

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN EL SUMINISTRO DE
MATERIALES A LA LÍNEA DE ENSAMBLE DE EJES HOMOCINÉTICOS PARA
TRANSEJES S.A. BASADO EN EL SISTEMA KANBAN**

LUZ ADRIANA SEPÚLVEDA GÓMEZ

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA
2006**

**DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN EL SUMINISTRO DE
MATERIALES A LA LÍNEA DE ENSAMBLE DE EJES HOMOCINÉTICOS PARA
TRANSEJES S.A. BASADO EN EL SISTEMA KANBAN**

LUZ ADRIANA SEPÚLVEDA GÓMEZ

**Proyecto de grado para optar el título de
Ingeniera Industrial**

Director

Dra. Myriam Leonor Niño López

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA**

2006

DEDICATORIA

A Dios por sus infinitas bendiciones, por ser mi guía e iluminar mi camino en el diario vivir.

A mis padres, por su amor, comprensión, sacrificio y constancia.

A mis hermanos por su presencia y apoyo incondicional, haciendo que este triunfo más que mío sea de ustedes.

A mis profesores por su loable labor y por hacer de mi etapa universitaria una experiencia llena de aprendizajes.

A mis amigos por su comprensión y por alegrar mi vida en cada uno de los momentos compartidos.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por permitirme culminar hoy esta meta.

A mi familia por creer en mí, por darme la oportunidad de estar aquí, y llenar de felicidad cada día de mi vida.

A la Universidad Industrial de Santander por formar profesionales de alto reconocimiento brindando con ello respaldo y credibilidad en la competitividad de sus egresados.

A la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales por su programa de Ingeniería Industrial, basado en la formación de profesionales idóneos con capacidades administrativas y de investigación.

A mi Directora de tesis Dra. Myriam Leonor Niño López por compartir su experiencia docente con compromiso y responsabilidad.

A la empresa TRANSEJES S.A. por permitir la realización de mi práctica empresarial, motivando la elaboración del presente documento, el cual estableció un aporte real en la mejora del manejo interno de materiales.

A todas y cada una de las personas que participaron en mi proceso de formación de pregrado.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	2
1.1 OBJETIVO GENERAL	2
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	2
2. MARCO TEÓRICO	3
2.1 LOGÍSTICA	3
2.2 SISTEMA KANBAN	4
2.2.1 Definición	4
2.2.2 Reglas	4
2.2.3 Clasificación	6
2.2.4 Ventajas	6
2.3 APROVISIONAMIENTO INTERNO DE MATERIALES	7
2.4 ALMACENAMIENTO	8
2.4.1 Definición	8
2.4.2 Funciones	9
2.4.3 Decisiones importantes para el almacenamiento de materiales	10
2.4.4 Ventajas	14
2.5 MEJORAMIENTO DE PROCESOS	15
3. MARCO INSTITUCIONAL	17
3.1 NATURALEZA DEL NEGOCIO	17
3.2 RESEÑA HISTÓRICA	17
3.3 PRODUCTOS Y SERVICIOS	19
3.4 MERCADOS Y CLIENTES	19
3.5 CULTURA ORGANIZACIONAL	20
3.5.1 Visión	20
3.5.2 Misión	20
3.6 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	20

3.7 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS ÁREAS FUNCIONALES	21
3.7.1 Comercial	21
3.7.2 Reposición	21
3.7.3 Mejoramiento continuo	22
3.7.4 Logística	22
3.7.5 Ingeniería y nuevos desarrollos	22
3.7.6 Planta	22
3.7.7 Recursos humanos	23
3.7.8 Procesos y aseguramiento de la calidad	23
3.7.9 Financiera	23
3.7.10 Seis sigma black belt	23
4. DESCRIPCIÓN DEL EJE HOMOCINÉTICO	24
4.1 DEFINICIÓN	24
4.2 COMPONENTES	25
4.2.1 Principales elementos	25
4.2.2 Descripción	25
5. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL	30
5.1 AGRUPACIÓN DE APLICACIONES POR FAMILIAS	30
5.2 ANÁLISIS PARETTO PARA LAS FAMILIAS DE PRODUCTOS	32
5.3 REGISTRO DE ACTIVIDADES Y DESPLAZAMIENTOS	34
5.4 IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES PROBLEMAS	38
5.4.1 Disponibilidad de medios de preparación y suministro de material	38
5.4.2 Almacenamiento de componentes	42
6. PROPUESTAS DE MEJORA	48
6.1 ASEGURAMIENTO DE LA CAPACIDAD REQUERIDA	48
6.2 PROCEDIMIENTO DE PREPARACIÓN DE MATERIALES	48
6.3 MEJORAS PARA DISTRIBUCIÓN Y ALMACENAMIENTO	51
7. IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS	53
7.1 DISTRIBUCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE COMPONENTES	53
7.1.1 Establecimiento de unidades de empaque por componente	53
7.1.2 Identificación y selección de material de lento movimiento	57
7.1.3 Análisis de compras promedio de cada número de parte	58
7.1.4 Distribución y almacenamiento para cada componente	60

8. VERIFICACIÓN DE RESULTADOS	75
8.1 ANÁLISIS DE DESPLAZAMIENTOS Y TIEMPOS	75
8.2 OPTIMIZACIÓN DE ESPACIO DISPONIBLE	79
8.3 ANÁLISIS DEL INDICADOR	80
CONCLUSIONES	82
RECOMENDACIONES	84
BIBLIOGRAFÍA	86
ANEXOS	88

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Familias de productos	31
Tabla 2. Porcentaje de componentes compartidos por familia	32
Tabla 3. Cifras de producción para el año 2006 al cierre del mes de marzo	33
Tabla 4. Resumen de datos para Análisis Pareto	34
Tabla 5. Tiempos de preparación de material por eje, para cada familia de productos	36
Tabla 6. Tiempos de preparación y suministro a kanban	38
Tabla 7. Capacidad instalada para la preparación y suministro de cada componente	39
Tabla 8. Diferencia entre capacidad requerida e instalada por componente	40
Tabla 9. Demanda promedio diaria por aplicación	41
Tabla 10. Propuestas de mejora y capacidad a Instalar para los medios de suministro de cada componente	50
Tabla 11. Análisis de unidad de empaque para anillos	54
Tabla 12. Análisis de unidad de empaque para deflectores	55
Tabla 13. Análisis de unidad de empaque para otros componentes	55
Tabla 14. Definición de unidad de empaque para botas*	56
Tabla 15. Definición de unidad de empaque para nueces y canastillas**	56
Tabla 16. Definición de unidad de empaque para dámpers**	57
Tabla 17. Porcentajes de variación por cliente	59
Tabla 18. Número de contenedores para el almacenamiento de cada número de parte de anillos	62
Tabla 19. Modulación final del estante para almacenamiento de anillos	63
Tabla 20. Contenedores requeridos para almacenamiento de interejos mecanizados	66
Tabla 21. Contenedores requeridos para almacenamiento de interejos importados	66
Tabla 22. Contenedores requeridos para almacenamiento de juntas fijas mecanizadas	67

Tabla 23. Contenedores requeridos para almacenamiento de juntas fijas importadas	67
Tabla 24. Contenedores requeridos para almacenamiento de tulipas mecanizadas	67
Tabla 25. Contenedores requeridos para almacenamiento de tulipas importadas	67
Tabla 26. Modulaci3n estante para almacenamiento de interejos	68
Tabla 27. Modulaci3n estante para almacenamiento de juntas fijas y abrazaderas	68
Tabla 28. Modulaci3n estante para almacenamiento de tulipas y cajas	69
Tabla 29. Datos para distribuci3n de botas	73
Tabla 30. Mapa para distribuci3n de botas	73
Tabla 31. Desplazamientos principales antes y despu3s del proyecto	77
Tabla 32. Tiempos finales de preparaci3n de material por eje, para cada familia de productos	77
Tabla 33. Comparativo de tiempos de preparaci3n antes y despu3s del proyecto	78
Tabla 34. Tiempos finales de preparaci3n y suministro a kanban	79
Tabla 35. Comparativo de tiempos de preparaci3n y suministro a kanban antes y despu3s del proyecto	79
Tabla 36. Volumen de canastas utilizadas para el almacenamiento de componentes de ejes homocin3ticos	79
Tabla 37. Volumen ocupado por anillos y botas al inicio y finalizaci3n del proyecto	80
Tabla 38. Volumen ocupado al inicio y finalizaci3n del proyecto para el almacenamiento de anillos y botas	80

LISTA DE GRÁFICAS

	Pág.
Gráfica 1. Tiempos de preparación y suministro observados al inicio y finalización del proyecto	78
Gráfica 2. Tiempos de preparación y suministro a kanban al inicio y finalización del proyecto	79
Gráfica 3. Paradas no planeadas por falta de material y empaque, agosto de 2005 a agosto de 2006	81

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Estructura Organizacional Transejes S.A.	21
Figura 2. Eje Homocinético	24
Figura 3. Aplicación Eje Homocinético	25
Figura 4. Componentes del Eje Homocinético	26
Figura 5. Componentes de la junta fija	28
Figura 6 Componentes de la junta móvil	29
Figura 7. Diagrama Pareto	34
Figura 8. Material sin pre-empaque	42
Figura 9. Subutilización de la capacidad de almacenamiento	43
Figura 10. Almacenamiento de diversos componentes en una canasta	43
Figura 11. Almacenamiento de abrazaderas	44
Figura 12. Material de baja rotación mezclado con material de las demás aplicaciones	45
Figura 13. Almacenamiento de interejos, juntas fijas y tulipas	47
Figura 14. Almacenamiento de material en cajas	47
Figura 15. Almacenamiento de anillos	63
Figura 16. Pasillo de juntas fijas al inicio del proyecto	70
Figura 17. Pasillo de juntas fijas al finalizar el proyecto	71
Figura 18. Almacenamiento de cajas al inicio del proyecto	71
Figura 19. Almacenamiento de cajas al finalizar el proyecto	71
Figura 20. Almacenamiento de protectores y carcazas al inicio del proyecto	71
Figura 21. Almacenamiento de protectores y carcazas al finalizar el proyecto	72
Figura 22. Almacenamiento de abrazaderas al inicio del proyecto	72
Figura 23. Almacenamiento de abrazaderas al finalizar el proyecto*	72
Figura 24. Almacenamiento de botas al inicio del proyecto	74
Figura 25. Almacenamiento de botas al finalizar el proyecto	74
Figura 26. Desplazamientos al inicio del proyecto	75
Figura 27. Desplazamientos al finalizar el proyecto	76

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Agrupación de Aplicaciones	88
Anexo B. Layout inicial del almacén general	94
Anexo C. Registro de tiempos y actividades para la preparación y suministro de material al inicio del proyecto	95
Anexo D. Manual de medios de preparación y suministro de material para ejes homocinéticos	122
Anexo E. Listados finales de pre-empaque de material para ejes homocinéticos	127
Anexo F. Listado de componentes de lento movimiento	129
Anexo G. Explosión de necesidades por aplicación y por componentes	132
Anexo H. Nivel de inventario estimado por componente	173
Anexo I. Cifras de producción de mecanizados al cierre del mes de julio de 2006	178
Anexo J. Requerimiento promedio por mes de interejos, juntas fijas y tulipas importados	180
Anexo K. Layout final del almacén general	181
Anexo L. Registro de tiempos y actividades para la preparación y suministro de material al finalizar el proyecto	182

RESUMEN

TITULO: DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS EN EL SUMINISTRO DE MATERIALES A LA LÍNEA DE ENSAMBLE DE EJES HOMOCINÉTICOS PARA TRANSEJES S.A. BASADO EN EL SISTEMA KANBAN*

AUTOR: SEPÚLVEDA GÓMEZ, Luz Adriana**

PALABRAS CLAVES: Mejoras, suministro, ensamble, ejes, homocinéticos, procesos, Kanban

DESCRIPCIÓN

Transejes S.A. es una empresa fundada hace 34 años en la ciudad de Bucaramanga, tiempo en el cual se ha dedicado a la transmisión y transformación de potencia en el sector automotor, a través del ensamble de ejes diferenciales, cardánicos y homocinéticos, incluyendo el mecanizado de juntas fijas, tulipas, interejes y trípodes para éstos últimos. Sus clientes principales son las ensambladoras de equipo original ubicadas en Colombia, Venezuela y Ecuador.

En la actualidad trabaja en el desarrollo de técnicas para el mejoramiento continuo de los procesos involucrados en la cadena de suministros, a fin de incrementar su flexibilidad y mejorar el servicio al cliente.

Esta situación se aborda en el presente documento, enfocado al diseño e implementación de mejoras en el suministro de materiales a la línea de ensamble de ejes homocinéticos basado en el sistema Kanban.

De esta forma, para identificar los problemas que afronta esta operación se partió de un diagnóstico de la situación inicial, que requirió la agrupación de las referencias en familias de productos y el registro de los tiempos y desplazamientos empleados en la preparación de pedidos para las familias de mayor producción.

El análisis de esta información permitió la detección de oportunidades de mejora en el incremento de capacidad para equipos de movimiento de material, y en la distribución y almacenamiento de componentes.

Finalmente se establecieron propuestas para favorecer el flujo simple y continuo de piezas cuya implementación generó ahorros considerables en tiempos y desplazamientos para la preparación y suministro de materiales, así como la reducción en el volumen ocupado por el almacenamiento de componentes al inicio y finalización de la práctica.

*Proyecto de grado

** Universidad Industrial de Santander; Facultad de ingenierías físico-mecánicas, Escuela de Estudios Industriales y Empresariales; Programa de Ingeniería Industrial; Dra. Myriam Leonor Niño, directora de proyecto; Ingeniero Pablo Eduardo Gamboa, codirector de proyecto

SUMMARY

TITLE: DESIGN AND IMPLEMENTATION OF IMPROVEMENTS IN THE MATERIALS SUPPLY TO THE HALF SHAFT PRODUCTION LINE FOR TRANSEJES S.A. BASED IN THE KANBAN SYSTEM*

AUTHOR: SEPÚLVEDA GÓMEZ, Luz Adriana **

KEY WORDS: Improvement, supply, assemble, axles, half shaft, process, Kanban

DESCRIPTION

Transejes S.A. is a company founded 34 years ago in Bucaramanga city, dedicated to the transmission and transformation of power in the automotive sector, through the assemble of differential axles, drive shafts and half shafts, including the mechanize of fixed joints, tulips, interconnection shafts and tripods for half shafts. Their main clients are the original equipment assemblers located in Colombia, Venezuela and Ecuador.

Currently, the company is working in the development of techniques looking for the continuous improvement of supply chain process, in order to increase its flexibility and improve the client service.

This situation is approached in this document, focused in the design and implementation of improvements in the materials supply to the half shafts production line based on the Kanban system.

To identify the problems that faces this operation, the present work began with a diagnosis of the initial situation, which required the grouping of the references in product families and the registration of times and displacements used in the preparation of orders for the families with the highest volumes of production.

The analysis of this information allowed the detection of improvement opportunities in the capacity of movement equipment, and in the distribution and storage of components.

Finally proposals were settled down to favor the simple and continuous pieces flow, generating important savings in times and displacements for the materials preparation and supply to the production line, as well as the reduction of the volume occupied by the storage of components.

*Degree work

**Physical – Mechanical engineerings Faculty; School of Industrial and Enterprise Studies; Industrial Engineering Program; Dra. Myriam Leonor Niño, project director; Ing. Pablo Eduardo Gamboa, project co director.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad las empresas enfrentan grandes retos para cumplir los requerimientos de sus clientes, que exigen la implementación de sistemas de producción, flexibles, capaces de responder a cambios en la demanda o en las características de sus productos.

Estos sistemas deben partir de una base logística capaz de cumplir con los requerimientos de su cliente interno y externo, justo a tiempo, con niveles mínimos de inventario.

