



EDUCACIÓN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO
NACIONAL DE MÉXICO®

Instituto Tecnológico de Pabellón de Arteaga
Departamento de Ciencias Económico Administrativas

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

Gustavo Estrada Méndez

[REDUCCIÓN DE WIP]

Flextronics Manufacturing Aguascalientes, S.A. De C.V.

flex™

Nombre del asesor externo

César Alfonso Cuevas

Nombre del asesor interno

Benito Rodríguez Cabrera

Pabellón de Arteaga, Ags. 30 noviembre de 2019

CAPÍTULO 1: PRELIMINARES

2. Agradecimientos.

Gracias a esta etapa de mi vida me doy cuenta de las personas que van a apoyarme en mis próximos proyectos que tenga en la vida. Estoy agradecido con mi esposa e hijas, que tuvieron paciencia, me dieron apoyo y palabras de aliento cuando pensé que ya no podía.

De la misma manera estoy infinitamente agradecido con mi madre, ya que ha sacrificado muchas cosas de su vida, tanto personal como social, con tal de verme realizado, sin su ayuda tal vez esta etapa no hubiera concluido.

Así mismo doy las gracias a mi asesor, quien me ha guiado con su paciencia, y su rectitud como docente, ya que aprendí a realizar investigaciones de una manera muy profesional y eso me va a servir de mucha ayuda en próximos proyectos que quiera realizar.

Gracias a todas las personas, amigos y colegas que estuvieron conmigo paso a paso a lo largo de mi carrera, a los que confiaron en mí y de alguna manera contribuyeron a la motivación que me llevo hasta donde estoy el día de hoy.

Finalmente tengo que agradecer a todos los docentes de la institución, quienes ayudaron a desarrollarme y adquirir nuevos conocimientos, los mismos que me llevaron al término de un sueño tan anhelado. Gracias a todas y cada una de las personas mencionadas soy la persona de hoy y sé que van a seguir con el apoyo en las próximas etapas de mi vida.

3. Resumen.

En este documento se presentan las actividades y las herramientas utilizadas con el objetivo de reducir y controlar los niveles de inventario en el área de producción SMT en la empresa Flextronics Manufacturing Aguascalientes S.A de C.V, ubicada en Ciudad de Aguascalientes.

El enfoque utilizado para lograr los objetivos fue el análisis de los procesos que conforman el sistema productivo de sus estaciones de trabajo, para eliminar actividades que no agregaran valor al producto y reducir los desperdicios. Asimismo, se presentan resultados que muestran una disminución de los costos de inventario de materiales.

En primera instancia se implementó el “carro kit” y después se eligieron los materiales que con mayor incidencia se reportaban como diferencias en inventario y se empezaron a controlar los que son más costosos, se realizaron ayudas visuales para los procesos de etiquetado y almacenamiento, así como mejoras en el proceso administrativo de entradas y salidas durante el período comprendido del 10 de junio al 10 de noviembre del 2019.

Palabras clave: Control de inventarios, reducción de niveles de inventario, reducción de desperdicios, reducción de costos.

ÍNDICE

CAPÍTULO 1: PRELIMINARES	II
2. Agradecimientos.....	II
3. Resumen.	III
CAPÍTULO 2: GENERALIDADES DEL PROYECTO	7
5.- Introducción.....	8
6. Descripción de la empresa u organización y del puesto o área del trabajo del residente.....	9
7. Problemas a resolver, priorizándolos.....	12
8. Justificación.....	13
9. Objetivos (General y Específicos)	14
CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO	15
10. Marco Teórico (fundamentos teóricos).....	16
CAPÍTULO 4: DESARROLLO	35
11. Procedimiento y descripción de las actividades realizadas.	36
Cronograma de actividades.....	36
1._ Pareto de inventario diario	36
2._ Eliminación de Ítems obsoletos.....	36
3._ Checar que las ordenes kitteadas se lleven a cabo.....	36
4._ Validar que se lleve a cabo el corte exacto cuando el Ítem exceda de 0.5\$	36
5._ Devoluciones controlas (ajuste de perdida de material por cada corrida)	36
6._ Creación de Carro Kit.....	36
CAPÍTULO 5: RESULTADOS.....	46
12. Resultados.....	47
CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES	56
13. Conclusiones del Proyecto.....	57
CAPÍTULO 7: COMPETENCIAS DESARROLLADAS	59
14. Competencias desarrolladas y/o aplicadas.....	60
CAPÍTULO 8: FUENTES DE INFORMACIÓN.....	62
15. Fuentes de información.....	63
Bibliografía.....	63
CAPÍTULO 9: ANEXOS	65

17. Anexos.....	66
18. Registros de Productos.....	69

Lista de tablas

Tabla 1 Cronograma de actividades Fuente: Elaboración propia.....	36
Tabla 2 Checklist de preparación de montado Fuente: Elaboración propia.....	40
Tabla 3 Ítem, descripción y ranura Fuente: Elaboración propia.....	42
Tabla 4 Lista de materiales en el carro KIT Fuente: Elaboración propia.....	43
Tabla 5 N° de parte críticos Fuente: Elaboración propia.....	44
Tabla 6 N° parte con mayor variación Fuente: Elaboración propia.....	44
Tabla 7 N° de parte con mayor impacto Fuente: Elaboración propia.....	44
Tabla 8 N° parte con mayor tiempo de espera Fuente: Elaboración propia.....	44
Tabla 9 N° de parte críticos Fuente: Elaboración propia.....	44
Tabla 10 Hoja de combinación de trabajo estándar Fuente: Elaboración propia.....	50

Lista de ilustraciones

Ilustración 1 Organigrama Empresa Fuente:Flex.....	10
Ilustración 2 Daily Report Fuente:Flex.....	17
Ilustración 3 Plataforma Supermarketing Fuente: Flex.....	19
Ilustración 4 Herramienta KitToExact Fuente: Flex.....	19
Ilustración 5 Tiempos muertos Fuente: Flex.....	20
Ilustración 6 Eficiencia por línea Fuente: Flex.....	21
Ilustración 7 Reporte Tarjeta_Roja Fuente: Flex.....	21
Ilustración 8 Llegada de materiales Fuente: Flex.....	23
Ilustración 9 Requerimiento de Picklist Fuente: Flex.....	29
Ilustración 10 Plan de Work Order Fuente: Flex.....	30
Ilustración 11Requerimiento de órdenes a almacén Fuente: Flex.....	30
Ilustración 12 Reporte de Aging Fuente: Flex.....	31
Ilustración 13 TML Fuente: Flex.....	32
Ilustración 14 Baan BECS V Fuente: Flex.....	33
Ilustración 15 Chats personales Fuente: Flex.....	33
Ilustración 16 Outlook 365 Fuente: Flex.....	34
Ilustración 17 Top de paros de línea Fuente: Elaboración propia.....	37
Ilustración 18 Identificaciones por N° parte Fuente: Elaboración propia.....	41
Ilustración 19 Tendencia de N° de parte más crítica Fuente: Flex.....	45
Ilustración 20 Herramienta utilizada para carro KIT Fuente: Flex.....	45
Ilustración 21 Antes del carro KIT Fuente: Flex.....	47
Ilustración 22 Carro KIT Fuente: Flex.....	48
Ilustración 23 Carro KIT Fuente: Flex.....	48
Ilustración 24 Gráfica de pastel de clasificación de costo Fuente: Elaboración propia.....	51
Ilustración 25 Gráfica de pastel de clasificación de N° parte Fuente: Elaboración propia.....	52
Ilustración 26 Tendencia en costos Fuente: Elaboración propia.....	53

Ilustración 27 Surtido de Picklist Fuente: Flex.....54
Ilustración 28 Materiales Golden Fuente: Flex55
Ilustración 29 Área de materiales Golden Fuente: Flex55

CAPÍTULO 2: GENERALIDADES DEL PROYECTO

5.- Introducción

La reducción de inventarios en WIP es un proyecto que tiene como meta el atacar todas aquellas problemáticas relacionadas con el control del inventario que presenta la línea y que afectan su desempeño.

En la actualidad, tanto las grandes empresas como cualquier tipo de negocio se han afectado por el manejo inapropiado de los recursos tanto como materiales como humanos, tanto así que se han visto en la necesidad de crear estrategias de trabajo para poder optimizar cada uno de los recursos y así generar lo que toda empresa y/o negocio busca que es la mayor utilidad y solvatación económica.

El presente proyecto de investigación pretende analizar el control y análisis de inventarios para un eficaz funcionamiento en el área de SMT de materia prima de Flex Aguascalientes ubicada en Blvd. a Zacatecas, Calle Paseos de Venaderos Km. 9.5, 20900 Ags a fin de reducir las diferencias en los inventarios y por consiguiente los ajustes financieros, así como llevar control de materiales, eficiente WIP tener mejor productividad y lograr los objetivos que nuestros clientes requieren.

6. Descripción de la empresa u organización y del puesto o área del trabajo del residente.

¿Quién es Flex?

Diseñamos y creamos productos inteligentes para un mundo conectado.

“Flextronics” fue fundada por Joe Mckenzie en el año 1969 en Estados Unidos, con capital norteamericano, las primeras instalaciones se ubicaron en San José California, donde actualmente se encuentran las Oficinas Corporativas.

• Cambió su nombre a “Flex” en julio de 2016, para evidenciar la diversidad de segmentos a los que atiende.

Misión: Crear un mundo más conectado e inteligente.

Visión: Una tecnología de pensamiento de vida más simple y rica

Sus actividades principales son:

- Ensamble de tablillas electrónicas
- Operaciones de Fabricación Metálica
- Fabricación de productos electromecánicos complejos
- Fabricación de Partes de repuesto
- Re manufactura
- Inyección de plásticos
- Laboratorio de pruebas de embalaje
- AutoLabs (Grupo de Ingeniería Avanzada)
- Centro de Reciclado

Principales clientes de la empresa:

- Xerox
- Sensus
- Axis
- Pitney Bowes
- Nidec
- Aristocrat
- Stratasy

- Hunter Douglas
- Sealed Air
- Siemens
- Philips
- Ventana
- HID
- Pisa
- Hologic
- Sleep Number
- Stryker
- Ethicon
- Invacare
- Abbott

Organigrama:



Ilustración 1 Organigrama Empresa Fuente:Flex

Puesto o área de trabajo del residente

Mi principal función dentro de la empresa será la minimización de WIP, con el puesto de Practicante.

Funciones:

Mis funciones en el área de materiales constan de lo siguiente:

- Registro y análisis de cada corrida y el impacto de esta.
- Mejoramiento de mejor manejo de uso de materiales con la creación del carro KIT
- Recopilación y actualización diaria en la base de datos de tendencia de materiales con mayor costo.

7. Problemas a resolver, priorizándolos.

El problema de los inventarios en WIP de la empresa Flextronics Manufacturing nace a partir de los reportes y análisis de inventarios solicitados por el área de finanzas para realizar auditorías que reflejen las pérdidas totales.

El inventario tiene como propósito fundamental proveer de materia prima necesaria para los ensambles correspondientes en cada una de las áreas de producción, el inventario juega un papel fundamental para el funcionamiento óptimo de la empresa ya que el mal uso de estos puede llevarnos a emitir información errónea y generar paros de línea y por consiguiente perdidas que se reflejan directamente en las finanzas de la empresa.

Dentro de los controles que deben establecerse para el funcionamiento óptimo, está la toma física de inventario en otras palabras no es más que el cotejo de lo físico con lo teórico, siendo esto último, el movimiento de salida y entrada de mercancía de los materiales.

Las causas que originan es que después de la corrida no se devuelve al 100% el material, quedando discrepancias en WIP.

El material no tiene buena ubicación y es difícil de encontrar por su tamaño.

Un problema constante es la falta de capacitación para el uso de la herramienta en el sistema en la realización del análisis de inventario para el tema de manejo de inventarios, ya que no tienen la preparación necesaria y conocimiento de lo que en realidad se debe solicitar a almacén y es ahí cuando incurren en fallas, lo que ocasionará pérdida y exceso de material en WIP.

Si la herramienta es bien utilizada y se pide material conforme la corrida ahorra mucho tiempo ayudándonos así a reducir hasta un 60% del tiempo que nos tardamos que el material se entregue a piso, esto garantiza un 99% de confiabilidad en la operación, siempre y cuando el sistema sea alimentado correctamente.

8. Justificación

La importancia de la solución a la reducción de inventarios en WIP es detectar con mayor facilidad los cuellos de botella, se considera importante para mejorar los tiempos de entrega al cliente y lograr una entera satisfacción, así como atender de forma adecuada las necesidades de la línea de producción, apoyándose de metodologías de mejoramiento que ayuden a reducir y/o eliminar todos los desperdicios y todas aquellas actividades que no agregan valor al producto.

Los beneficios de reducir el inventario es maximizar sus ganancias, donde las ganancias son la diferencia del precio del producto menos el costo de manufactura del mismo, y para poder maximizar ganancias hay que eliminar todos aquellos elementos del proceso productivo que sean considerados desperdicio:

1. Desperdicio por sobreproducción.
2. Desperdicio por inventario.
3. Desperdicio por reparaciones o por rechazo de productos defectuosos.
4. Desperdicio de movimientos.
5. Desperdicio de procesamiento.
6. Desperdicio de espera.
7. Desperdicio de transporte

Y así tener un control interno que le permita tener noción real del inventario físico.

Las habilidades desarrolladas en este proyecto son capacidad de la toma de decisiones, facilidad para trabajar en equipo, persistencia y constancia para obtener los resultados deseados y la buena capacidad de comunicación, tanto verbal como escrita.

9. Objetivos (General y Específicos)

Objetivos generales:

Elaborar, implementar y evaluar plan de trabajo para el manejo óptimo en WIP, con objeto de reducir a un máximo de 5 % las diferencias contables de inventario.

Objetivos específicos:

1. Hacer un diagrama de Pareto de inventario por clasificación en función de las ventas, ya que los proyectos con baja demanda pueden indicar problemas con la pérdida de material, las transiciones, la gestión de cambios de ingeniería e inventario obsoleto.
2. Revisar las cantidades o tamaños de las órdenes y kittearla (cantidades exactas) y tener conocimiento del valor de cada orden por medio de la herramienta.
3. Ajustar material conforme finalice cada corrida, para evitar un impacto o paro a causa materiales no existentes.
4. Tener una visión a futuro de la demanda, está implícita en la determinación de cuánto comprar y mantener a la mano por medio de la herramienta forecast online.
5. Eliminar existencias obsoletas y así utilizar el layout de almacén para el inventario productivo.
6. Creación de carro KIT por cada corrida que sea a goteo.
7. Alinear métricas de descripción de indicadores para inventarios (índice de rotación de mercancías: proporción entre ventas y existencias promedio), Índice de duración de mercancías (proporción entre el inventario final y las ventas promedio del último período) Exactitud del inventario (se determina midiendo el costo de las referencias que en promedio presentan irregularidades con respecto al inventario lógico valorizado cuando se realiza el inventario físico) para medir los resultados de crecimiento e inversión.

CAPÍTULO 3: MARCO TEÓRICO

10. Marco Teórico (fundamentos teóricos).

HERRAMIENTAS UTILIZADAS

CONCEPTOS

SMT: √

SMT, tecnología de montaje superficial, es la tendencia actual en lo que se refiere al desarrollo de productos electrónicos. Debido a las exigencias actuales de miniaturización en los productos esta tecnología es una respuesta para poder manufacturarlos con los requerimientos altos de tiempos, calidad y costos. Se refiere al tipo de tecnología utilizada para la fabricación de tarjetas electrónicas, donde los componentes electrónicos que son dispuestos en la tarjeta quedan sobre la superficie de ésta y la soldadura se aplica del mismo lado del componente. No existe necesidad de que el componente atraviese la tarjeta para aplicar soldadura del lado opuesto.

(Morazán)

1._Herramienta para buscar manufacturados de cada Ítem, excesos de inventario en WIP, Work Orden Vs Demanda, WO atrasadas, ruta de escalado del tiempo de inactividad, descargar reporte diario, reporte de Ítems perdidos, reporte de USSIES, transferencias de devoluciones.

