguiente paso del proceso productivo, en este caso el proceso anterior es quien marca la pauta para mandar la señal para producir las piezas que se van a

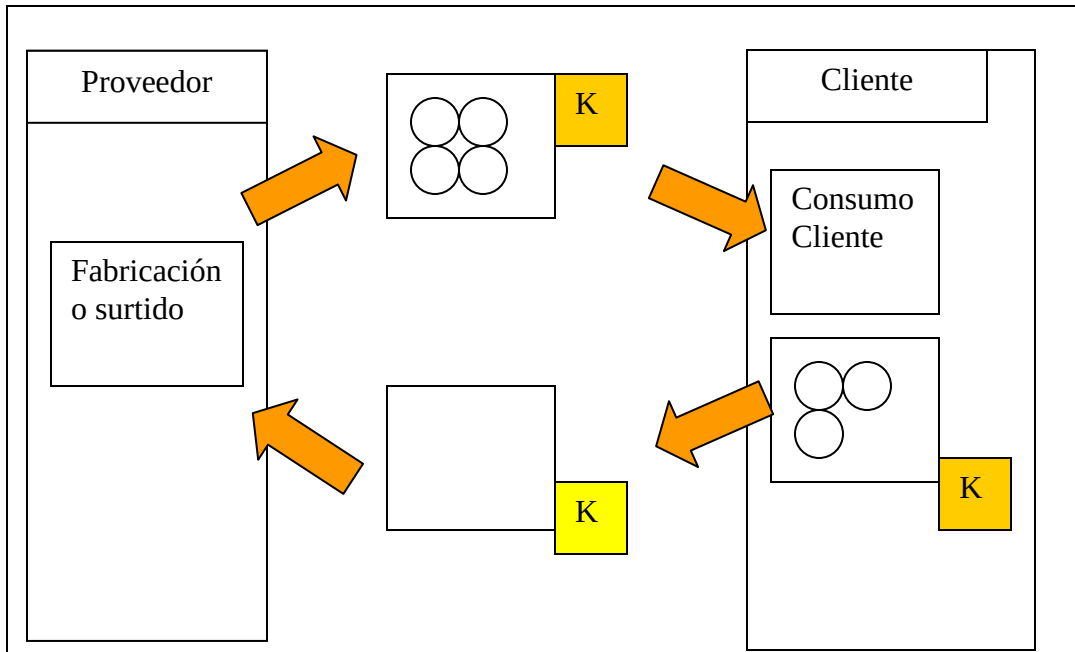
necesitar, es muy importante en el *kan ban* tener bien definidos sus lotes y requerimientos de material para que este sistema sea exitoso, ya que su objetivo es tener las cantidades necesarias para los siguientes procesos y es una especie de sincronización entre las ambas partes ya que por lo general son utilizadas tarjetas que son las encargadas de transmitir la señal que antes mencionábamos para que empiece la producción, el personal que está participando en el *kan ban* es clave para la implementación y además es una fuente importante para llevar a cabo mejoras en los flujos ya que son ellos los que participan directamente en la operación.

En este sistema la información tiene que estar al cien por ciento ya que van muy ligados los procesos de fabricación y con los flujos de suministro de materiales, los *set up's* de las líneas de producción ya tienen programado lo que va a entrar a producción por lo que el *kan ban* ya debió haber sido avisado con anterioridad de la programación de las corridas de los modelos a producir.

Se ha venido observando que el valor agregado para los clientes es esencial, la mejora continua son temas que deben estar ya manejándose al cien por ciento, ya que estos conceptos entre algunos más son base para crear la ventaja competitiva de las organizaciones, que hoy por hoy nos lleva a los costos y aun despliegue de conceptos como : calidad, mejora continua, servicio, flexibilidad organizacional, innovación, tecnología, todo este conjunto nos van a ayudar a crear una estrategia de competencia en el mercado para lograr los objetivos de nuestra organización,

pero esto implica la participación en conjunto con cada una de las partes de la empresa.

Esquema 2. Diagrama de flujo de sistema *Kan Ban*.



Fuente: Elaboración propia.

2.4.3. LA HERRAMIENTA DE LAS 5'S

Esta metodología o técnica nació en Japón como parte de un movimiento de mejora continua cuyo objetivo principal era eliminar los obstáculos que impidieran una producción eficiente que también trajo como consecuencia un efecto positivo en la mejora referente a la seguridad e higiene en los procesos productivos. Se llama 5's por sus siglas en japonés. *Seiri*: Clasificación. Se refiere a eliminar del espacio de trabajo lo que sea inútil, *Seiton*: Orden. Organizar el espacio de trabajo de forma

eficaz, un lugar para cada cosa y cada cosa en su lugar, *Seiso*: Limpieza. Identificar y luego eliminar las fuentes de suciedad, *Seiketsu*: Estandarizar. Consiste en distinguir fácilmente una situación normal de otra anormal, mediante normas sencillas y visibles para todos, busca prevenir el deterioro de las actividades en las tres primeras etapas y *Shitsuke*: Disciplina. Trabajar permanentemente de acuerdo con las normas establecidas. La metodología 5's es el primer paso para la mejora continua ya que sus fases de implementación no resultan ser complicadas ni requieren de inversiones en tecnología de punta. El nivel de éxito de este sistema va muy relacionado con el compromiso de la alta dirección ya que es fundamental que la gerencia predique con el ejemplo, la sencillez de esta metodología representa a su vez la fortaleza de romper paradigmas.

2.4.4. LA TÉCNICA DEL KAIZEN Y EL RECURSO HUMANO

Uno de los factores más importantes dentro de una empresa es el capital humano, ya que es la fuerza productiva que va darle ventajas a la organización dentro de la competencia, por lo que es importante cuidar a este recurso, a través de los años se han formado tendencias y corrientes para evitar el abuso hacia los trabajadores por parte de las empresas ya que ven la relación laboral como un beneficio para poder lograr una mayor productividad a un menor costo, pero hay que reconocer que el trabajador es una persona que reacciona ante los diferentes factores que lo rodean en su medio ambiente. Es verdad que el objetivo de las organizaciones es el de obtener una utilidad pero hemos visto que las empresas son pequeñas

comunidades en donde los trabajadores interactúan entre si para desarrollar su potencial. Por ello la importancia de desarrollar a los trabajadores mediante capacitaciones, esto después se verá reflejado en la adquisición de habilidades que el empleado aprovechara para ponerlo en práctica en sus operaciones cotidianas por lo que la empresa debe de velar en maximizar su utilidad mediante programas de autodesarrollo, capacitación para que el individuo se supere, hacerlo más participativo, de opinar de cómo hacer las cosas y sobre todo de hacerlos sentir parte de la organización. El éxito de las organizaciones depende las personas que lo conforman ya que estas conforman un conjunto de conocimientos de saber – como hacer las cosas, los dirigentes de las organizaciones están encargados de la planeación de los objetivos, ejecución de los planes establecidos para alcanzar las metas, de controlar las diferentes situaciones que se presenten y de todas las acciones que afecten el desarrollo de la organización. Por eso la importancia de contar con un medio ambiente propicio para que las personas puedan desarrollarse ya que pasamos más de la mitad de nuestra vida dentro de esa comunidad. Otro punto importante es que de las personas podemos obtener ideas nuevas, innovaciones, el evento *kaizen* es una actividad precisamente de mejora continua. Pensar como hacerlo mejor es una técnica que ayuda mucho al mejorar tanto procesos como estructuras. El funcionamiento del *kaizen* es muy sencillo, para explicarlo brevemente este es un evento en el cual la gerencia de la empresa forma un grupo que se forma con miembros de los diferentes departamentos administrativos e incluso participan también los empleados de las líneas de producción en la cual se les plantea una problemática planteada por la gerencia,

este grupo esta encargado de analizar desde varias perspectivas el problema en cuestión además de contar con un padrino de grupo como soporte, este equipo cuenta con el apoyo de la gerencia para tener todos recursos para efectuar el análisis. Los avances de la investigación son presentados a la gerencia y al final del evento se presenta la propuesta de solución para dicha problemática.

Por eso el recurso humano es lo primero que debe de cuidar una organización ya que este es la pieza clave para el desarrollo de una empresa cualquiera que sea su giro. Sin el no existiría la organización, el recurso humano viene a darnos en muchas ocasiones la ventaja competitiva ante otras empresas y por ellos debemos cuidar que las condiciones de trabajo sean adecuadas para su desarrollo, ya que de este podemos tener el beneficio económico y productivo para que la empresa enfrente el medio ambiente, ya que ellos hacen el trabajo y ellos saben precisamente todo lo que pasa dentro de los procesos productivos y de ellos dependemos para saber como mejorar, por eso es muy importante el de tomarlos en cuenta y de integrarlos a la organización para que se sientan parte de ella.

2.5. ABASTECIMIENTO, PRODUCTIVIDAD Y COMPETITIVIDAD

Como se ha podido ver a través de estos últimos años se han ido modificando las tendencias y los modelos organizacionales; asimismo sus estrategias competitivas, se han visto desfilar siendo los puntos claves: el precio y los bajos costos, como medios para obtener ventajas competitivas de las empresas, lo cual resulta a veces

una estrategia de competencia agresiva que trae como consecuencia un bajo margen de utilidad para la organización con el fin de sacar del mercado a empresas que compiten en el mismo mercado.

Partiendo de la base del servicio al cliente lo cual lleva a el cumplimiento de su demanda, el ser proveedor de principio a fin es el reto de hoy día. ¿Que significa esto? Significa el contar con la disponibilidad de los insumos en el tiempo requerido para poder producirlos y mantener un continuo abastecimiento de material a las líneas de producción para que estas elaboren el producto final y este disponible para poder ofertarlo al cliente, de lo contrario una línea de producción que se detiene continuamente o para operación por falta de material, no es productiva y pierde dinero porque sus gastos de operación aumentan cuando la organización invierte más recurso monetario para traer los insumos a la planta o en su defecto en el pago del tiempo extra para recuperar producción, hay que tener en cuenta que la productividad tiene el enfoque *a menor costo* y el producir a un menor costo que la competencia nos da una ventaja competitiva.

Ser el mejor proveedor en cada una de las etapas de la cadena de suministro va a hacer uno de los retos claves de competitividad. Los factores de competencia no se van a modificar mucho siempre van a estar presentes girando alrededor del precio, la funcionalidad de producto, duración, en si los atributos del producto para lo que el cliente va a decidir que es bueno y que es malo.

El éxito de muchas de las empresas mundialmente competitivas que hoy en día conocemos es por la visión de las personas que se encuentran dirigiéndolas a nivel gerencial, la buena ejecución de cada una de las partes es la llave del éxito, las reglas del juego dentro del mercado no van a cambiar en esencia , seguirán marcando la pauta los factores de beneficio cliente, bajo costo, diferenciación, plaza, promoción, innovación, tecnología de punta, costos de producción, Perdida, utilidad, etc. Todos estos factores en diferentes grados van a hacerse presentes para cualquier plan de competitividad que se vaya a formular para lograr la ventaja ante el contrario y obtener el beneficio económico que es de lo que se trata de obtener en todas las empresas.

CAPÍTULO III. MARCO CONTEXTUAL

3.1. ANÁLISIS F.O.D.A. DE LA EMPRESA HUBBELL LIGHTING

El análisis FODA (por sus siglas: Fortalezas, Oportunidades, Debilidades, Amenazas), es una herramienta muy útil para visualizar dentro de una organización sus capacidades, habilidades y oportunidades (ver esquema 3), consiste también en ver las fuerzas y debilidades que ésta tiene para posteriormente evaluar oportunidades y amenazas que pudieran presentarse. El análisis FODA es definir básicamente los puntos fuertes y los puntos débiles de una organización para de ahí hacer un análisis para preparar una estrategia dependiendo de las condiciones en las que se encuentre la organización. Es una herramienta que se usa para tener una visión de los recursos, riesgos, de las actividades de la organización en referencia al entorno que lo rodea.

En el caso de la empresa Hubbell Lighting se han observado lo los siguientes puntos:

Fortalezas: Cuenta con una mano de obra capacitada para elaborar sus productos, además que dentro de sus departamentos administrativos los empleados cuentan con experiencia para hacer cambios tanto para la toma de decisiones como además de poder hacer transferencias de personal entre los distintos departamentos, lo que se entendería como elementos multi-funcionales ya que tendrían conocimiento de

las diferentes áreas, también cabe mencionar que en el corporativo de Hubbell Lighting tiene un grupo de ventas muy dinámico que esta siempre presionando por adquirir nuevos contratos de venta y siempre están al pendiente de la producción de sus órdenes de venta.