Por lo anterior TRANSEJES S.A. se ha preocupado en la implementación de técnicas que apoyen el establecimiento de sistemas para atender oportunamente los requerimientos de sus clientes, situación que fue planteada a la autora de este proyecto en la práctica empresarial, la cual debería centrarse en el diseño e implementación de mejoras con el fin de asegurar entregas a tiempo del material requerido por la línea de ensamble de ejes homocinéticos.

Establecida la propuesta se parte de la necesidad de elaborar un diagnóstico que permita la detección de los principales problemas que afectan la operación de preparación y suministro de material.

Realizado el diagnóstico, se diseñarán mejoras para dar solución a los problemas encontrados buscando incrementar la productividad de la operación y mejorar, de esta forma, el servicio al cliente interno.

Para la realización de este proyecto, fue necesaria la colaboración efectiva tanto de la administración de esta empresa como de los operarios de almacén, quienes a través de su experiencia aportaron material puntual para asegurar que las apreciaciones realizadas conduzcan a la optimización del manejo interno de materiales y su entrega oportuna a la línea de ensamble.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar propuestas de mejora, de acuerdo con los lineamientos del sistema Kanban, en la preparación y suministro de materiales a la línea de ensamble de ejes homocinéticos de Transejes S.A.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar un diagnóstico de la operación de preparación y suministro de material, que permita detectar los principales problemas de la operación.
- Proponer mejoras en la preparación y suministro de materiales a la línea de ensamble de ejes homocinéticos, que se orienten a solucionar las dificultades detectadas en el diagnóstico.
- Determinar la capacidad requerida de medios de transporte interno de material, teniendo en cuenta los niveles de producción actuales.
- Elaborar manual de elementos de transporte interno de material, con dimensiones y unidades a transportar estándar para cada uno de los equipos.
- Evaluar los resultados obtenidos con las mejoras implementadas, en la operación de preparación y suministro de materiales a la línea de ensamble de ejes homocinéticos.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 LOGÍSTICA

“Logística es el proceso de planeación, instrumentación y control eficiente y efectivo del costo del flujo y almacenamiento de materias primas, de los inventarios de productos en proceso y terminados, así como del flujo de la información respectiva desde el punto de origen hasta el punto de consumo, con el propósito de cumplir con los requerimientos de los clientes.”¹

Teniendo en cuenta que la logística comprende tanto el flujo interno como externo de materiales, es fundamental el establecimiento de un control estricto de las actividades requeridas por estos procesos, para lograr constituir una ventaja competitiva sostenible.

En este entorno, se resalta la necesidad de adaptación de los sistemas logísticos a los requerimientos, cada vez más cambiantes, de sus clientes, a través de la reducción de los tiempos de entrega, asegurando la calidad de sus productos.

De esta forma, para reaccionar oportunamente, y asegurar plazos de respuesta más cortos, las empresas deben centrarse en el mejoramiento de los procesos que realmente agregan valor al producto, a través del análisis detallado de cada una de las actividades relacionadas con el flujo de materiales, a fin de reducir los niveles de inventario, e incrementar la flexibilidad del sistema logístico.

En la actualidad, uno de los enfoques de mayor acogida para la integración del sistema logístico, es el denominado Justo a tiempo (JIT, por sus siglas en inglés), que busca, a través de la simplificación del flujo de materiales, la entrega oportuna de componentes a la línea de producción, eliminando los excesos de inventarios, así como los despilfarros que retrasan el flujo de materiales.

¹ CHRISTOPHER, Martin. Logística, Aspectos estratégicos. Editorial Limusa. 2000. p.45.

El enfoque JIT requiere el establecimiento de relaciones estrechas con proveedores, donde se realice un flujo continuo de información, anticipando las necesidades de cada producto, con el fin de que pueda abastecer oportunamente las materias primas al sistema de producción de la empresa. De esta forma, el enfoque JIT ejecuta las actividades a través de un sistema *pull*, donde el proceso parte de los requerimientos de los clientes, y los transmite hasta llegar al inicio de la cadena de suministros.

Para lograr el desarrollo exitoso del enfoque JIT, la empresa debe iniciar por la implementación interna del mismo, para luego extenderlo a su red de proveedores. En este proceso, es importante tener en cuenta la aplicación de una de las principales herramientas del enfoque JIT para asegurar el flujo estable de materiales, denominada sistema *kanban*.

2.2 SISTEMA KANBAN

2.2.1 Definición. Es un sistema activador de la producción, donde a través del uso de tarjetas, se informa al puesto de trabajo alimentador, los datos referentes acerca de lo que se va a producir, con las respectivas cantidades y formas de transporte, permitiendo el flujo continuo de material y la reducción de inventarios en proceso.

De esta forma, el sistema *kanban* integra los procesos, partiendo del principio de arrastre de la producción, es decir, la última estación de trabajo debe “halar” las piezas que necesita de las estaciones que la alimentan; estas necesidades se transmiten de una estación a otra, hasta llegar a la primera de ellas, que requiere de igual forma, la entrega de componentes en la cantidad, sitio y momento justos por parte de los encargados de la preparación de pedidos, motivo por el cual, el suministro de materiales debe estar totalmente conectado con el ritmo de producción de la línea, para evitar interrupciones en el proceso y asegurar el flujo continuo de componentes.

2.2.2 Reglas. Para el buen funcionamiento del sistema *kanban*, se requiere el cumplimiento de las siguientes reglas:

1. Cada estación debe retirar sólo lo que necesita de los procesos anteriores, controlando de esta forma el nivel de inventario.
2. Producir la cantidad exacta requerida por el proceso subsecuente, es decir, entregar únicamente las unidades especificadas en la tarjeta de instrucción, en el momento oportuno. Esta regla asegura la producción única de los kanbans recibidos, en el orden de llegada de los mismos.
3. No pasar productos defectuosos a los procesos subsecuentes, con el fin de detener la adición de valor para estos productos, y contribuir a la detección de las causas que originaron el defecto en la pieza.
4. Balancear la producción, a través de la eliminación de las variaciones y/o especulaciones, y de la disposición de equipos y trabajadores, de forma que se asegure la producción de materiales en el momento adecuado y en la cantidad requerida por el proceso subsecuente.
5. Las piezas deben ir acompañadas de la respectiva tarjeta kanban para asegurar el control visual durante el paso del material por los procesos requeridos.
6. Utilizar el kanban para descubrir oportunidades de mejora, a través de la rápida detección de defectos en los productos y/o de averías de la maquinaria; y la reducción del número de kanbans en circulación, que refleja la disminución de inventario en proceso; entre otros factores críticos que pueden ser detectados en el desarrollo de este.

Por otra parte, se debe tener en cuenta que el sistema kanban introduce el concepto de supermercado a los procesos de producción, reduciendo el número de componentes que debe suministrar el personal de almacén para cada lote programado, ya que los responsables de cada estación se encargan de tomar los materiales que necesitan, en las cantidades requeridas, y de moverlos a su puesto de trabajo, eliminando los excesos de inventario.

2.2.3 Clasificación. Las tarjetas de instrucciones (kanbans) se clasifican de acuerdo a su uso en dos grupos principales:

1. Kanban de proceso. Utilizado para definir las necesidades de producción de procesos específicos. Estos kanbans se subdividen en:

- Kanban de producción: estas tarjetas se usan para las áreas donde el tiempo de set-up se acerca a cero, es decir, aquellos procesos que no requieren preparaciones considerables para cambios de lotes.

- Kanban de señal: este tipo de kanban es usado para indicar la secuencia de producción específica con anticipación, a aquellos procesos que requieren preparaciones.

2. Kanban de transporte. Utilizado para definir el material que se debe mover hacia y en el interior de la línea de producción. A su vez, estos kanbans pueden subdividirse de la siguiente manera:

- Kanban de proveedor: se utilizan para dar instrucciones de pedido a los proveedores externos, que realizan entregas directas a la línea de producción.

- Kanban de fábrica: este kanban se maneja entre las distintas estaciones de trabajo por las que debe pasar el producto.

2.2.4 Ventajas. Finalmente, se deben destacar las principales ventajas ofrecidas por el sistema kanban como son:

- Minimización de los niveles de inventario de materia prima, producto en proceso y producto terminado.

- Reducción del trabajo en proceso, ya que se trabaja al ritmo de producción de la estación subsecuente.

- Disminución de tiempos muertos en producción.
- Rápida respuesta a cambios en la secuencia de producción.
- Integración de todas las áreas para asegurar el flujo continuo de materiales.
- El sistema kanban favorece los procesos para el aseguramiento de la calidad y el trabajo en equipo.
- Organización, limpieza y mantenimiento de cada puesto de trabajo (Housekeeping).
- Flujo de información veraz y oportuna.
- Eliminación de niveles de sobreproducción (excesos de inventario).
- Reducción de despilfarros.

2.3 APROVISIONAMIENTO INTERNO DE MATERIALES

Luego de analizar las principales características del sistema kanban, y su incidencia en el éxito de los sistemas de producción actuales, se debe analizar detalladamente, el flujo, tanto interno como externo, de materiales, de forma que asegure la continuidad del proceso, lo que requiere la integración de todas las actividades que intervienen a lo largo de la cadena de suministros.

Como se mencionó previamente, la empresa debe iniciar con el desarrollo a nivel interno del sistema JIT, para que luego de conocerlo a profundidad y contar con todos los elementos requeridos para su implementación, pueda hacerlo extensivo a sus proveedores externos.

De esta manera, si se analizan en primera instancia las operaciones realizadas al interior de la empresa, se debe resaltar de forma especial el papel desempeñado no sólo por las operaciones realizadas en la línea de producción, sino también la importancia de la operación de preparación y surtido de pedidos desde el almacén, que requiere un alto grado de sincronización con la línea de producción, para que

pueda adaptarse a los cambios en la programación, así como a las variaciones en las especificaciones de los pedidos, en el momento y lugares justos.

En este contexto, se resalta la importancia del manejo de materiales, así como el almacenamiento de los mismos, para reducir los despilfarros generados en el desarrollo de estos procesos, que conducirán al incremento de la productividad, minimizando costos, y mejorando la capacidad de respuesta a los cambios en los requerimientos del cliente interno.

Es así como la operación de preparación y surtido de pedidos se encarga, como su nombre lo indica, de la disposición del material requerido por la línea de producción, y de su entrega en los lugares designados. Por lo anterior, el manejo eficiente de materiales a nivel interno (aprovisionamiento desde almacén a la línea de producción), depende directamente de la distribución de los componentes en el almacén, y de los estándares establecidos para optimizar la manipulación de las piezas, utilizando equipos que tengan en cuenta conceptos de ergonomía, cuidado del material, funcionalidad, capacidad disponible, accesibilidad, control, seguridad, entre otros, que permitirán alcanzar mejoras importantes en el servicio al cliente interno, y reducciones considerables en los costos generados por el flujo interno de componentes.

A continuación se analizan estos aspectos y su incidencia en el aseguramiento del flujo continuo y efectivo de materiales.

2.4 ALMACENAMIENTO

2.4.1 Definición. El almacén se define como el espacio físico designado para la ubicación temporal de las materias primas, productos en proceso y productos terminados, y para su disposición en el momento en que deben ser movidos al siguiente nivel de la cadena de suministros.

De esta forma, el almacén además de asegurar la conservación y protección de los materiales, debe facilitar el acceso y movilización de los mismos, lo que hace que

éste sea un proceso clave en el establecimiento de sistemas que como el kanban, buscan el aseguramiento del flujo ininterrumpido de materiales.

Teniendo en cuenta la importancia del almacenamiento en la cadena de suministro, no se deben escatimar esfuerzos por que su funcionamiento sea cada vez más eficiente, asegurando la optimización de costos, espacios y desplazamientos, a través de la implementación de técnicas efectivas para la determinación de la distribución, localización, manejo de materiales, entre otras, claves para alcanzar los objetivos mencionados.

2.4.2 Funciones. Entre las funciones del almacén se destacan:

- **Recepción e identificación.** Esta área es la responsable de recibir y aprobar las llegadas de material, de acuerdo con las especificaciones de las órdenes de pedido.

En la recepción, se notifica de forma general el ingreso del material, a través de la verificación de la cantidad y buen estado de los embalajes, y la validación de los documentos entregados por el transportista de acuerdo a la orden de pedido emitida por el departamento de compras.

En la identificación, se realiza el desempaque y conteo del material, se agiliza el proceso de inspección efectuado por el área de control de calidad, y se reporta la aprobación, o, las anomalías y diferencias encontradas respecto a los documentos de entrega a los departamentos encargados de gestionar reclamos, devoluciones, y pagos a proveedores. Posteriormente se hace entrega del material al personal responsable de la ubicación e identificación del material en almacén.

Esta función es realmente importante para el aseguramiento de la continuidad de los procesos involucrados en la cadena de suministros, ya que las personas encargadas de esta labor deben estar en contacto con el personal de la preparación de pedidos para priorizar la ubicación del material más urgente requerido por la línea de producción en el momento oportuno, y evitar de esta forma, retrasos que pueden desencadenar paradas de línea, y demoras en las fechas de

entrega del producto al cliente final. Es así como esta operación se convierte en un conector clave para el aprovisionamiento eficaz de material para el cliente interno y externo.

- **Custodia y entrega.** Los productos se deben almacenar en los lugares especificados, asegurando su protección, cuidado y fácil acceso para la recolección de piezas en la preparación de pedidos que se deben suministrar a la línea de producción, o para agilizar el proceso de clasificación y embalaje de productos para su expedición y entrega al cliente.

De igual forma, esta función es clave en la eficiencia del almacenamiento, ya que la ubicación de materiales en sitios específicos, minimiza los tiempos y desplazamientos empleados en la búsqueda de éstos por los procesos previamente mencionados.

2.4.3 Decisiones importantes para el almacenamiento de materiales. Luego de conocer las funciones del almacenamiento, se debe decidir la ubicación óptima del almacén, y su distribución, teniendo en cuenta las especificaciones del producto, y la conveniencia de los diversos sistemas, con el fin de reducir el periodo de respuesta a las necesidades del cliente interno y externo.

Para la determinación del lugar, se debe decidir en primera instancia la región, área metropolitana o ciudad donde se ubicará el almacén. Posteriormente, se analizan los aspectos de mayor incidencia en la toma de esta decisión, entre los que se destacan: costo del terreno, impuestos, tanto locales como gubernamentales, número de empresas en el área, disposición y costo de servicios públicos, posibilidad de expansión, entre otros.

Por su parte, la distribución de piezas en el almacén debe realizarse de forma que asegure el aprovechamiento de los espacios, favoreciendo los tiempos y desplazamientos requeridos por las operaciones de identificación y de preparación de pedidos.

Teniendo en cuenta los requerimientos anteriores, los sistemas para ubicación de material en el almacén se pueden clasificar de la siguiente manera:

1. De posición fija: este sistema se utiliza especialmente para los almacenes controlados manualmente, por lo que requiere un mantenimiento frecuente que asegure la asignación óptima del espacio disponible.
2. De posición aleatoria: esta distribución suele ser muy efectiva para los almacenes que cuentan con sistemas automatizados, ya que además de aprovechar el espacio de almacenamiento, se facilita la detección del material a través de los datos de ubicación de cada referencia y sus cantidades, suministrados por el sistema.

La ubicación de los materiales tanto en los sistemas de posición fija como aleatoria, deberá tener en cuenta diversos aspectos entre los que se destacan:

- Los materiales de mayor rotación deben ubicarse en los espacios más cercanos y de fácil acceso, por el contrario, los de menor rotación deben almacenarse en los niveles altos o en los más alejados.
- Los componentes de mayor peso deben ubicarse en los niveles bajos, y los livianos en los niveles altos.
- Para el manejo de gran variedad de componentes se recomienda el uso de los sistemas de localización automatizados.