(Flex, ReportDaily)

Work Order (WO):

Orden de trabajo programada.

(Flex)

USSIES:

Material de surtido exacto.

(Flex)

WIP: √

Work In Process (Trabajo en proceso). Esta invención se refiere en general a métodos y sistemas para compilar y publicar datos de estado de ejecución de procedimientos.

Como información de trabajo en proceso, para fabricación y Equipos de procesamiento de líneas de fabricación a partir de sistemas de ejecución de fabricación. Más particularmente, esta invención se refiere a métodos y sistemas controlados por eventos para recibir, convertir, rastrear y publicar el estado del proceso de trabajo creado a partir de sistemas de ejecución de fabricación.

(King, (2014))

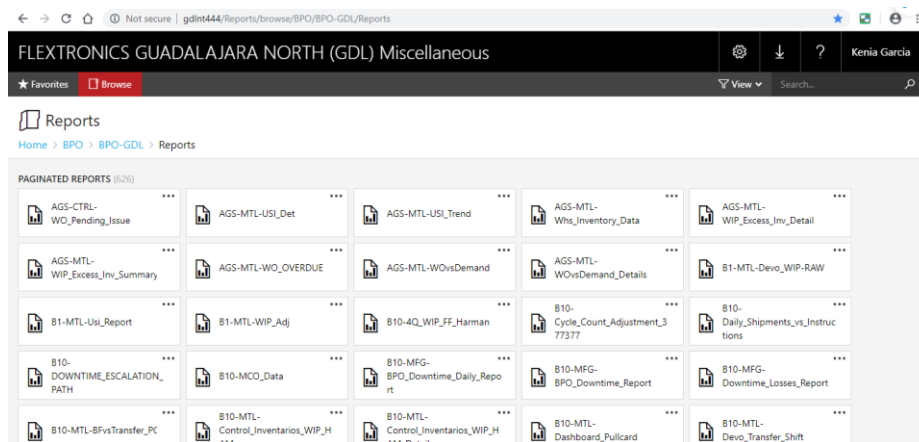


Ilustración 2 Daily Report Fuente:Flex

2. Herramienta de inventarios en SMKT, solicitudes de tarjetas y entregas a otros bancos.

(Flex, Plataforma SMKT)

Supermarketing:

Marketing es la ciencia y el arte de explorar, crear y entregar valor para satisfacer necesidades de un mercado objetivo con lucro. El Marketing identifica necesidades y deseos no realizados. Define, mide y cuantifica el tamaño del mercado identificado y el lucro potencial.

(Mesquita)

Inventario: ✓

Es una relación detallada, ordenada y valorada de los elementos que componen el patrimonio de una empresa. Se puede definir como el registro documental de los bienes tangibles que se tienen para la venta en el curso ordinario del negocio o para ser consumidos en la producción de bienes o servicios para su posterior comercialización (materias primas, productos en proceso y productos terminados). También se define como un amortiguador entre dos procesos: el abastecimiento y la demanda, donde el proceso de abastecimiento contribuye con bienes al inventario, mientras que la demanda consume el mismo inventario.

(Laveriano, 2010)

Inventario fantasma:

Es una situación a la que todo almacén debe enfrentarse y que puede producir grandes pérdidas económicas.

FIFO: ✓

El método de inventario FIFO (primero en entrar, primero en salir) alude a que los primeros productos que se compran también serán los primeros que se vendan. El inventario FIFO puede verse como un modelo teórico del flujo real de productos, utilizado en el contexto de la contabilidad o las finanzas. El inventario FIFO también puede considerarse como una práctica de cadena de suministro, diseñada para limitar los problemas de vencimiento u obsolescencia, que tienen un impacto negativo sobre los productos almacenados. El análisis de inventario

FIFO permite calcular la antigüedad del stock, así como identificar inventario de baja rotación o muerto.

(Lozada, 2019)

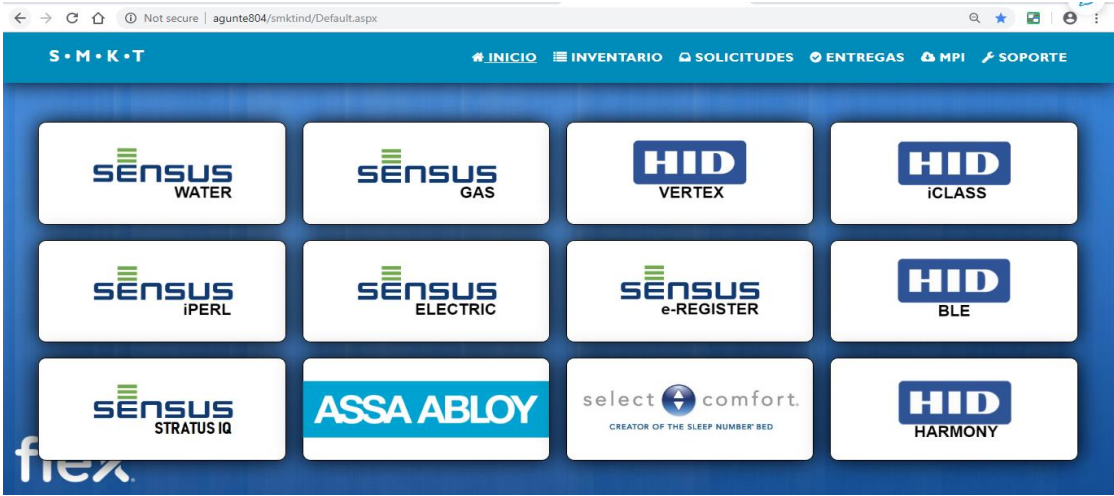


Ilustración 3 Plataforma Supermarketing Fuente: Flex

3. Herramienta de corte exacto cuando el ítem excede de los \$0.5 US

(Flex, KitToExact)

Employee No.	Work Order	Line				
939839	2AY000410	7	<input type="button" value="Search"/> <input type="button" value="Export"/>			
Item	Table	Position	Total Qty Item	Qty WO	Devo	
ABY-BUZ00001	6	20	754	200	554	<input type="button" value="Print"/>
ABY-CON00016	7	24	283	200	83	<input type="button" value="Print"/>
ABY-IC000026	7	22	1560	200	1360	<input type="button" value="Print"/>
ABY-IC000025	8	17	1002	200	802	<input type="button" value="Print"/>

Ilustración 4 Herramienta KitToExact Fuente: Flex

4. Tiempos muertos.

(Flex, Times)

El tiempo muerto evita que un operador cumpla con su carga de trabajo, a la vez que cada minuto desperdiciado innecesariamente le cuesta a la empresa.

(Arnesto, 2012.)

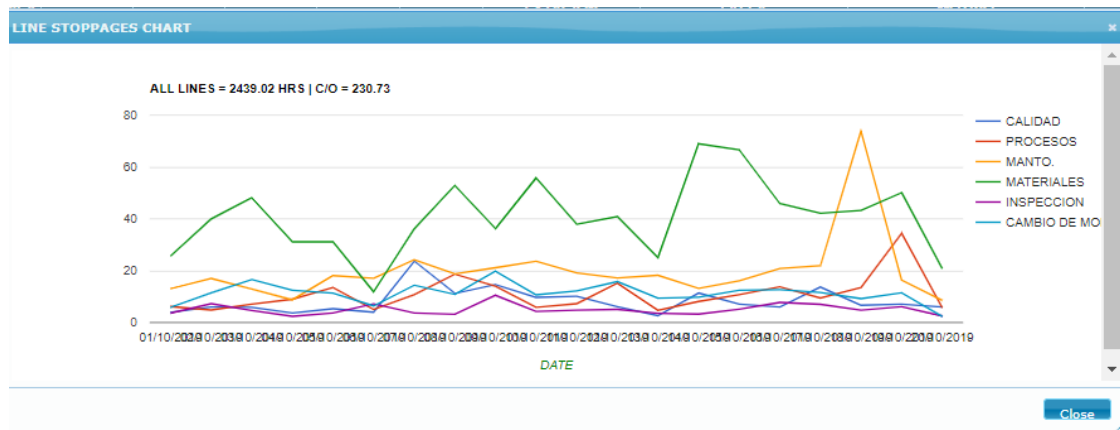


Ilustración 5 Tiempos muertos Fuente: Flex

5. Eficiencia de cada línea.

(Flex, LineUtilization)

Gestión:

Se encarga de mantener la productividad en las operaciones relacionadas con la administración del inventario. Para conseguir un salto cuantitativo de cierta consideración en la competitividad de la organización o para consolidar una posición de liderazgo, la medición de los procesos es una herramienta de gestión estratégica de incalculable valor. Su aplicación a los procesos clave, así como a las actividades y negocios de servicios, descubre nuevas e importantes oportunidades para mejorar su efectividad.

Encontrar en los procesos internos es una fuente de ventajas competitivas duraderas se está revelando como la forma idónea de competir.

En consecuencia, aparecen nuevas áreas de responsabilidad para el directivo, ya que la gestión tiene fuertes repercusiones de orden cultural y organizativo.

(De Velasco, 2009)

Optimización:

Se ocupa de incrementar las ganancias de la empresa provenientes del uso y manejo de este. Encontrar el valor que deben tomar las variables para hacer óptima la función objetivo satisfaciendo el conjunto de restricciones.

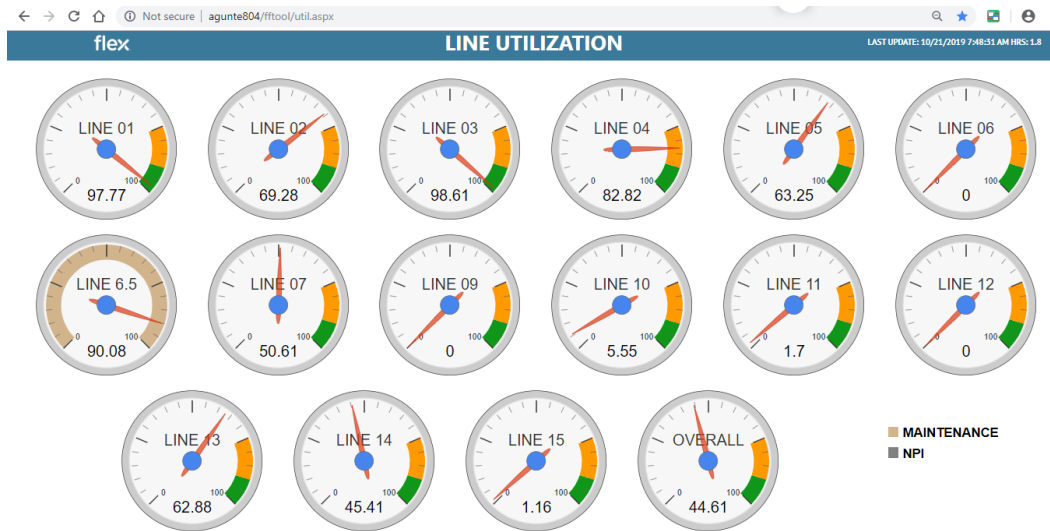


Ilustración 6 Eficiencia por línea Fuente: Flex

6._Reporte de lo que se da de baja de scrap.

(Flex, TRJNew_Report)

Scrap:

Desperdicios

(Flex)

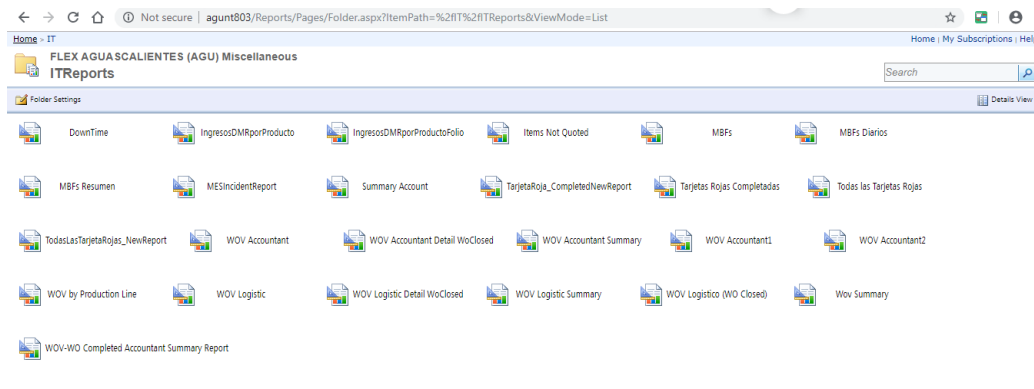


Ilustración 7 Reporte Tarjeta_Roja Fuente: Flex

7._Lista de Ítems con fecha próxima de llegada de proveedor.

(Flex, Arrivals)

Logística: ✓

Se considera la definición de la logística como "administración de la logística". Cita también que en este concepto puede estar incluido el servicio al cliente, tráfico y medios de transporte, almacenaje, selección del local para fabricar y almacenar, control de inventario, procesamiento de pedidos, compras, traslado de materiales, distribución, abastecimiento de piezas, embalaje, devolución de mercancías y previsión del volumen de pedidos y que una organización debe ofrecer productos y servicios a los clientes de acuerdo con sus necesidades y exigencias del modo más eficiente posible.

La logística puede ser considerada la gestión estratégica de la adquisición, traslado y almacenaje de materiales y productos acabados, sus informaciones relacionadas, mediante el canal de distribución, maximizando el lucro presente y futuro. En resumen, la logística tradicional se refiere a actividades como embalaje, transporte, carga, descarga y almacenaje, etc. Además, la logística moderna reafirma el concepto de gestión de logística integrada y su implementación. Es importante resaltar que la logística moderna debe ser entendida como el medio para la adquisición, la producción y la operación de todo el proceso hasta la entrega al consumidor.

(Pinheiro de Lima, 2017)

Cadena de suministro:

Es el proceso de planificación, puesta en ejecución y control de las operaciones de la red de suministro con el propósito de satisfacer las necesidades del cliente. La cadena de suministro no es una cadena de negocios de persona a persona, ni de relaciones entre una empresa y otra, sino que es una red de unidades de negocio con relaciones múltiples. La cadena de suministro ofrece la oportunidad de capturar la sinergia de la integración administrativa intra e interempresarial. En ese sentido, la cadena de suministro consiste en procesos de excelencia y representa una nueva manera de manejar las transacciones comerciales y relaciones con otras unidades de negocio.

(No, 2002)

Tiempo para preparación de pedidos

Es el tiempo empleado y necesario para la confección de un encargo. Para poder determinar el rendimiento general de un sistema de manutención, respectivamente, de un sistema de almacenado, hay que calcular el valor del tiempo promedio empleado por posición.

Trazabilidad

Es el seguimiento de un producto desde que es fabricado hasta que se localiza en el punto de venta. La trazabilidad ha sido definida por ISO 9000:2000 como la capacidad para seguir la historia.

(Monge, 2004)

Mercancía

Son los bienes de cualquier clase susceptibles de ser transportados. Para la mercancía tiene que tener dos tipos de valores: Valor de uso: es la capacidad de la mercancía para satisfacer necesidades, capacidad de un objeto para satisfacer necesidades humanas, de cualquier tipo que ellas sean. Importa destacar que el valor de uso de un objeto solo toma cuerpo cuando esta presta utilidad, es decir el momento del consumo. Valor de cambio: Proporción en que se cambian mercancías de una clase por mercancías de otra y que varía con los lugares y los tiempos.