Oportunidades: Esta visto que tiene capacidad de producción sobrada debido a la falta de material surtido para producir, pudiera verse también por el lado de una debilidad ya que es un desperdicio de capacidad pero nos gustaría mencionarlo como oportunidad ya que uno de los objetivos de este análisis que es precisamente el mejorar la productividad de la compañía a lo cual se transformaría posteriormente en objetivo de otro estudio de tiempos muertos, nuevos *lay-outs* de las líneas de producción, etc. Otra de las oportunidades que tiene la compañía es la diferenciarse de los demás competidores con el servicio que brinda, la ventaja de Hubbell Lighting es que tiene a su grupo de diseñadores e ingenieros los cuales pueden unirse para lograr un producto que se distinga por su valor agregado y así lograr un reconocimiento de la marca. Por último hoy en día con los últimos acontecimientos económicos, la crisis nos brinda la oportunidad de poder identificar dentro de la competencia a los fuertes y a los débiles ya que un cambio en el medio ambiente afecta a todo los que están en el sector y de esta manera podemos ubicar mejor las estrategias de la organización.

Amenazas: A finales del año 2008 se empezó a experimentar una desaceleración económica mundial lo que ha atraído una serie de eventos a la compañía Hubbell

como ha sido la disminución de la operación, reducción de su fuerza laboral y una serie de pérdidas de clientes por el mismo motivo, lo que ha ocasionado una mejor observación de la competencia y la manera en que dan su servicios como es el caso de la competencia China que a pesar de estar a una mayor distancia ésta ha ido mejorando su calidad y diseños, ya no son los mismos comentarios de hace algunos años en donde lo hecho en China era de bajo costo y de mala calidad.

Debilidades: Son varias las observaciones que se pueden hacer respecto a este renglón, como por ejemplo: la compañía presenta un largo tiempo de entrega del producto final y es un punto al que siempre se esta refiriendo el grupo de ventas del corporativo, constantemente se esta pidiendo la mejora de fechas de envío. Adjuntado también que constantemente se esta fallando en la promesa de envío. Podemos mencionar de manera breve que el cuerpo administrativo se vio afectado por una rotación muy grande en los departamentos de planeación y compras lo que trajo como consecuencia remplazarlos y entrenarlos, lamentablemente los elementos de nuevo ingreso no contaban con experiencia y algunos no contaban con el idioma inglés en un cien por ciento por lo que los departamentos quedaron con esa debilidad por así mencionarlo.

Otras debilidades desde el punto de vista de producción son por mencionar algunos, el tiempo muerto de la línea de producción que junto los inventarios equivocados por la parte de almacén retrasan constantemente la fecha de inicio de la producción y ocasionan un gran desperdicio de tiempo ya que no esta permitido

el envío de ordenes de venta de manera parcial sumado el tiempo de surtido del material de almacén a piso no es transformado en dinero que no se lleva a cabo la facturación del envío. La maquinaria y los procesos productivos son obsoletos y además algunos procesos dependen de la habilidad del operador para darle forma al metal para que este sea convertido en lámpara.

Esquema 3. Análisis F.O.D.A.

Fortalezas: Mano de obra calificada Estructura Flexible Miembros Multidisciplinarios Precio Competitivo Fuerza de Ventas Dinámico	Oportunidades: Capacidad de Producción Cercanía U.S.A. Diferenciación servicio- producto Cambio afecta a todos – Identificar. al más débil Mantener Mercado
Debilidades: Tiempo de entrega largo Rotación personal producción Administrativos novatos en sistema Dependencia materia prima China Utilización de un solo transportista Depto. compras mucha rotación Falla de fecha de producción Cadena de suministro pobre Procesos productivos deficientes Maquinaria y tecnología obsoleta Tiempo Muerto Inventarios equivocados	Amenazas: Competencia China Competencia Mejor Servicio Pérdida de Clientes Reducción de Operación

Fuente: Elaboración por propia.

3.2. ESTRATEGIAS GENÉRICAS HUBBELL LIGHTING

Para la empresa Hubbell Lighting, una de las estrategias a seguir dada la situación en la que está, sería la representada en el esquema No. 4, por diferenciación a largo plazo y la integración de nuevos productos ya que en el corto difícilmente va a poder competir por los factores como la dependencia de la materia prima y su costo.

Estrategia por Costo: Mantener el costo más bajo frente a los competidores y lograr un volumen alto de ventas por lo que implica una alta participación de Mercado.

Estrategia por Diferenciación: Crear un producto o servicio algo que sea percibido en el mercado como único.

Esquema 4. Estrategias Genéricas.

	Costo	Diferenciación
Largo Plazo	Dependencia y menor costo de la materia prima de China	Diferenciación por diseño y servicio Nuevos productos
Corto Plazo	Dependencia y menor costo de la materia prima de China	

Fuente: Elaboración propia.

3.3 PROCESO DE PLANEACIÓN PARA LIBERACIÓN DE ORDEN DE TRABAJO

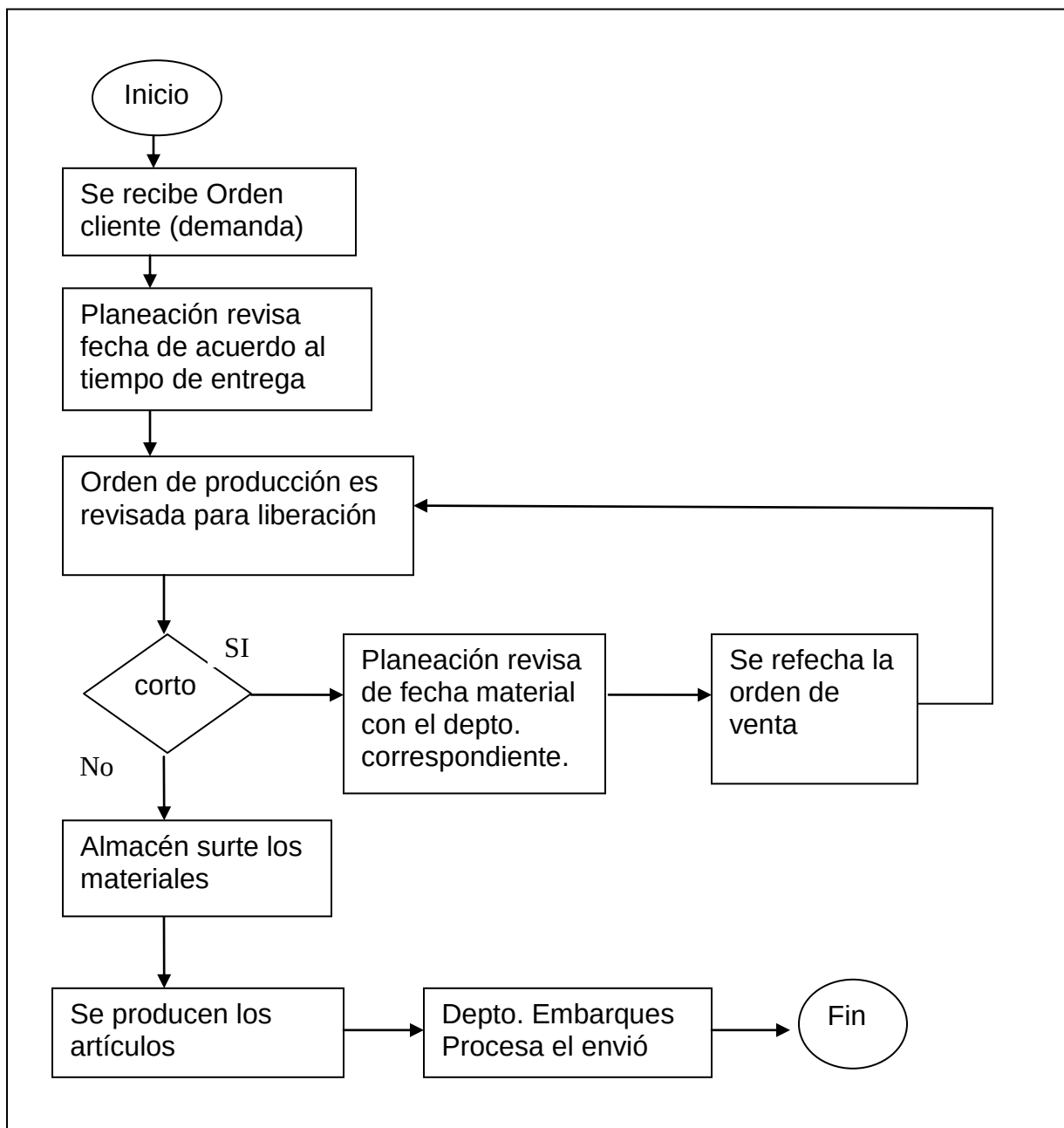
El proceso de planeación como lo podemos ver en el esquema 5, inicia recibiendo las ordenes de venta que son previamente ingresadas al sistema SAP por los agentes de ventas que están localizados el corporativo de Hubbell Lighting, una vez ingresadas, el planeador maestro (*master scheduler*) del departamento de planeación es el encargado de asignar una fecha de envío a dichas órdenes de venta de acuerdo a su tiempo de entrega y crear las órdenes de trabajo para su producción, para que más tarde sean revisadas por los planeadores de producción cuya función es la de revisar cuidadosamente cada uno de los materiales para cada una de las ordenes de trabajo de las ordenes de venta, de no tener ningún corto de material, la orden de trabajo es liberada en el sistema SAP para que almacén con su listado de materiales proporcionado por los planeadores de producción, surta cada uno de los materiales para ser entregado a la línea de producción. En el supuesto caso de que una orden de trabajo tuviera algún corto de material, el planeador de producción tendrá que ir a buscar una fecha de llegada del material faltante con el departamento responsable, ya sea el departamento de compras, troquelado, pintura, e incluso de ser una parte que no vaya a cumplir a tiempo el planeador de producción tendrá que buscar un material sustituto previamente autorizado por el departamento de ingeniería con la finalidad de no alterar las funciones del artículo a producir y si en un momento dado es necesario este deberá de proporcionar una nueva fecha de envío.

Una vez revisada la orden de trabajo el planeador de producción entrega a almacén un listado de los materiales que necesitara la orden de trabajo para ser entregada a la línea de producción una vez recibidos por los supervisores de producción y verificados en cuanto a materiales y cantidades, este listado es confirmado de recibido pasando los materiales del status de localidad de almacén a localidad de producción (de Loc. A pasa a localidades PIC), una de las ventajas del sistema SAP es que cualquier persona puede consulte su orden de venta, podrá observar el status de su orden de venta, es decir que sabrá tanto si la orden de trabajo ya ha sido liberada por planeación, como surtida por almacén y recibida por la línea de producción.

Por el otro lado la desventaja del sistema es que para poder llevar a cabo el surtido exitoso de las órdenes de trabajo sin el menor tropiezo es que los inventarios deben de estar lo más verídicos como sea posible ya que la parte crítica del proceso de planeación es precisamente que el inventario marque correctamente en el sistema ya que este toma en cuenta lo que esta disponible y si las piezas que dice estar a disposición no se encuentran físicamente ya que las consecuencias se verán reflejadas hasta el momento de ejecutar el proceso desurtido por lo que se corre el riesgo que no se pueda reaccionar a tiempo sobre todo si es de una pieza de metal ya que estas por lo general son fabricadas y pintadas por lo que son dos procesos que pueden tomar bastante tiempo ya que se depende de los dados de corte que tiene que ser montado y en el caso de pintura el horno debe ser limpiado y llevar a cabo el *set up* del cambio de pintura. Ya que la orden de trabajo haya sido

procesada las piezas son transferidas al área de embarques las cuales serán procesadas para envío a cliente donde se llevara a cabo la facturación.

Esquema 5. Diagrama de flujo para el proceso de planeación.



Fuente: Elaboración propia.

3.3.1. PUNTOS CLAVE AL REVISAR UNA ORDEN DE VENTA

Los esquemas 6 y 7 muestran los puntos clave en las órdenes de venta a revisar por el planeador de producción al momento de liberar las órdenes de trabajo, ya que en estos puntos es donde se puede observar claramente que hay más de una manera de poner instrucciones de envío o cualquier otro tipo de comentario por parte de los representantes de venta. El fechar alrededor de un promedio de 200 órdenes de venta le llevaría bastantes horas al planeador de producción el llevar a cabo esta tarea. Lo más recomendable en una situación como ésta sería el de estandarizar el proceso de ingreso de las órdenes de venta del departamento de ventas en Hubbell Lighting corporativo y hacer una revisión de las actividades de los planeadores para ver si se puede dividir esta actividad con la finalidad de hacerla más ágil.

Esquema 6. Puntos clave de una orden de venta.