Por otra parte, "la principal característica del manejo de la mercancía describe que es una actividad que absorbe costos. Por ello, los objetivos en torno a la misma se deben centrar en la reducción de estos y en el incremento de la utilización del espacio de almacén. La mejora de la eficiencia de esta actividad se mueve

alrededor de cuatro conceptos: empleo de unidades de carga, ubicación, elección de equipo de almacenamiento y elección del equipo de traslado.”²

Las unidades de carga favorecen el movimiento de varios componentes al sitio de almacenamiento, reduciendo los traslados, tiempos de almacenaje y de equipo requeridos para la ubicación del material. Generalmente, se establecen las unidades de carga en *pallets* y en contenedores.

Los *pallets* son bases elaboradas, generalmente, en madera, sobre las cuales se apilan diversos componentes dando uniformidad a la carga para facilitar su manipulación y movimiento, con ayuda de los medios mecánicos disponibles. El *pallet* cuenta con un diseño que permite que las uñas de los equipos elevadores levanten la plataforma facilitando el movimiento de la carga.

En cuanto a la ubicación de materiales en el almacén, el diseño para la distribución del espacio se puede enfocar tanto al almacenamiento, como a la recogida y preparación del pedido.

El primero de ellos, busca el máximo aprovechamiento del espacio, restando importancia a los tiempos requeridos para mover el material; por el contrario, el diseño enfocado a la recogida y preparación del pedido busca agilizar el manejo de componentes, aunque esto no garantice la ocupación total del espacio disponible.

La combinación de estos diseños puede dar buenos resultados si en el almacén se designa una zona especializada para el almacenamiento de materiales, donde se ocupe todo el espacio, y otra destinada al mantenimiento de cierto nivel de inventario, distribuido de forma que minimice los desplazamientos y tiempos consumidos en la recogida y preparación de pedidos. Los materiales de la zona de almacenamiento se moverán para reponer el material que se agote en la zona de

² GARAVITO H., Edwin Alberto. Diseño de Plantas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales – UIS. 2001. p. 129.

preparación de pedidos, aprovechando de esta forma las ventajas ofrecidas por los dos sistemas de distribución.

El proceso establecido anteriormente, podría denominarse kanban de almacenamiento, ya que tiene en cuenta el concepto de supermercado, a través de la ubicación del material requerido por la operación de preparación de pedidos, en la cantidad establecida, lugar designado y momento oportuno, lo que asegura un control estricto del movimiento de las piezas, y ofrece ventajas adicionales, agilizando el acceso al material, minimizando los desplazamientos y tiempos requeridos para el desarrollo de la operación, y aprovechando el espacio, sin causar retrasos en el desarrollo del proceso.

Lo anterior demuestra la importancia de la implementación inicial del enfoque JIT al interior de la organización, para fortalecer todos los procesos que intervienen en la cadena de suministros, con el fin de asegurar el flujo de información y materiales de forma eficaz y oportuna. Por lo tanto, las técnicas de este enfoque no se deben aplicar únicamente a la línea de producción, sino que se deben hacer extensivas a todas las áreas que afectan, de una forma u otra, el periodo de respuesta a las necesidades del cliente.

Por otra parte, además de la distribución de componentes, otro de los aspectos que afecta el manejo de materiales es la elección del equipo de almacén, buscando que asegure la utilización de todo el espacio disponible, y agilice el movimiento de piezas. Dentro de estos dispositivos, se destaca la estantería, de madera o metal, que facilita el acceso a todos los componentes almacenados, independientemente de su ubicación, maximizando el aprovechamiento del espacio, mejorando el control de los sistemas de ubicación, fija o variable, así como la rotación y los sistemas de control de inventarios.

Finalmente, para la elección del equipo de movimiento de materiales, se cuenta con tres tipos de dispositivos, clasificados de la siguiente manera:

1. Equipo manual: incluye carretillas y plataformas de dos y cuatro ruedas operadas manualmente, y se destaca por su bajo costo y por la diversidad de componentes que puede movilizar.
2. Equipo asistido: en este grupo se encuentran las grúas, los camiones industriales, los elevadores, los montacargas, y las carretillas elevadoras; éste último equipo presenta un alto grado de flexibilidad y funcionalidad, especialmente si la unidad de carga utiliza *pallets*; además de contar con un considerable alcance, hace que se destaque sobre los demás equipos de esta categoría.
3. Equipo mecanizado: hace referencia a los sistemas de control completamente automatizados. A pesar de ser la mejor opción para la minimización de costos y la agilización de la preparación de pedidos, suele tener desventajas debido a la gran inversión que se requiere, y a la dificultad de respuesta ante cambios en los sistemas de ubicación, la inclusión de nuevos productos, entre otras.

2.4.4 Ventajas. En resumen, las principales ventajas del establecimiento de almacenes son las siguientes:

1. Cubrimiento de variaciones en la demanda de los productos.
2. Favorece la disposición de piezas para producción en lotes.
3. Incrementa la rapidez de respuesta al cliente, de acuerdo con los niveles de inventario manejados.

Aun en la aplicación del enfoque JIT, el almacén se convierte en un proceso clave dentro de la cadena de suministros, si se tiene en cuenta que los niveles de inventario manejados, aunque se reduzcan a un mínimo, requieren de un lugar que asegure su depósito y conservación hasta el momento en que se deban transferir al siguiente eslabón de la cadena.

En este contexto, el almacén desempeña un importante papel a través de la agilización del flujo de material, y el incremento de la flexibilidad del proceso ante cambios en la programación y/o entregas de material.

2.5 MEJORAMIENTO DE PROCESOS

“Un proceso es cualquier parte de una organización que recibe insumos y los transforma en productos o servicios, mismos que se espera sean de mayor valor para la organización que los insumos originales”.³

El mejoramiento de procesos se ha convertido en una fuente de ventajas competitivas, ya que su objetivo principal se enfoca en el fortalecimiento de cada una de las actividades que componen los procesos, a través de un análisis detallado que conduce a la detección de demoras, desplazamientos, y tiempos requeridos para su desarrollo, buscando la simplificación de toda la operación.

Esta técnica, va de la mano con el enfoque JIT, y en esencia, busca la minimización y/o eliminación de las actividades que no añaden valor al producto, es decir, los despilfarros generados en el desarrollo de los procesos.

El mejoramiento debe hacer parte de la cultura organizacional, y aplicarse en todas las áreas de la empresa. Para esto, se debe tener en cuenta que, el personal es la fuente principal para la detección de oportunidades de mejora, por lo que se debe difundir la implementación de esta técnica, y propiciar los espacios que permitan el desarrollo de las mejoras de mayor viabilidad para la organización.

De esta forma, los procesos deberán revisarse continuamente, con el fin de aprovechar el desarrollo de nuevas técnicas, equipos, o metodologías, que permitan incrementar la productividad de las operaciones. Las mejoras deben enfocarse

³ CHASE, Richard; JACOBS, Robert y AQUILANO, Nicholas. Administración de la producción y operaciones para una ventaja competitiva. Editorial McGraw-Hill. 2004. p. 114.

entonces, en la simplificación del flujo de información y de materiales, reducción de costos y mejoramiento del servicio al cliente.

Las mejoras de procesos pueden clasificarse de la siguiente manera:

1. Mejoras reales: son las que combaten las causas del problema, logrando la eliminación de los despilfarros, y por ende, el incremento de la productividad.
2. Mejoras tipo parche: son mejoras superficiales, que no eliminan las causas del problema, ni afectan de forma significativa la productividad del proceso.

Las empresas que busquen mejoras radicales en la eficiencia de sus procesos, deben por tanto, implementar todas aquellas actividades que conduzcan a la eliminación de las causas de los problemas, a través de análisis que permitan conocer a fondo cada uno de los procesos, y establecer propuestas puntuales que conlleven incrementos en flexibilidad, productividad y servicio al cliente, y que a su vez permitan reducir los costos y recursos empleados.

3 MARCO INSTITUCIONAL

3.1 NATURALEZA DEL NEGOCIO

DANA TRANSEJES COLOMBIA es una empresa de carácter privado, fundada el 28 de abril de 1.972 en la ciudad de Bucaramanga, con la participación de la casa matriz DANA CORPORATION como su principal accionista quien suministra la tecnología para el ensamble de los ejes diferenciales y ejes cardánicos.

En la actualidad cuenta como socio a GKN de Inglaterra quien suministra la tecnología para la manufactura y ensamble de los ejes homocinéticos. Es una organización dedicada al negocio de la transmisión y transformación de potencia en el sector automotor. Está localizada en la zona industrial de Girón, municipio anexo a Bucaramanga. Cuenta con 133 trabajadores y con un área total de 50.806 metros cuadrados de los cuales tiene 19.538 construidos entre oficinas, planta y bodega.⁴

3.2 RESEÑA HISTÓRICA

Fundada el 28 de abril de 1.972, se iniciaron operaciones ensamblando ejes diferenciales para las plantas ensambladoras de automóviles. En el año 1.975 se inicia el proceso de integración del producto con el montaje de las líneas de mecanizado de tubos y semiejes, lográndose un contenido local del 30% y una producción de 8.119 ejes.

Entre 1.974 y 1.978 se adquirió maquinaria para línea de yugos de acople, ensanchando la capacidad de la línea de semiejes, buscando cubrir el mercado de vehículos medianos y pesados se realiza el montaje de la línea de ensamble de ejes cardánicos y de ejes homocinéticos en su primera fase.

⁴ Boletín de despliegue estratégico TRANSEJES S.A. 2006

En 1.980 se inicia la venta de ejes homocinéticos a las plantas ensambladoras. Se suministraron casi 3.000 pares de ejes para Fíat 147 G.L. a finales de 1.981 y quedaron completamente instaladas las líneas de mecanizado de semiejes medianos y pesados así como la línea de ejes homocinéticos. En 1983 se inicia la venta de ejes homocinéticos Mazda y se reactiva la venta de equipo original, exportaciones y reposición, consolidándose de esta manera el mercado de juntas homocinéticas.

Entre 1.986 y 1.991 continúa el crecimiento de ventas gracias a la adquisición y la puesta en marcha de la línea de mecanizado de juntas fijas y al establecimiento de un programa de implementación de la calidad. En 1.998 se realizaron cambios en el sistema de producción en línea, al nuevo concepto de producción en celdas, lográndose notables mejoras, aprovechamiento del espacio e inventarios en beneficio de la productividad y eficiencia.

En 1.989 se realizaron programas de tipo organizacional que buscaban llevar a la empresa a un nivel de competitividad internacional y liderazgo interno que le permitieran afrontar los retos del nuevo ordenamiento económico nacional.

En 1.992 por la oportunidad de apertura del mercado y buscando mayor competitividad se adquiere la línea de mecanizado llamada GI para la producción de junta móvil, componente del eje homocinético, proyecto que llevaría a un grado de integración del 80% del producto.

En 1.995 Transejes se asocia a la multinacional GKN líder en el mercado de ejes homocinéticos, con el fin de posicionarse en el mercado andino. En 1.997 se inicia el proceso de participación QS 9000, pensando en satisfacer los requerimientos y expectativas de clientes como: Ford, Chrysler y GM Colmotores.

A finales del 2.002 la multinacional GKN de Inglaterra decide reestructurar la línea de ensamble de ejes homocinéticos en Transejes con el objetivo de mejorar los estándares de calidad de sus productos, por esta razón inicia un proceso de reestructuración de esta línea adquiriendo primero que todo tecnología de punta y el

know how necesario para su eficiente operación y segundo cambiando el layout existente de la planta al cambiar de una producción en línea por la de celdas. Los resultados no fueron satisfactorios y hasta el momento la productividad ha decaído en un 40% con respecto a la antigua configuración de la planta.⁵

3.3 PRODUCTOS Y SERVICIOS

Ensamble de Ejes Diferenciales

Ensamble de Ejes Cardánicos

Ensamble de Ejes Homocinéticos

Mecanizado de Componentes de Eje Homocinético: Juntas fijas, Interejes, Tulipas y Trípodes.⁶

3.4 MERCADOS Y CLIENTES

Los productos y servicios que DANA TRANSEJES COLOMBIA fabrica y comercializa están direccionados para atender los requerimientos de las ensambladoras de equipo original tanto en Colombia como Venezuela y Ecuador, además del mercado de reposición que atiende la demanda nacional como la exportación a Venezuela, Ecuador y Argentina. Algunos de sus clientes son: General Motors Colmotores, Sofasa, Compañía Colombiana Automotriz, Wilco, con ejes diferenciales y cardánicos de equipo original.

Ford, General Motors Venezuela, Chrysler, Danaven, Aymesa con ejes homocinéticos de equipo original.

Red de mayoristas para el mercado de reposición con ejes diferenciales, cardánicos, homocinéticos y sus componentes, para el mercado nacional, andino y Mercosur.⁷

⁵ GARCÍA VERA, Sergio Augusto. Balance de carga en la línea de ensamble de ejes homocinéticos en la Industria de Ejes y Transmisiones S.A. DANA TRANSEJES COLOMBIA, basados en los lineamientos de GKN. UIS, 2003.

⁶ CASTILLO, Jaime. Presentación de inducción Transejes S.A.. Febrero de 2006.

3.5 CULTURA ORGANIZACIONAL⁸

3.5.1 Visión. DANA TRANSEJES es una organización de clase mundial, líder en su género en el Grupo Andino y confiable para otros mercados, desarrollando negocios competitivos y rentables de una manera profesional y ética.

3.5.2 Misión. DANA TRANSEJES es una organización privada dedicada a fabricar y comercializar productos y servicios de alta tecnología, para atender los sectores automotriz e industrial. Busca el liderazgo en sus respectivos campos de acción en un marco de mejoramiento continuo, innovación y orientación al mercado, asegurando:

A sus accionistas: el continuo incremento en el valor de su inversión.

A sus clientes: contribución a su desarrollo, competitividad y satisfacción con nuestros productos.

A su gente: un clima laboral de mutuo respeto y desarrollo integral.

A la comunidad: el cumplimiento de nuestras obligaciones y un mayor bienestar social.

A sus proveedores: una relación de largo plazo y mutuo desarrollo.

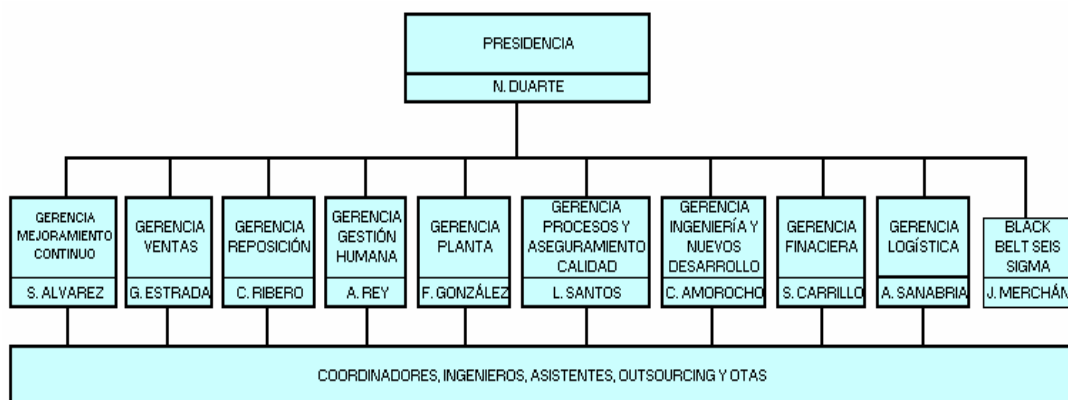
3.6 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

TRANSEJES S.A. cuenta con una estructura jerárquica de tres niveles, conformada en la parte directiva por la presidencia y gerencias de cada área, y por ingenieros, coordinadores, outsourcing y OTA's en la parte operativa, que facilita el empoderamiento entre jefe y subordinados. Ver Figura 1.

⁷ GARCÍA VERA, Sergio Augusto. Balance de carga en la línea de ensamble de ejes homocinéticos en la Industria de Ejes y Transmisiones S.A. DANA TRANSEJES COLOMBIA, basados en los lineamientos de GKN. UIS, 2003. Se actualizó la información con la presentación de inducción dirigida por el ing. Jaime Castillo. Febrero de 2006.