(SALARIO)

HotPart															Logout
Total Lines:(35)				Generated Today:(0)				Closed Today:(0)				Closed 30 days:(890)			
Priority	Folio	DownTime	Arrival	Transport / F	Guide	Supplier	P.O.	Line	Seq.	Item	Qty	Invoice	Owner	Challenge	Assign
1	53823 X	9/3/2019 11:00:00 AM	6/8/2019 8:00:00 PM	Innovators	LSP19-V0999	FLEXTRONICS INTERNATIONAL INC USA	30D440348	10	0	HID-133-0088- 00	2566	LSP19- V0999	Shubham Rathore		gbysa miu
2	54045 X	9/10/2019 11:11:00 AM	9/3/2019 11:11:00 PM	S7806620	N530009	EXPEDITE C/O LINDENMEYR	30D451183	10	0	PTY-IN094C	10000	94183/94189	RISHABH SHARMA		
3	54046 X	9/10/2019 11:11:00 PM	9/3/2019 11:11:00 PM	S7806620	N530009	EXPEDITE C/O LINDENMEYR	30D447951	10	0	PTY-IN094C	7000	94183/94189	RISHABH SHARMA		
4	54290 X	9/19/2019 10:00:00 PM	9/19/2019 10:00:00 PM	Placas 376DR5	Op. Adalberto Vazquez Dueñas / Cel: 331011 5204 // Lic: JAL0050360	TDK ELECTRONICS INC	30D362550	10	0	AXI-45818	30000	911591054	Akshay More		diego
5	54408 X	9/25/2019 11:11:00 AM	7/16/2019 11:11:00 AM	S7542749	S7542749	EXPEDITE C/O LINDENMEYR	30D439280	10	0	PTY-SQTE- E197	20000	94048/94056	RISHABH SHARMA		
6	54394	9/25/2019 11:11:00 AM	9/3/2019 11:11:00 AM	S7806620	S7806620	EXPEDITE C/O LINDENMEYR	30D447951	10	0	PTY-IN094C	7000	94183/94189	RISHABH SHARMA		

Challenge ReqToCancel > 5days All From to Export into Excel Request HP Search

Ilustración 8 Llegada de materiales Fuente: Flex

8._Requerimiento de surtido de material por línea.
(Flex, Request)

Picklist:

Requerimiento de material a almacén

(Flex)

Almacén: √

Es un área física que cumple determinados requisitos y que, organizada de manera lógica y sistemática, se destina a la recepción, aceptación, custodia, conservación y distribución o de los bienes que van a emplearse para la producción o el servicio.

El almacén forma parte del proceso distributivo, pues es el último eslabón en la cadena de suministros de los productos a los clientes, conectando el departamento de compras con el departamento de distribución física.

(Valdemoro S. V., 2012)

Stock: √

Llamamos stocks o existencias de una empresa al conjunto de materiales y artículos que se almacenan, tanto aquellos que son necesarios para el proceso productivo como los destinados a la venta.

Su objetivo general es suministrar al departamento de producción los materiales necesarios para la fabricación: materias primas, productos semielaborados, piezas de recambio o embalajes. Suministrar al departamento de ventas los productos para comercializar y organizar las existencias que se generan en este proceso.

(Valdemoro S. V., 2012)

Gerencia de inventario:

Cantidad y localización del inventario incluyendo las materias primas, productos en proceso y mercancías acabadas.

(propia)

Rotación de inventarios: √

Es el indicador que permite saber el número de veces en que el inventario es realizado en un periodo determinado. se puede pensar en definir los productos que se pueden mantener en el almacén y los que no se deban mantener en éste. De esta forma, aquellos productos cuyo margen de beneficio bruto sea superior al costo de mantener inventario se pueden mantener en el almacén Los productos que tengan un margen de beneficio bruto inferior al costo de mantener inventarios deben ser productos que se ensamblan bajo pedido, se fabrican bajo pedido e incluso pueden ser diseñados y fabricados bajo pedido. es importante considerar que todo SKU cuyo inventario de ciclo no presente una adecuada rotación, de manera que el margen de contribución bruto sea inferior al costo de mantener inventarios, debe ser considerado como un producto para discontinuar o reemplazar en el portafolio de la empresa. La adecuada selección de un modelo de producción no es una decisión concerniente únicamente al entorno de la producción misma, tampoco de la moda o la tendencia del momento, es una decisión crítica que afecta directamente la rentabilidad del negocio mismo a través del margen de beneficio que se obtenga de sus productos.

La permanente preocupación financiera de las empresas está centrada en gran medida en la forma en la que utilizan los activos, en qué forma los vuelven rentables y cómo logran que sean verdaderamente productivos. Aplicando la metodología expuesta se puede obtener un doble beneficio: alto nivel de servicio y una cada vez mayor rentabilidad, al tener en el inventario únicamente lo que realmente incrementa la rentabilidad vía rotación del inventario. **(AGUILAR SANTAMARÍA, 2012)**

Abastecimiento

Es la actividad encaminada a cubrir las necesidades de consumo de una unidad económica en tiempo, forma y calidad. Es una red de organizaciones y procesos del negocio para conseguir materiales en bruto, transformarlos en productos y distribuirlos a los clientes”, o esta otra: “Es una coordinación de los procesos del negocio para incrementar la velocidad de la información, la velocidad de creación de productos, para que los fondos fluyan dentro de una cadena de manera que reduzcan tiempo, esfuerzo redundante y costos de inventario”. Aunque estas definiciones estén totalmente ajustadas a la realidad de las cadenas de abastecimiento

y de los negocios globalizados, llevarlas a la práctica y entender el fondo de lo que dicen, resulta todo un cambio de paradigma para las empresas de hoy.

(Gómez Díaz)

Picking

Es la zona del almacén desde donde se realiza la preparación del pedido. En esta zona se agrupan, envasan e identifican los materiales listos para su envío al destino.

(Valdemoro S. V., 2012)

Punto de pedido

Momento en el cual es necesario hacer un nuevo pedido para reaprovisionar el almacén dado el volumen de stock. Un nuevo pedido se ejecuta al momento en que en el almacén alcanza cierto nivel de stock y esto se denomina punto de pedido (PP.), los lotes o cantidades solicitadas llegan en forma completa una vez haya transcurrido el tiempo de suministro en el momento en que se anula el nivel de existencias en el almacén. Por tal razón no habrá rupturas, considerando únicamente los costos de adquisición, emisión y posesión

(FONTECHA, 2016)

Período medio de maduración

Es el tiempo que transcurre desde que se hace la inversión (en materias primas, productos semielaborados o artículos terminados) hasta que estos se venden y se cobran. El tiempo que transcurre desde que la mercancía entra en el almacén (pago por la adquisición de factores) hasta que sale del (cobro a los clientes) se denomina periodo medio de maduración y se utiliza como referente en el diseño de almacenes.

(Boubeta, 2007)

Rotación de almacén

Es el número de veces que la totalidad de los géneros en el almacén han salido y han sido repuestos, dentro de un periodo de tiempo determinado. El parámetro más común es el económico, aunque también suele utilizarse el plazo temporal en días.

Tasa de posesión

Es el porcentaje que representa el coste de almacenamiento respecto al valor del stock medio.

(Delgado, 2000)

Optimización del inventario:

El inventario representa una anticipación de la demanda futura, y una compensación financiera entre costes en conflicto. La gestión de los inventarios ha sido un tema muy estudiado por la Administración de Operaciones (Operations Management) y la Investigación de Operaciones (Operations Research), con el objetivo primordial de optimizar el costo de la gestión de los inventarios. Los modelos de inventario tradicionales generalmente trataban el caso de la optimización de los inventarios para una organización individual.

Pero en los últimos tiempos ha comenzado a imponerse en la gestión empresarial el concepto de "cadena de suministro", que consiste en un grupo de entidades independientes que han establecido relaciones de colaboración entre ellas, dada la necesidad de satisfacer la demanda de determinados productos o servicios que tienen sus clientes. La satisfacción de las necesidades del cliente final se logra mediante los flujos material, de información y financiero, que se establecen a través de la cadena desde los proveedores originales hasta el último consumidor, requiriendo esto de un determinado nivel de cooperación e integración entre los participantes en la cadena.

(Díaz-Batista, 2012)

Artículo

Es la parte más pequeña, indivisible, de un pedido. Todos los artículos existentes en un almacén forman el surtido.

Boxes de salida

Son unas estancias en el almacén donde se almacena los pedidos preparados.

Centro de distribución (CD)

Es la base de operaciones de almacenamiento y procesamiento del inventario destinada a optimizar la distribución. Los centros de distribución son almacenes de post-producción para bienes finales. Son considerados “el último paso en la orden de un cliente”, ya que allí es donde se genera la orden, procesa, embala, documenta, notifica y despacha.

Sus principales características son mantener los stocks previstos de materia prima y producto terminado al mínimo costo, controlar perfectamente los inventarios, la facturación y los pedidos, lograr que el movimiento diario de productos mediante una operación eficiente, prestar el mejor servicio al cliente interno y externo.

(ELÍAS, 2016)

Mapa de almacén

Es el listado de huecos de Picking y de stock que existe en el almacén. También se incluyen los huecos no utilizables.

Slotting

Se refiere a la forma estratégica en la que se ubica la mercancía dentro de un almacén con objeto de mejorar el rendimiento de las tareas de manutención.

(ATOX SISTEMAS DE ALMACENAJE, S.A., 2012-2019)

Layout: √

Esquema que será utilizado y cómo están distribuidos los elementos y formas dentro de un diseño. Término anglosajón que significa “disposición” o “plan” y tiene un uso extendido en el ámbito de la tecnología, en referencia al esquema de distribución de los elementos de un diseño.

Su objetivo es asegurar el modo más eficiente para manipular los productos dentro de las instalaciones.

(Valdemoro S. V., 2012)

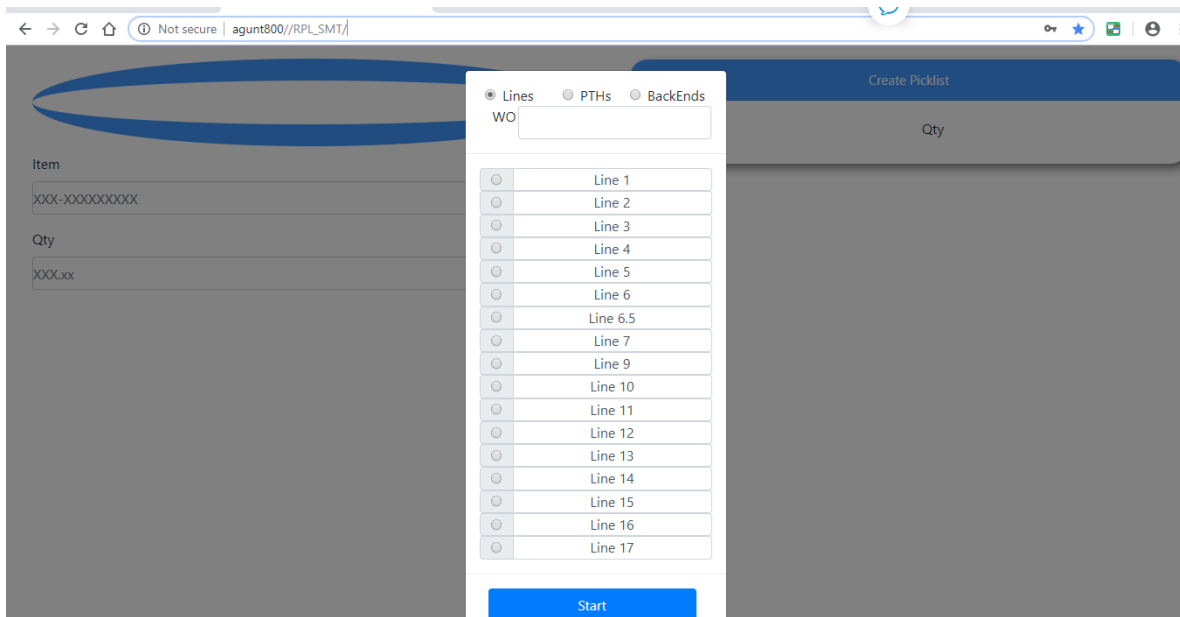


Ilustración 9 Requerimiento de Picklist Fuente: Flex

9._Plan de órdenes por tiempos en línea.

(Flex, WorkOrderTime)

Lead time:

Es el tiempo de espera de una orden. Es una expresión que se utiliza en logística con la finalidad de analizar el tiempo de rapidez en los diferentes procesos operativos de esta cadena, entre estos podemos encontrar los siguientes: abastecimiento, producción, almacén y distribución. Por otra parte, el lead time acumulado es un concepto muy empleado en logística integral para analizar los tiempos totales de reacción (...) desde el aprovisionamiento del producto hasta su distribución en el punto de venta.

Así mismo, refiere un ejemplo en el que se puede visualizar los procesos operativos de una empresa y como la sumatoria de tiempos de cada uno de estos nos da el lead time acumulado, estos son: Aprovisionamiento de material, Stocks material y componentes, Tiempos de fabricación, Producción acabada, Tiempo de transporte al almacén central, Stocks en almacén central, Transporte al almacén periférico, Stocks en almacén periférico, Transporte al punto de venta.

(Altuna Cubas, 2018)

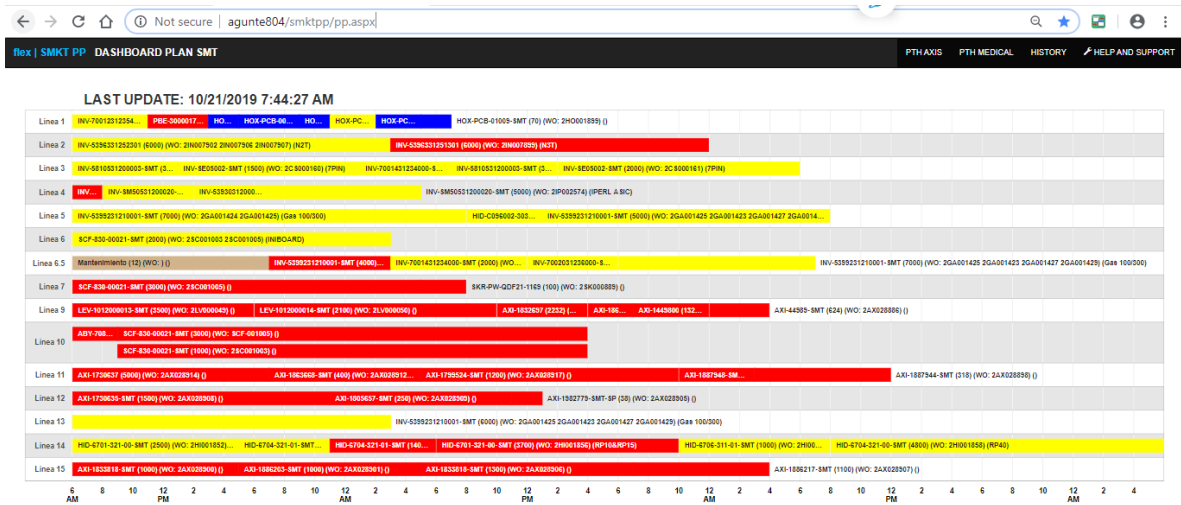


Ilustración 10 Plan de Work Order Fuente: Flex

10. Requerimiento de surtido de órdenes de almacén a WIP.

(Flex, assortment Warehouse)

Fecha Req	Barrita	Area	Linea	WO	Items	Item	Qty	Loca	Planner	WH	HRS T	%	Com	Inicio		
10-16 23:00	Fuera de Plan	Montado	1	2HO001878	73	HOX-PCB-00936-SMT	100	KIT02	10-16 07:12	0	10-16 18:57	10-17 02:09	4.8	100%	0	10-17 02:09
10-17 21:00	Fuera de Plan	Montado	7	2MG000634	23	MGA-913700727183	3024	KIT04	10-17 13:08	1	10-17 23:16	10-18 02:51	2.39	86%	0	10-18 02:51
10-18 16:00	Fuera de Plan	Montado	7	25K000888	39	SKR-PW-QDF21-1151	50	KIT02	10-17 15:59	0	10-18 21:58	10-18 23:41	1.14	35%	24	10-18 23:41
10-19 00:00	Fuera de Plan	Aduana	15	2AX028901	179	AXI-1886203-SMT	1000	KIT09	10-17 22:33	0	10-19 03:50	10-19 11:01	4.79	98%	3	10-19 11:01
10-19 05:00	Fuera de Plan	Montado	9	2LV000049	45	LEV-101200013-SMT	3500	KIT04	10-17 22:36	0	10-19 06:51	10-19 19:55	8.71	95%	1	10-19 19:55
10-19 08:00	Fuera de Plan	Montado	9	2LV000050	46	LEV-101200014-SMT	2100	KIT05	10-17 22:37	0	10-19 12:33	10-20 00:15	7.8	95%	2	10-20 00:15
10-19 11:00	Fuera de Plan	Montado	1	2HO001880	60	HOX-PCB-00930-SMT	200	KIT10	10-17 15:45	0	10-19 16:51	10-19 20:00	2.1	98%	1	10-19 20:00
10-19 13:00	Fuera de Plan	Aduana	7	2KO000585	46	KOT-9137007308946A	108	KIT03	10-18 11:40	0	10-20 01:09	10-20 09:03	5.27	80%	7	10-20 09:03

Ilustración 11 Requerimiento de órdenes a almacén Fuente: Flex

11._Reporte por proyecto del aging. (Flex, Aging)

Aging:

La gestión de las cuentas por cobrar debe ser un proceso altamente organizado y efectivo debido a que, si no se lleva un control riguroso, se estaría favoreciendo indirectamente su crecimiento y las consecuencias indeseables de las deudas no cobradas.