Display Standard Order 14020127: Overview

Standard Order: 14020127 Net value: 9,200.90 USD

Sold-to party: 209247 QUIK TRIP / PO Box 3475 / TULSA OK 74101

Ship-to party: 209247 QTFSC / 4212 S GARNETT / TULSA OK 74146

PO Number: 4141492 PO date: 05/27/2009

Sales Item overview Item detail Ordering party Procurement **Shipping** Reason for rejection

Complete div. ☐ Total Weight: 521.880 LB

Delivery block ☐ Volume: 23.558 FT3

Overall status: Being processed Delivery status: Partially delivered

Item	Material	De...	DlvDateFor...	N...	Deliv. date	Mat.av.dt.	Loading Date	Plnt	Shi...	Route	P...	D...	Description
10	BG281100	0	06/15/2009	☐	06/15/2009	06/15/2009	06/15/2009	5119	5119	20K081	0	3	Not Before
20	BE808600	0	06/12/2009	☐	06/12/2009	06/11/2009	06/12/2009	5103	5103	200018	0	2	Normal item
30	P6782300	60	07/01/2009	☒	07/01/2009	07/01/2009	07/01/2009	5119	5119	20K081	0	3	Not Before

Fuente: Software SAP de Hubbell Lighting.

Esquema 7. Puntos clave para una orden de venta

Display Standard Order 14020127: Header Data

Standard Order: 14020127 Purchase order no.: 4141492

Sold-to party: 209247 QUIK TRIP / PO Box 3475 / TULSA OK 74101

Sales Shipping Billing Accounting Conditions Account assignment Partners **Texts**

Txt ty. ☐ Shipping Instruction ☐ Internal Shipping Note ☐ Internal Order Note ☐ Engineering Notes

DO NOT SHIP BEFORE 6/12

Fuente: Software SAP de Hubbell Lighting.

CAPÍTULO IV. METODOLOGÍA

En este capítulo se pueden apreciar todos los instrumentos, pasos, herramientas y la forma en como se llevó a cabo esta investigación tomando en cuenta los diferentes entornos que rodean la empresa además del escenario dentro de la misma. Los pasos que se desarrollaron en el análisis del suministro de materia prima a la línea de producción es primeramente el tomar una muestra representativa de las órdenes de trabajo que fueron liberadas para ser suministradas a piso de producción considerando que el sistema SAP ya las había determinado como completas en cuanto a la disponibilidad de los materiales.

4.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El alcance de la investigación de la tesis es cuantitativa, se realiza la observación para el registro de las órdenes de trabajo que no fueron surtidas a tiempo al momento de su liberación por parte del departamento de planeación, la validez del este análisis esta respaldado por la utilización de un método estadístico ya que este es una herramienta estándar de interpretación y representación de los datos obtenidos.

La empresa Hubbell Lighting cuenta con el sistema SAP para llevar a cabo todas sus operaciones o transacciones, tanto de compras, planeación, ingeniería, envíos, etc. Para la recolección de los datos, nos apoyamos en el sistema SAP para sacar la información necesaria para la recolección de los datos.

4.2. DETERMINACIÓN DE LA MUESTRA

Para el estudio se tomó como muestra representativa las órdenes de trabajo para producción de aquellas que no salen a tiempo es decir, la orden de trabajo que no fue surtida por almacén por lo que no fue producida y no entregada al cliente en la fecha prometida. Se seleccionó una muestra de 60 órdenes de trabajo, que comprende un periodo de tres meses, cada mes correspondió una cantidad de 20 órdenes.

4.3. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN

Como instrumento de recolección de datos se ha utilizado una tabla en hoja de Excel para colocar los datos obtenidos durante el registro donde se especifica por orden de trabajo el modelo, cantidad de la orden, cantidad producida, material corto, área que originó el retraso y un comentario adicional, esto con la finalidad de elaborar una gráfica que represente la tendencia de los factores que intervienen en la cadena de suministro

El siguiente ejercicio fue hecho con el propósito de aplicar una herramienta para la recolección, obtención de datos y su posterior análisis para conocer los pasos que se están siguiendo en el proceso de planeación hasta llegar al punto donde comienza el proceso de producción para posteriormente ser transferido al área de embarques. Como podemos observar (anexo 1) se reunieron datos de 60 órdenes

de trabajo para producción de los diferentes productos de la línea de producción Downlight de la división de Prescolite, de las cuales el listado esta evidenciando en la columna de comentarios la causa raíz por las cuales las órdenes de trabajo no fueron llevadas a cabo en el tiempo programado.

A continuación se anexa el cuadro matriz de la investigación.

Esquema 8. Matriz de Análisis

Matriz de proyecto de análisis			
Título	Objetivo General	Objetivos Específicos	Variables en estudio
Análisis del proceso de suministro de materiales de los artículos Downlight: Caso de la compañía Hubbell Lighting	Analizar la cadena de suministro de la línea de producción	Identificar causas que originan retraso en el suministro de materia prima a la línea de producción.	Factores que afectan la productividad de la empresa.
		Proporcionar alternativas para una mejor administración de materiales.	Administración de inventario.
		Mejoramiento de la productividad de la línea de producción Downlight	Proceso de planeación.

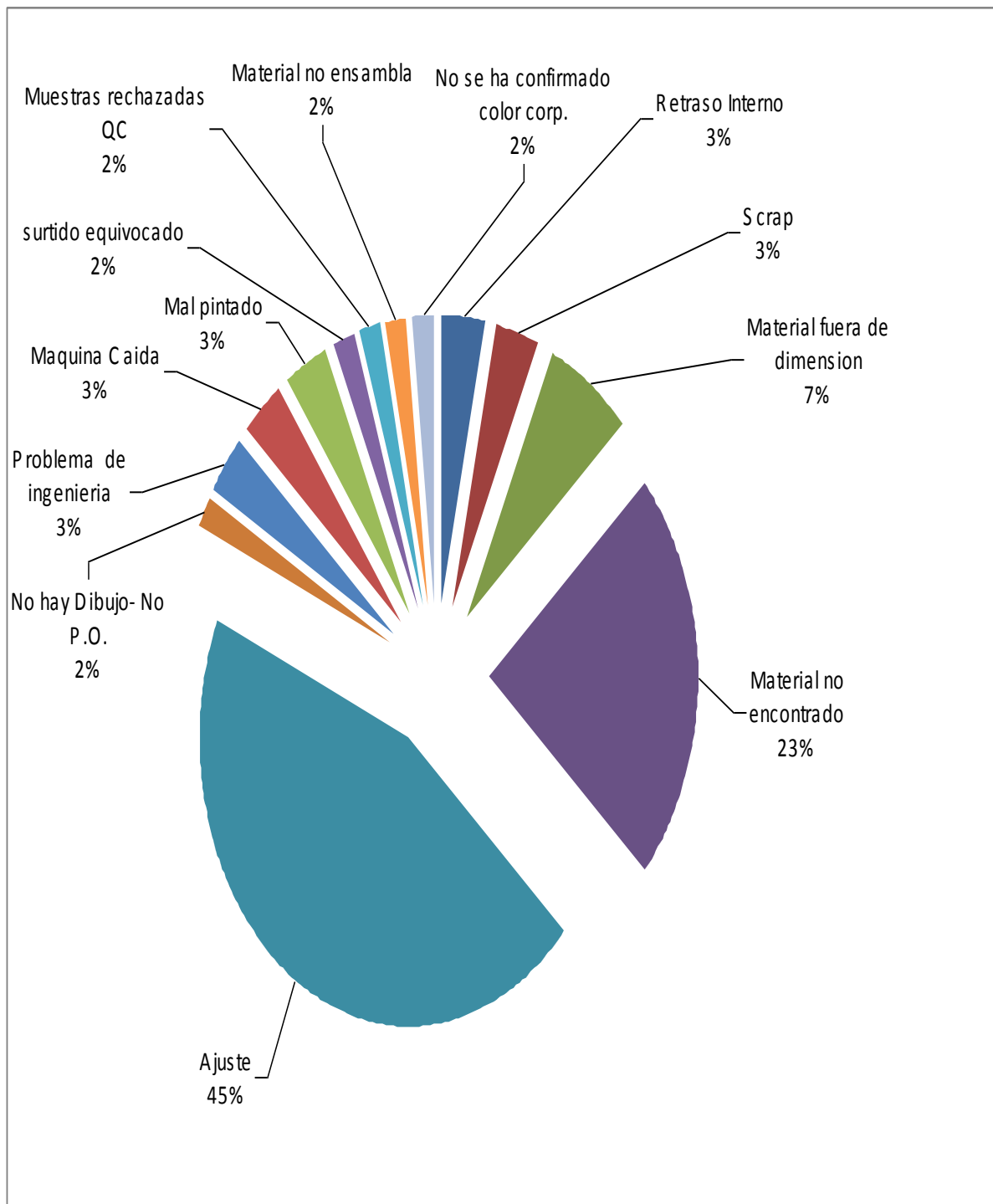
Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO V. RESULTADOS

5.1. CAUSAS QUE AFECTAN EL SUMINISTRO DE MATERIALES

En el caso específico de la compañía Hubbell Lighting fueron encontrados varios factores que están interviniendo en la dinámica de la cadena de suministro que fueron arrojados por la investigación los cuales son: los ajustes generados por parte del almacén, el material no encontrado al momento de su recolección para construir el *kit* de producción, el material fuera de dimensión o especificación, el retraso de interno entendiéndose como retraso del proceso anterior, el material *scrap* y el material mal pintado. Como se observa en la gráfica no. 1, la recolección de los datos dieron como resultado muy llamativo que el 45 % de las órdenes de trabajo se retrasaron debido al ajuste de alguno de sus materiales seguido de un 23 % referente al material que no fue encontrado a tiempo para ser surtido, con resultados como estos cabe la inquietud de que hay un problema en el proceso del almacén pero también la recolección de los datos arrojó los siguientes factores: material fuera de dimensión 7%, *scrap* 3%, retraso interno 3%, mal pintado 3%, máquina caída 3%, Problema de ingeniería 3%, Confirmación de color por parte del corporativo 2%, el material no ensambla 2%, primeras muestras rechazadas 2% , surtido equivocado 2%, No hay dibujo 2%. Como se mencionó anteriormente los datos indican un problema en almacén.

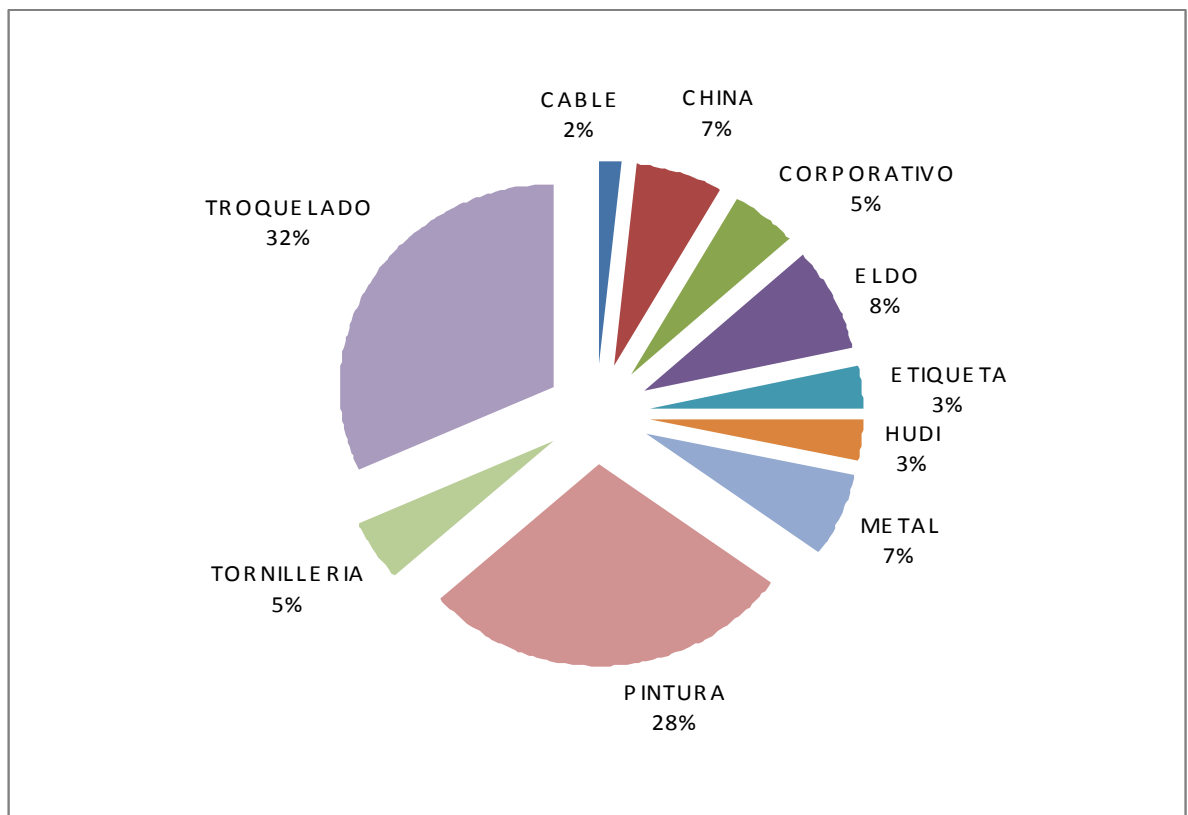
Grafica 1. Factores que afectan el suministro oportuno de material.