⁸ Misión y visión. 2006. [en línea] <http://www.transejes.com>

Figura 1. Estructura Organizacional Transejes S.A.



Fuente. Transejes S.A. Departamento de Recursos Humanos. 2006.

3.7 DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS ÁREAS FUNCIONALES⁹

3.7.1 Comercial. Planea, coordina y controla las estrategias y gestión de mercadeo y promoción para los segmentos de equipo original nacional e internacional de acuerdo con las estrategias comerciales establecidas por la organización y las expectativas del mercado para garantizar el cumplimiento de los objetivos de ventas en cuanto a volumen y rentabilidad.

3.7.2 Reposición. Planea, coordina y controla la gestión de ventas para el mercado de reposición de las líneas de tren motriz (Ejes diferenciales, Cardanes y Homocinéticos) de acuerdo con las políticas de la organización para lograr el posicionamiento de los objetivos de venta en cuanto a rentabilidad, distribución y penetración.

3.7.3 Mejoramiento Continuo. Encargada de planear, desplegar y coordinar los procesos de liderazgo, capacitación y motivación que lleven a la organización TRANSEJES y sus filiales al mantenimiento de una cultura de mejoramiento

⁹ ANGARITA CORONEL, Christian Felipe. Diseño e Implementación de un Programa de Mejoramiento a los actuales niveles OEE (Overall Equipment Effectiveness) en las líneas de mecanizado y ensamble THC DANA TRANSEJES COLOMBIA. UIS, 2005. Trabajo de Grado Ingeniería Industrial. Facultad de Ingenierías Físico Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

continuo y calidad total buscando la supervivencia en los mercados nacionales e internacionales en el mediano y largo plazo.

3.7.4 Logística. Encargada de programar, coordinar, aprobar, controlar la entrega, el tránsito y distribución para toda las empresas del grupo, de los materiales productivos y no productivos, locales y de importación de acuerdo a los programas de ventas, políticas de inventario, presupuesto de divisas y tendencias del mercado, para asegurar el suministro adecuado y oportuno de dichos materiales en la línea de producción y en las áreas respectivas de todas las empresas de la organización, a la vez que su oportuna entrega al cliente final a través de la negociación y coordinación de los medios de transporte requeridos.

▪ **Política de Administración de Materiales:** El área de Logística de DANA TRANSEJES COLOMBIA / THC, está comprometida con el desarrollo y estímulo de actividades dentro de los marcos legales y de estándares de calidad internacional, para administrar los recursos y materiales, en pro de satisfacer las necesidades y expectativas de sus clientes, en un contexto de cordialidad y mejora continua.¹⁰

3.7.5 Ingeniería y Nuevos Desarrollos. Dirigir el proceso integrado (factibilidad, diseño, producto y proceso, pruebas de ingeniería preproducción, producción y soporte técnico) del desarrollo y fabricación de productos llevando a cabo así la función esencial de fabricación de productos y soportando técnicamente la otra función esencial de comercialización del producto y los procesos.

3.7.6 Planta. Encargada de planear, coordinar, controlar, desarrollar y mejorar el proceso integro de fabricación de los productos nuevos y corrientes, para garantizar a nuestros accionistas el continuo incremento del valor de su inversión, a nuestros clientes la satisfacción con nuestros productos y servicios y a nuestra gente un clima laboral de mutuo respeto y desarrollo integral.

¹⁰ Política de Administración de materiales. Publicado en cartelera del Área Logística de TRANSEJES S.A., marzo de 2006.

3.7.7 Recursos Humanos. Encargada de programar, coordinar y controlar la administración del recurso humano de la empresa y el logro de la eficiencia administrativa de la organización, de acuerdo a la ley y las políticas establecidas, además del adecuado estado de las instalaciones y los servicios requerido para su funcionamiento.

3.7.8 Procesos y Aseguramiento de la Calidad. Encargada de definir, dirigir y controlar los procesos de fabricación, garantizando el buen desempeño y la calidad de los productos.

3.7.9 Financiera. Debe administrar los recursos financieros de la organización, planear y controlar el manejo de fondos y evaluar fuentes de financiamiento, optimizar los recursos informáticos (hardware y software), coordinar y dirigir la contabilidad, el presupuesto anual, evaluaciones económicas, seguros y cartera corporativa con un adecuado control de gestión, análisis y reporte financiero interno y externo, dentro de un marco de normas y políticas de la empresa y el gobierno, con el propósito de tomar decisiones en el momento oportuno para contribuir a la mejor utilización de los recursos y a la maximización de las utilidades.

3.7.10 Seis sigma black belt. Encargada de la mejora de procesos estratégicos y el desarrollo de nuevos productos basado en métodos estadísticos para reducir drásticamente el porcentaje de defectos hasta el definido por el cliente.

4 DESCRIPCIÓN DEL EJE HOMOCINÉTICO

4.1 DEFINICIÓN

Es el conjunto de piezas que transmite constantemente el torque o fuerza del motor a las ruedas, y a su vez, permite ángulos de funcionamiento más grandes, transmisión de fuerza con velocidad uniforme (sin variaciones) y resistencia a los esfuerzos axiales que se generan por los terrenos que tiene que afrontar la suspensión del auto, manteniendo siempre una rotación igual entre ellas, sin vibraciones y en diferentes ángulos que el terreno implique.

A la rueda se encuentra unida la junta fija, en ella están seis pistas que acoplan las esferas con la nuez y la canastilla, formando un dispositivo que se une por un extremo del eje, comunicando así el torque al otro lado con el trípode y en su conjunto la junta móvil, unida a los engranajes que transmiten el movimiento generado por el motor. Ver figuras 2 y 3.

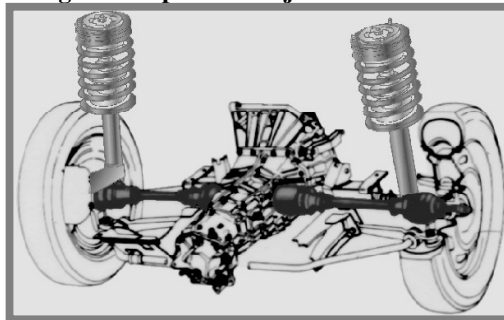
Figura 2. Eje Homocinético¹¹



Fuente. Presentación portafolio de productos. TRANSEJES S.A. 2006

¹¹ Presentación Institucional Dana Transejes

Figura 3. Aplicación Eje Homocinético



Fuente. Presentación Institucional Dana Transejes. 2006

4.2 COMPONENTES

4.2.1 Principales elementos. Un Eje Articulado Homocinético es un sistema que transfiere el par motor del diferencial a las ruedas motrices, permitiendo así que las ruedas se muevan por el movimiento de la dirección o de la suspensión. Este sistema consta de tres elementos principales: Junta homocinética interior (Tulipa), Eje intermedio (Intereje), y Junta homocinética exterior (Junta Fija). Ver figura 4.

En la mayoría de aplicaciones, la junta homocinética interior es una junta deslizante que permite que la longitud efectiva del Eje Articulado Homocinético cambie debido al recorrido de la suspensión. En aplicaciones de eje delantero (o de dirección), la junta exterior debe transferir el par eficazmente a través de un ángulo ancho (de hasta 52 grados). En aplicaciones de eje trasero, los ángulos de funcionamiento son mucho más pequeños.¹²

4.2.2 Descripción¹³

- Junta Fija

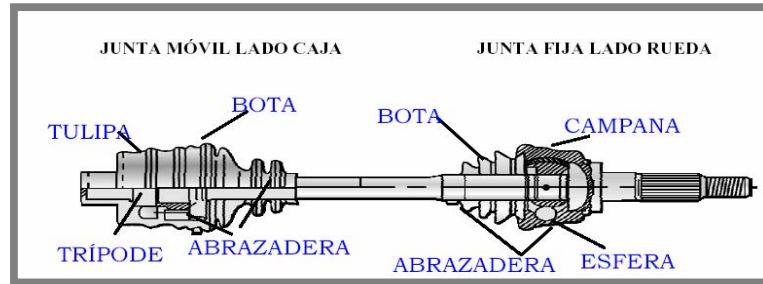
Utilizada en vehículos de tracción delantera por permitir movimientos hacia arriba, abajo y a los lados, es decir, movimientos angulares que oscilan entre los 47° con velocidad constante para compensar los cambios violentos que se generan por los

¹² Soluciones: Transmisiones Homocinéticas. 2006. [en línea] http://www.gkndriveline.co.uk/gkn-driveline/jsp_es/solutions/cvj.jsp

¹³ ANGARITA CORONEL, Christian Felipe. Diseño e Implementación.

movimientos de la suspensión y la dirección. Están unidas a las ruedas por medio del cubo rueda.

Figura 4. Componentes del Eje Homocinético



Fuente. ANGARITA CORONEL, Christian Felipe. Diseño e Implementación de un Programa de Mejoramiento a los actuales niveles OEE (Overall Equipment Effectiveness) en las líneas de mecanizado y ensamble THC DANA TRANSEJES COLOMBIA. UIS, 2005. Trabajo de Grado Ingeniería Industrial. Facultad de Ingenierías Físico Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

- Junta Móvil o Tulipa

Elemento que transmite el torque que se genera por el motor en la caja de cambios; tiene como fin esqualizarse para facilitar el rango de desplazamiento (angular y de deslizamiento hacia adentro y hacia afuera o axial) en los casos que exija despliegue de angularidad en las ruedas o suspensión.

- Eje de interconexión o intereje

Es una barra de acero templada que tiene por función unir los lados extremos del eje homocinético por medio de la nuez y el trípode. Conjuntamente, es el medio por el que se comunica el torque generado por el motor en la caja de cambios a la rueda y generar el movimiento en el vehículo.

- Bota

Este componente asegura la permanencia de la grasa dentro de la junta fija y la tulipa. Del mismo modo, evita que cualquier partícula extraña ya sea polvo o mugre en general, penetre y perjudique el libre movimiento entre las campanas de la junta fija y la tulipa.

- Abrazadera mayor y menor

La abrazadera mayor se encuentra en la parte ancha de la bota y la menor reside en la parte de menor diámetro de la bota, las dos son metálicas y su función principal es fijar la bota y evitar cualquier fuga de grasa o penetración de partículas de mugre en los mecanismos.

Los componentes de la junta fija son los siguientes¹⁴:

- Canastilla

Es el componente intermediario entre la pista exterior y la interior que mantiene las esferas en su lugar y en un plano común con una serie circunferencial de aberturas o ventanas.

- Nuez

Es un miembro anular con desplazamiento axial y cajuelas o caminos de rodadura meridionalmente curvados y con un estriado interno que sirve para unirse al eje de interconexión y transmitir así el movimiento a la junta fija y a través de ella a las ruedas.

- Esferas

Son los elementos que conectan la pista interior con la exterior, y que con sus desplazamientos en los caminos de rodadura hacen que la velocidad permanezca constante.

- Anillo espaciador, Anillo de seguridad

La función principal de estos anillos es la de ajustar los componentes y compensar variaciones por tolerancias.

Los componentes de la junta móvil son los siguientes:

¹⁴ Manual técnico manejado por el Área de Ingeniería de Transejes S.A. 1987.p.21.

- Trípode⁶

Es el receptor de la fuerza de tracción que aplica la caja de cambios hacia el eje y la rueda. Por medio de este, se asegura el movimiento axial en la tulipa para mantener la transición del torque en el rango de angularidad que una rueda genera en cualquier terreno.

- Anillos esféricos

Son elementos de forma parcialmente esférica que pivotan y transmiten torque de la tulipa al eje de interconexión a través de las agujas y el trípode, y permiten el movimiento axial al rodar o deslizar sobre los caminos de la tulipa.

- Carcaza

Elemento usado cuando el eje utiliza tulipa abierta con el fin de encerrar la tulipa y hacerla así equivalente a una cerrada.

- Junta Tórica

Usada cuando se utiliza carcaza en el caso de las tulipas abiertas, para sellar y evitar fugas de grasa entre la tulipa y la carcaza.

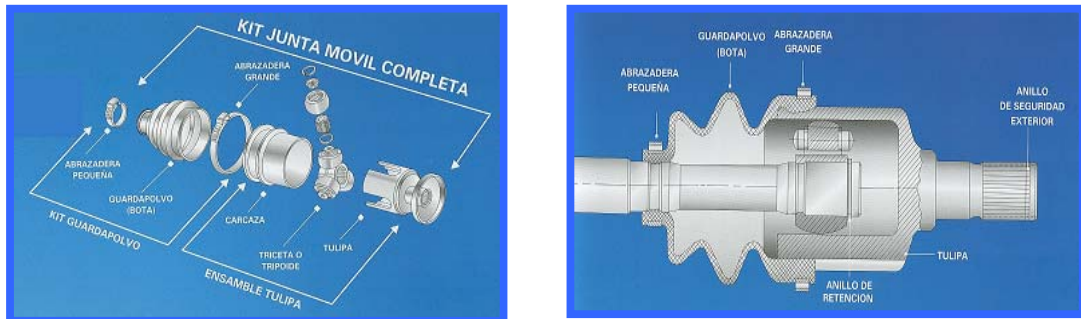
En ocasiones el eje de interconexión derecho lleva un dámper que es un elemento que actúa como balanceador y se ubica en el punto medio del mismo, dando estabilidad al eje cuando la longitud del eje de interconexión puede afectar la transmisión del torque a las ruedas.

Figura 5. Componentes de la junta fija



Fuente. Cartelera Eje Homocinético Spicer, Dana Transejes. 2006

Figura 6 Componentes de la junta móvil



Fuente. Cartelera Eje Homocinético Spicer, Dana Transejes.2006

5 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

Inicialmente, se realizó un seguimiento a la operación de preparación de materiales para las diferentes aplicaciones, a través de un registro de los tiempos empleados y los desplazamientos realizados para el alistamiento de los componentes de cada aplicación. Debido al amplio número de aplicaciones que se manejan, se realizó una agrupación por familias de productos, reuniendo aquellos que comparten un número considerable de componentes.

5.1 AGRUPACIÓN DE APLICACIONES POR FAMILIAS

La información de este análisis fue tomada del maestro de componentes (MAECOM), donde se listan los números de parte que conforman cada eje. Se realizó una comparación detallada para identificar los componentes comunes entre las aplicaciones. De esta forma, en el anexo A se pueden observar las referencias que conforman cada aplicación, donde los elementos comunes para la familia se resaltaron con azul, lo que permitió agrupar las aplicaciones como se muestra en la tabla 1.

Es importante aclarar que para algunos modelos como Prado y Trail Blazer, no se encontraron aplicaciones con las que compartieran un número considerable de componentes, por lo que se conformaron familias separadas para estos ejes.