(Preipo.com, s.f.)

Segment	Project	Item	Type	WH	Total Qty Wip	0 to 20	21 to 30	31 to 60	61 to 90	91 to 120	121 to 150	151 to 180
OFFICE & SECURITY	Axis Communications AB-Europe Core	AXI-01056-001-04	Manufactured	304WAX	18	\$1,320.79	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
OFFICE & SECURITY	Axis Communications AB-Europe Core	AXI-01060-001-04	Manufactured	304WAX	18	\$1,320.79	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
OFFICE & SECURITY	Axis Communications AB-Europe Core	AXI-01062-001-04	Manufactured	304WAX	42	\$3,655.92	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
OFFICE & SECURITY	Axis Communications AB-Europe Core	AXI-01199-001-01-C	Purchase	304WCM	3	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
OFFICE & SECURITY	Axis Communications AB-Europe Core	AXI-01241-001-01	Manufactured	304WAX	664	\$46,524.03	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
OFFICE & SECURITY	Axis Communications AB-Europe Core	AXI-01443-001-01-C	Purchase	304WCM	1	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
OFFICE & SECURITY	Axis Communications AB-Europe Core	AXI-01504-001-01-C	Purchase	304WCM	14	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
OFFICE & SECURITY	Axis Communications AB-Europe Core	AXI-01517-001-01	Manufactured	304WAX	372	\$26,340.37	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
OFFICE & SECURITY	Axis Communications AB-Europe Core	AXI-01518-001-01	Manufactured	304WAX	259	\$21,991.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
OFFICE & SECURITY	Axis Communications AB-Europe Core	AXI-01591-001-01	Manufactured	304WAX	276	\$24,838.51	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
OFFICE & SECURITY	Axis Communications AB-Europe Core	AXI-01592-001-01	Manufactured	304WAX	1	\$100.49	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00
OFFICE & SECURITY	Axis Communications AB-Europe Core	AXI-01593-001-01	Manufactured	304WAX	714	\$76,040.50	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00	\$0.00

Ilustración 12 Reporte de Aging Fuente: Flex

12._Ajuste de material TML.

(Flex, TML)

TML:

Total Material Loss (Pérdida total de material)

(propia)

Conteos cíclicos de inventarios:

Son un método para mejorar la exactitud y fiabilidad del control de inventarios y que consiste en contar las existencias del almacén. Este es el método de conteo cíclico más sofisticado,

consiste en dividir el inventario en clasificación ABC; esta se basa en la regla 80-20 o Ley de Pareto, en la cual los artículos se clasifican de dos maneras: su valor en dinero o su valor de frecuencia de uso. En muchos casos se utiliza una combinación de las dos. Esto permite distinguir tres categorías de productos y cada una de ellas debe definirse en función de la parte de la cifra de negocios que representa.

(AARÓN & VARGAS, 2013)

Purga:

Cuando hay demasiados rechazos por parte calidad, se detiene y se verifica el motivo.

(propia)

Request Type	Set	TML Reason Code	Customer Product	Site	Building	Area	Zone
Request	S00169701	A1	AXI30	305	AGS-305	AGS-OFS PCBAS	AXI-FF
Request	S00170036	A1	SKR30	305	AGS-305	AGS-MED MF	SKR-M
Request	S00170175	A1	INV30	305	AGS-305	AGS-WHNS	WHNS C
Request	S00170260	A3M	INV30	305	AGS-305	AGS-IND BACKEND	INV-BE
Request	S00170293	A1	AXI30	305	AGS-305	AGS-OFS PCBAS	AXI-FF
Request	S00170586	A1	INV30	305	AGS-305	AGS-IND BACKEND	INV-BE
Request	S00170613	A1	FLX30	305	AGS-305	AGS-OFS PCBAS	FLX-OI
Request	S00170616	A1	HID30	305	AGS-305	AGS-IND PCBAS	HID-FE
Request	S00170617	A1	HID30	305	AGS-305	AGS-IND PCBAS	HID-FE
Request	S00170788	A3	AXI30	305	AGS-305	AGS-OFS BB	AXI-BC
Request	S00170794	A1	INV30	305	AGS-305	AGS-WHNS	WHNS F
Request	S00171050	A1	AXI30	305	AGS-305	AGS-OFS PCBAS	AXI-FF
Request	S00171065	A1	AXI30	305	AGS-305	AGS-OFS PCBAS	AXI-FF

Ilustración 13 TML Fuente: Flex

13._Aplicación más común para checar inventarios, requerir material, hacer devoluciones de un banco a otro, crear órdenes, bajar reportes, checar costos, demanda, checar fecha de llegada de un material, entre más cosas.

(Flex, Baan BECS V)

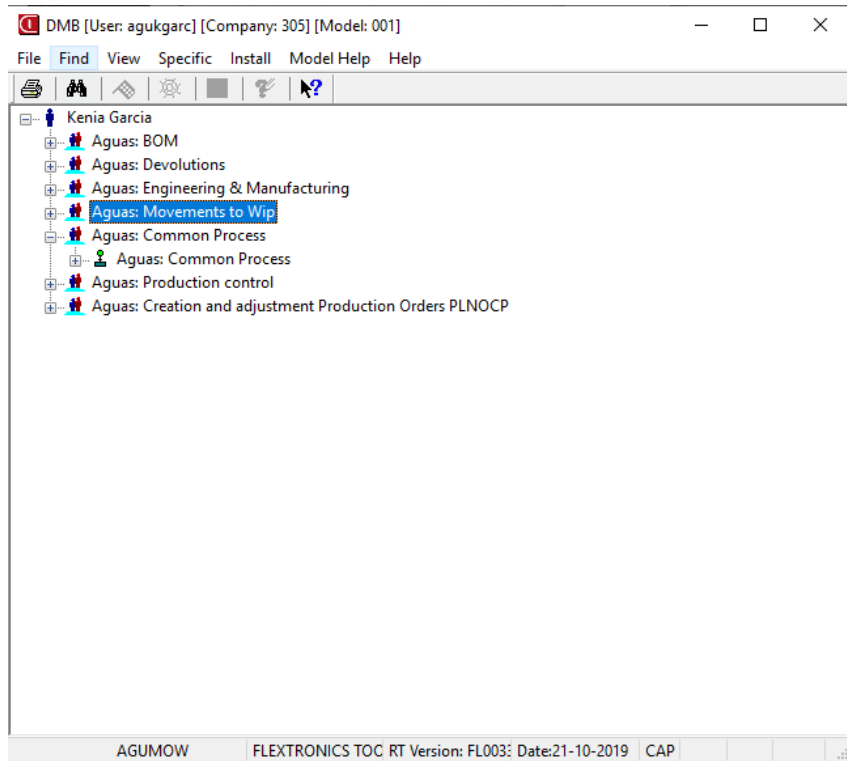


Ilustración 14 Baan BECS V Fuente: Flex

14._Chats personales y video llamada.
(Flex, Jabber)

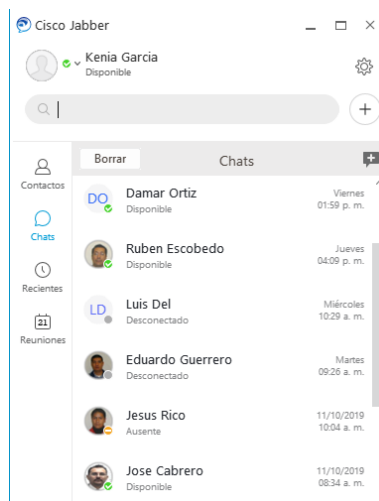


Ilustración 15 Chats personales Fuente: Flex

15._Correo personal
(Flex, Outlook 365)

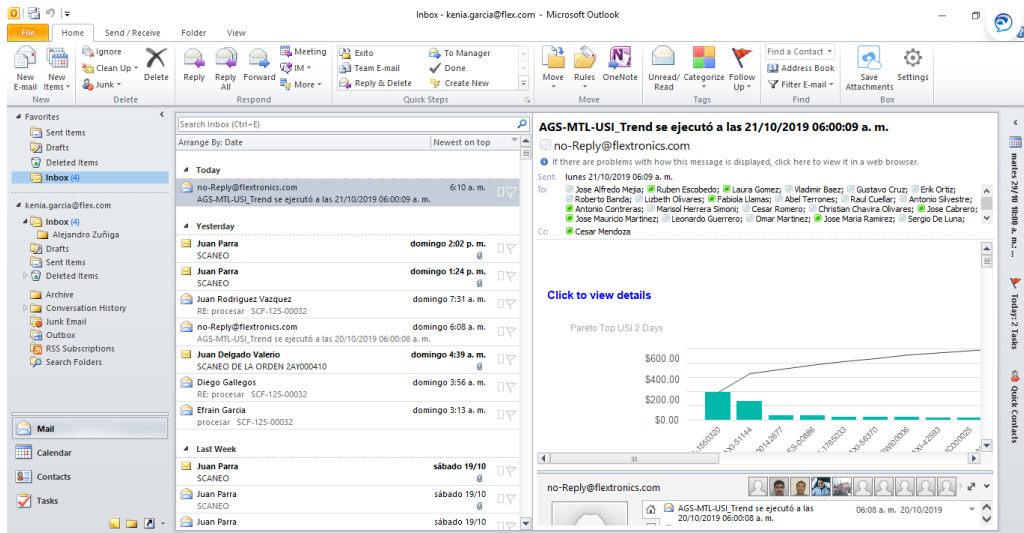


Ilustración 16 Outlook 365 Fuente: Flex

CAPÍTULO 4: DESARROLLO

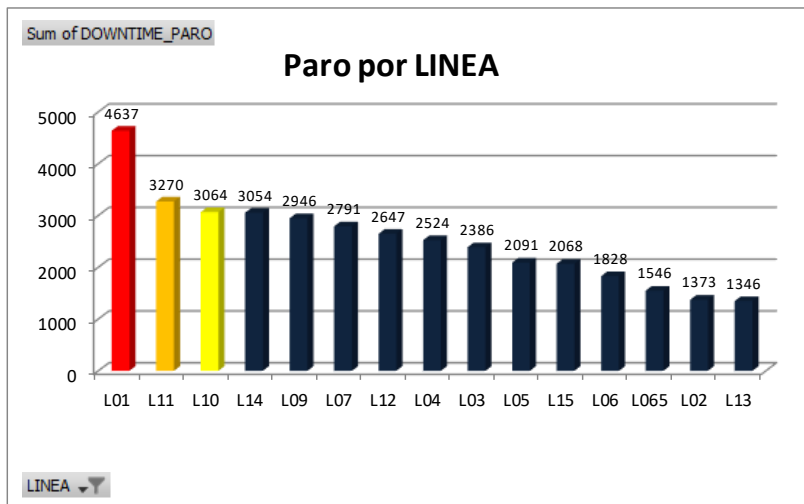
11. Procedimiento y descripción de las actividades realizadas.

Cronograma de actividades

Tabla 1 Cronograma de actividades Fuente: Elaboración propia

Actividades por Quincena	Jun -1a	Jun -2a	Jul -1a	Jul -2a	Ago -1a	Ago -2a	Sep -1a	Sep - 2a	Oct - 1a	Oct- 2a	Nov - 1a
1._Pareto de inventario diario											
2._Eliminación de Ítems obsoletos											
3._Checar que las ordenes kitteadas se lleven a cabo											
4._Validar que se lleve a cabo el corte exacto cuando el Ítem exceda de 0.5\$											
5._Devoluciones controlas (ajuste de perdida de material por cada corrida)											
6._Creación de Carro Kit											

Row Labels	Sum of DOWNTIME_PARO
L01	4637
L11	3270
L10	3064
L14	3054
L09	2946
L07	2791
L12	2647
L04	2524
L03	2386
L05	2091
L15	2068
L06	1828
L065	1546
L02	1373
L13	1346
Grand Total	37571



Row Labels	Sum of DOWNTIME_PARO
Materiales	8501
Mantenimient	7124
Kitteo	6738
Cambio de Mo	5209
Produccion	3274
Procesos	2466
Programación	1540
Calidad	1389
Inspeccion	1227
Incidencia	103
(blank)	
Grand Total	37571

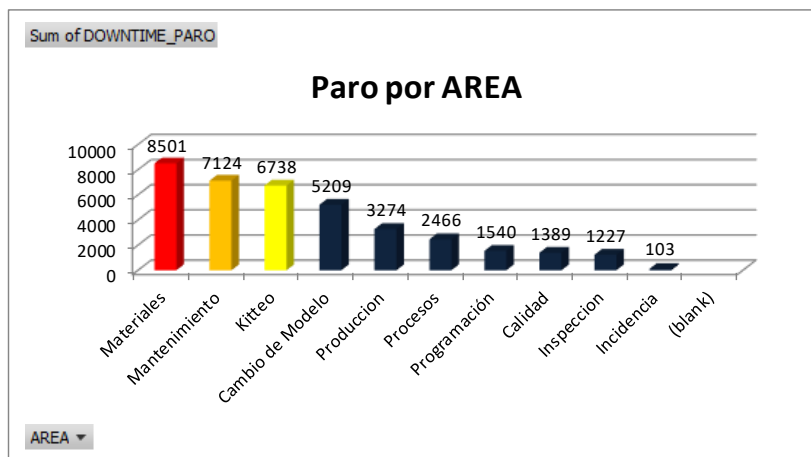


Ilustración 17 Top de paros de línea Fuente: Elaboración propia

Pareto de tendencia del top de impactos generado de líneas de producción, donde materiales ocupa el primer lugar en paros, en el mes de septiembre de 2019.

1. Pareto de inventario diario

*¿Qué se hizo?

Se construyeron dos gráficos de Pareto.

*¿Cómo se hizo?

Se concentró en el total de las ventas y el inventario en dólares por artículo. Para el primer gráfico, se clasificó los Ítems en A, B, C y D (80%, 15%, 5%, 0%) en función de las ventas, y ver si los Ítems clasificación A representan el 50% del inventario si no, puede que no haya inventario suficiente. Una cantidad significativa de inventario en artículos de baja demanda, puede indicar problemas con la pérdida de productos, las transiciones, la gestión de cambios de ingeniería e inventario obsoleto.

Para el segundo gráfico, se clasificó los Ítems según el inventario, calculando las ventas de cada grupo y ver si representan al menos el 50% de las ventas Si no, el inventario puede estar fuera de balance.

*¿Para qué se hizo?

Se hizo con el fin de concentrar los artículos que cuestan más a la empresa.

2. Eliminación de Ítems obsoletos

*¿Qué se hizo?

Búsqueda y ajuste de Ítems sin demanda

*¿Cómo se hizo?

Eliminar el stock obsoleto físico

Eliminarlo de los procesos administrativos (ERP y de cualquier otro sistema en el que puedan estar registrados)

Control de daños (se contactó a un proveedor para que retirara el material)

*¿Para qué se hizo?

Para que la empresa logre buenos resultados financieros a largo plazo.

3. Checar que las ordenes kitteadas se lleven a cabo

*¿Qué se hizo?