Fuente: Elaboración propia.

Una vez identificado los factores que afectan el suministro de materiales a la línea de producción se sustrajo el porcentaje por área en donde están ocurriendo los problemas (gráfica no. 2) en donde el resultado obtenido fue que el área de troquelado tiene 32% del total de los factores identificados seguido por el área de pintura con un 28%, la partes surtidas por El Dorado tuvo 8%, Partes de china 7%, Metal 7%, Tortillería 5%, el Corporativo 5%, HUDI 3%, Etiqueta 3% y el Área de cables el 2%. Las áreas de troquelado y pintura son las más representativas de esta investigación debido a que en ellas se concentraron el mayor número de órdenes de trabajo.

Grafica 2. Áreas con problemas de control de inventario.

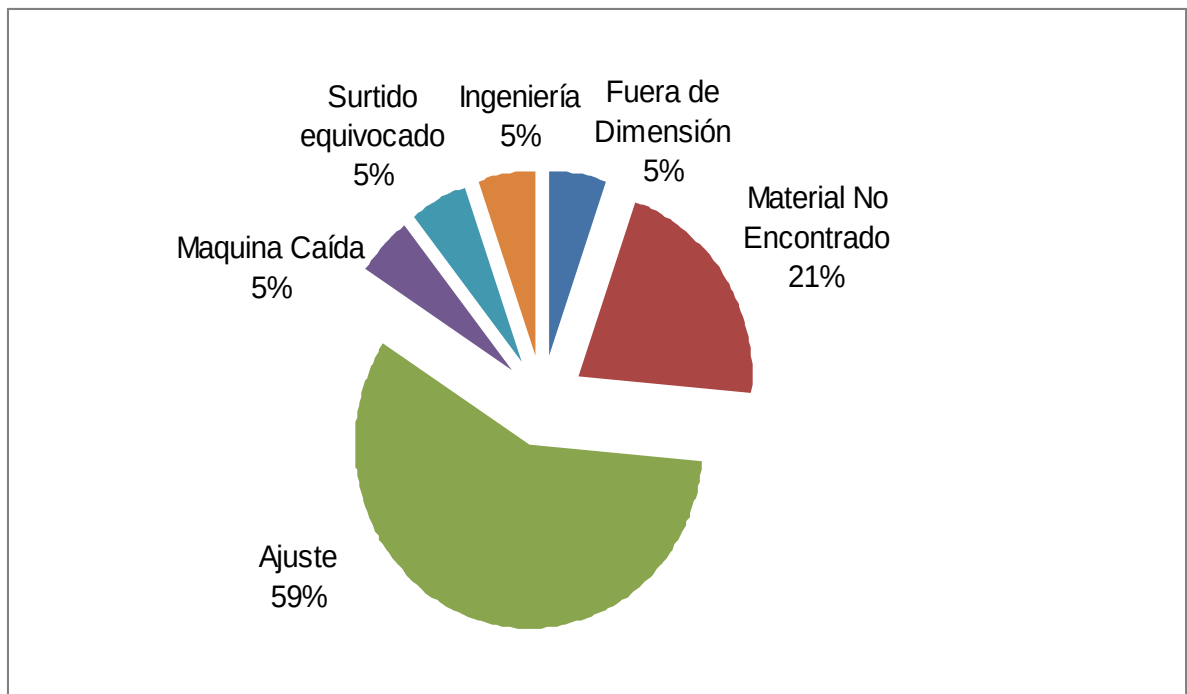


Fuente: Elaboración propia.

Al ser las áreas de troquelado y de pintura las áreas con mayores incidencias que retrasan la producción y provocan el paro de la línea de producción se presentan a continuación las causas que intervienen en ellas.

En el área de troquelado se encontró factores que provocan el retraso, es así que el 59% corresponde al factor ajustes, el 21% corresponde al material no localizado a tiempo, el material fuera de dimensión representa un 5% al igual que máquina caída con 5%, surtido equivocado 5% y factores correspondientes a ingeniería 5% (ver gráfica 3). En este aspecto los datos nos indican que existe un problema en el área de almacén.

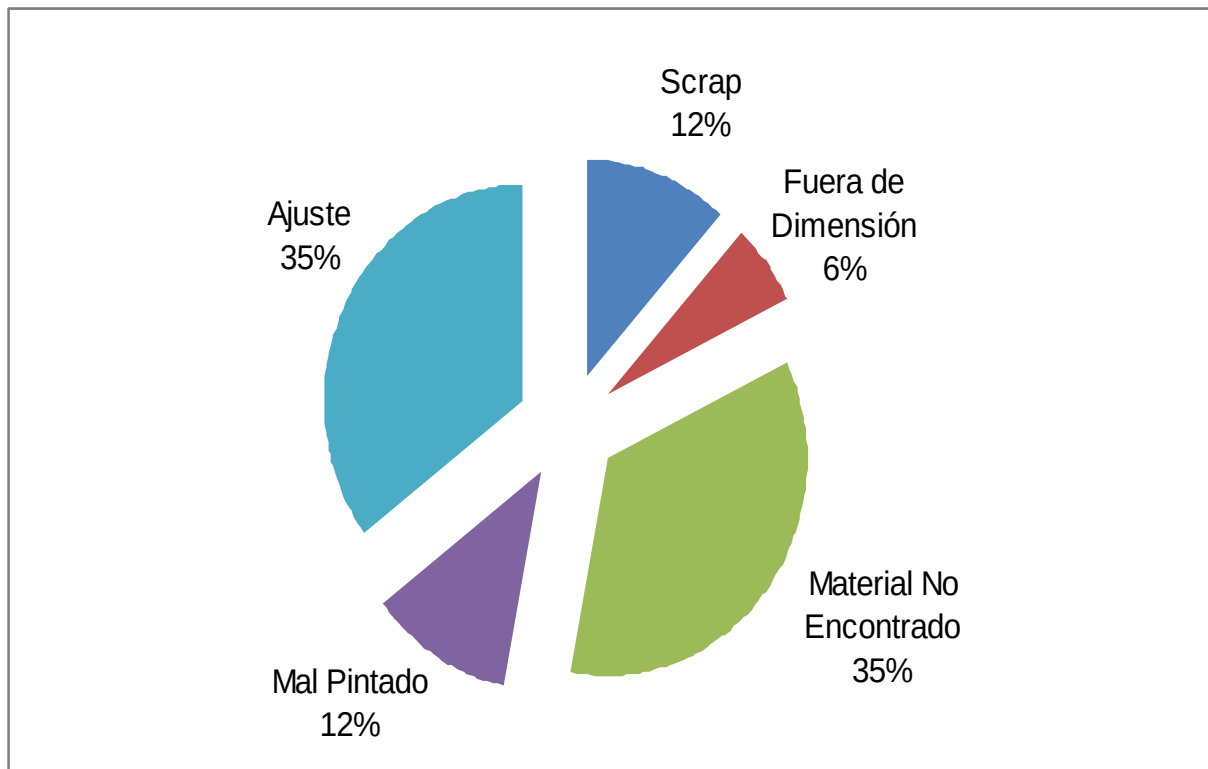
Gráfica 3. Factores que afectan al área de troquelado.



Fuente: Elaboración propia.

Así mismo se presentan los datos correspondientes al área de pintura en la gráfica no. 4 en donde los ajustes se presentaron con un 35% al igual que el material no encontrado seguido del material mal pintado con un 12% e igualmente el *scrap* con un 12%, finalmente el material fuera de dimensión obtuvo el 6%. Se puede observar como los datos indican nuevamente que el problema que se origina en el área de almacén.

Grafica 4. Factores que afectan al área de pintura.



Fuente: Elaboración propia.

Las graficas no. 3 y 4 muestran una relación que se dirige principalmente al área de almacén ya que los datos reflejan que este tiene un problema para la localización de

la materia prima que posteriormente puede transformarse en ajuste. Por lo que es muy importante mantener un almacén ordenado, clasificado y organizado para evitar la pérdida de tiempo tratando de localizar la materia prima ya que esta es una de las actividades primarias del almacén dentro de la cadena suministro.

5.2. ANÁLISIS DEL ÁREA DE EMBARQUES

En el área de embarque se observó que se están quedando productos finales sin enviarse, cabe mencionar que los auxiliares de embarque son los responsables de procesar las órdenes de venta asignándoles número de guía y efectuando la facturación de los mismos. Se llevo a cabo la tarea de revisar las órdenes de venta para ver cual era la situación que provocaba el mantener el inventario en el área, lo cual a su vez se entiende como un desperdicio de tiempo de fabricación, recurso humano, materiales y además del costo de un inventario que no era necesario fabricar en ese momento, por lo que se revisaron y se llevo un registro de las órdenes de venta estacionadas en el área de embarques, el registro se realizó en un período comprendido de 6 meses de agosto 2008 a enero 2009 en donde los principales factores encontrados fueron los siguientes:

- **Envíos Parciales:** Primeramente, no se llevan a cabo envíos parciales por instrucciones de la gerencia, ya que es obligación de la empresa cumplir con la cantidad solicitada.
- **Do Not Ship B4:** “No enviar antes de” traducido del inglés. Dentro de las órdenes de venta del cliente hay un apartado donde los representantes de

ventas del corporativo ingresan dichas instrucciones y en estas se encontraban instrucciones de no realizar el envío hasta determinada fecha, por ejemplo: “No enviar hasta 1 Enero de 2010”.

- ***Instrucción de envío confusa:*** Otro ejemplo son las instrucciones de envío que ponen los representantes de venta en donde confunden a los auxiliares de embarques. Por ejemplo pueden proporcionar números de cuenta erróneos o pueden llegar a aparecer instrucciones dobles como por ejemplo enviar por avión y en ese mismo renglón poner enviar por tierra, entonces es ahí donde se pierde tiempo en confirmar con el corporativo modo de envío es el que se va a emplear.
- ***Agrupada:*** Los representantes tienen la facilidad de agrupar dentro de una orden de venta los artículos que se tienen que enviar juntos, son órdenes donde se tienen que embarcar dos o más productos juntos y no por separados aún cuando el producto A estuviera listo, esta orden de venta tendría que esperar al producto B.
- ***Cancelada:*** Es la cancelación de la orden de venta del cliente.
- ***Completa:*** Todos los artículos que comprende la orden de venta tienen que ser enviados, de faltar uno de ellos la orden de venta no puede ser procesada.
- ***Crédito:*** Otro factor encontrado en el análisis realizado fue el factor de crédito del cliente, el departamento de contabilidad lo pone en status

detenido y no es posible realizar el embarque ya que el sistema SAP no lo permite.

A continuación anexamos el cuadro 1. Donde se puede apreciar mejor la cantidad de las órdenes de venta que no fueron enviadas al llegar al área de embarque.

Cuadro 1. Número de órdenes de venta no enviadas al momento de llegar al área de embarque.

Mes	No Enviar Antes	Parcial	Instrucción confusa	Agrupada	Completa	Crédito	Cancelada	Total
Ago	31	31	3	3			8	76
Sep	26	38	1				2	67
Oct	29	22	2	2		1	1	57
Nov	20	29	1	1	2		2	55
Dic	27	24	1				5	57
Ene	32	35			1		1	69

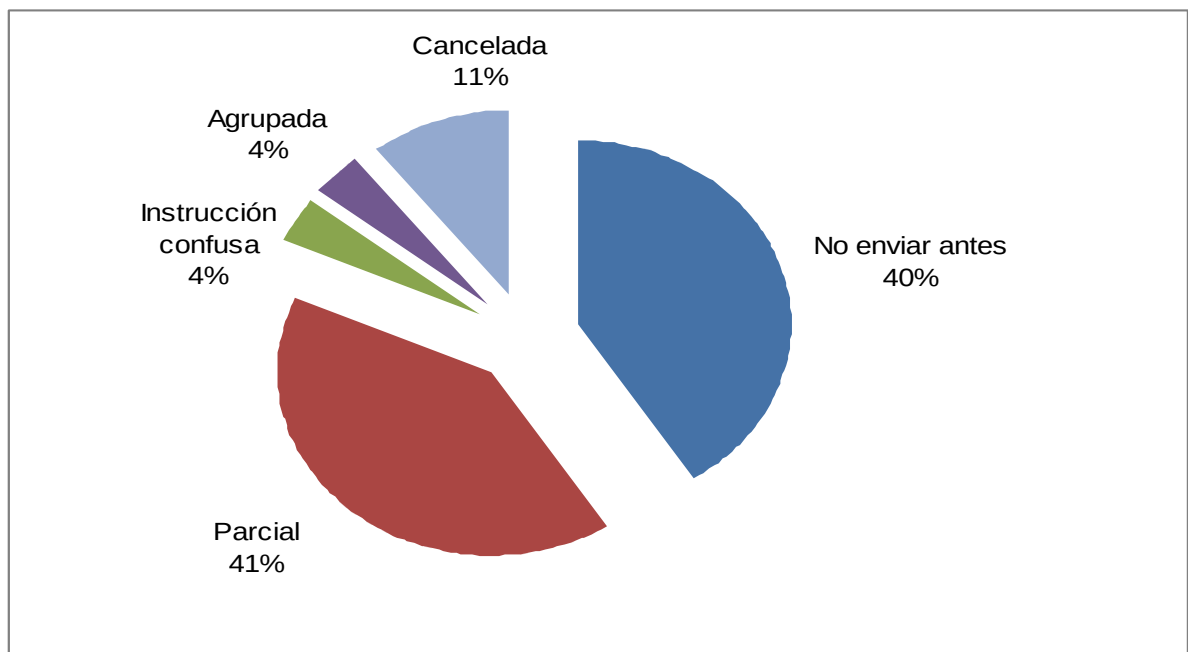
Fuente: Elaboración Propia.