En la tabla 2 se presenta el porcentaje de componentes que comparte cada familia, que indica el número de materiales que son comunes para todos los ejes entre el número total de materiales de cada familia. Este porcentaje se calculó, entonces, de la siguiente manera:

$$\% \text{ componentes compartidos} = \frac{\text{Número de componentes resaltados}}{\text{Total de componentes de la familia}}$$

Tabla 1. Familias de productos

FAMILIA	APLICACIÓN	N/P TH
1	Amazon izq.	08-17-17-06-1X
	Amazon der.	08-17-17-07-1X
	Ford Ka der.	08-17-17-08-1X
	Ford Ka izq.	08-17-17-09-1X
2	Twingo der.	08-17-69-05-2X
	Twingo izq.	08-17-69-06-2X
	Megane der. (INT)	08-17-69-17-1X
	Megane izq. (INT)	08-17-69-18-1X
	Clío ABS der. (INT)	08-17-69-19-1X
	Clío ABS izq. (INT)	08-17-69-20-1X
	Clío der. (INT)	08-17-69-21-1X
	Clío izq. (INT)	08-17-69-22-1X
3	Aveo MTX - RH	08-23-20-03-1X
	Aveo MTX - LH	08-23-20-04-1X
	Aveo ATX - RH	08-23-20-05-1X
	Aveo ATX - LH	08-23-20-06-1X
	Optra 1.4 der.	08-23-20-01-1X
	Optra 1.4 izq.	08-23-20-02-1X
4	Corolla 1.8 sin izq.	08-23-23-01-X
	Corolla 1.8 sin der.	08-23-23-02-X
	Corolla 1.6 aut izq.	08-23-23-03-X
	Corolla 1.6 aut der.	08-23-23-04-X
	Corolla 1.8 aut izq.	08-23-23-05-X
	Corolla 1.8 aut der.	08-23-23-06-X
5	Optra 1.8 RH-ATX	08-23-26-01-1X
	Optra 1.8 LH-ATX	08-23-26-02-1X
	Optra 1.8 RH-MTX	08-23-26-03-1X
	Optra 1.8 LH-MTX	08-23-26-04-1X
6	XL-7 der. (Vitara Ven)	08-26-29-01-1X
	XL-7 izq. (Vitara Ven)	08-26-29-02-1X
	Vitara der. Ecu	08-26-29-03-1X
	Vitara izq. Ecu	08-26-29-04-1X
7	U-251 der.	19-26-26-01-1X
	U-251 izq.	19-26-26-02-1X
8	Trail Blazer	08-33-33-13-1X
9	Prado	08-33-40-08-1X
10	Corsa izq. COL	15-91-60-03-1X
	Corsa der. COL	15-91-60-03-2X
11	Demio 1.3 der.	16-75-79-01-1X
	Demio 1.3 izq.	16-75-79-02-1X
	Demio 1.5 der.	16-75-79-03-1X
	Demio 1.5 izq.	16-75-79-04-1X
12	Allegro der.	16-79-82-01-1X
	Allegro izq.	16-79-82-02-1X
	Mazda Laser der.	16-79-82-03-1X
	Mazda Laser izq.	16-79-82-04-1X

Fuente. Archivo secuencia de producción. TRANSEJES S.A. 2006

Tabla 2. Porcentaje de componentes compartidos por familia

Familia	% Componentes compartidos
Corsa	100
Prado	100
U-251	100
Trail Blazer	100
XL7 – Vitara	100
Mazda Laser – Allegro	96
Demio	91
Optra 1.8	86
Corolla	81
Renault	79
Amazon (Fiesta Familiar) – Ford Ka	75
Aveo – Optra 1.4	66

Después de la agrupación por familias, se realizó un análisis Pareto para identificar las de mayor volumen de producción para el presente año, lo que permite que el análisis se centre en las aplicaciones más importantes. De esta forma, en la tabla 3 se presentan las cifras de producción mensual, y el total anual para cada eje, y la sumatoria de la producción para el año en curso de cada familia.

5.2 ANÁLISIS PARETO PARA LAS FAMILIAS DE PRODUCTOS

Las cifras tomadas para el análisis corresponden al cierre del mes de marzo de 2006, por tanto, la producción de enero a marzo tiene valores reales y los meses subsiguientes se presentan con las proyecciones enviadas por los clientes, las cuales se mantienen firmes durante los siguientes tres meses, es decir, abril, mayo y junio, respectivamente.

El resumen de los datos y el diagrama Pareto se presentan en la tabla 4 y la figura 7, respectivamente.

Este análisis sugiere que se analicen aquellas aplicaciones que cubren el 80% de la producción; por tanto se realizará seguimiento a la operación de preparación y suministro de materiales para las siguientes familias de productos:

- Optra 1.4 – Aveo ATX/MTX
- Optra 1.8
- Ford Ka
- Amazon
- Renault
- Corolla

Tabla 3. Cifras de producción para el año 2006 al cierre del mes de marzo

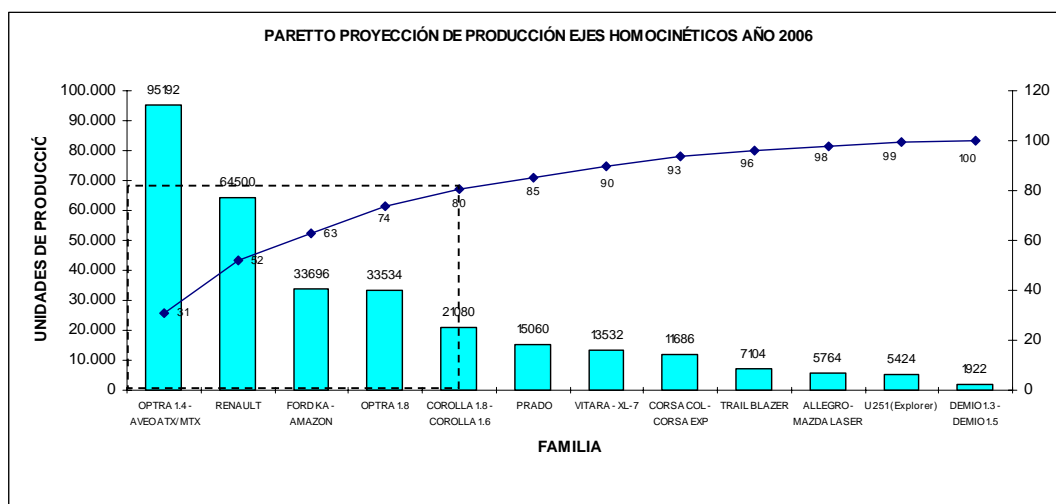
APLICACIÓN	N/P TH	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL	TOTAL POR FAMILIA
Amazon Izq	08-17-17-06-1X	672	1200	1248	1728	1296	1200	432	336	624	624	624	624	10608	
Amazon der	08-17-17-07-1X	672	1200	1248	1728	1296	1200	432	336	624	624	624	624	10608	
FORD KA Der	08-17-17-08-1X	0	480	480	0	480	912	648	888	720	576	576	480	6240	
FORD KA Izq	08-17-17-09-1X	0	480	480	0	480	912	648	888	720	576	576	480	6240	33696
Twingo Der	08-17-69-05-2X	746	837	1151	792	1060	928	1114	1300	1300	1300	1250	850	12628	
Twingo Izq	08-17-69-06-2X	746	837	1151	792	1060	928	1114	1300	1300	1300	1250	850	12628	
Megane Der	08-17-69-17-1X	185	246	330	260	320	190	150	300	340	330	310	170	3131	
Megane Izq	08-17-69-18-1X	185	246	330	260	320	190	150	300	340	330	310	170	3131	
Clio ABS Der	08-17-69-19-1X	192	239	288	240	384	192	180	252	216	264	240	96	2783	
Clio ABS Izq	08-17-69-20-1X	192	239	288	240	384	192	180	252	216	264	240	96	2783	
Clio Der (Symbol)	08-17-69-21-1X	785	706	813	641	874	624	806	1104	1152	1152	1104	816	10577	
Clio Izq (Symbol)	08-17-69-22-1X	785	706	813	641	874	624	806	1104	1152	1152	1104	816	10577	64500
Aveo MTX - RH	08-23-20-03-1X	1920	720	2160	2304	2880	2880	2880	2880	2400	2400	2400	2400	28224	
Aveo MTX - LH	08-23-20-04-1X	1920	720	2160	2304	2880	2880	2880	2880	2400	2400	2400	2400	28224	
Aveo ATX - RH	08-23-20-05-1X	1152	384	1200	1344	1248	1248	1248	1248	912	912	912	912	12720	
Aveo ATX - LH	08-23-20-06-1X	1152	384	1200	1344	1248	1248	1248	1248	912	912	912	912	12720	
Optra 1.4 DER	08-23-20-01-1X	461	448	574	514	479	648	624	600	576	600	600	528	6652	
Optra 1.4 IZQ	08-23-20-02-1X	461	448	574	514	479	648	624	600	576	600	600	528	6652	95192
Corolla 1.8 sin Izq	08-23-23-01-X	30	150	150	150	180	160	180	180	150	150	120	90	1690	
Corolla 1.8 sin Der	08-23-23-02-X	30	150	150	150	180	160	180	180	150	150	120	90	1690	
Corolla 1.6 aut Izq	08-23-23-03-X	60	300	210	210	240	300	330	360	240	240	180	180	2850	
Corolla 1.6 aut Der	08-23-23-04-X	60	300	210	210	240	300	330	360	240	240	180	180	2850	
Corolla 1.8 aut Izq	08-23-23-05-X	180	720	510	570	750	630	630	630	480	300	360	240	6000	
Corolla 1.8 aut Der	08-23-23-06-X	180	720	510	570	750	630	630	630	480	300	360	240	6000	21080
Optra 1.8 RH-ATX	08-23-26-01-1X	785	1116	1389	812	770	864	744	1008	984	1104	1056	768	11400	
Optra 1.8 LH-ATX	08-23-26-02-1X	785	1116	1389	812	770	864	744	1008	984	1104	1056	768	11400	
Optra 1.8 RH-MTX	08-23-26-03-1X	497	477	648	384	337	480	336	456	432	504	480	336	5367	
Optra 1.8 LH-MTX	08-23-26-04-1X	497	477	648	384	337	480	336	456	432	504	480	336	5367	33534
XL-7 Der (Vitar Ven)	08-26-29-01-1X	336	192	96	192	144	240	240	144	120	120	48	48	1920	
XL-7 Izq (Vitar Ven)	08-26-29-02-1X	336	192	96	192	144	240	240	144	120	120	48	48	1920	
Vitara Der Ecu	08-26-29-03-1X	0	504	288	336	456	576	528	544	414	504	384	312	4846	
Vitara Izq Ecu	08-26-29-04-1X	0	504	288	336	456	576	528	544	414	504	384	312	4846	13532
U-251 der	19-26-26-01-1X	0	324	216	288	432	396	288	432	192	96	48	0	2712	
U-251 izq	19-26-26-02-1X	0	324	216	288	432	396	288	432	192	96	48	0	2712	5424
Trail Blazer	08-33-33-13-1X	0	374	480	730	720	720	864	864	720	576	576	480	7104	7104
Prado	08-33-40-08-1X	900	1080	1260	830	1200	1120	1370	1600	1590	1450	1520	1140	15060	15060
Corsa I COL	15-91-60-03-1X	474	744	506	528	975	144	504	864	1104	0	0	0	5843	
Corsa D COL	15-91-60-03-2X	474	744	506	528	975	144	504	864	1104	0	0	0	5843	
Demio 1.3 Der	16-75-79-01-1X	0	50	20	20	60	40	20	40	0	0	0	0	250	
Demio 1.3 Izq	16-75-79-02-1X	0	50	20	20	60	40	20	40	0	0	0	0	250	
Demio 1.5 Der	16-75-79-03-1X	17	114	140	80	100	80	100	80	0	0	0	0	711	
Demio 1.5 Izq	16-75-79-04-1X	17	114	140	80	100	80	100	80	0	0	0	0	711	1922
Allegro Derecho	16-79-82-01-1X	161	360	180	320	380	300	300	260	0	0	0	0	2261	
Allegro Izquierdo	16-79-82-02-1X	161	360	180	320	380	300	300	260	0	0	0	0	2261	
Mazda Laser Der	16-79-82-03-1X	60	121	60	80	40	80	80	100	0	0	0	0	621	
Mazda Laser Izq	16-79-82-04-1X	60	121	60	80	40	80	80	100	0	0	0	0	621	5764

Fuente. Documento cifras de producción. Área Logística. TRANSEJES S.A. Marzo de 2006.

Tabla 4. Resumen de datos para Análisis Pareto

No.	FAMILIA	UNIDADES DE PRODUCCION AÑO 2006	% PARTICIPACIÓN	% ACUMULADO
1	OPTRA 1.4 - AVEO ATX/MTX	95192	30.86	30.86
2	RENAULT	64500	20.91	51.77
3	FORD KA - AMAZON	33696	10.92	62.69
4	OPTRA 1.8	33534	10.87	73.56
5	COROLLA 1.8 - COROLLA 1.6	21080	6.83	80.39
6	PRADO	15060	4.88	85.27
7	VITARA - XL-7	13532	4.39	89.66
8	CORSA COL - CORSA EXP	11686	3.79	93.45
9	TRAIL BLAZER	7104	2.30	95.75
10	ALLEGRO - MAZDA LASER	5764	1.87	97.62
11	U 251 (Explorer)	5424	1.76	99.38
12	DEMIO 1.3 - DEMIO 1.5	1922	0.62	100.00
TOTAL		308494	100.00	

Figura 7. Diagrama Pareto



5.3 REGISTRO DE ACTIVIDADES Y DESPLAZAMIENTOS REALIZADOS PARA LA PREPARACIÓN Y SUMINISTRO DE MATERIAL A LA LÍNEA DE ENSAMBLE DE EJES HOMOCINÉTICOS

El principal objetivo del diagnóstico se enfoca en la identificación de los problemas que afectan la eficiencia de la operación de preparación y suministro de material a la línea de ensamble de ejes homocinéticos. Dicho diagnóstico se realizó por medio del registro de tiempos y actividades desarrolladas en la preparación de dos lotes para cada familia. Con esta información se calculó el tiempo de preparación promedio por eje. Sin embargo, cabe aclarar que los tiempos observados dependen

de numerosos factores, entre los que se incluyen: el tamaño del lote de producción, la disponibilidad de material (cumplimiento en fechas de llegada de los componentes importados y/o entregas oportunas de las líneas de mecanizado), que pueden ocasionar cambios repentinos en la secuencia de producción, así como la disponibilidad de medios de suministro y de montacargas, entre otros, que afectan la operación, y que por ende, dificultan la estandarización de los tiempos consumidos por la misma.

Por este motivo, los tiempos señalados en este proyecto sólo se utilizaron para el seguimiento y detección de los problemas que ocasionan demoras en el desarrollo de la operación, y no hacen parte de un análisis oficial de métodos y tiempos. De manera que las mejoras propuestas deberán conducir prioritariamente a la estandarización del proceso de preparación de pedidos y su entrega a la línea de ensamble, para que la empresa pueda establecer, posteriormente, los tiempos requeridos en su desarrollo; sin embargo, los registros realizados sirven como herramienta para evidenciar las mejoras obtenidas al finalizar el proyecto.

Sólo se registró la preparación de materiales para dos lotes de cada familia, debido principalmente a que el tamaño de lote de producción puede cubrir la necesidad de dos o tres semanas, por lo que, al aumentar el número de observaciones, se incrementaba el tiempo requerido por la etapa de diagnóstico del proyecto, lo que podía ocasionar retrasos en el cronograma establecido. Sin embargo, el seguimiento realizado permitió identificar los problemas que afectan la operación, alcanzando, de esta forma, el objetivo de la primera etapa del proyecto.

Para revisar los desplazamientos y las actividades requeridos por la operación se puede consultar el layout del almacén y los formatos de registro de tiempos y actividades que se presentan en los anexos B y C, respectivamente.

De acuerdo al seguimiento realizado, los tiempos promedio de preparación por eje, de los componentes que se deben surtir directamente desde el almacén a la línea de ensamble, para cada familia analizada son los siguientes:

Tabla 5. Tiempos de preparación de material por eje, para cada familia de productos

Familia	Tiempo1 (seg.)	Tiempo2 (seg.)	Tiempo prom. (seg.)
Optra 1.4 – Aveo ATX/MTX	19	55	37
Renault	19	23	21
Ford Ka – Amazon	15	20	18
Optra 1.8	23	35	29
Corolla	61	34	48

Además de los factores mencionados anteriormente, se observaron cambios considerables en los tiempos debido a que:

- El suministro de material como juntas fijas, tulipas o interejes se realizó en repetidas ocasiones en las canastas donde se encuentran almacenados estos componentes, lo que en apariencia ahorra el tiempo de ubicación de los materiales en el carro, pero que incumple con el proceso de suministro establecido y recomendado, en medios que involucran conceptos de ergonomía y practicidad para la operación de ensamble.
- Los componentes de las líneas de mecanizados como interejes, se entregan, en ocasiones, directamente a la línea de ensamble, sin pasar por el almacén, lo que elimina el tiempo de preparación de dicho componente. Sin embargo, cabe aclarar que por lo general, las líneas de mecanizado se adelantan a los requerimientos de la línea de ensamble con el fin de asegurar la entrega oportuna a almacén del material que se programará las siguientes semanas para ensamble.
- El tamaño del lote de producción también afecta de manera considerable el tiempo de la operación, ya que el número de ejes a ensamblar varía constantemente dependiendo de los lotes programados por los clientes y de la disponibilidad de material; lo que hace que los tiempos de preparación por eje sean mayores al tratarse de lotes pequeños, debido a que requieren el desarrollo de las mismas etapas de preparación que los lotes de mayor tamaño.