Se aseguró que cada orden salida de almacén saliera con kit

*¿Cómo se hizo?

Mediante la base de datos de la herramienta interna y en base al plan de producción, cada orden que están por entrar a WIP que almacén surtió, se entregó en cantidades aproximadas exactas.

*¿Para qué se hizo?

Para evitar excesos en línea de producción y perdidas de material.

4. Devoluciones controlas

*¿Qué se hizo?

Ajustes de perdida de material por cada corrida

*¿Cómo se hizo?

Mediante una herramienta interna indica lo que se surtió de almacén a la línea de producción, después de la corrida se cuenta el material que se regresó y se escanea todo, de ahí la base de datos de dicha herramienta te arroja lo que ya no se regresó, mediante esto se hace el análisis para su respectivo ajuste.

*¿Para qué se hizo?

Para evitar excesos en línea de producción y perdidas de material.

5. Validar que se lleve a cabo el corte exacto cuando el Ítem exceda de \$0.5 USD

*¿Qué se hizo?

Se aseguró que la herramienta interna KitToExact se llevara a cabo en cada corrida.

*¿Cómo se hizo?

Se escanea la orden, este te arroja cuantos Ítems pasan por corte exacto (mayor a \$0.5 USD) también indica la cantidad que se corta para la orden y la cantidad devuelta a almacén.

Tabla 2 Checklist de preparación de montaje Fuente: Elaboración propia

flex		CHECKLIST DE PREPARACIÓN PARA EL MONTADO			
				ID/ELEMENTO: GEN-NI-FOR00078-A	
Cliente		Fecha			
Modelo		Razón	Revisión preparación de nuevo montaje		
Área	Montado	Línea			
Instrucciones					
1.- Esta actividad se realizará 2 hrs antes de cada cambio de modelo.					
2.- El operador es el responsable de llenar el checklist y tener todo el herramental listo para el montaje. (Marcar con una <input checked="" type="checkbox"/> opción de la actividad realizada)					
3.- El inspector de calidad (MSD) es el encargado de verificar el cierre de las actividades del checklist. (una vez indicado por el operador)					
4.- El inspector no debe permitir arrancar el montaje si no se encuentra terminado este Check List.					
5.- Indicar el nombre y número de nomina del operador que llena el Check List					
CHECKLIST					
Pasos	Actividad	Actividad realizada			Comentarios
		Si	No	N/A	
1	Mesas requeridas en el area de montaje				
2	Feeders necesarios requeridos para el modelo a montar en el SMKT				
3	Hojas de cargado listas				
4	Hoja de medición de componentes listas				
5	Carro de centrado de componentes preparado				
6	Roma movil preparado				
7	Kit separado por mesa y ubicación				
8	Roles y responsabilidades en el equipo de montaje				
Resultado de actividades del checklist		Aceptado: <input type="radio"/> Rechazado: <input type="radio"/>			
Nombre y Nomina de Operador		Nombre y Nomina del Inspector			

Formato utilizado para meter órdenes a producción con corte exacto y que no ayudará a mantener las partes A con mayor control.

*¿Para qué se hizo?

Para evitar excesos en línea de producción y perdidas de material.

6. Creación de Carro Kit

*¿Qué se hizo?

Carro KIT para material surtido a goteo.

*¿Cómo se hizo?

Se reutilizaron carritos para la creación de carro KIT para obtener un mejor control de materiales, primero se identificaron los Ítems más críticos con variación en WIP y con mayor impacto, de ahí se etiquetan para mayor visibilidad al momento de tomar materiales o hacer requerimientos.

Proceso:

INV-0001200101033	*INV-0001200101033*	*INV-0001200101033*
1 INVT BATTERY CON. 1245 MU-0001200101033 00000000 00000000	2 INVT BATTERY CON. 1245 MU-0001200101033 00000000 00000000	3 INVT BATTERY CON. 5115 MU-0001200101033 00000000 00000000
INV-0001200101033	*INV-0001200101033*	*INV-0001200106202*
4 INVT BATTERY CON. 1245 MU-0001200101033 00000000 00000000	5 INVT BATTERY CON. 1245 MU-0001200101033 00000000 00000000	6 INVT CAPACIT. CIB. 238F. 20V. 220.0.0. MU-0001200106202 00000000 00000000
INV-0001200106207	*INV-0001200106207*	*INV-0001200106207*
7 INVT CAPTAN D100UF 10V 10% LES MU-0001200106207 00000000 00000000	8 INVT CAPTAN D100UF 10V 10% LES MU-0001200106207 00000000 00000000	9 INVT CAPTAN D100UF 10V 10% LES MU-0001200106207 00000000 00000000
INV-0001200106207	*INV-0001200106207*	*INV-0001200106207*
10 INVT CAPTAN D100UF 10V 10% LES MU-0001200106207 00000000 00000000	11 INVT CAPTAN D100UF 10V 10% LES MU-0001200106207 00000000 00000000	12 INVT CAPTAN D100UF 10V 10% LES MU-0001200106207 00000000 00000000
INV-0001200106207	*INV-0001200106207*	*INV-0001200106236*
13 INVT CAPTAN D100UF 10V 10% LES MU-0001200106207 00000000 00000000	14 INVT CAPTAN D100UF 10V 10% LES MU-0001200106207 00000000 00000000	15 INVT CAR. 100UF. NPO. 50V. SMT. 040. MU-0001200106236 00000000 00000000
INV-0001200106236	*INV-0001200106236*	*INV-0001200106236*
16 INVT CAR. 100UF. NPO. 50V. SMT. 040. MU-0001200106236 00000000 00000000	17 INVT CAR. 100UF. NPO. 50V. SMT. 040. MU-0001200106236 00000000 00000000	18 INVT CAR. 100UF. NPO. 50V. SMT. 040. MU-0001200106236 00000000 00000000
INV-0001200106236	*INV-0001200106236*	*INV-0001200106236*
19 INVT CAR. 100UF. NPO. 50V. SMT. 040. MU-0001200106236 00000000 00000000	20 INVT CAR. 100UF. NPO. 50V. SMT. 040. MU-0001200106236 00000000 00000000	21 INVT CAR. 100UF. NPO. 50V. SMT. 040. MU-0001200106236 00000000 00000000
INV-0001200106237	*INV-0001200106237*	*INV-0001200106276*
22 INVT CAPACIOS CER. 1UF 16V XTR. 101 MU-0001200106237 00000000 00000000	23 INVT CAPACIOS CER. 1UF 16V XTR. 101 MU-0001200106237 00000000 00000000	24 INVT CAPTANA 100UF 6.3V 20% MU-0001200106276 00000000 00000000

Ilustración 18 Identificaciones por N° parte Fuente: Elaboración propia

Tabla 3 Ítem, descripción y ranura Fuente: Elaboración propia

Ítem	Descripción	Ranura
INV-0001200106202	CAP 0402 CER 2.2PF 50V COG 0.25PF	1
INV-0001200106207	CAP TAN D 100UF 10V 10% LESR	2,12
INV-0001200106236	CAP, 100pF, NPO, 50V, SMT 0402	13,22
INV-0001200106237	CAP 0805 CER 1UF 16V X7R 10%	23,24
INV-0001200106276	CAP TAN A 10UF 6.3V 20%	25,27
INV-0001200106334	CAP 0402 CER 100NF 16V X7R 10%	28,32
INV-0001200106548	CAP 0402 CER 47NF 16V X7R 10%	33,35
INV-0001200112174	IND 0402 MLCI 82NH 5%	36,37
INV-0001200112174	IND 0402 MLCI 82NH 5%	38
INV-0001200112182	FERRITE CHIP 600 OHM 1300MA 06	39,41
INV-0001200112202	IND 1008 6.8NH +/-5% WIREWOUND	42,43
INV-0001200112310	IND 0603 MLCI 8.2NH 5%	44,45
INV-0001200147086	TCXO SMT 3.2x2.5MM 31.25MHZ	46,47
INV-0001320100013	XSTR PNP SOT323	48,49
INV-0001320200034	XSTR NPN SOT323	50,53
INV-0001320900061	XSTR MOSFET P-CHAN SOT23	54
INV-0001320900063	MOSFET N-Channel 30V 2.2A SSOT-3	55
INV-0001712447055	RES 0402 TKF 47K 1% 1/16W	56
INV-0001712600006	RES SM 0ohm 1/16W 0402 5%	57,58
INV-0001712610046	RES 0402 TKF 1K 5% 1/16W	59,60
INV-0001712610056	SM Resistor 10k 5%, 0402	61,63
INV-0001712610066	RES 0402 TKF 100K 5% 1/16W	64,75
INV-0001200101033	Battery Conn. 1245	76,80
INV-0001200142546	IC ADJ 1-A BOOST CONV TSSOP-16	81,82
INV-0001200142701	FLSH SPI SERIAL SO8 4MBIT	83
INV-0001200112311	IND PWR SMT 10UH 20%	84,87
INV-0001200142499	IC MCTL MSP430F QFP-80 256KB 16K-RAM	88,90
INV-7002410200001	SHLD BASE (U-90387)	91

Formatos que serán utilizados en el carro kit para su identificación y mayor visibilidad al momento de tomar materiales o hacer requerimientos Material que se meterá en control y creación de carro kit.

Tabla 4 Lista de materiales en el carro KIT Fuente: Elaboración propia

Row Labels	Descripcion	Count of Total Qty	Sum of Total Qty2	Qty x	Rates	%	Tamaño de rollo	Qty rollo	Hrs cobertura	Qty de rollo 8 hrs	
INV-0001200106202	CAP 0402 CER 2.2PF 50V COG 0.25PF	2	4	Comun	4	350	90%	Chico	10000	7.142857143	1.12
INV-0001200106207	CAP TAN D 100UF 10V 10% LESR	2	2	Comun	2	350	90%	Chico	500	0.714285714	11.2
INV-0001200106207	CAP TAN D 100UF 10V 10% LESR	2	2	Comun	2	350	90%	Chico	500	0.714285714	11.2
INV-0001200106207	CAP TAN D 100UF 10V 10% LESR	2	2	Comun	2	350	90%	Chico	500	0.714285714	11.2
INV-0001200106207	CAP TAN D 100UF 10V 10% LESR	2	2	Comun	2	350	90%	Chico	500	0.714285714	11.2
INV-0001200106207	CAP TAN D 100UF 10V 10% LESR	2	2	Comun	2	350	90%	Chico	500	0.714285714	11.2
INV-0001200106207	CAP TAN D 100UF 10V 10% LESR	2	2	Comun	2	350	90%	Chico	500	0.714285714	11.2
INV-0001200106207	CAP TAN D 100UF 10V 10% LESR	2	2	Comun	2	350	90%	Chico	500	0.714285714	11.2
INV-0001200106207	CAP TAN D 100UF 10V 10% LESR	2	2	Comun	2	350	90%	Chico	500	0.714285714	11.2
INV-0001200106207	CAP TAN D 100UF 10V 10% LESR	2	2	Comun	2	350	90%	Chico	500	0.714285714	11.2
INV-0001200106236	CAP, 100pF, NPO, 50V, SMT 0402	2	39	Comun	39	350	90%	Chico	10000	0.732600733	10.92
INV-0001200106236	CAP, 100pF, NPO, 50V, SMT 0402	2	39	Comun	39	350	90%	Chico	10000	0.732600733	10.92
INV-0001200106236	CAP, 100pF, NPO, 50V, SMT 0402	2	39	Comun	39	350	90%	Chico	10000	0.732600733	10.92
INV-0001200106236	CAP, 100pF, NPO, 50V, SMT 0402	2	39	Comun	39	350	90%	Chico	10000	0.732600733	10.92
INV-0001200106236	CAP, 100pF, NPO, 50V, SMT 0402	2	39	Comun	39	350	90%	Chico	10000	0.732600733	10.92
INV-0001200106236	CAP, 100pF, NPO, 50V, SMT 0402	2	39	Comun	39	350	90%	Chico	10000	0.732600733	10.92
INV-0001200106236	CAP, 100pF, NPO, 50V, SMT 0402	2	39	Comun	39	350	90%	Chico	10000	0.732600733	10.92
INV-0001200106236	CAP, 100pF, NPO, 50V, SMT 0402	2	39	Comun	39	350	90%	Chico	10000	0.732600733	10.92
INV-0001200106236	CAP, 100pF, NPO, 50V, SMT 0402	2	39	Comun	39	350	90%	Chico	10000	0.732600733	10.92
INV-0001200106237	CAP 0805 CER 1UF 16V X7R 10%	2	4	Comun	4	350	90%	Chico	10000	7.142857143	2
INV-0001200106237	CAP 0805 CER 1UF 16V X7R 10%	2	4	Comun	4	350	90%	Chico	10000	7.142857143	2
INV-0001200106276	CAP TAN A 10UF 6.3V 20%	2	2	Comun	2	350	90%	Chico	2000	2.857142857	2.8
INV-0001200106276	CAP TAN A 10UF 6.3V 20%	2	2	Comun	2	350	90%	Chico	2000	2.857142857	2.8
INV-0001200106276	CAP TAN A 10UF 6.3V 20%	2	2	Comun	2	350	90%	Chico	2000	2.857142857	2.8
INV-0001200106334	CAP 0402 CER 100NF 16V X7R 10%	2	18	Comun	18	350	90%	Chico	10000	1.587301587	5.04
INV-0001200106334	CAP 0402 CER 100NF 16V X7R 10%	2	18	Comun	18	350	90%	Chico	10000	1.587301587	5.04
INV-0001200106334	CAP 0402 CER 100NF 16V X7R 10%	2	18	Comun	18	350	90%	Chico	10000	1.587301587	5.04
INV-0001200106334	CAP 0402 CER 100NF 16V X7R 10%	2	18	Comun	18	350	90%	Chico	10000	1.587301587	5.04
INV-0001200106548	CAP 0402 CER 47NF 16V X7R 10%	2	10	Comun	10	350	90%	Chico	10000	2.857142857	2.8
INV-0001200106548	CAP 0402 CER 47NF 16V X7R 10%	2	10	Comun	10	350	90%	Chico	10000	2.857142857	2.8
INV-0001200106548	CAP 0402 CER 47NF 16V X7R 10%	2	10	Comun	10	350	90%	Chico	10000	2.857142857	2.8
INV-0001200112174	IND 0402 MLCI 82NH 5%	2	8	Comun	8	350	90%	Chico	10000	3.571428571	2.24
INV-0001200112174	IND 0402 MLCI 82NH 5%	2	8	Comun	8	350	90%	Chico	10000	3.571428571	2.24
INV-0001200112174	IND 0402 MLCI 82NH 5%	2	8	Comun	8	350	90%	Chico	10000	3.571428571	2.24
INV-0001200112182	FERRITE CHIP 600 OHM 1300MA 06	2	4	Comun	4	350	90%	Chico	4000	2.857142857	2.8
INV-0001200112182	FERRITE CHIP 600 OHM 1300MA 06	2	4	Comun	4	350	90%	Chico	4000	2.857142857	2.8
INV-0001200112182	FERRITE CHIP 600 OHM 1300MA 06	2	4	Comun	4	350	90%	Chico	4000	2.857142857	2.8
INV-0001200112202	IND 1008 6.8NH +/-5% WIREWOUND	2	1	Comun	1	350	90%	Chico	2000	5.714285714	1.4
INV-0001200112202	IND 1008 6.8NH +/-5% WIREWOUND	2	1	Comun	1	350	90%	Chico	2000	5.714285714	1.4
INV-0001200112310	IND 0603 MLCI 8.2NH 5%	2	2	Comun	2	350	90%	Chico	4000	5.714285714	1.4
INV-0001200112310	IND 0603 MLCI 8.2NH 5%	2	2	Comun	2	350	90%	Chico	4000	5.714285714	1.4
INV-0001200147086	TCXO SMT 3.2x2.5MM 31.25MHZ	2	1	Comun	1	350	90%	Chico	2000	5.714285714	1.4
INV-0001200147086	TCXO SMT 3.2x2.5MM 31.25MHZ	2	1	Comun	1	350	90%	Chico	2000	5.714285714	1.4
INV-0001320100013	XSTR PNP SOT323	2	2	Comun	2	350	90%	Chico	3000	4.285714286	1.866666667
INV-0001320100013	XSTR PNP SOT323	2	2	Comun	2	350	90%	Chico	3000	4.285714286	1.866666667
INV-0001320200034	XSTR NPN SOT323	2	4	Comun	4	350	90%	Chico	3000	2.142857143	3.733333333
INV-0001320200034	XSTR NPN SOT323	2	4	Comun	4	350	90%	Chico	3000	2.142857143	3.733333333
INV-0001320200034	XSTR NPN SOT323	2	4	Comun	4	350	90%	Chico	3000	2.142857143	3.733333333
INV-0001320200034	XSTR NPN SOT323	2	4	Comun	4	350	90%	Chico	3000	2.142857143	3.733333333
INV-0001320900061	XSTR MOSFET P-CHAN SOT23	2	2	Comun	2	350	90%	Chico	5000	7.142857143	1.12
INV-0001320900063	MOSFET N-Channel 30V 2.2A SSOT-3	2	4	Comun	4	350	90%	Chico	10000	7.142857143	1.12
INV-0001712447055	RES 0402 TKF 47K 1% 1/16W	2	4	Comun	4	350	90%	Chico	10000	7.142857143	1.12
INV-0001712600006	RES SM 0ohm 1/16W 0402 5%	2	7	Comun	7	350	90%	Chico	10000	4.081632653	1.96
INV-0001712600006	RES SM 0ohm 1/16W 0402 5%	2	7	Comun	7	350	90%	Chico	10000	4.081632653	1.96
INV-0001712610046	RES 0402 TKF 1K 5% 1/16W	2	5	Comun	5	350	90%	Chico	10000	5.714285714	2
INV-0001712610046	RES 0402 TKF 1K 5% 1/16W	2	5	Comun	5	350	90%	Chico	10000	5.714285714	2
INV-0001712610056	SM Resistor 10k 5%, 0402	2	10	Comun	10	350	90%	Chico	10000	2.857142857	2.8
INV-0001712610056	SM Resistor 10k 5%, 0402	2	10	Comun	10	350	90%	Chico	10000	2.857142857	2.8
INV-0001712610056	SM Resistor 10k 5%, 0402	2	10	Comun	10	350	90%	Chico	10000	2.857142857	2.8
INV-0001712610066	RES 0402 TKF 100K 5% 1/16W	2	11	Comun	11	350	90%	Chico	2500	0.649350649	12.32
INV-0001712610066	RES 0402 TKF 100K 5% 1/16W	2	11	Comun	11	350	90%	Chico	2500	0.649350649	12.32
INV-0001712610066	RES 0402 TKF 100K 5% 1/16W	2	11	Comun	11	350	90%	Chico	2500	0.649350649	12.32
INV-0001712610066	RES 0402 TKF 100K 5% 1/16W	2	11	Comun	11	350	90%	Chico	2500	0.649350649	12.32
INV-0001712610066	RES 0402 TKF 100K 5% 1/16W	2	11	Comun	11	350	90%	Chico	2500	0.649350649	12.32
INV-0001712610066	RES 0402 TKF 100K 5% 1/16W	2	11	Comun	11	350	90%	Chico	2500	0.649350649	12.32
INV-0001712610066	RES 0402 TKF 100K 5% 1/16W	2	11	Comun	11	350	90%	Chico	2500	0.649350649	12.32
INV-0001712610066	RES 0402 TKF 100K 5% 1/16W	2	11	Comun	11	350	90%	Chico	2500	0.649350649	12.32
INV-0001712610066	RES 0402 TKF 100K 5% 1/16W	2	11	Comun	11	350	90%	Chico	2500	0.649350649	12.32
INV-0001712610066	RES 0402 TKF 100K 5% 1/16W	2	11	Comun	11	350	90%	Chico	2500	0.649350649	12.32
INV-0001200101033	Battery Conn. 1245	2	4	Comun	4	350	90%	Grande	2000	1.428571429	5.6
INV-0001200101033	Battery Conn. 1245	2	4	Comun	4	350	90%	Grande	2000	1.428571429	5.6
INV-0001200101033	Battery Conn. 1245	2	4	Comun	4	350	90%	Grande	2000	1.428571429	5.6
INV-0001200101033	Battery Conn. 1245	2	4	Comun	4	350	90%	Grande	2000	1.428571429	5.6
INV-0001200101033	Battery Conn. 1245	2	4	Comun	4	350	90%	Grande	2000	1.428571429	5.6
INV-0001200142546	IC ADJ 1-A BOOST CONV TSSOP-16	2	1	Comun	1	350	90%	Grande	2000	5.714285714	1.4
INV-0001200142546	IC ADJ 1-A BOOST CONV TSSOP-16	2	1	Comun	1	350	90%	Grande	2000	5.714285714	1.4
INV-0001200142701	FLSH SPI SERIAL S08 4MBIT	2	1	Comun	1	350	90%	Grande	2500	7.142857143	1.12
INV-0001200112311	IND PWR SMT 10UH 20%	2	1	Comun	1	350	90%	Grande	750	2.142857143	3.733333333
INV-0001200112311	IND PWR SMT 10UH 20%	2	1	Comun	1	350	90%	Grande	750	2.142857143	3.733333333
INV-0001200112311	IND PWR SMT 10UH 20%	2	1	Comun	1	350	90%	Grande	750	2.142857143	3.733333333
INV-0001200142499	IC MCTL MSP430F QFP-80 256KB 16K-RAM	2	1	Comun	1	350	90%	Grande	1000	2.857142857	2.8
INV-0001200142499	IC MCTL MSP430F QFP-80 256KB 16K-RAM	2	1	Comun	1	350	90%	Grande	1000	2.857142857	2.8
INV-0001200142499	IC MCTL MSP430F QFP-80 256KB 16K-RAM	2	1	Comun	1	350	90%	Grande	1000	2.857142857	2.8
INV-7002410200001	SHLD BASE (U-90387)	2	2	Comun	2	350	90%	Grande	520	0.742857143	10.76923077
INV-7002410200001	SHLD BASE (U-90387)	2	2	Comun	2	350	90%	Grande	520	0.742857143	10.76923077
INV-7002410200001	SHLD BASE (U-90387)	2	2	Comun	2	350	90%	Grande	520	0.742857143	10.76923077
INV-7002410200001	SHLD BASE (U-90387)	2	2	Comun	2	350	90%	Grande	520	0.742857143	10.76923077