5.3. FACTORES QUE INTERVIENEN PARA LA REALIZACIÓN DE ENVÍO A CLIENTE

Considerando la información del cuadro 1, se pudo observar que de los datos arrojados de la investigación los tres principales factores que sobresalen por los cuales el área de embarques no pudo realizar el embarque en ese momento fueron principalmente las órdenes parciales con un 41% del total así como también las órdenes de venta en las cuales se especifica una fecha determinada de envío con un 40% del total. En este último caso llama la atención el porque las órdenes de

trabajo de esas órdenes de venta fueron liberadas. Otro factor que se encontró fueron las órdenes canceladas por el cliente con 11% por lo que habría que preguntarse en que momento éstas fueron canceladas y no se informó al departamento de planeación para que este interrumpiera el proceso de fabricación y evitar el acumulamiento de inventario. También se logró identificar factores como las instrucciones de envío confusas, donde a los auxiliares de embarques no les quedaban claro las indicaciones de envío con un 4% al igual que las ordenes de venta con la condicional de agrupadas con 4%, así mismo con un porcentaje muy bajo casi nulos los factores como órdenes de venta detenidas por cuestión de crédito y órdenes de venta con la condición en sistema de ser enviadas de manera completa en todos sus artículos no son representativos en la gráfica no. 5.

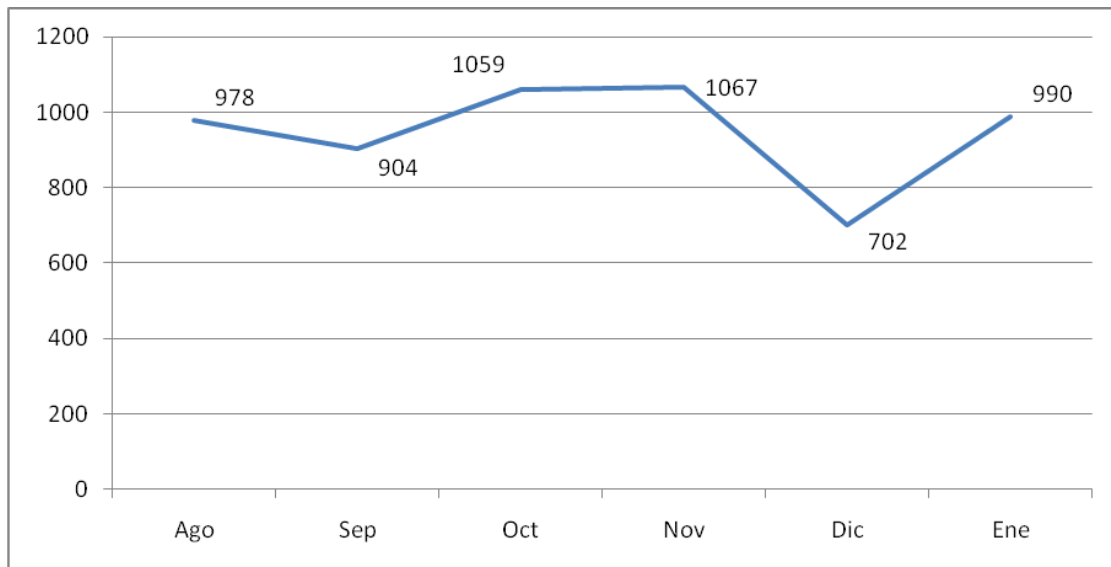
Grafica 5. Factores que intervienen en las órdenes de venta no embarcadas.



Fuente: Elaboración Propia.

Como datos adicionales se anexaron el número de envíos que hace la división de Prescolite donde van incluidos los embarques tanto de la línea Downlight, como Litebox, Cilindros, CF's entre otros. En la gráfica 6 podemos ver que la empresa Hubbell Lighting realiza envíos promedios de alrededor de 950 órdenes mensuales, en agosto 978 órdenes fueron enviadas, en septiembre 904 se lograron embarcar, en octubre 1059 fueron las órdenes embarcadas, noviembre tuvo 1067 órdenes, diciembre 702 órdenes y enero 2009 abrió con 990 órdenes embarcadas al cliente. Este es un comportamiento normal por la capacidad del sistema SAP dada la velocidad con que este procesa la información el cual va marcando la pauta del desempeño y también va relacionado con el número de auxiliares que hacen las transacciones para elaborar los embarques.

Grafica 6. Número de envíos Prescolite en el período comprendido Agosto 08 – Enero 2009.



Fuente: Elaboración Propia.

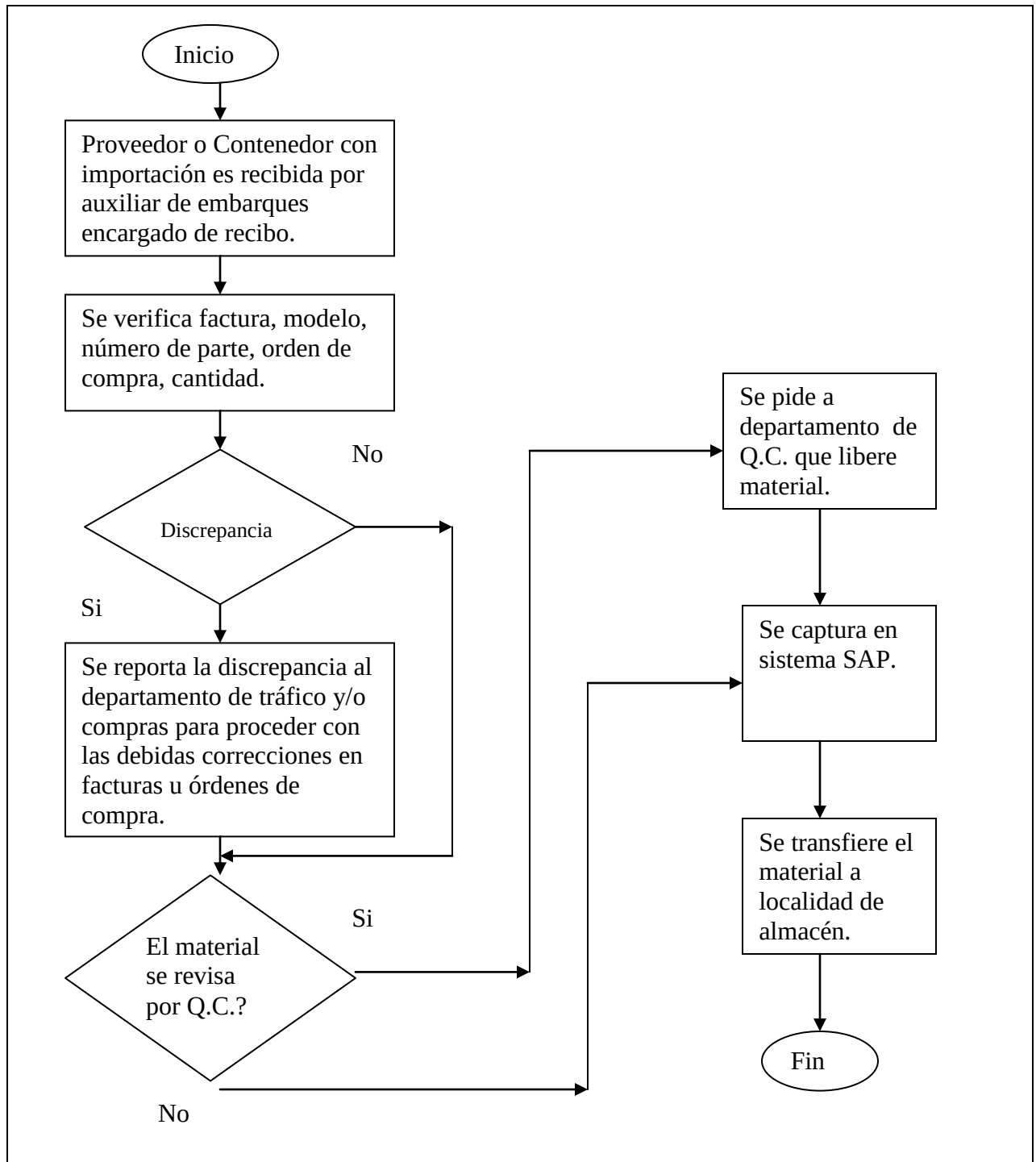
5.4. ROL DEL ALMACÉN EN LA CADENA DE SUMINISTRO

Dentro del flujo que conlleva a la de la cadena de suministro se puede entender que la empresa Hubbell Lighting esta trabajando para mejorar cada uno de sus engranes productivos, cada uno de ellos tiene definido el realizar su parte correspondiente bien desde el inicio evitando a toda costa cometer cualquier error, ya que de llegar a cometerse uno, este contaminaría el resto del sistema provocando una incertidumbre innecesaria haciendo colapsar en alguno de sus puntos la cadena productiva en cualquier momento. Es por eso que la adecuada y correcta definición de las responsabilidades de cada uno de los departamentos tendrían como único resultado un solo conjunto de esfuerzos orientados a eficiencia y productividad, la base es muy simple: hacer las cosas bien desde la primera vez. Es el proceso de la función logística entre el recibo de las materias primas, su almacenamiento, las transacciones, datos generados y movimientos dentro de el hasta que se transforman en productos finales listos para su envío a cliente.

En los esquemas anteriores el almacén juega un rol importante dentro del flujo del suministro de los materiales de producción ya que éste es responsable de recibir, verificar, ingresar en sistema las materias primas y disponer de los materiales que son recibidos dentro en la planta, en el esquema no. 9 se observa de manera general como es la logística de los materiales, primeramente el departamento de recibo es quién recibe los materiales que son enviados de los diferentes proveedores para de ahí ser verificados tanto en número de parte, orden de

compra y cantidades, de existir alguna diferencia en este caso el departamento de recibo es quién notifica al departamento de tráfico y/o al departamento de compras según sea el caso para su respectiva corrección en pedimentos con la agencia aduanal o en el caso de las órdenes de compra revisarlas con el proveedor, una vez realizada esta tarea en caso de que el material no tenga que ser revisado por el departamento de calidad el material es capturado en el sistema SAP en caso contrario se espera a que el encargado de calidad libere el material, solo hasta ese momento se ingresara al sistema SAP.

Esquema 9. Diagrama de flujo de los materiales del área de recibo.