Por otra parte, se realizó seguimiento a la preparación de material para surtir los contenedores ubicados en la línea (kanbans); estos registros se pueden consultar al finalizar el Anexo C – Registro de Tiempos de Preparación de Material para el Ensamble de Ejes Homocinéticos. A pesar de que esta operación está compuesta por elementos bien definidos, no ha sido posible su estandarización debido a que se ve afectada por problemas como la distribución del material en el almacén, la disponibilidad de componentes, entre otros aspectos que hacen que sus tiempos puedan presentar variaciones considerables. Por esto, entre las actividades que conforman la operación de preparación y suministro a kanban, se destaca la búsqueda y ubicación del material en los contenedores, debido a que el tiempo consumido por esta actividad se ve especialmente afectado por la distribución del material en el almacén. Los elementos que componen esta actividad son los siguientes:

Elemento 1: El operario se dirige a TyE, e identifica cuáles N/P están almacenados en esta zona.

Elemento 2: Búsqueda de la escalera para bajar los materiales que necesita.

Elemento 3: Ubicación de los componentes en los contenedores y realización de los descuentos respectivos en las tarjetas de control de inventario.

Elemento 4: Transporte a la ISLA y al primer pasillo del almacén, donde el operario repite los elementos 1, 2 y 3.

Elemento 5 (no repetitivo): Si después de realizar la última actividad, el operario todavía tiene contenedores vacíos, debe repetir el recorrido para buscar los componentes faltantes, en caso de que no encuentre el material, consulta los últimos embarques que han ingresado para determinar si el número de parte llegó recientemente, y de esta forma, buscarlo en la Bodega de Recepción de Material.

Lo anterior explica la diferencia observada para los tiempos de esta actividad respecto a las demás que se realizan durante la operación.

A continuación se resumen los tiempos observados para la preparación y suministro de componentes ubicados en los estantes kanban de la celda de ensamble:

Tabla 6. Tiempos de preparación y suministro a kanban

Tiempo1	Tiempo2	Tiempo3	Tiempo prom.
85'46"	89'15"	63'50"	79'37"






5.4 IDENTIFICACIÓN DE LOS PRINCIPALES PROBLEMAS QUE AFECTAN LA EFICIENCIA DE LA OPERACIÓN ESTUDIADA

Los resultados del diagnóstico permitieron la detección de problemas para el desarrollo de la operación en dos frentes principales: disponibilidad de medios de preparación y suministro de material, y distribución de los componentes en el almacén. Se realizó un análisis detallado con el fin de identificar problemas puntuales a los cuales se dirigirán las propuestas de mejora de este proyecto.

5.4.1 Disponibilidad de medios de preparación y suministro de material. Este problema se vio especialmente reflejado en la falta de carros para la preparación de material, lo que obligaba a que el suministro del mismo se realizara en las canastas donde se encontraba almacenado. Por tanto, se estableció un comparativo entre la capacidad requerida y la instalada para la preparación de cada uno de los componentes, que permitió la detección de los casos donde es necesario proponer mejoras que conduzcan al aseguramiento de la disponibilidad de los medios necesarios para el suministro oportuno de materiales a la línea de ensamble.

Inicialmente, se calculó la capacidad instalada para la preparación y suministro de cada componente, midiendo las unidades que se podían almacenar en cada carro. Para esto, se tomaron los materiales de mayor diámetro o tamaño, a fin de establecer la capacidad mínima de cada uno de los medios disponibles. El resultado de este análisis se muestra en la tabla 7.

Tabla 7. Capacidad instalada para la preparación y suministro de cada componente

Componente	Cantidad	Capacidad (unidades)	Capacidad instalada (unidades)	Observaciones	Figura
Interejes	3	144	1032		
	6	100			
Tulipas y Juntas Fijas	5	144	1080	72 unid./bandeja	
	1	360		180 unid./bandeja	
Botas y Carcazas	4	600*	3840	300 unid./canasta	
	2	720*		360 unid./canasta	
Canastillas y Nueces	2	1200	2400	1200 canastillas/carro	
		1600		1600 nueces/carro	
Dámpers	1	300	900	150 unid./bandeja	
	1	600		300 unid./bandeja	

* Esta capacidad corresponde a las unidades que se pueden ubicar en las dos canastas o bandejas del carro, aunque generalmente se prepara el lado junta fija y el lado junta móvil en cada una de ellas para facilitar el ensamble del eje.

Después de conocer la capacidad instalada, se estableció que la capacidad mínima requerida en medios de preparación y suministro de material corresponde a las unidades promedio ensambladas diariamente, con el fin de dar flexibilidad a la operación, cubriendo eventualidades, cambios en la secuencia de producción y asegurando el suministro oportuno. De esta forma, tomando las cifras de producción al cierre del mes de marzo de 2006¹⁵, se calculó la demanda promedio diaria por aplicación, de donde se obtuvo la capacidad diaria requerida para la preparación y suministro de material. Este análisis se presenta en la tabla 9.

A partir de los datos presentados en la tabla 3, donde se muestran las cifras de producción mensual y anual para cada eje, se calculó la demanda promedio diaria, teniendo en cuenta que la línea de ensamble de ejes homocinéticos trabaja, generalmente, de 28 a 30 días por mes, dependiendo del nivel de producción.

¹⁵ Datos de producción tomados del documento “Cifras Mensuales de los Clientes”, manejado por el departamento de Logística de Transejes S.A.

De esta forma, la demanda diaria se calculó de la siguiente manera:

$$\text{Demanda promedio semanal por eje} = \frac{\text{Producción Total Anual por eje}}{48 \text{ semanas/año}}$$

$$\text{Demanda promedio diaria por eje} = \frac{\text{Producción Promedio Semanal por eje}}{7 \text{ días/semana}}$$

El anterior análisis indica que se debe contar con capacidad para la preparación y suministro de 900 ejes/día. Con esta información, se realizó un comparativo, que se ilustra en la tabla 8, para identificar los casos donde la capacidad instalada es inferior a la requerida.

Tabla 8. Diferencia entre capacidad requerida e instalada por componente

Componente	Cantidad por eje	Capacidad instalada (unidades)	Capacidad Requerida	Diferencia	Observaciones
Interejes	1	1032	900	132	
Tulipas y Juntas Fijas	2	1080	1800	-720	Generalmente, cada eje lleva 1 tulipa y 1 junta fija.
Botas y Carcazas	2	3840	1800	2040	Sólo las aplicaciones Trail Blazer, Renault y Vitara llevan carcaza, por lo que la capacidad instalada alcanza para cubrir el requerimiento diario.
Canastillas y Nueces	2	2400	1800	600	El eje se compone por 1 canastilla y 1 nuez.
Dámpers	1	900	900	0	Algunos ejes están compuestos por dos dámpers.

Como se puede observar en el cuadro comparativo, la capacidad requerida supera a la instalada únicamente para el suministro de tulipas y juntas fijas, sin embargo, es importante tener en cuenta las observaciones mencionadas, así como las diferencias de capacidad encontradas para cada componente para la elaboración de propuestas de mejora.

Tabla 9. Demanda promedio diaria por aplicación

APLICACIÓN	N/P TH	PRODUCCIÓN PROM. DIARIA POR APLICACIÓN
Amazon izq	08-17-17-06-1X	32
Amazon der	08-17-17-07-1X	32
Ford Ka Der	08-17-17-08-1X	19
Ford Ka Izq	08-17-17-09-1X	19
Twingo Der	08-17-69-05-2X	38
Twingo Izq	08-17-69-06-2X	38
Megane Der	08-17-69-17-1X	9
Megane Izq	08-17-69-18-1X	9
Clio ABS Der	08-17-69-19-1X	8
Clio ABS Izq	08-17-69-20-1X	8
Clio Der (Symbol)	08-17-69-21-1X	31
Clio Izq (Symbol)	08-17-69-22-1X	31
Aveo MTX - RH	08-23-20-03-1X	84
Aveo MTX - LH	08-23-20-04-1X	84
Aveo ATX - RH	08-23-20-05-1X	38
Aveo ATX - LH	08-23-20-06-1X	38
Optra 1.4 DER	08-23-20-01-1X	20
Optra 1.4 IZQ	08-23-20-02-1X	20
Corolla 1.8 sin Izq	08-23-23-01-X	5
Corolla 1.8 sin Der	08-23-23-02-X	5
Corolla 1.6 aut Izq	08-23-23-03-X	8
Corolla 1.6 aut Der	08-23-23-04-X	8
Corolla 1.8 aut Izq	08-23-23-05-X	18
Corolla 1.8 aut Der	08-23-23-06-X	18
Optra 1.8 RH-ATX	08-23-26-01-1X	34
Optra 1.8 LH-ATX	08-23-26-02-1X	34
Optra 1.8 RH-MTX	08-23-26-03-1X	16
Optra 1.8 LH-MTX	08-23-26-04-1X	16
XL-7 Der (Vitara Ven)	08-26-29-01-1X	6
XL-7 Izq (Vitara Ven)	08-26-29-02-1X	6
Vitara Der Ecu	08-26-29-03-1X	14
Vitara Izq Ecu	08-26-29-04-1X	14
U-251 der	19-26-26-01-1X	8
U-251 izq	19-26-26-02-1X	8
Trail Blazer	08-33-33-13-1X	21
Prado	08-33-40-08-1X	45
Corsa I COL	15-91-60-03-1X	17
Corsa D COL	15-91-60-03-2X	17
Demio 1.3 Der	16-75-79-01-1X	1
Demio 1.3 Izq	16-75-79-02-1X	1
Demio 1.5 Der	16-75-79-03-1X	2
Demio 1.5 Izq	16-75-79-04-1X	2
Allegro Derecho	16-79-82-01-1X	7
Allegro Izquierdo	16-79-82-02-1X	7
Mazda Laser Der	16-79-82-03-1X	2
Mazda Laser Izq	16-79-82-04-1X	2
PRODUCCIÓN TOTAL PROMEDIO DIARIA		900

5.4.2 Almacenamiento de componentes. Otro de los puntos críticos en el desarrollo de la operación de preparación y suministro de material a la línea de ensamble de ejes homocinéticos es la distribución del material en el almacén, debido principalmente a que se realiza de forma arbitraria, es decir, los componentes se ubican donde haya espacio, motivo que incrementa los tiempos de búsqueda de material, y que ha ocasionado graves problemas, en especial en los turnos realizados los domingos o festivos, cuando los operarios han tomado tanto tiempo buscando el material, que han provocado paradas de línea y retrasos en la programación.

Por tal razón, se analizó detalladamente el lugar donde se almacena el material, y se detectaron los siguientes problemas, que afectan el desarrollo eficiente de la operación estudiada:

- No se tienen pre-empaques establecidos para los componentes que llegan a granel como es el caso de algunos números de parte de anillos, botas, canastillas, nueces, dámpers, entre otros, que aumentan el tiempo de preparación, ya que el operario debe contar cada una de las piezas del lote. Por otra parte, el suministro de anillos sin pre-empaque puede generar confusiones de material, debido a su difícil diferenciación. Ver figura 8.

Figura 8. Material sin pre-empaque



- Subutilización del espacio, debido a que los componentes pequeños, entre los que se destacan los anillos, se ubican en canastas de gran tamaño, ocupando, en ocasiones, menos del 50% de la capacidad de las mismas. Ver figura 9.

Figura 9. Subutilización de la capacidad de almacenamiento



- En algunas canastas se almacenan diversos números de parte sin ningún tipo de separador que impida que el material se desordene y dificulte su identificación al confundirse con otro material. Ver figura 10.

Figura 10. Almacenamiento de diversos componentes en una canasta





- Mal manejo del sistema de inventarios establecido (FIFO), debido a la ubicación del material en distintos lugares del almacén, y por la rapidez con que se debe alistar el material, no es posible asegurar que éste se consuma en el orden de llegada al almacén.
- No se ha realizado un análisis del medio de almacenamiento adecuado de componentes que permita optimizar la utilización del espacio, y que favorezcan la operación de preparación y suministro de material. Tal es el caso de las abrazaderas que se almacenan en arrumes de cajas, ocupando espacios considerables de almacenamiento. Ver figura 11.

Figura 11. Almacenamiento de abrazaderas



- En el almacén se encuentran componentes pertenecientes a aplicaciones de muy baja rotación, es decir, su nivel de producción es mucho menor respecto a las demás referencias; dicho material no se ha identificado ni separado, y está ocupando espacios importantes para la ubicación de componentes correspondientes a modelos que presentan niveles de rotación considerables en la actualidad. Ver figura 12.

Figura 12. Material de baja rotación mezclado con material de las demás aplicaciones



Otra de las problemáticas del almacén, es que se encuentra dividido por una malla que separa el almacén General de la zona de Transformación y Ensamble, aunque el material se almacena sin tener en cuenta a cuál bodega pertenece, debido a los altos volúmenes que llegan a diario. Esta malla en la actualidad únicamente representa despilfarros producidos por los desplazamientos que los operarios deben realizar para moverse de una zona a otra (ver Anexo B – Layout del Almacén General).

El material perteneciente a la bodega de Transformación y Ensamble recibe un tratamiento especial por parte del gobierno, permitiendo que la empresa pague

impuestos por el material importado cuando venda el producto, es decir, una vez ensamble y venda el eje. En teoría, este material debe estar separado del que ingresa por bodega General, aunque recientemente, la DIAN habilitó todo el almacén para la ubicación del material que ingresa por Transformación y Ensamble, con la salvedad de que su identificación se diferencie respecto a los demás materiales (la tarjeta de control de inventario manejada para materiales que ingresan por TyE es verde y los demás componentes manejan tarjeta blanca para los ejes de equipo original). Por tanto, es importante la eliminación de la malla, con el objetivo de reducir desplazamientos y aprovechar espacios de almacenamiento.

- La distribución actual del material en el almacén ocasiona retrasos a la operación previa a la preparación y suministro de material, denominada Conteo, que se encarga de la recepción del material y la ubicación del mismo en el almacén, ya que los operarios deben buscar espacios vacíos para colocar el material que llega, y deben dejar muchos componentes en cajas, sin tener en cuenta el nivel de rotación de la aplicación a la que pertenece, lo que se refleja en el repetido número de veces que los operarios encargados del suministro deben ir por el material a la bodega de Recepción, donde generalmente se presenta congestión debido al volumen que ingresa a diario, teniendo que mover en ocasiones un elevado número de cajas para tomar determinado material.
- Se observó que la descarga de material ocasiona retrasos a la operación de preparación y suministro, debido a los tiempos de búsqueda del montacargas, y al nivel que ocupa la canasta que contiene el material requerido, es decir, cuando se debe tomar una de las canastas de los niveles inferiores, se tienen que retirar todas las que estén sobre ella, y regresarlas al lugar donde se encontraban inicialmente. Ver figura 13.
- Finalmente, en la zona de Transformación y Ensamble, las cajas con material se ubican una sobre otra, generando riesgo de accidentes debido al mal estado en que llegan algunas cajas y estibas. Ver figura 14

Figura 13. Almacenamiento de interejes, juntas fijas y tulipas



Figura 14. Almacenamiento de material en cajas



6 PROPUESTAS DE MEJORA

6.1 ASEGURAMIENTO DE LA CAPACIDAD REQUERIDA EN MEDIOS DE PREPARACIÓN Y SUMINISTRO DE MATERIAL

En la tabla 10 se describen las mejoras propuestas para los medios de suministro de cada componente, teniendo en cuenta el análisis de capacidades realizado previamente, lo que permitirá dar mayor flexibilidad a la operación y asegurar la entrega oportuna del material programado.