Lista de materiales a los que se le dará seguimiento en el proceso con métodos y herramientas que permitan tener mejor control.

Tabla 5 N° de parte críticos Fuente: Elaboración propia

Item	Descripcion	frecuencia de surtido	Qty requerida	Tamaño
INV-0001200142499	IC MCTL MSP430F QFP-80 256KB 16K-RAM	2.85 hrs	1000	16mm
INV-0001200106236	CAP, 100pF, NPO, 50V, SMT 0402	.73 hrs	10000	8mm
INV-0001200142676	RF Front End Module	2.85 hrs	2000	16mm
INV-0001200112311	IND PWR SMT 10UH 20%	2.14 hrs	750	16mm

Ítem crítico por mayor variación en USD

Tabla 6 N° parte con mayor variación Fuente: Elaboración propia

Order	Warehouse		Order Type	Transaction Type	Login Name	Transacted Qty	Backflush Qty	Item Code	Trans. Date	Costo	Total
	Position	Warehouse									
TM1067038	1	304WPC	Adjustment/Cycle Count	Inventory Adjustment	bdu0305	-16159	46191	INV-0001200142499	06092019 19:27	\$ 1.56	\$(25,208.04)
TM1067038	2	304WPC	Adjustment/Cycle Count	Inventory Adjustment	bdu0305	-2000	44191	INV-0001200142499	06092019 19:27	\$ 1.56	\$(3,120.00)
TM1067038	3	304WPC	Adjustment/Cycle Count	Inventory Adjustment	bdu0305	-24876	19315	INV-0001200142499	06092019 19:27	\$ 1.56	\$(38,806.56)
TM1067038	4	304WPC	Adjustment/Cycle Count	Inventory Adjustment	bdu0305	-4964	14351	INV-0001200142499	06092019 19:27	\$ 1.56	\$(7,743.84)
TM1107063	1	304WPC	Adjustment/Cycle Count	Inventory Adjustment	bdu0305	-40	9139	INV-0001200142499	02102019 06:58	\$ 1.56	\$(62.40)
TM1109066	1	304WPC	Adjustment/Cycle Count	Inventory Adjustment	bdu0305	-32	11264	INV-0001200142499	03102019 09:11	\$ 1.56	\$(49.92)
TM1124883	1	304WPC	Adjustment/Cycle Count	Inventory Adjustment	bdu0305	-4	12178	INV-0001200142499	11102019 21:10	\$ 1.56	\$(6.24)
											\$(74,997.00)

Ítem con mayor impacto en Qty de piezas

Tabla 7 N° de parte con mayor impacto Fuente: Elaboración propia

Order	Warehouse		Order Type	Transaction Type	Login Name	Transacted Qty	Backflush Qty	Item Code	Trans. Date	Costo	Total
	Position	Warehouse									
TM1137460	2	304WPC	Adjustment/Cycle Count	Inventory Adjustment	bdu0305	-472697	1630091	INV-0001200106236	17102019 17:59	\$0.00	\$(1,432.27)
TM1137460	3	304WPC	Adjustment/Cycle Count	Inventory Adjustment	bdu0305	-427303	1202788	INV-0001200106236	17102019 17:59	\$0.00	\$(1,294.73)
											\$(2,727.00)

Ítem críticos por mayor lead time

Tabla 8 N° parte con mayor tiempo de espera Fuente: Elaboración propia

Order	Warehouse		Order Type	Transaction Type	Login Name	Transacted Qty	Backflush Qty	Item Code	Trans. Date	Costo	Total
	Position	Warehouse									
TM1076752	1	304WPC	Adjustment/Cycle Count	Inventory Adjustment	bdu0305	-2000	36051	INV-0001200142676	13092019 06:24	\$ 0.78	\$(1,550.00)
											\$(1,550.00)

Ítem críticos porque son fabricados por el cliente

Tabla 9 N° de parte críticos Fuente: Elaboración propia

Order	Position	Warehouse	Order Type	Transaction Type	Login Name	Transacted Qty	Backflush Qty	Item Code	Trans. Date	Costo	Total
TM1077514	2	304WPC	Adjustment/Cycle Count	Inventory Adjustment	bdu0305	-5132	211	INV-0001200112311	13092019 22:11	\$0.23	\$(1,165.99)
											\$(1,402.51)

En esta imagen podemos observar la tendencia que debe tener la parte más crítica en revisión y así debe permanecer, ya con los controles que se están estableciendo.

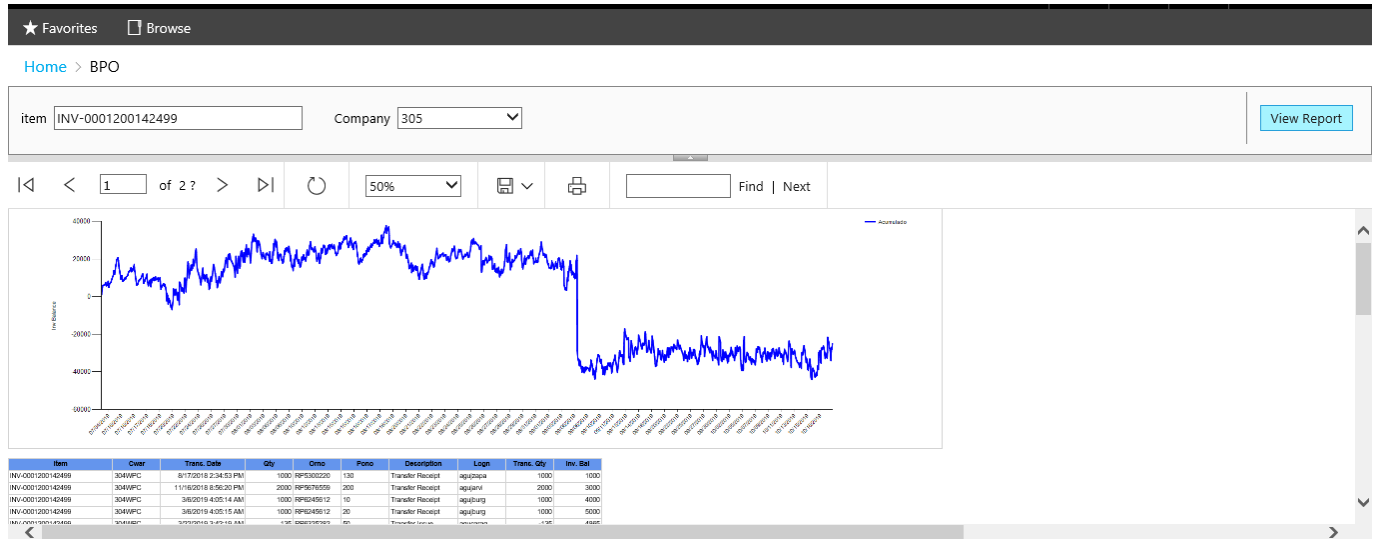


Ilustración 19 Tendencia de N° de parte más crítica Fuente: Flex

Herramienta que será utilizada para el resurtido de material al carro kit.

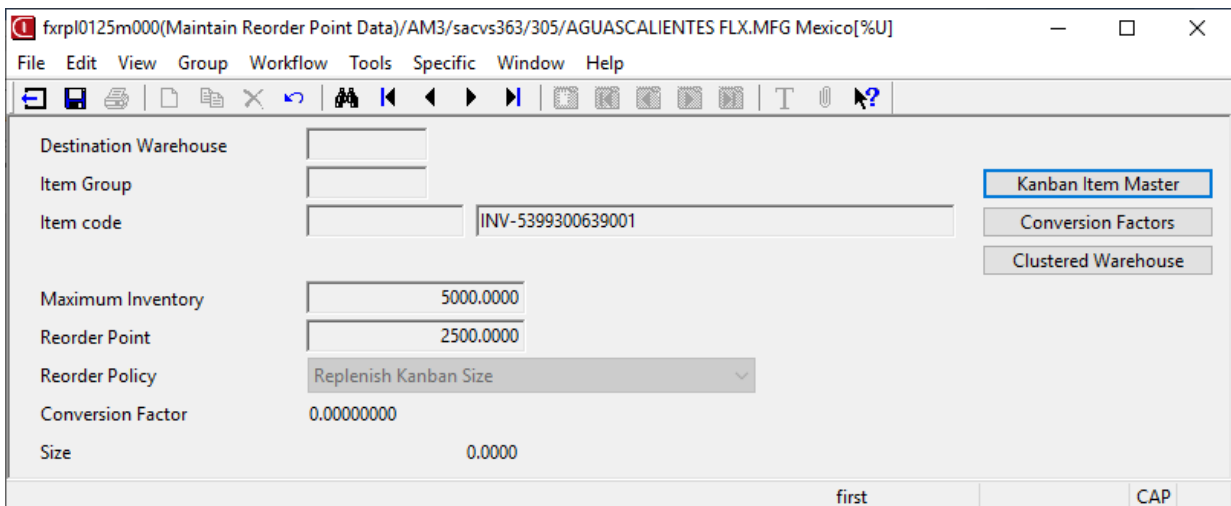


Ilustración 20 Herramienta utilizada para carro KIT Fuente: Flex

*¿Para qué se hizo?

Para evitar excesos en línea de producción y perdidas de material.

CAPÍTULO 5: RESULTADOS

12. Resultados

Carro KIT

Objetivo Propuesto:

Implementar carro kit para el surtido de material línea 2 SMT, donde tengamos stock para 4 horas y solo en partes de alto consumo.

Antes:

Aquí podemos ver como antes de que existiera en carro KIT no había donde resguardar todos los rollos que se requerían del almacén y un control de cuanto requerir, aparte de eliminar los excesos también se asignó un lugar para los rollos.