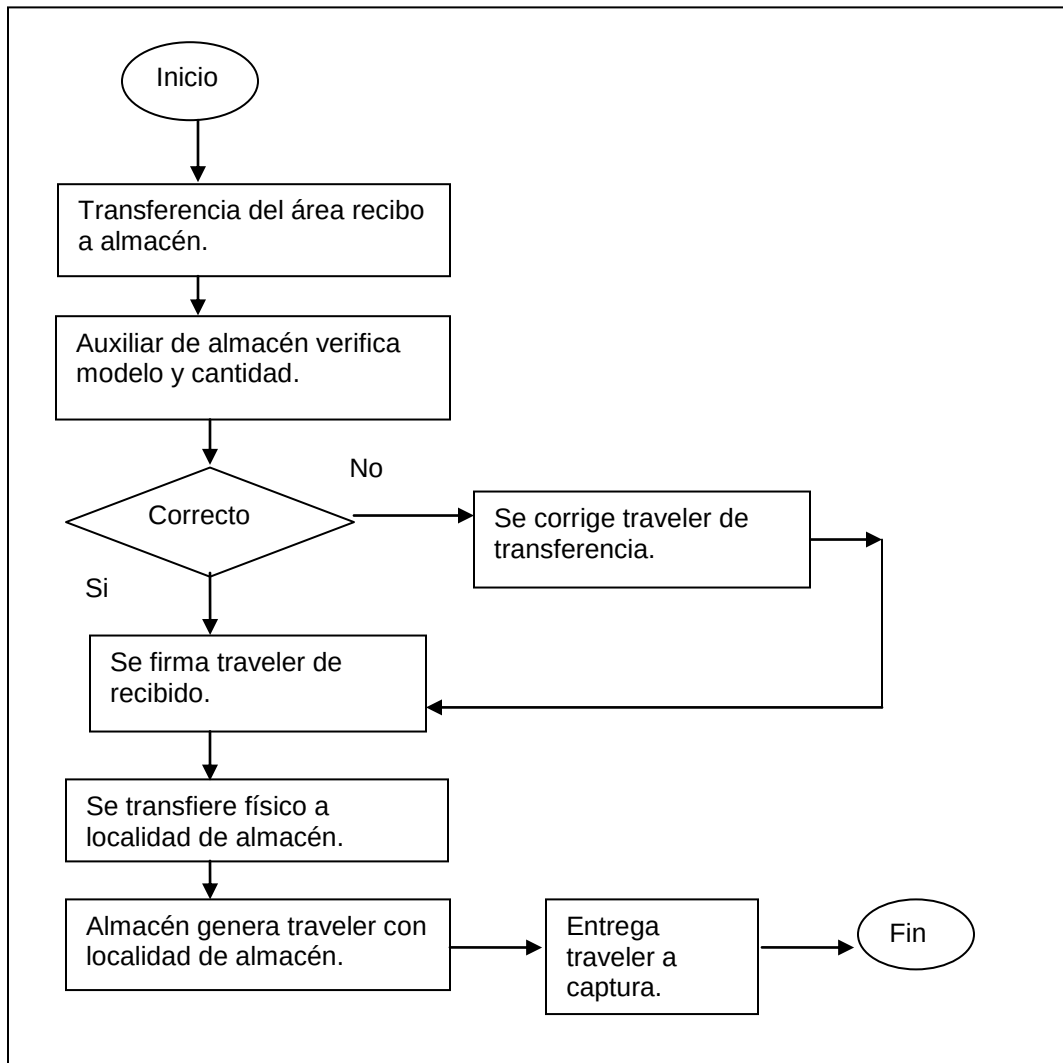


Fuente: Elaboración Propia.

El siguiente paso es elaborar un documento llamado *traveler* que contiene la información del producto que se esta transfiriendo del área de recibo a una localidad de recibo del almacén en donde un auxiliar verifica el número de parte y cantidades para luego entregar el documento a captura. Después el material es transferido de la localidad de recibo del almacén a una localidad de resguardo generando también un *traveler* de la localidad de recibo de almacén a una localidad donde es colocado.

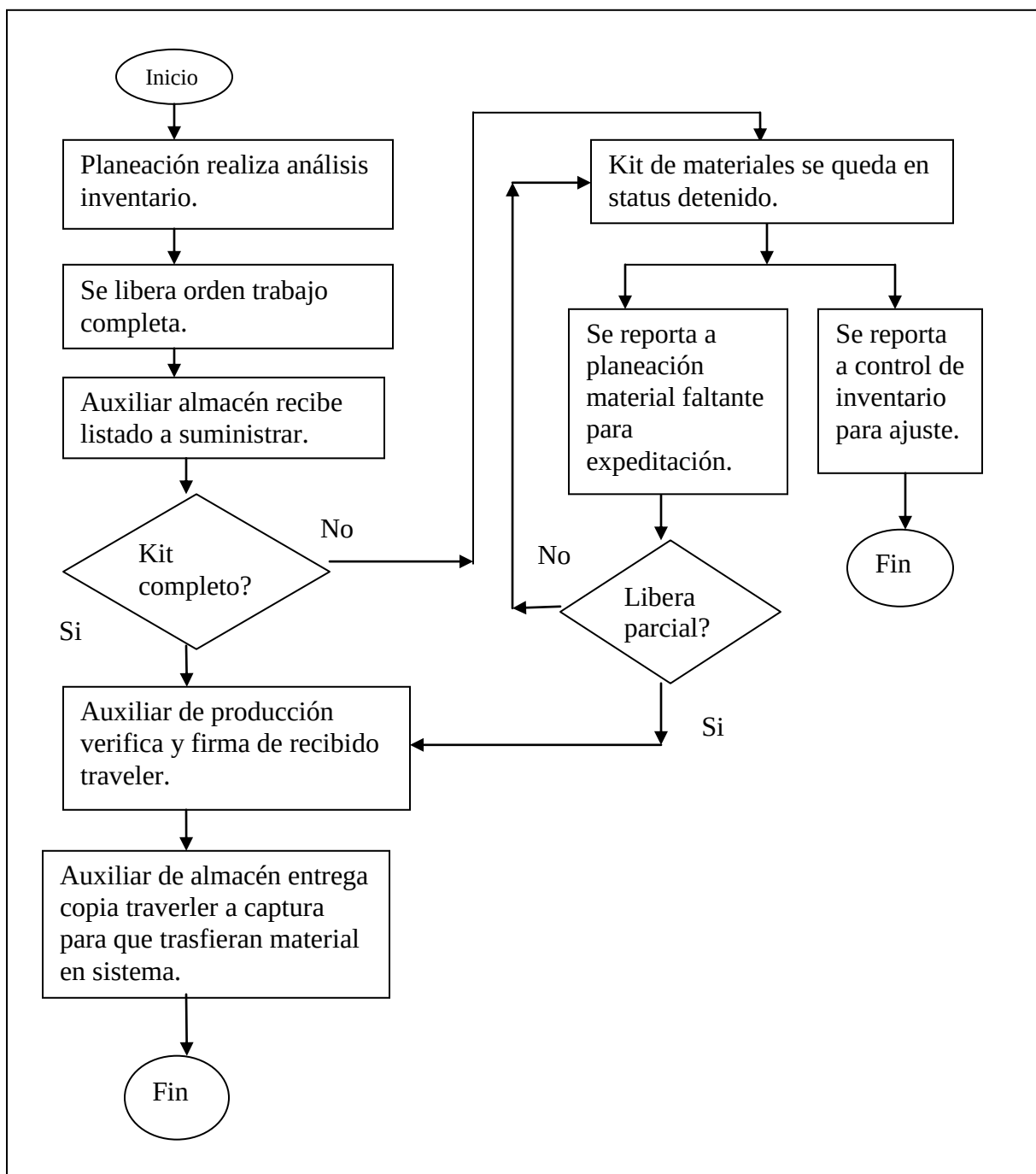
El almacén no solo es encargado de dar disposición a los materiales (esquema no. 10) sino también suministrarlos a las líneas de producción mediante los listados de materiales que generan los planeadores al momento de liberar las órdenes de trabajo para producir como lo podemos apreciar en el esquema no. 11. También el almacén es responsable de verificar los inventarios mediante los conteos cíclicos que son generados mediante el sistema el cual indica los números de parte a verificar, en caso de existir alguna discrepancia esta es reportada al encargado analista de costos e inventarios para su ajuste correspondiente por ello la importancia de contar con un inventario al 100% para así poder asegurar una mayor efectividad de producción.

Esquema 10. Diagrama de flujo de los materiales de área de recibo al área de almacén.



Fuente: Elaboración propia.

Esquema 11. Diagrama de flujo para suministro de materiales a línea de producción.

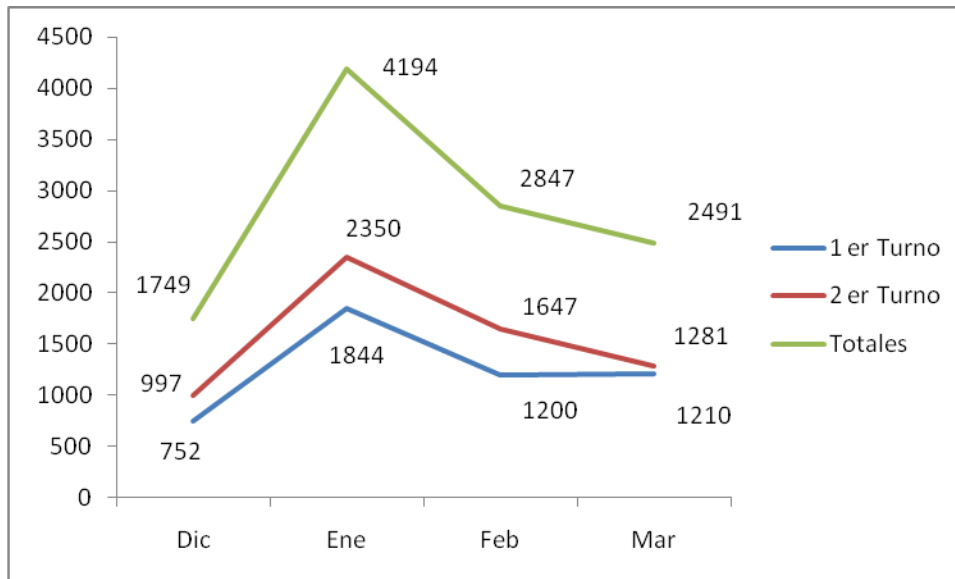


Fuente: Elaboración propia.

Se registraron el número de transferencias de la localidad de recibo a la localidad de recibo del almacén en un período de 4 meses (Diciembre 2008 a Marzo 2009) donde se obtuvo los siguientes datos: En el esquema 12 se observó que en ambos turnos de la planta de diciembre 2008 se hicieron 1,749 transferencias del área de recibo al almacén, el número aumentó en enero 2009 con 4,194 transferencias, en febrero y marzo empezó a disminuir las transferencias en 2,847 y 2,491 respectivamente, esto debido a la entrada de las crisis por la que esta pasando el sector maquila en donde la demanda es menor y por consiguiente los recibos de materia prima se ven disminuidos en número.

También se observó que en el segundo turno se realizan mayor número de transferencias y esto es debido a que durante la noche hay menos carga de trabajo ya que durante la noche no se recibe a ningún proveedor o ningún contenedor cargado con la importación del día por lo que es más ágil la tarea de transferir los materiales al almacén.

Esquema 12. Número de transferencias realizadas de recibo a almacén.



Fuente: Elaboración propia.

5.5. UTILIZANDO SAP PARA CONTROL DE INVENTARIOS

¿Qué significa SAP? Por sus siglas en inglés significa Systems, Applications and Products in Data Processing. Hubbell Lighting adoptó el software SAP en el año 2006 ya que es un sistema muy completo y amigable que comprende varios módulos integrados que ayudan prácticamente en todos los aspectos administrativos de la organización.

Cada uno de sus módulos realiza una función diferente pero esta diseñado para trabajar juntamente con los demás, lo que significa que la información es compartida para todos aquellos que la necesiten y tengan acceso a ella. SAP es

una herramienta que es utilizado en el sistema productivo de las organizaciones y le ayuda en la planificación de sus recursos. SAP es una base de datos que muestra en tiempo real la información y referente al control de los inventarios SAP es una que tiene la capacidad de asignar el material para cada una de sus órdenes de trabajo a si como asignar el inventario contra una orden de venta específica.

5.5.1. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DEL SISTEMA SAP

El contar con un software tan completo como es el SAP, brinda el beneficio de la velocidad como mencionamos anteriormente con información en tiempo real a lo cual le da a la empresa una ventaja competitiva ya que este software tiene la facultad de compartir, de acceso e integrar información de todos sus módulos como lo son el de compras, ventas, almacén, contabilidad, reportes, compatibilidad con otro software. Todas estas ventajas buscan el mejorar la productividad mediante el acceso a los datos para cuando estos sean requeridos lo significa un mejor servicio al cliente.

Por otra parte, la tecnología por si sola no va a resolver todos los problemas de la organización, es una herramienta más que tiene que estar alineada con los objetivos de la empresa, también tiene sus desventajas por ejemplo dependen del factor humano, cuando hablamos de automatizar las áreas y los procesos productivos debemos tener mucho cuidado en la información que se esta ingresando al sistema ya que este realizará el procesamiento de la misma y el

software no se equivoca donde este ha tenido error el factor humano ha estado presente. Es evidente que al ingresarle al software información errónea este va a arrojar resultados falsos. El caso de Hubbell Lighting el error del departamento de programación de SAP en corporativo estuvo en que no verificó al momento de la implementación, como el software estaba mostrando los resultados cuando este realizaba las operaciones y generaba el resultado. SAP cuenta con varias pantallas para consultar la información y estas deben de coincidir en todo momento.