Es importante tener en cuenta que para la realización de las propuestas de mejora no se incluyó ningún diseño nuevo, es decir, se tomó el diseño de los carros utilizados en la actualidad, cuyas características se pueden consultar en el anexo D - Manual de Medios de Preparación y Suministro de Material -.

En esta tabla se puede observar la diferencia entre la capacidad requerida y la instalada inicialmente, (datos tomados de la tabla 7). Se calculó la capacidad adicional que proporcionan las mejoras, para obtener, de esta forma, la capacidad a instalar, que corresponde a la suma de la capacidad instalada inicialmente (ver tabla 7) y la capacidad adicional. Finalmente, se calcula la diferencia entre la capacidad a instalar y la requerida, para verificar que se iguale o supere las necesidades diarias de producción.

Luego de realizar las propuestas, se recibieron cotizaciones de dos de los contratistas de la empresa, y se realizó el proceso de selección teniendo en cuenta, entre otros, aspectos como precio y calidad de materiales.

6.2 PROCEDIMIENTO DE PREPARACIÓN DE MATERIALES

En cuanto a la metodología de preparación y suministro de materiales, se debe tener en cuenta que cuando se requieran lotes de gran tamaño, se deberá tener el

material en canastas ubicadas en zona blanca, para preparar y suministrar los componentes en el carro al ritmo de consumo de la línea de producción, con el fin de evitar el suministro de material en canastas, ó que todos los carros sean ocupados por un solo lote de producción.

Tabla 10. Propuestas de mejora y capacidad a Instalar para los medios de suministro de cada componente

Capacidad Requerida (unid.)	Diferencia Inicial (unid.)	Propuestas de Mejora	Capacidad Adicional (unid.)	Capacidad a Instalar (unid.)	Diferencia Final (unid.)
900	132	Después de consultar el Manual de Empaque manejado por la empresa, se observó que más del 50% de las aplicaciones tienen como unidad de empaque estándar 48 unidades, motivo por el cual además de conservar los 3 carros con capacidad para 144 unidades (múltiplo de esta cifra), se adecuarán dos de los carros de 100 unidades para que puedan almacenar 144 interejes. Los cuatro carros restantes con capacidad para almacenar 100 unidades se conservarán para el suministro de interejes pertenecientes a aplicaciones como Megane y Twingo que se ensamblan en lotes de 10 y 50 unidades respectivamente, que corresponde al tamaño de lote utilizado por la ensambladora. Una propuesta adicional es el incremento del diámetro de los orificios de todos los carros, para la preparación del intereje tubular de Renault, que debido a su diámetro se está suministrando actualmente en canastas.	$(44 \times 2) = 88$	1120	220
1800	-720	Para cubrir la demanda promedio diaria de estos componentes, se propone la adición de una bandeja, con capacidad para 72 unidades para los cinco carros pequeños, y la adquisición de un carro grande, cuya capacidad de almacenamiento es de 360 unidades, para asegurar el suministro requerido.	$(5 \times 72) + 360 = 720$	1800	0
1800	2040	Los medios disponibles para el suministro de estos componentes son suficientes para cubrir las necesidades de suministro diarias.	0	3840	2040
1800	600	Los medios disponibles para el suministro de estos componentes son suficientes para cubrir las necesidades de suministro diarias.	0	2400	600
900	0	Si se tiene en cuenta que algunos ejes llevan dos dämpers, se recomienda la adquisición de un carro grande adicional para cubrir el suministro diario de este componente.	600	1500	600

6.3 MEJORAS PARA DISTRIBUCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE COMPONENTES

Con el objetivo de brindar solución a los problemas identificados en el diagnóstico, se realizaron las siguientes propuestas:

- Establecer unidades de pre-empaque de materiales, teniendo en cuenta las cantidades que se deben surtir a los estantes kanban ubicados en la celda de ensamble, la unidad de empaque del proveedor, así como las necesidades de la operación de preparación y suministro a línea.
- Imprimir listados de los componentes que se deben empacar y sus respectivas unidades de empaque, y capacitar a los operarios encargados de la operación de conteo para la correcta utilización y aprovechamiento de los mismos.
- Establecer un método de almacenamiento de anillos que asegure la optimización del espacio y su rápida identificación.
- Determinar las referencias de menor rotación, y separar sus componentes en un lugar determinado del almacén.
- Realizar un análisis que permita establecer un inventario promedio por componente, para asignar un lugar fijo de almacenamiento, teniendo en cuenta el nivel de rotación de la aplicación a la que pertenece el material, así como la capacidad de almacenamiento instalada.
- Para incrementar la eficiencia de la operación de preparación y suministro de material a la línea de ensamble, es necesario fortalecer la operación previa (conteo), para asegurar que el material esté empacado y sea ubicado en el momento justo en el almacén. Para esto, se deberá contar con dos personas encargadas de la recepción, empaque y ubicación del material en el almacén, responsables de cada línea de producción, para evitar congestiones en la

bodega de Recepción de Material, y asegurar su disposición oportuna para la preparación y suministro a línea.

- Finalmente, se propone la agilización del proyecto de estantería pesada para el almacén general, que para el inicio de la práctica se encontraba en etapa de evaluación, con el fin de implementar mejoras en la distribución, a través de la ubicación fija para todos los componentes, que reducirá los tiempos de búsqueda de material, de realización de inventarios físicos, y de descarga de canastas, y por ende, mejorará la eficiencia de la operación estudiada.

7 IMPLEMENTACIÓN DE MEJORAS

7.1 DISTRIBUCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE COMPONENTES

7.1.1 Establecimiento de unidades de empaque por componente. Inicialmente se realizaron los listados para la estandarización de la unidad de empaque por componente, para lo cual se elaboró un comparativo entre las capacidades establecidas para los contenedores ubicados en el estante kanban de la celda de ensamble, y la unidad de empaque del proveedor de cada número de parte, logrando la identificación de los materiales que requerían ser pre-empacados por los operarios encargados de conteo. Dicho análisis se resume en las tablas 11, 12, 13, 14, 15 y 16, donde se pueden observar los datos mencionados previamente. El criterio de selección de componentes a empacar descartó aquellos materiales donde la unidad de empaque del proveedor coincidía con las unidades a suministrar en los contenedores kanban, y aquellos en los que no se presentaba gran diferencia entre estas dos cifras, ya que por lo general, estos sobrantes se pueden surtir en los contenedores restantes pertenecientes a ese número de parte que no estén al tope de capacidad.

Aunque inicialmente el análisis había incluido la definición de unidad de empaque para abrazaderas, se tuvo que descartar este listado debido a que luego de realizar los primeros empaques se comprobó que el material estaba cambiando su forma original debido a la compresión realizada al ubicar una bolsa sobre otra. Por tanto, sólo se conservaron los empaques que se presentan a continuación.

Los listados finales de pre-empaque se pueden consultar en el Anexo E.

Después de la obtención de los listados, se realizó una reunión con las personas encargadas de la operación de conteo, para hacer entrega y brindar orientación acertada acerca de los beneficios y la utilización de los listados, que se deberán

revisar y actualizar periódicamente, para convertirse en uno de los documentos controlados por el área de Logística.

Tabla 11. Análisis de unidad de empaque para anillos

Número de parte	Componente	Aplicación	Unidades X Contenedor	Unidad empaque del proveedor
8108513901	ANILLO ABS	OPTRA - AVEO	180	180/caja
8100112101	ANILLO EXTERIOR TULIPA	OPTRA - AVEO MTX	600	200/bolsa
1452180	ANILLO RETEN TRIPODE	AVEO - OPTRA	500	1000/caja
68-007	ANILLO SUPERIOR TRIPODE	OPTRA 1.4 - AVEO	1,000	10000/caja
2-7-305	ANILLO RETENEDOR	AVEO - COROLLA - ECOSPORT - OPTRA	500	100/tubo
2153101700003	CIRCLIP EXTERIOR TULIPA	AVEO ATX	600	200/tubo
2452200	ANILLO RETEN TRIPODE	OPTRA 1.8	500	500/caja
67-5011	ANILLO RETEN TRIPODE	OPTRA 1.4 - AVEO	1,000	15000/caja
2-7-249	ANILLO DE SEGURIDAD	TWINGO - MEGANE - CLIO - CORSA	600	100/tubo
3.0.00.521	ANILLO DE SEGURIDAD GI-69	TWINGO - MEGANE - CLIO - SYMBOL	1,000	200/tubo
146.203.0	ANILLO RETEN	MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL	1,000	15000/caja
3.2.14.010	ESPACIADOR R18 (1.4L) R9	MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL	1,000	20000/caja
146.233.1	ANILLO RETENEDOR	MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL	1,000	40000/caja
99-06-88H	ANILLO ESPACIADOR	CORSA - MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL	1,000	3000/bolsa
3402405	CORONA ABS MEGANE	MEGANE	200	100/caja
3402400	ANILLO ABS CLIO II	CLIO - SYMBOL	200	100/caja
2-7-315	ANILLO RETEN VASTAGO TULIPA	ECOSPORT - FIESTA	700	100/tubo
2-7-306	ANILLO RETEN TRIPODE	FIESTA - FORD KA - SIGNO	1,000	100/tubo
2-7-296	ANILLO RETEN JUNTA FIJA FIESTA	FIESTA - FORD KA - SIGNO	750	150/bolsa
68-005	ANILLO RETEN GI 1700I	FIESTA - FORD KA - SIGNO - LOGAN - CLIO III	1,000	NO TIENE
67-5009	ANILLO RETEN GI 1700I	FORD KA - FIESTA - SIGNO	1,500	NO TIENE
2-7-332	ANILLO RETENEDOR	COROLLA 1.6 - COROLLA 1.8 ATX	600	NO TIENE
2-7-333	ANILLO	COROLLA 1.8 sin izq/der	500	NO TIENE
990895H	ANILLO ABS	COROLLA 1.8	120	120/caja
2-7-329-1	ANILLO RETENCION	ECOSPORT - COROLLA	700	100/tubo
2-7-284	ANILLO ESPACIADOR	PRADO - HI-LUX - TRAIL BLAZER	200	100/tubo
208-0014	ANILLO RETENEDOR	PRADO	480	125/tubo
205-0072	ANILLO RETENEDOR	PRADO	700	100/tubo
3214160	ANILLO SEGURIDAD EXTREMO J.M	VITARA ECU - XL-7	250	10000/caja
1452020	ANILLO RETEN TRIPODE GI-76	VITARA ECU - XL-7	500	500/caja
2-7-318	ANILLO SEGURIDAD J.F	VITARA ECU - XL-7 - ELANTRA	600	100/tubo
2462040	ANILLO RETENEDOR	VITARA ECU - XL-7	1,250	25000/caja
2462050	ANILLO ESPACIADOR	VITARA ECU - XL-7	500	500/caja
2462080	ANILLO RETENEDOR	VITARA ECU - XL-7	500	500/caja
208-0006	ANILLO RETEN	TRAIL BLAZER	625	125/tubo
3452250	ANILLO RETEN TRIPODE	TRAIL BLAZER	500	500/caja
26060529	ANILLO RETEN EXT TULIPA	TRAIL BLAZER	700	NO TIENE
11-5-BJ75	ANILLO SEGURIDAD J.F	LASER - ALLEGRO	600	200/bolsa
12-8-BJ82	ANILLO DE SEGURIDAD J.M.	LASER - ALLEGRO	450	150/tubo
207-0080	ANILLO RETEN J.F.	U-251	625	125/tubo
208-0018	ANILLO RETEN EXT TULIPA	U-251	630	90/tubo
207-0161	ANILLO RETEN TRIPODE	U-251	700	100/tubo
11-3-BJ68	ANILLO RETEN TULIPA	DEMIO	100	200/bolsa
11-16-BJ75	ANILLO DE SEGURIDAD J.F.	DEMIO	600	200/bolsa
12-2-BJ71	ANILLO RETENCION J.M	DEMIO	600	200/bolsa

Tabla 12. Análisis de unidad de empaque para deflectores

Número de parte	Componente	Aplicación	Unidades X Contenedor	Unidad empaque del proveedor
28069T	DEFLECTOR	AVEO ATX	150	200/bolsa
28070T	DEFLECTOR TULIPA	OPTRA 1.8 ATX	50	200/bolsa
3214191	DEFLECTOR EXTERNO BOTA JUNTA M	MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL	400	1750/caja
28006T	DEFLECTOR JUNTA FIJA R-21/R-9	TWINGO	300	300/bolsa
990892H	DEFLECTOR JUNTA FIJA	COROLLA	240	120/caja
28068T	DEFLECTOR	VITARA ECU - XL-7	50	200/bolsa
990739H	DEFLECTOR JUNTA FIJA	CORSA	200	700/caja
38-27-BJ79	DEFLECTOR J.M	ALLEGRO - LASER	200	200/bolsa
160-0215	DEFLECTOR TULIPA HEMBRA	U-251	240	500/caja
49548-22000	DEFLECTOR JUNTA FIJA	ACCENT	200	100/bolsa

Tabla 13. Análisis de unidad de empaque para otros componentes

Número de parte	Componente	Aplicación	Unidades X Contenedor	Unidad empaque del proveedor
06-5008C	CONJ. CUBETAS / AGUJAS	OPTRA 1.4 - AVEO	348	348/caja
100002300112	O-RING TULIPA GI2600I	OPTRA 1.8 ATX	700	100/bolsa
613002T	ESFERA AC 2300I	ECOSPORT - OPTRA - AVEO	650	325/caja
01009T	PROTECTOR DE EMBARQUE TRIPOIDE	MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL	100	100/bolsa
10G014	BRIDA SUJECION GUARDAPOLVO R-1	MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL	50	2000/caja
2-12-169	ARANDELA PRESION	TWINGO - MEGANE - CLIO - CORSA	1,500	100/tubo
3214132	TAPÓN TULIPA MEGANE	TWINGO - MEGANE - CLIO - SYMBOL	500	2000/caja
3214060	DISCO APOYO	TWINGO - MEGANE - CLIO - SYMBOL	500	2000/caja
146.002.1	PISTA DEL TRIPOIDE	MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL	380	380/caja
126.202.0	AGUJAS DEL TRIPOIDE	MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL	26,600	26600/caja
3214075	RESORTE TULIPA MEGANE	MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL	500	1000/caja
144.099.0	JUNTA TORICA	MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL	700	100/bolsa
3214221	SEPARADOR	MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL	150	500/caja
2-21-129	ESFERA O BOLA	CORSA - MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL - SIGNO - FORD KA - FIESTA	880	440/caja
990812H	PROTECTOR DE TRANSPORTE	FORD KA	50	250/bolsa
01028T	PROTECTOR TULIPAS	NEON - COROLLA - ACCENT - ECOSPORT - FIESTA - XL - 7 - VITARA ECU	100	200/bolsa
01029T	PROTECTOR JUNTAS FIJAS	NEON - COROLLA - XL-7 - VITARA - FIESTA - ACCENT	100	200/bolsa
06-5006C	CONJUNTO PISTAS-AGUJAS GI-1700	FORD KA - FIESTA - SIGNO	360	360/caja
2-21-409	ESFERA	COROLLA	500	500/caja
160-0067	GUARDAPOLVO JUNTA MOVIL	PRADO	80	400/caja
160-0062	GUARDAPOLVO JUNTA FIJA	PRADO	66	198/caja
125-0004	ESFERA D=19.8438 MM	PRADO - HI-LUX	390	390/bolsa
3441260	JUNTA TORICA	VITARA ECU - XL-7	1,000	4000/caja
2440890	SEPARADOR	VITARA ECU - XL-7	200	500/caja
2-21-259	ESFERA AC2600I (FTL)	VITARA ECU - ELANTRA - XL-7	400	400/bolsa
2469996	PISTAS MAS AGUJAS	VITARA ECU - XL-7	250	250/caja
237-0587	INSERTO TULIPA 2600I	U-251	50	50/bolsa

Tabla 14. Definición de unidad de empaque para botas*

N/P	APLICACIÓN	UNID. X BOLSA
1442520	AVEO / OPTRA 1.4	36
2-13-1769	AVEO / OPTRA / ECOSPORT	25
ST-126560-8B	OPTRA 1.8	30
3214295	TWINGO / MEGANE / CLIO / SYMBOL	42
3402090	TWINGO / MEGANE / CLIO / SYMBOL	24
7R208CR	TWINGO / MEGANE / CLIO / SYMBOL	28
2-13-869	FIESTA / FORD KA / SIGNO	36
2-13-1529	FIESTA / FORD KA / SIGNO	25
2-13-1499-1	COROLLA	36
2-13-1689	COROLLA	25
2-13-1329-2	COROLLA	25
289-0017	PRADO	20
2-13-1049	PRADO / HI-LUX	25
2440510	VITARA ECU / XL-7	42
39241-9Y015	VITARA ECU / XL-7	35
2-13-499	CORSA	36
2-13-509	CORSA	35
1073823	TRAIL BLAZER / EXPLORER	20
2-13-1449	TRAIL BLAZER	25
17-186-TJ82	ALLEGRO	36
17-93-BJ79L	ALLEGRO	36
288-0117	EXPLORER U-251	35
288-0158	EXPLORER U-251	25
17-161-BJ75L	DEMIO	36
17-26-TJ79	DEMIO	36
2-13-1499	ECOSPORT	30
49542-24000	ACCENT	25
3402091	ACCENT - GETZ	34
49542-28340	ACCENT	30

* Las botas no están incluidas en el sistema kanban, motivo por el cual se definió su unidad de empaque teniendo en cuenta la cantidad que se puede almacenar en la bolsa estandarizada para el empaque de este componente.