Ilustración 21 Antes del carro KIT Fuente: Flex

Resultado esperado:

Después:

Se asignó un lugar en el área de producción sin afectar los espacios donde transita el personal, donde el carro KIT se identificó con los números de parte más críticos y con mayor demanda, así como su etiquetado para mayor visualización y orden al momento de requerir material.



Ilustración 22 Carro KIT Fuente: Flex



Ilustración 23 Carro KIT Fuente: Flex

Flujo de proceso

Diagrama para flujo del proceso y surtido de materiales para carro kit donde se pueda entender las actividades a realizar en secuencia y orden

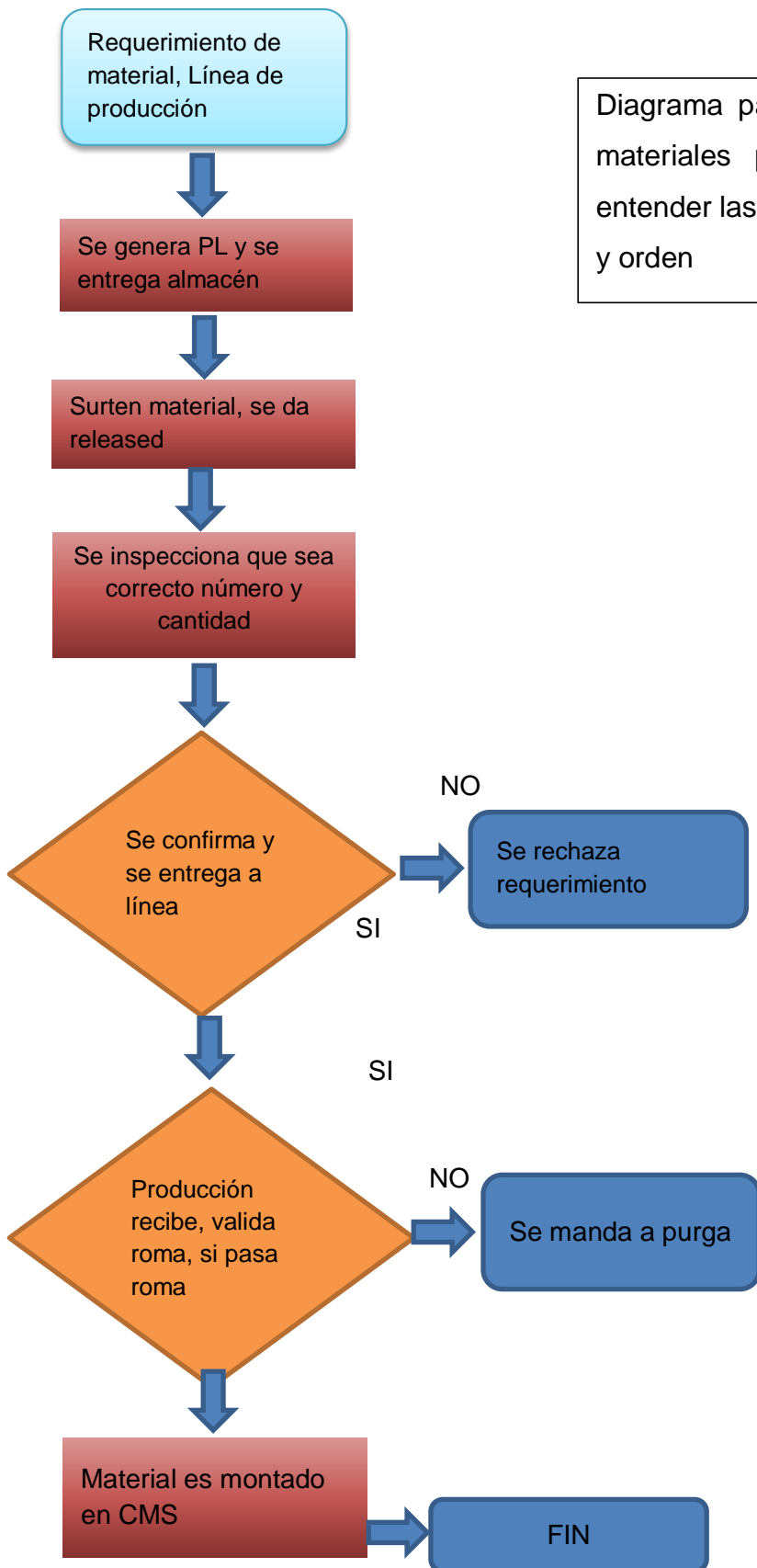




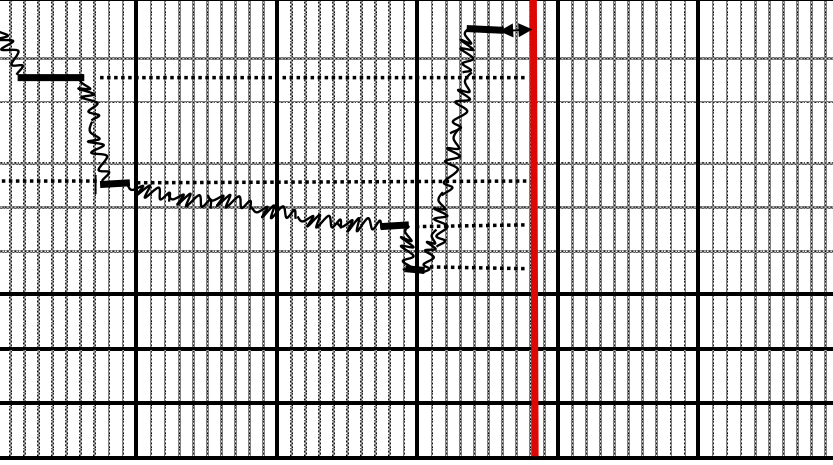


Tabla 10 Hoja de combinación de trabajo estándar Fuente: Elaboración propia

Hoja de Combinación de Trabajo Estándar			
Nombre del Proceso	Número de Parte	Demanda del Cliente	Takt Time en segundos
Surtido de paterial po PL	INV-0001200142499	252,000	5
Preparado por		Tiempo Neto de Operación en	Fecha
Gustavo Estrada		1,236,600	16-Oct-19

-  Caminando
-  Manual
-  Automático
-  Esperando

Secuencia de Trabajo	Operación	Tiempo Básico			Tiempo de Operación (Segundos)				
		Manual	Auto	Caminando	100	200	300	400	500
1	Caminar a PC de CMS para generar requerimiento			15					
2	hacer pedido en PC	30	17						
3	Caminar almacen a entregar PL			16					
4	surtido de material ,released	12	5	180					
5	Validar material	20		2					
6	Confirmar material	5	5						
6	Caminar para entregar material a produccion			31					
6	Validar en roma	5	5						
6	Montar en CMS	10	5						
		82	37	244					
	Sum TC Manual	326							

Se creó una hoja de combinación estándar para tener datos oficiales donde nos ayudó a mejorar y monitorear los tiempos de operación en segundos en el proceso desde caminar para hacer el requerimiento de picklist hasta montar en las CM.

En este ejemplo real el tiempo neto de operación fue de 1,236,600 seg.

Mediante el análisis se dio cuenta que la frecuencia disminuye considerablemente a la hora de validar y confirmar el material.

Resultados obtenidos en porcentaje de clasificación de costos en inventarios WIP después del carro KIT donde las partes B ocupan un 32% que son los materiales con valor mayor a \$0.5 USD partes A y C menor a \$0.5 USD. Notablemente se ve un gran cambio, esto evitó excesos de material.

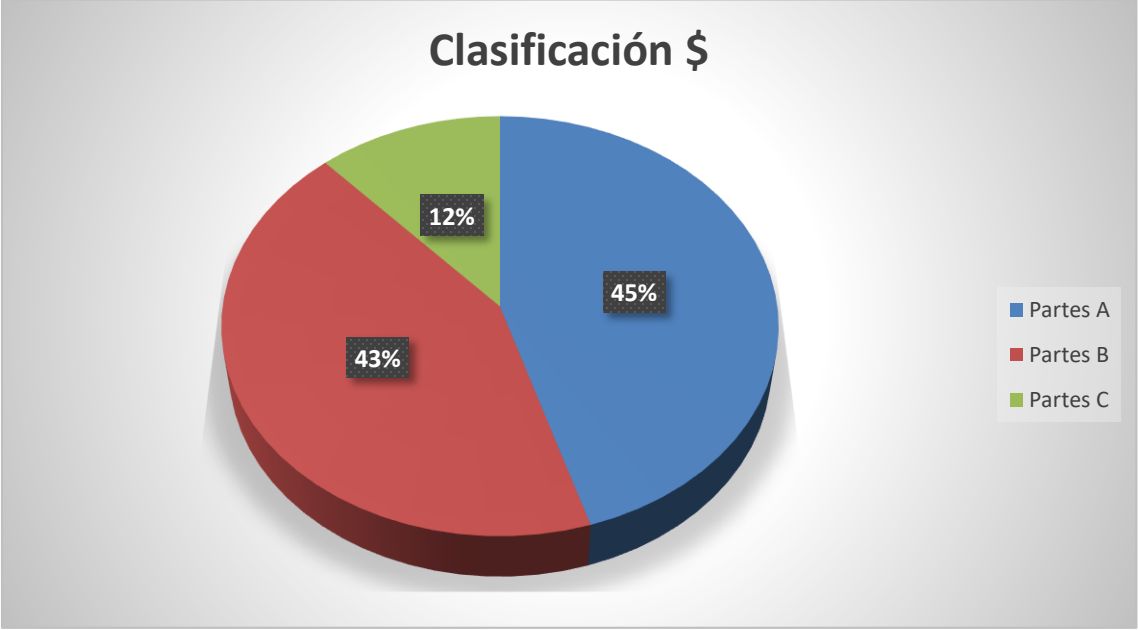


Ilustración 24 Gráfica de pastel de clasificación de costo Fuente: Elaboración propia

Resultados obtenidos en porcentaje de existencias en inventarios WIP después del carro KIT mediante clasificaciones de N° de parte donde las partes B ocupan un 32% que son los materiales con valor mayor a \$0.5 USD partes A y C menor a \$0.5 USD. Notablemente se ve un gran cambio, esto evitó excesos de material.

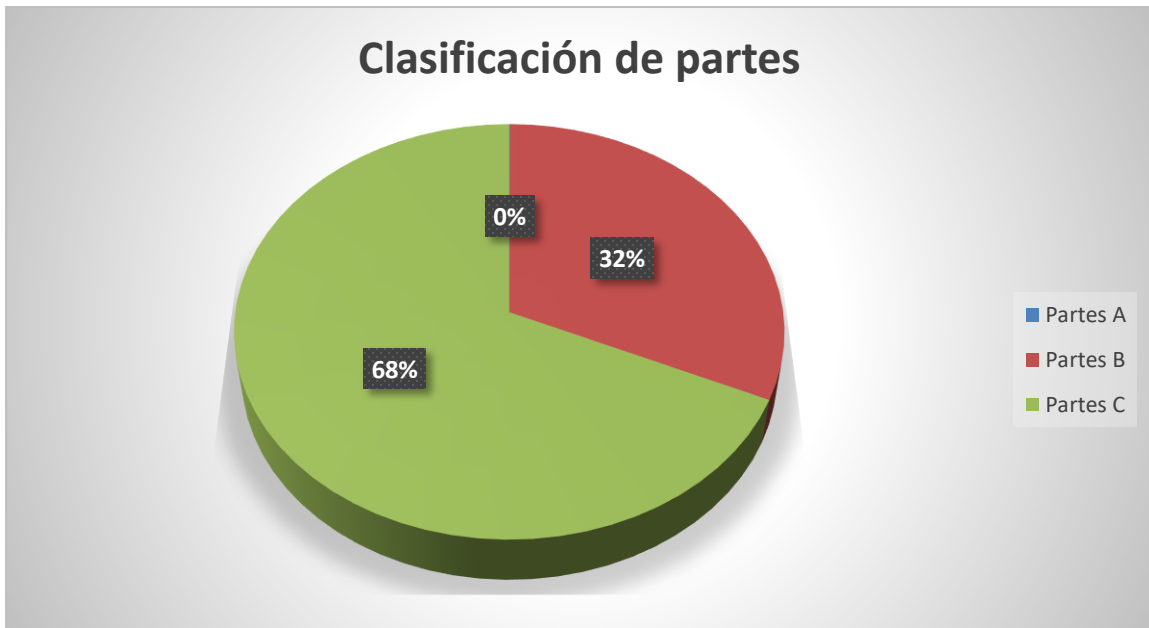


Ilustración 25 Gráfica de pastel de clasificación de N° parte Fuente: Elaboración propia

Resultados obtenidos por mes

El resultado obtenido mediante 5 meses fue muy considerable, puesto que WIP disminuyó un 4.43% con las actividades implementadas, aquí podemos ver la tendencia donde en Julio WIP total contaba con un inventario altamente excesivo donde el 70% no estaba físico, meses después mediante búsquedas, ajustes e implementación de carro KIT se nota la disminución de \$68,639 USD.

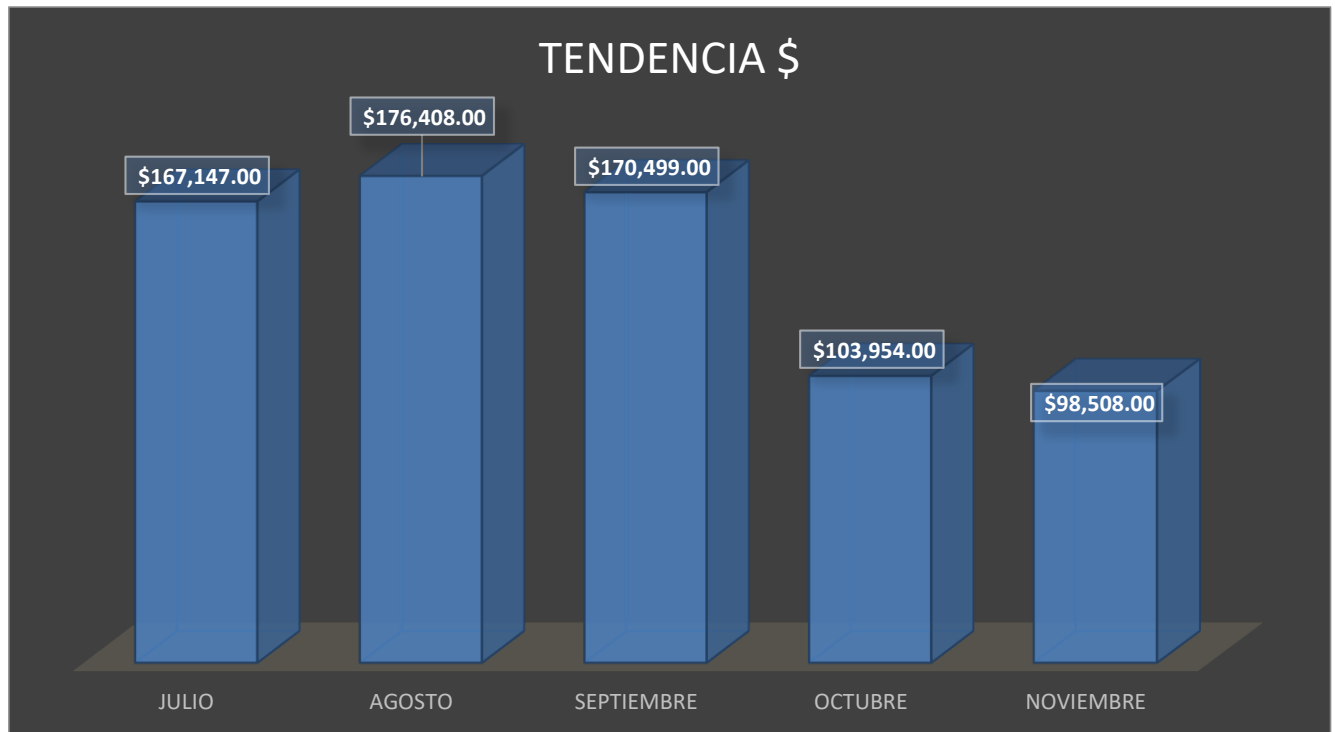


Ilustración 26 Tendencia en costos Fuente: Elaboración propia

Surtido automático de Picklist

Aplicación interna donde nos deja ver el estatus de surtido de material mediante picklist de WIP a almacén, cuenta con un semáforo que indica que el color verde tiene menos de 30 minutos de haberse requerido, amarillo mayor a 30 min, menor a 1 hora y las rojas son mayores a 1 hora.