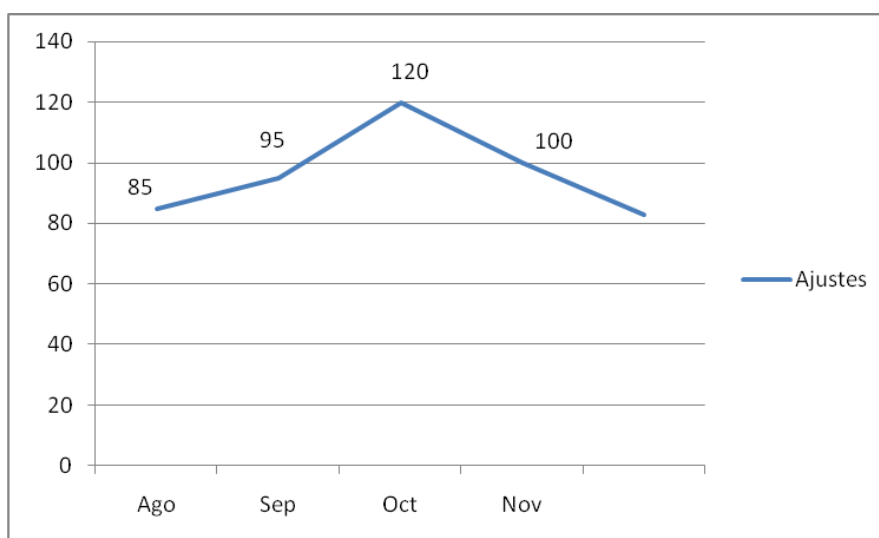
5.6. PROBLEMAS DE AJUSTE EN EL ÁREA DE ALMACÉN

Durante la recolección y del análisis de los datos se observaron que hay ciertos puntos dentro del flujo de planeación y almacén que son posibles de corregir como en el caso de la revisión de las órdenes de venta, pero durante la investigación surgió la iniciativa de revisar un renglón que no se había verificado desde la implementación del sistema SAP y es precisamente la revisión de como el sistema esta reflejando los datos, esto fue suscitado ya que el punto de partida fueron las órdenes de trabajo que el sistema marcaba como completas desde el punto de vista de sus materias primas se fueron revisando los procesos anteriores para identificar donde estaba la falla. Este punto ha sido el más crítico ya que los números de parte están configurados de acuerdo a una prioridad logística para ser descontados de inventario, ¿que quiere decir esto? Que el sistema puede descontar de las diferentes localidades tanto de almacén como de producción lo que provoca que el

MRP confunda las localidades de donde debe de tomar el material. Por ejemplo el *MRP* pide recoger material de la localidad A pero la descuenta de la localidad B, por eso es uno de los motivo de los ajustes ocasionados de almacén.

El esquema 13 muestra la cantidad de ajustes que se hacen mensualmente en la planta de Hubbell Lighting en un período comprendido de agosto a Noviembre 2008 en donde se obtuvo un promedio de 100 ajustes por mes, los datos obtenidos de este registro son: en Agosto se realizaron 85 ajustes, Septiembre 95 ajustes, Octubre 120 y Noviembre 100 ajustes. Como se mencionó anteriormente el almacén realiza conteos cíclicos a números de parte escogidos por el sistema SAP más a parte de los números que se pasan a ajuste por los auxiliares del almacén cuando estos no encuentran los materiales en la localidad específica que el sistema les marca.

Esquema 13. Numero de ajustes en el área de almacén.



Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO VI. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Una cadena de suministro exitosa entrega al cliente final el producto correcto, en el lugar correcto en el tiempo acordado a un precio razonable al menor costo posible.

De ahí la vital importancia de mantener el flujo constante de *kits* de materiales a manera de *kan ban* para ser entregados en el momento requerido (*just in time*) para cuando la línea de producción los solicite. Estas técnicas nos proporcionan la oportunidad de llevar un control para medir los desempeños de los procesos de esta manera los conocemos, los podemos controlar y podemos mejorarlos. Con los resultados obtenidos de la investigación podemos sugerir opciones para mejorar la situación por la que está pasando la línea de producción de la empresa Hubbell Lighting la cual se puede ver a manera de resumen en el cuadro no. 2 como un plan de acción, se consideró un lapso de 30 días para la implementación de las alternativas de solución a reserva del tiempo que considere la empresa que estas puedan ser llevadas a cabo.

El primer problema más crítico a corregir a la brevedad es la lógica de prioridades de los números de parte del sistema ya que está generando información errónea lo que provoca por consiguiente que los departamentos como compras y planeación reciban mensajes por medio del sistema y reaccionen tomando acciones ante esta información ficticia, por ejemplo: Compras va a expedir material que está aparentemente faltante y por otro lado el departamento de planeación va a mandar

a fabricar más partes lo que se refleja en un consumo adicional de materia prima a fin de resultados es recurso monetario mal empleado.

Por otro lado el personal de almacén va a experimentar una gran pérdida de tiempo al momento de surtir y al tratar de localizar los materiales que estos puede ser que estén físicamente en otro lugar almacenados.

Otra recomendación es el estandarizar el procedimiento para ingresar las órdenes de venta para que por efecto del mismo sea más fácil la revisión de la orden de venta y la liberación de la orden de trabajo ya que en el procedimiento actual los agentes de venta colocan las instrucciones no de una manera uniforme lo que de seguir así al planeador le tomaría más tiempo revisar la orden lo cual se hace más lento a fin de mes por el gran número de personas consultando el sistema para el cierre de mes.

Por otra parte como se puede apreciar ver en el anexo 2 el trayecto de los *kits* surtidos de almacén a la línea de producción es muy largo por lo que se debería considerar mover las celdas más cerca del área de embarques ya que hay lugar disponible lo que atraería menos tiempo de transito de los materiales, tanto de almacén a producción como de producción a embarques. También es viable el considerar que el almacén pueda ser estructurado en cuanto funciones de las materias primas.

Una parte importante dentro de las actividades del almacén es la parte de llevar un orden, una manera estándar de trabajar para que cualquier auxiliar sobre todo si es de nuevo ingreso no tenga dificultad para desempeñar sus labores en Hubbell Lighting, se tiene dos áreas asignadas una para los *kit* con materiales listos para ser surtidos a la línea y la otra es para los kits detenidos por falta de material. Por lo que también se sugiere que se hagan movimientos en sistema a una localidad de almacén de aquellos materiales que se encuentran colocados en un *kit* con *status* detenido o que ya estén listos, ya que dichos componentes en sistema se encuentran en localidad y físicamente se encuentran en otra área de la planta, esto ayudaría a tener una mejor visión de donde esta el material por lo que los conteos cíclicos y análisis de inventarios serían llevados a cabo con mayor rapidez.

Todas estas alternativas en conjunto llevan a establecer una base para poder administrar mejor los materiales dentro de la organización que una vez que se lleven a cabo estas traerán como consecuencia un mejor desempeño de la línea de producción en cuanto a tiempos muertos se refiere ya que cuando la línea este funcionando de manera continua será entonces el momento de llevar a cabo otro análisis enfocado a la mejora de productividad de la misma.

Cuadro 2. Plan de Acción

Objetivos	Situación Actual	Acciones	Responsable	Periodo
Identificar las causas de los retrasos en el abastecimiento de materiales. Proporcionar alternativas para una mejor administración de los materiales. Mejoramiento de la productividad de la línea de producción Downlight	Competencia China.	Corregir logística en sistema de los números de parte.	Control de Inventarios	30 Días
	Tiempo de entrega largo.			
	Dependencia materia prima de China.	Estandarización del modo de ingreso de órdenes de venta.	Ventas / Planeación	30 Días
	Excesivo tiempo muerto de línea de producción.	Agilizar análisis de orden de venta.	Planeación	30 Días
	Inventario erróneo.	Mejorar flujo de material a piso de producción (<i>kit</i> producción).	Materiales	30 Días
	Máquinas obsoletas.			
	Falla en fechas de envío.	Mover en sistema los movimientos de almacén al momento de poner en status detenido un <i>kit</i> de materiales.	Materiales	30 Días
	Producto terminado acumulado en área de embarque por instrucción de envió.			

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO VII. CONCLUSIONES

El experimentar una época de crisis como la que se esta atravesando en este año 2009 y muy probablemente durante el 2010, da la oportunidad a las empresas de conocer y descubrir más a fondo sus capacidades y limitaciones, ya que estas experimentan una necesidad de reducción y de eliminación de los desperdicios que generan pérdidas a la organización en todas sus extensiones, por lo que es una lucha por sobrevivir en el medio ambiente, pero en esta batalla es donde se dan las oportunidades y los nuevos descubrimientos para formar nuevas ventajas competitivas ya que en las condiciones adversas se acentúan las debilidades que merman el desempeño de la organización por es una oportunidad de superarlas.

Durante el desarrollo de la presente investigación se puede constatar que la empresa Hubbell Lighting cuenta con los recursos teóricos y habilidades administrativas por lo que se le facilitará el poder llevar a cabo las correcciones estratégicas para lograr una gestión más armónica del control de los inventarios generando un flujo continuo de materiales a la línea de producción y así mismo provocar un impacto positivo referente a los costos de inventario al igual que lograr un reflejo en la disminución los costos de operación.

Cabe mencionar que fue una sorpresa encontrar un resultado tan inesperado como lo fue el encontrar que el sistema SAP estaba mal configurado en cuanto a la programación de los números de parte controlados por la planta de Hubbell Lighting

base Tijuana, B.C. México. Ya que no hay registros que este incidente se haya suscitado en alguna otra de las planta productoras. Los sistemas computacionales tan sofisticados como lo es el software SAP registran y procesan correctamente todas las transacciones que en él se llevan a cabo por lo que nunca se contemplo este factor como una variante de estudio en la investigación.

Se llega a la conclusión que el área más crítica se encuentra en el almacén ya que los datos arrojados por la investigación mostraron que existe un problema con la veracidad del sistema de inventarios de la organización, no hay evidencia que el problema este siendo originado por errores al momento de capturar la información en sistema o que el sistema de trabajo del almacén sea inadecuado, sino que esta siendo provocado por la manera en que los números de parte de las materias primas fueron configurados en el sistema SAP cuando fue implementado, por los que esta generando una cantidad de ajustes que afectan el sistema de control de inventarios al igual que a las localidades de las materias primas están siendo alteradas cuando las transacciones se están llevando a cabo, por lo que provocan esfuerzos y aplicación de recursos adicionales lo que recurre en recurso monetario extra, afectando los costos de operación.

La estandarización del procedimiento en la elaboración de las órdenes de venta por parte de los representantes de venta del corporativo Hubbell Lighting en South Carolina en USA. Es un factor clave a mejorar, ya que están directamente involucradas en las actividades del departamento de planeación tanto para

proporcionar una fecha de envío como la liberación de la orden de trabajo de la misma. Los representantes de venta ingresan tantas instrucciones en sus órdenes de venta que éstas se tornan tan complejas que son prácticamente imposibles de llevarlas todas a cabo en un 100% por lo que se ve afectado el servicio al cliente. Es importante discutir y llegar a un acuerdo en los mínimos requerimientos informativos así como la localización de los mismos que una orden de venta debe de cubrir para ambos departamentos tanto ventas como planeación.

El contar con un recurso tecnológico como lo es el software SAP es fuente para una ventaja competitiva ya que esta nos brinda información en tiempo real, permite localizar material, ver status de las órdenes de trabajo, materiales faltantes en las órdenes de trabajo. SAP es una herramienta de trabajo muy completa por lo que es muy importante identificar todas aquellas transacciones que nos van a ayudar en el seguimiento de la información, como es el caso de los *kits* de material listos para ser surtidos a la línea de producción en donde la falta de transaccionar el material a otra área origina confusión en el sistema y a los usuarios provocando incertidumbre en el sistema de inventarios.

Como se puede observar, las alternativas de solución que en ésta investigación se sugieren, no representan un costo monetario para la empresa en ningún momento sino que éstas están formuladas en base al concepto de la utilización de la técnica de las 5's en donde se pretende poner en orden, organizar y estandarizar desde el inicio de cada una de las actividades que se están llevando a cabo dentro de la

organización para que estas logren mantener un flujo continuo de materias primas para ser procesadas en la línea de producción.

El seguimiento de los resultados que las propuestas de solución generen y el compromiso de la organización van a ser fundamentales para lograr una serie de mejoras de las diferentes áreas que componen a la compañía generándole una facultad de adaptación a los cambios que se susciten en el medio ambiente.

Lo que se pretende con esta investigación es inducir en nuestra organización un cambio trascendente en vez de obstaculizarlo, para agilizar un cambio de fondo para poder garantizar resultados en el futuro próximo. Además de mostrar datos valiosos también se pretende ser punto de partida para dar inicio a nuevos estudios y análisis más dinámicos cuyos propósitos sean asentar las bases para un crecimiento sostenido para concretar una mayor productividad y competitividad ya que el logro de estos objetivos traerían como consecuencia una recuperación de clientes, el mantenimiento del mercado y el reconocimiento de la marca Hubbell Lighting.

BIBLIOGRAFÍA

Agencia reforma. (2009, Enero 28). *Bajan cortina 5 mil*. En periódico Frontera. pp.05-A. México.

Ansoff H. Igor. (1998). *La dirección estratégica en la práctica empresarial*. Segunda edición. México. Pearson Educación.