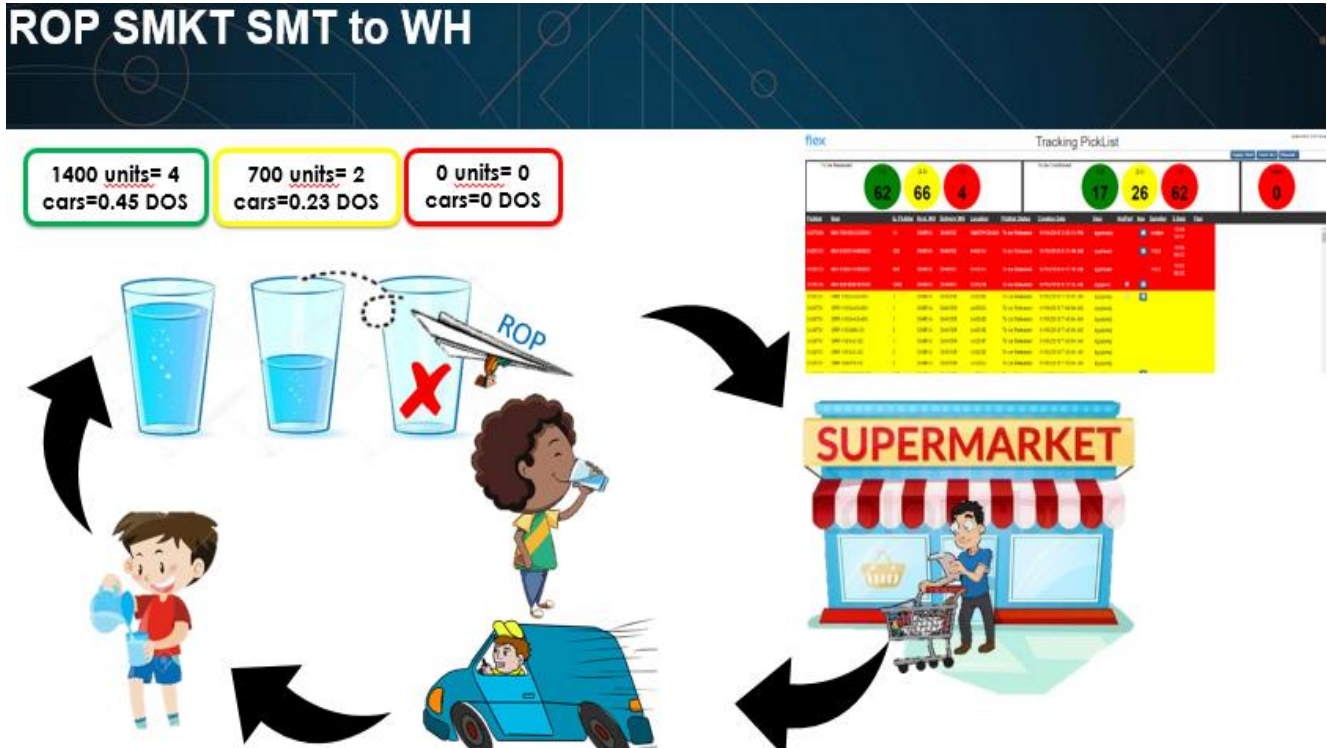


Ilustración 27 Surtido de Picklist Fuente: Flex

Rack materiales Golden

También se asignó un lugar en el área de Kiteo para resguardar bajo llave y tener mejor control con los materiales de carro KIT que excedan a \$0.5 USD, cada que se requiera uno queda registrado en la base de datos ya establecida por el área.

/



Ilustración 28 Materiales Golden Fuente: Flex



Ilustración 29 Área de materiales Golden Fuente: Flex

CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES

13. Conclusiones del Proyecto

Los inventarios son bienes tangibles que se tienen para la venta en el curso ordinario del negocio o para ser consumidos en la producción de bienes o servicios para su posterior comercialización. comprenden, además de las materias primas, productos en proceso y productos terminados o mercancías para la venta, los materiales, repuestos y accesorios para ser consumidos en la producción de bienes fabricados para la venta o en la prestación de servicios; empaques y envases y los inventarios en tránsito.

La base de toda empresa comercial es la compra y venta de bienes o servicios; de aquí la importancia del manejo del inventario por parte de la misma. Este manejo contable permitirá a la empresa mantener el control oportunamente, así como también conocer al final del período contable un estado confiable de la situación económica de la empresa.

Ahora bien, el inventario constituye las partidas del activo corriente que están listas para la venta, es decir, toda aquella mercancía que posee una empresa en el almacén valorada al costo de adquisición, para la venta o actividades productivas.

Es indispensable no olvidar que es necesario llevar un control, tanto de entradas como salidas de mercancías, revisar continuamente los inventarios y contar con lo necesario para conservar los registros, ya que no solo nos permite planificar para años posteriores, sino que nos indica cuales son las áreas de oportunidad.

Los beneficios de los inventarios podemos concluir como los principales:

- Permite desarrollar las habilidades de los empleados y/o emprendedores para conocer los artículos que se ofertan.
- Preparar y actualizar el acomodo de la mercancía
- Generar la confianza y validación del estado óptimo de los productos.
- Preparar de forma eficiente nuevos pedidos o resurtido de la mercancía.

Por lo que se concluye con los factores más relevantes, esperando que antes de evadir, postergar o eliminar un ejercicio de inventarios, se pueda reconsiderar y tomar esta herramienta como un medio viable, para lograr optimización de los recursos dentro de las empresas.

La administración habilidosa de los inventarios, puede hacer una contribución importante a las utilidades mostradas por la firma. Con él la empresa puede realizar sus tareas de producción y de compra economizando recursos, y también atender a sus clientes con más rapidez, optimizando todas las actividades de la empresa.

La eficiencia del proceso de administración de un sistema de inventarios, es el resultado de la buena coordinación entre las diferentes áreas de la empresa, teniendo como premisas sus objetivos generales.

A través del arduo esfuerzo y trabajo puestos en este proyecto, se concluye que la importancia que tiene el control, no solo en la vida laboral, son herramientas que nos sirven en el ámbito social ya que encontramos maneras de dar soluciones y lograr objetivos.

CAPÍTULO 7: COMPETENCIAS DESARROLLADAS

14. Competencias desarrolladas y/o aplicadas.

Las competencias desarrolladas personalmente en la elaboración de este proyecto en la empresa FLEX MANUFACTURING S.A. DE C.V. son las siguientes:

- Compromiso. Crear en el propio trabajo o rol y su valor dentro de la empresa, lo cual se traduce en un refuerzo extra para la compañía aunque no siempre en beneficio propio.
- Iniciativa. Influencia activa en los acontecimientos, visión de oportunidades y actuación por decisión propia.
- Liderazgo. Utilización de los rasgos y métodos interpersonales para guiar a individuos o grupos hacia la consecución de un objetivo.
- Control. Capacidad para tomar decisiones que aseguren el control sobre métodos, personas y situaciones
- Creatividad. Capacidad para proponer soluciones imaginativas y originales. Innovación e identificación de alternativas contrapuestas a los métodos y enfoques tradicionales.
- Decisión. Agudeza para establecer una línea de acción adecuada en la resolución de problemas, implicarse o tomar parte en un asunto concreto o tarea personal.
- Energía. Capacidad para crear y mantener un nivel de actividad adecuado. Muestra el control, la resistencia y la capacidad de trabajo.
- Meticulosidad. Resolución total de una tarea o asunto, de todas sus áreas y elementos, independientemente de su insignificancia.
- Resistencia. Capacidad para mantenerse eficaz en situaciones de rechazo.
- Trabajo en equipo. Disposición para participar como miembro integrado en un grupo (dos o más personas) para obtener un beneficio como resultado de la tarea a realizar, independientemente de los intereses personales.
- Escucha. Capacidad para detectar la información importante de la comunicación oral. Recurriendo, si fuese necesario, a las preguntas y a los diferentes tipos de comunicación.
- Desarrollo de subordinados. Potenciar las habilidades de las personas a nuestro cargo mediante la realización de actividades (actuales y futuras).

Con algunas competencias de las mencionadas ya estaba relacionado, gracias a los años que tengo trabajando dentro de la empresa, sin embargo no es nada fácil estar al frente de un proyecto o de personas y cada día se conocen cosas nuevas.

CAPÍTULO 8: FUENTES DE INFORMACIÓN

15. Fuentes de información

Bibliografía

- AARÓN, S. O., & VARGAS, J. W. (2013). *Modelo de gestión de inventarios: conteo cíclico por análisis ABC*.
- AGUILAR SANTAMARÍA, P. A. (2012). *rotacion de inventarios*.
- Altuna Cubas, L. M. (2018). *lead time*.
- Arnesto, V. M. (2012.). *Técnicas de recopilación y análisis de datos: mejorando la calidad de nuestros hallazgos*.
- ATOX SISTEMAS DE ALMACENAJE, S.A. (2012-2019). Obtenido de <http://www.atoxgrupo.com>
- Ballou, R. H. (2004). *Logística: Administración de la cadena de suministro*. Pearson Educación.
- Boubeta, A. I. (2007). *Distribución logística y comercial*. Ideaspropias Editorial SL.
- De Velasco, J. A. (2009). *gestion por procesos*. ESIC editorial.
- Delgado, J. &. (2000). *Evolución en los sistemas de gestión empresarial*.
- Díaz-Batista, J. A.-A. (2012). *Optimización de los niveles de inventario en una cadena de suministro*.
- ELÍAS, H. V. (2016). *centro de distribucion*.
- Flex. (s.f.).
- Flex. (s.f.).
- Flex. (s.f.).
- Flex. (s.f.). *Aging*.
- Flex. (s.f.). *Arrivals*.
- Flex. (s.f.). *assortment Warehouse*.
- Flex. (s.f.). *Baan BECS V*.
- Flex. (s.f.). *Jabber*.
- Flex. (s.f.). *KitToExact*.
- Flex. (s.f.). *LineUtilization*.
- Flex. (s.f.). *Outlook 365*.
- Flex. (s.f.). *Plataforma SMKT*.
- Flex. (s.f.). *ReportDaily*.
- Flex. (s.f.). *Request*.
- Flex. (s.f.). *Times*.
- Flex. (s.f.). *TML*.
- Flex. (s.f.). *TRJNew_Report*.
- Flex. (s.f.). *WorkOrderTime*.
- FONTECHA, A. K. (2016). *punto de pedido*. CÁRNICO DE BOGOTÁ: Revista Ingeniería, Matemáticas y Ciencias de la Información.
- Gómez Díaz, C. S. (s.f.). *abastecimiento*.
- Gómez, M. D. (s.f.).
- King, R. J. ((2014)). *W. I. P.* . Elsevier.: Steroid–Cell Interactions. .
- Laveriano, W. (2010). *Inventario*.

- Lozada, E. G. (2019). *FIFO*. Revista de Investigación Formativa: Innovación y Aplicaciones Técnico-Tecnológicas, 1(1), 52-62.
- Mesquita, R. (s.f.). *Marketing*. 2013-2019 : Rock Content. .
- Monge, A. B. (2004). *La trazabilidad como estándar de producción*. La revista internacional del sector cárnico.
- Morazán, J. M. (s.f.). *Tecnología de Montaje Superficial (SMT)*.
- No, P. T. (2002). *Marco conceptual de la cadena de suministro*.
- Pinheiro de Lima, O. B. (2017). *Logística*. Chile: revista chilena de ingeniería. *Preipo.com*. (s.f.).
- propia, E. (s.f.).
- Rubianes Freire, S. R. (2015). *inventario permanente*. provincia de el Guayas, cantón El Triunfo.
- SALARIO, I. M. (s.f.).
- Valdemoro, S. V. (2012). *almacen*.
- Valdemoro, S. V. (2012). *Gestión de pedidos y stock*.

CAPÍTULO 9: ANEXOS

17. Anexos

CONCEPTOS

Kiteo:

Área donde se ordena y combina productos en kits prefabricados para hacer eficiente sus procesos, se ahorra tiempo y reduce costos.

(Flex)

Flujo continuo:

Debe ser una meta de cualquier proceso en las organizaciones, reduciendo etapas, esfuerzos, tiempo y costos innecesarios.

(propia)

Diagrama de espagueti

O spaghetti chart es la representación de cómo es el movimiento de los operarios dentro de su puesto de trabajo, busca conocer cada movimiento del empleado para buscar cual es el orden más lógico para ganar más eficiencia.

El diagrama de espagueti es un método gráfico que se enfoca en el flujo de materiales, personas o información a través de un sistema y es parte de las herramientas de la manufactura esbelta. Se denominan espagueti porque al diagramar el flujo sobre papel en ocasiones el resultado tiene una semejanza con un plato de fideos. Entre más confuso y lleno de líneas se vea el dibujo, más oportunidades de mejora existen en el proceso. El flujo que se esté observando debe ser dibujado sobre la disposición física a escala del lugar analizado. El objetivo final de esta herramienta es la posible identificación de movimientos y transporte innecesario de materiales o información.

Los diagramas de espagueti no constituyen un método estadístico por lo que no es necesario mapear gran cantidad de veces el mismo proceso para validar los mismos. Dos o tres diagramas son suficientes para mapear un proceso y adquirir conocimiento del funcionamiento del mismo. Una práctica común es grabar un video del proceso de tal forma que se puedan identificar errores, riesgos, movimientos, y los tiempos de ejecución.

(Gómez)

CM:

Máquina encargada de colocar los componentes en las tablillas.

(propia)

Checklist:

Lista de verificación. Un check list bien diseñado es una herramienta fantástica para evitar olvidos y asegurarse que las cosas se hacen de acuerdo con un procedimiento rutinario establecido. Una variante es el diseño de formularios adecuados que faciliten la recogida de los datos que se analizarán posteriormente. Por ejemplo, existen formularios diseñados de modo que a base de marcar palotes o "x" se construye el propio histograma de los datos.

(Ballou, 2004)



Aguascalientes, Ags., a 03 de diciembre de 2019

MATI. HUMBERTO AMBRIZ DELGADILLO
DIRECTOR DEL INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PABELLÓN DE ARTEAGA

ATENCIÓN A: LIC. MA MAGDALENA CUEVAS MARTINEZ
JEFA DEL DEPARTAMENTO DE GESTIÓN TECNOLÓGICA Y VINCULACIÓN

PRESENTE

Asunto: Liberación de Residencias Profesionales


Por medio del presente, me permito informar a usted que el (la) **C. GUSTAVO ESTRADA MENDÉZ**, alumno(a) del **NOVENO SEMESTRE** de la carrera de **INGENIERÍA EN GESTIÓN EMPRESARIAL** del **INSTITUTO TECNOLÓGICO DE PABELLÓN DE ARTEAGA** con numero de control **A151050591** terminó satisfactoriamente sus Residencias Profesionales en Flextronics Manufacturing Aguascalientes S.A. de C.V. Quien tiene como representante de la empresa al Lic. Juan Francisco Meza Ramirez, llevando actividades en el área de **CONTROL DE PRODUCCIÓN**, reportando directamente al **ING. CESAR ALFONSO MENDOZA CUEVAS**, quien fue su asesor interno, cubriendo un total de **500 horas**. Se extiende la presente a solicitud del interesado para los fines que juzgue convenientes en la Ciudad de Aguascalientes, Aguascalientes.

Quedo a sus órdenes para cualquier aclaración.



Ccp. Interesado, Expediente e Institución.

Atentamente



Lic. Juan Francisco Meza Ramirez
Director, SITE HRBP

18. Registros de Productos

N/A