Charles W.L. Hill. (1998). *Differentiation vs. Low Cost or Differentiation and Low Cost: A Contingency Frame Work*. Academy of management Review. Vol. 13.No. 3. pp. 401-412.

Contreras Lourdes. (2009, Marzo 24). *Entraran en recesión 80% de las economías*. En periódico el mexicano. pp.7C. México.

Daft L. Richard. (2005). *Teoría y diseño organizacional*. Octava edición. México. Thompson.

Daniel Salinas (2009, Enero 28). *Subsidiarán empleos de empresas en paro*, en Periódico Frontera, pp.22-A. México.

Evans R. James. (2005). *Administración y Control de calidad*. 6ª. Edición. México. Thompson.

Ferber Steve. (2005). *Liderazgo Radical*. España. Ediciones Urano, S.A.

Flores Mancilla Marco A. (2009, Marzo 20). *Van 4 mil empleos perdidos*. En periódico el mexicano. pp. 27A. México.

García Ramírez Lorena. (2009, Marzo 8). *Cambian jóvenes estudios por un salario ínfimo*. En periódico el mexicano. pp. 11A. México.

García Ramírez Lorena. (2009, Octubre 25). *Competitividad, agilizando cruces*. En periódico el mexicano. pp. 1A. México.

Gutiérrez Pulido Humberto. (2005). *Calidad Total y Productividad*. 2ª. Edición. McGraw-Hill. México.

Ibarra González José Israel. (2009, Marzo 24). *Variación del dólar afecta a los constructores: Lanz Paredes*. En periódico el mexicano. pp.19A. México.

Ivancevich John M. (1997). *Gestión Calidad y Competitividad*. España. McGraw-Hill.

- Kogut, B. y Zander. U. (1992, Agosto 3). *Knowledge of the firm, combinative capabilities And the replication of technology*". Organization Science. Vol. 3. pp. 383-396.
- Martin Cristopher. (2006). *Logística: Aspectos Estratégicos*. México. Limusa.
- Martin Cristopher. (1994). *Logística y Aprovechamiento*. México. Ediciones Folio.
- Morales Navarrete Roberto. (2009, Abril 15). *Cae 8.5% la inversión fija bruta en enero*. En periódico el mexicano. pp. 4C. México.
- Morales Yolanda. (2009, Marzo 12). *Crisis aumenta pobreza mundial*. En periódico el mexicano. pp. 5C. México.
- Navarro Lugo Karla. (2009, Marzo 20). *Maquilas, segundo sector más perjudicado por la crisis*. En periódico el mexicano. pp. 30A. México.
- Periódico el mexicano. (2009, Abril 15). *Debe México crear sus propias vías al desarrollo*. pp. 8A. México.
- Periódico Frontera (2009, Marzo 8). *Pide Obama ver la crisis como gran oportunidad*. pp.25A. México.
- Porter Michael E. (1990). *The competitive Advantage of Nations*. Harvard Business Review. USA.
- Porter Michael E. (2003). *Ser competitivo. Nuevas aportaciones y conclusiones*. España. Deusto.
- Roach S. Stephen. (1998). *In Search of Productivity*. Harvard Business Review. Vol. 76. No 5. pp 153-158.USA.
- Robbins, Stephen P., Coulter, Mary. Coulter. (2005). *Administración*. Octava edición. México. Pearson Educación.
- Ronald H. Ballou (2004). *Logística. Administración de la cadena de suministro*. México. Pearson Educación.
- Ruiz José, López Canelia. (2004). *La Gestión por Calidad Total en la Empresa Moderna*. Ra-Ma Editorial. España.
- Stiroh J. Kevin. (2001, Marzo). *What Drives Productivity Growth?*. Federal Reserve Bank of N.Y. Economic Policy Review. Vol 7. No1.U.S.A.
- Zertuche Antonio Juan. (2009, Abril 12). *Bueno, Bonito y Barato*. En periódico Frontera. pp.20-A. México.

ANEXOS

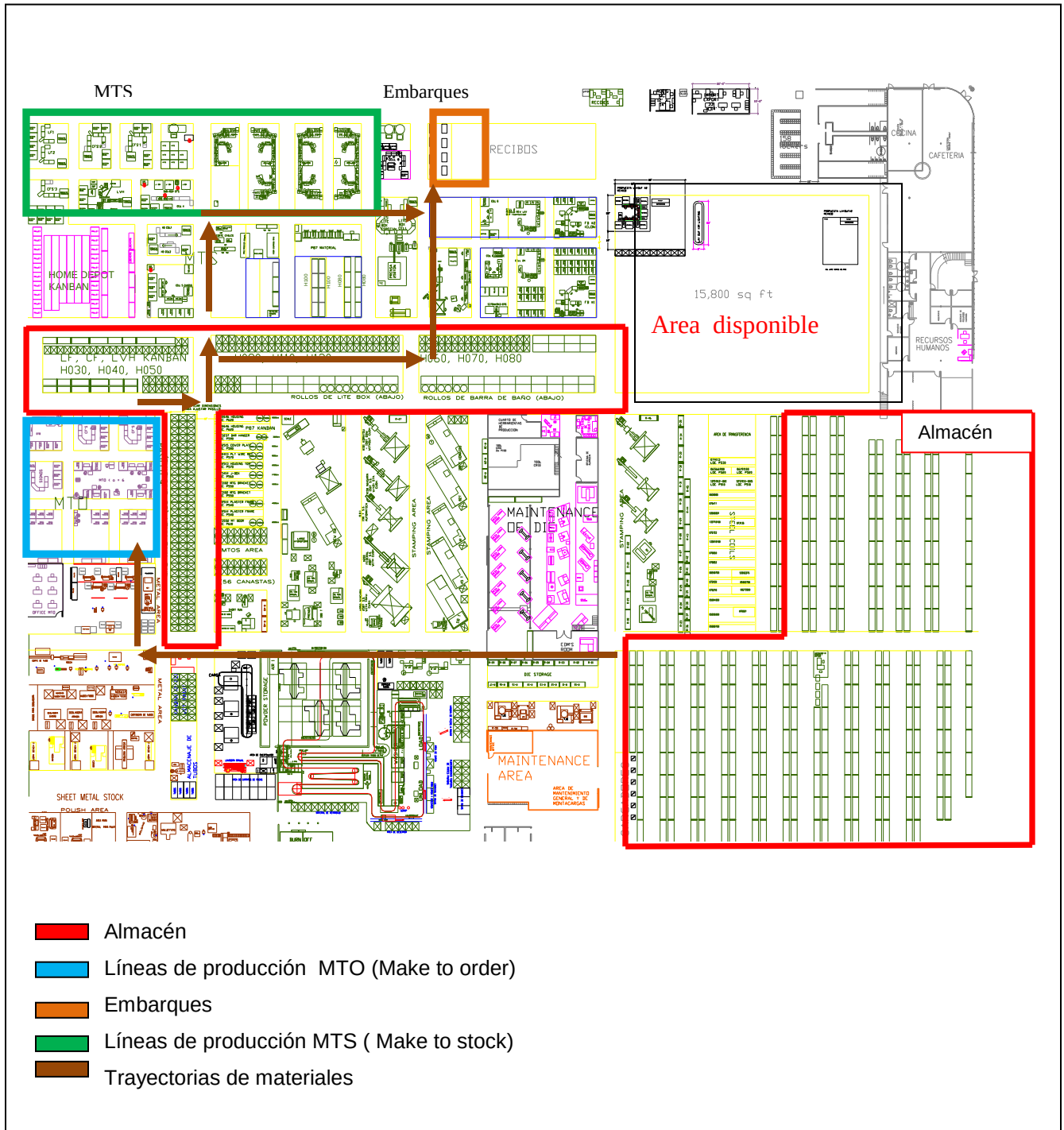
Anexo 1. Listado de órdenes de trabajo para análisis

Modelo	Orden Trabajo	Qty	Prod	Corto	Área	Comentario
AF617697	11360593	313	301	2738001	Pintura	Scrap
BG136200	11365875	54	0	134100400	cable	Retraso Interno
P6729400	11437631	66	36	93000591	Pintura	Fuera de Dimensión
AE409800	11539822	18	0	5904900	HUDI	Ajuste
P0204801	11464601	95	84	2830401	Pintura	Material no encontrado
BG988601	11540926	6	0	93008833	Troquelado	Fuera de Dimensión
P6711800	11277974	11	9	154880100	China	Ajuste
BE947124	11452261	2	0	05474200, 0732300	Troquelado	Material no encontrado
P6767701	11532931	10	0	90675101	Pintura	Material no encontrado
Etopres001026	11456217	7	0	113200400	Troquelado	Ajuste
BE749100	11480514	8	0	4009300	China	Ajuste
BE94831Z	11420018	28	0	2844900	Troquelado	Ajuste
AC407500	11515552	10	0	5365600	Troquelado	Ajuste
BG041600	11550950	3	0	6581800	METAL	Ajuste
Etopres001039	11498760	5	0	117700100	Tortillería	Material no encontrado
BG230800	11173628	50	0	149010100	China	Muestras rechazadas qc
BG892101	11433842	30	0	3943300	Troquelado	Retraso proveedor
MLPPB	11464238	1	0	1390142200	Troquelado	Maquina Caída
Etopres001046	11498770	31	0	930036801	Pintura	Mal pintado
P02048901	11464601	95	84	2830401	Pintura	Mal pintado
BG988601	11540926	6	0	93008833	Troquelado	Surtido equivocado
P6711800	11277974	11	9	154880100	China	Ajuste
KA218918	11334482	60	59	2811354	Pintura	Ajuste
AD301872	11451274	15	14	7857998	Troquelado	Material no encontrado
P6699600	11409925	1	0	3621301	Pintura	Ajuste
BE9000WH	11425576	4	0	107480100	Troquelado	Ajuste
BG186500	11497272	9	0	149320100	Troquelado	Ajuste
BG152900	11308612	2	0	134460400	Etiqueta	Ajuste
LT5PB	11329063	35	0	147210101	Pintura	Ajuste
BG98222T	11381063	57	0	16034011Z	Metal	Material no encontrado
P6449700	11464724	20	0	3303000	Metal	Ajuste
BE826500	11345841	17	0	2032900	Metal	Maquina Caída
AE206200	11464598	1	0	149830100	ELDO	Ajuste
BE94751Z	11459644	20	0	5835400	Troquelado	Ajuste
AF617697	11414195	12	0	3426400	Corporativo	No P.O. no hay dibujo
AB106700	11394222	186	164	7561750	Pintura	Ajuste

Modelo	Orden Trabajo	Qty	Prod	Corto	Área	Comentario
P0201301	11433104	5	4	2831054	Pintura	SCRAP 1 pc
Etopres000895	13742979	6	0	93003939	Troquelado	Problema de Ingeniería
BG177200	11330062	39	0	14568100	Troquelado	Ajuste
LT5PB	11390203	10	0		Corporativo	No se ha confirmado color corporativo.
BG890601	11390333	129	0	160570100	ELDO	Material fuera de dimensión
AF662400	11390278	2	0	3929600	Troquelado	Ajuste
AE206200	11410003	7	0	149830100	ELDO	Material fuera de dimensión
BG198300	11330042	4	0	139160618	Pintura	Ajuste
BG989576	11360331	26	0	160570100	ELDO	Ajuste
BG144800	11308605	2	0	140920100	Troquelado	Material no encontrado
KA506372	11429768	2	0	7858272	Pintura	Material no encontrado
BE439700	1141475	8	0	3925200	Troquelado	Material no encontrado
BE94751Z	11366374	9	0	30517400	HUDI	Ajuste
BG98222T	11381063	57	0	160572325	ELDO	Material fuera de dimensión
Etopres000578	11043031	8	0		Corporativo	Problema de Ingeniería
p1872101	11260930	6	0	2830401	Pintura	Ajuste
BG144700	11325250	2	0	141670100	Etiqueta	Material no encontrado
LT5PB	11308571	3	0	145550100	Troquelado	Ajuste
AE419800	11410044	7	0	1933300	Tortillería	Ajuste
AF662400	114180149	33	0	7889273	Pintura	Material no encontrado
BG186500	11410071	8	0	14953100	Pintura	Material no encontrado
JA817324	11361542	4	0	3732000	Tortillería	Material no encontrado
P2820101	11329975	17	0	1707254	Pintura	Material no encontrado
BG177000	11365741	4	0	145700100	Troquelado	Ajuste

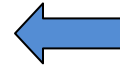
Fuente: Elaboración propia.

Anexo 2. Plano del edificio de Hubbell Lighting base Tijuana, B.C. México

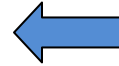


Fuente: Hubbell Lighting.

Anexo 3. Líneas de producción



Antes sistema de
producción por
conveyor



Ahora sistema de
producción por celdas

Anexo 4. Areas de almacén