Tabla 15. Definición de unidad de empaque para nueces y canastillas**

N/P	APLICACIÓN	UNID. X BOLSA	PROVEEDOR
8522040719	KIT NUEZ-CANASTILLA FIESTA	50	3000/caja
226-0082	CANASTILLA ECOSPORT/OPTRA/AVEO	50	1944/caja
228-0008	CANASTILLA PRADO/HI-LUX	50	1200/caja
226-0107	NUEZ ECOSPORT/OPTRA/AVEO	100	4944/caja
228-0006	NUEZ PRADO/HI-LUX	100	1500/caja

Tabla 16. Definición de unidad de empaque para dámpers**

N/P	APLICACIÓN	UNID. X BOLSA
270121T	OPTRA / AVEO	25
270123T	OPTRA	25
990891H	COROLLA	25
73-301-BJ75	DEMIO	25

** Se listaron únicamente los números de parte de las aplicaciones que requieren pre-empaque para estos componentes, es decir, los que llegan a granel y ocasionan retrasos a la operación de preparación y suministro de material. Su unidad de empaque se determinó por el número de componentes que se pueden almacenar en la bolsa estándar. Los dámpers pertenecientes a las aplicaciones Renault y Ford Ka no se incluyeron debido a su peso, por lo que se estableció el suministro a granel de estos componentes.

Con la información de las tablas de unidades de empaque, ver tablas 11 a 16, se alimentó una base de datos para la impresión de stickers, manejada por el área de Reposición, con el fin de identificar el material pre-empacado agregando la siguiente información: N/P, Descripción, Aplicación y Fecha de impresión del sticker, que permitirá además asegurar el buen manejo del sistema FIFO (primero en entrar, primero en salir).

7.1.2 Identificación y selección de material de lento movimiento. Para iniciar con el proceso de liberación de espacio en el almacén, se determinaron las aplicaciones de Lento Movimiento, y con ayuda del Maestro de Componentes (MAECOM), se analizó cada uno de los números de parte que conforman estos ejes, para determinar los materiales que comparte con otras aplicaciones, y de esta forma evitar mover material que esté presentando rotación considerable.

El material que se separó se lista en el anexo F, donde se especifica además el inventario que aparece en el sistema para las diferentes bodegas (GE: General; TE: Transformación y Ensamble; MI: Muestras Iniciales; RT: Rechazado en Transformación; SG: Servicio General; ST: Servicio de Transformación; OB: Obsoleto), con el fin de corroborar las existencias físicas.

La separación de este material incluyó el empaque de todas las unidades en existencia de cada número de parte en una sola canasta, lo que conllevó a la

liberación de numerosas canastas, y por ende, incrementó la disponibilidad de espacio para el almacenamiento de otros componentes que presentan niveles de rotación superiores en la actualidad.

7.1.3 Análisis de compras promedio de cada número de parte. En esta etapa se dio inicio al estudio de ubicación fija por componente, para lo cual se realizó un análisis con el fin de determinar la cantidad promedio a almacenar de cada número de parte, así como las unidades que se pueden ubicar en las canastas, de forma que se obtenga el espacio a asignar para cada componente.

Para el establecimiento del inventario promedio de cada referencia se debe tener en cuenta que en la empresa las compras se programan de acuerdo a las cifras enviadas por los clientes, donde los datos de producción se mantienen firmes por tres meses, es decir, no se pueden presentar variaciones superiores al 10% en este periodo de tiempo debido a que la capacidad de respuesta a estos cambios depende directamente de los proveedores de la empresa, a quienes se les deben enviar las proyecciones, asegurando de igual forma, tres meses sin diferencias mayores al 10% en las cifras.

Los datos de producción enviados mensualmente por los clientes se comparan con las liberaciones anteriores*, para detectar cambios en cifras; y teniendo en cuenta los adelantos o atrasos al cierre de mes por aplicación, se determinan las cantidades que se deben ingresar al sistema de información, para generar la explosión de necesidades, es decir, las cifras a programar para cada componente. El sistema adiciona a los datos ingresados para cada aplicación un porcentaje de cubrimiento de las necesidades del mes siguiente (porcentaje de variación), acordado con cada uno de los clientes, con el fin de incrementar la capacidad de respuesta a posibles ajustes en cifras de producción; tal es el caso de SOFASA y TOYOTA VENEZUELA, que manejan porcentajes de variación altos debido a que sus liberaciones pueden presentar cambios importantes, por lo que requieren el

* Cifras enviadas por los clientes en los meses previos.

aseguramiento de cierto nivel de inventario para cubrir variaciones en cifras. El porcentaje acordado con cada cliente se puede consultar en la tabla 17.

Tabla 17. Porcentajes de variación por cliente

Cliente	Aplicaciones	% Variación
General Motors Colmotores S.A. (GMC)	Corsa	10%
	Aveo AT	
	Aveo MT	
	Optra 1.4	
	Optra 1.8 AT	
SOFASA S.A.	Optra 1.8 MT	60%
	Megane	
	Clio	
	Symbol	
	Twingo	
Compañía Colombiana Automotriz (CCA)	Prado	10%
	Demio 1.3	
	Demio 1.5	
	Allegro	
C.A. DANAVEN	Laser	10%
	Fiesta Familiar	
	Vitara	
TOYOTA DE VENEZUELA C.A.	U-251	40%
	Corolla 1.6 aut	
	Corolla 1.8	
General Motors Venezolana C.A. (GMV)	Corolla 1.8 aut	10%
	Trail Blazer	
	Aveo MT	
Ford Motor de Venezuela	Aveo AT	10%
	Ford Ka	
IMFRISA	Vitara Ecu	10%

Por otra parte, la planeación de requerimientos establece que el periodo promedio de suministro es de un mes, teniendo en cuenta el tiempo de tránsito, así como el tiempo que demoran los trámites de legalización de la mercancía en puerto. De igual forma, el periodo entre pedidos debe considerar: unidades mínimas de despacho, establecidas por el proveedor, costo unitario de las piezas, país de donde proviene el material, condiciones del mercado y acuerdos comerciales establecidos con proveedores. Por tal motivo, generalmente se suelen comprar componentes como anillos para cubrir hasta 4 meses, debido a su bajo precio y a la ubicación del proveedor, este último parámetro también se tiene en cuenta para la compra de abrazaderas, que provienen, en su mayoría, de España; otros componentes como botas, deben considerar además, los listados de empaque (cantidad mínima de despacho) del proveedor. El tiempo entre pedidos se tiene en cuenta para el cálculo del inventario promedio a almacenar por componente.

Luego de revisar el proceso, se dio inicio al cálculo del inventario promedio de cada componente, consultando en primer lugar, las cifras de programación de cada aplicación para el mes de junio de 2006¹⁶, donde los datos de enero a mayo son reales, y los meses siguientes son proyectados. A estas cifras se agregó el porcentaje de variación, con lo que se obtuvo el requerimiento por aplicación para cada mes; con estos datos se desarrolló la explosión de necesidades, que se puede observar en el anexo G, donde se analizan las cifras para los componentes de cada aplicación, incluyendo por supuesto, los componentes que llevan los subensambles del eje homocinético (junta fija, tulipa, intereje y trípode), así como la materia prima (forja o acero) requeridas para el proceso de mecanizado de estas piezas, en caso de que sea realizado por la empresa.

A partir de los resultados de la explosión de necesidades, se agruparon los números de parte por componente, se identificaron las aplicaciones a las que pertenece cada uno de ellos, y se calculó el requerimiento total por mes para cada material.

Finalmente, se estableció el periodo promedio entre pedidos, con ayuda del programador de compras, para el establecimiento del nivel de inventario estimado por componente, que se ilustra en el anexo H.

Teniendo en cuenta que se debe manejar un inventario promedio de 15 días, para los componentes de mayor tamaño, en almacén general, se realizó un análisis para la distribución y almacenamiento de cada uno de los componentes.

7.1.4 Distribución y almacenamiento para cada componente. En primer lugar, se analizó el almacenamiento de los anillos, y de acuerdo a la mejora propuesta, se realizaron cotizaciones para la elaboración de un estante para la ubicación de estos componentes en contenedores que optimizan el espacio de almacenamiento, y aseguran la protección y la rápida identificación del material.

¹⁶ Cierre del mes de junio de 2006, generado por el Área de Logística.

Luego de analizar las cotizaciones, y con el fin de aprovechar un espacio libre en el layout del almacén, se tomaron medidas y se adquirió un estante con capacidad para almacenar 100 contenedores de 35 x 15,3 x 11 cm, iguales a los manejados para el almacenamiento de componentes en el sistema kanban. Dicho estante se ubicó, inicialmente, en el primer pasillo del Almacén General.

Posteriormente, se revisó la capacidad de almacenamiento del contenedor para cada número de parte, y de acuerdo con los datos de unidades promedio por almacenar para cada componente, calculados en la etapa previa, se estableció el número de contenedores a asignar, para cada referencia. Este cálculo se presenta en la tabla 18. Es importante observar que los componentes están ordenados de acuerdo a los resultados obtenidos en el análisis Pareto, realizado al inicio del proyecto, con el objetivo de ubicar de manera estratégica los materiales pertenecientes a las aplicaciones de mayor rotación.

Con esta información, se realizó la modulación del estante*, teniendo en cuenta además, las existencias físicas de cada número de parte a la fecha en que se implementó la propuesta. Esta etapa requirió la búsqueda y separación del material, realización de unidades de empaque, identificación del material y de cada uno de los contenedores, y desarrollo de actividades para preservación de material (aplicación de antioxidante y reemplazo de bolsas); la distribución final, por familias de productos, se ilustra en la tabla 19, donde se puede observar que las dos últimas columnas del estante se designaron para el almacenamiento de inventario adicional, para compensar las diferencias entre el inventario real y el teórico. La figura 16 ilustra el estante y los anillos ubicados en uno de los contenedores.

La ubicación de los materiales en el estante estará a cargo de los operarios de conteo, teniendo en cuenta el ritmo de consumo de los componentes y las unidades de empaque establecidas. Cabe aclarar que esta modulación está sujeta a revisión periódica, para la inclusión de nuevos modelos y para ajustar los cambios en los niveles de rotación de las aplicaciones.

* Distribución de los componentes en el estante.

Tabla 18. Número de contenedores para el almacenamiento de cada número de parte de anillos

NP	Descripción	Aplicación	Unid. Prom. x almacenar	Capacidad KG kanban	No. KG para cada NP
8100112101	ANILLO EXTERIOR TULIPA	OPTRA - AVEO MTX	39496	6000	7
1452180	ANILLO RETEN TRIPODE	AVEO - OPTRA 1.4	33394	8000	4
68-007	ANILLO SUPERIOR TRIPODE	OPTRA 1.4 - AVEO	100183	8000	13
67-5011	ANILLO RETEN TRIPODE	OPTRA 1.4 - AVEO	100183	18000	6
2-7-305	ANILLO RETENEDOR	AVEO - COROLLA - ECOSPORT - OPTRA	54640	10800	5
2153101700003	CIRCLIP EXTERIOR TULIPA	AVEO ATX	7972	12000	1
10002300112	O-RING TULIPA GI 2600I	OPTRA 1.8 ATX	9273	7000	1
2452200	ANILLO RETEN TRIPODE	OPTRA 1.8	14074	6000	2
3.0.00.521	ANILLO DE SEGURIDAD GI-69	TWINGO - MEGANE - CLIO - SYMBOL - NEÓN	17905	16800	1
2-7-249	ANILLO DE SEGURIDAD	TWINGO - MEGANE - CLIO - SYMBOL - CORSA	22143	9500	2
146.203.0	ANILLO RETEN	MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL - NEÓN	53716	36000	1
3.2.14.010	ESPACIADOR R18 (1.4L) R9	MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL - LOGAN	53716	20000	3
146.233.1	ANILLO RETENEDOR	MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL - NEÓN	53716	12000	4
2-7-315	ANILLO RETEN VÁSTAGO TULIPA	ECOSPORT - FIESTA	3781	9500	1
2-7-306	ANILLO RETEN TRIPODE	FIESTA - FORD KA - SIGNO - LOGAN	12571	8400	1
2-7-296	ANILLO RETEN JUNTA FIJA FIESTA	FIESTA - FORD KA - SIGNO	12571	12000	1
67-5009	ANILLO RETEN GI 1700I	FIESTA - FORD KA - SIGNO - LOGAN	37712	28000	1
68-005	ANILLO RETEN GI 1700I	FIESTA - FORD KA - SIGNO - LOGAN	37712	7000	5
2-7-332	ANILLO RETENEDOR	COROLLA 1.6 - COROLLA 1.8 ATX	6049	4800	1
2-7-333	ANILLO	COROLLA 1.8 sin izq/der	1123	6000	1
2-7-329-1	ANILLO RETENCIÓN	ECOSPORT - COROLLA	7172	12000	1
67-5006	ANILLO RETEN GI 2300	COROLLA	21517	20000	1
68-002	ANILLO RETEN GI 2300	COROLLA	21517	9000	2
2-7-284	ANILLO ESPACIADOR	PRADO - HI-LUX - TRAIL BLAZER	11068	2800	4
208-0014	ANILLO RETENEDOR	PRADO	9073	7500	1
205-0072	ANILLO RETENEDOR	PRADO	4536	2800	2
3214160	ANILLO SEGURIDAD EXTREMO J.M	VITARA ECU - XL-7	2405	7200	1
1452020	ANILLO RETEN TRIPODE GI-76	VITARA ECU - XL-7	4810	6000	1
2-7-318	ANILLO SEGURIDAD J.F	VITARA ECU - XL-7 - ELANTRA	4810	9500	1
2462040	ANILLO RETENEDOR	VITARA ECU - XL-7 - TRAIL BLAZER	20418	22800	1
2462050	ANILLO ESPACIADOR	VITARA ECU - XL-7 - TRAIL BLAZER	20418	8400	2
2462080	ANILLO RETENEDOR	VITARA ECU - XL-7 - TRAIL BLAZER	20418	8000	3
208-0006	ANILLO RETEN	TRAIL BLAZER	1995	7500	1
3452250	ANILLO RETEN TRIPODE	TRAIL BLAZER	1995	3000	1
26060529	ANILLO RETEN EXT TULIPA	TRAIL BLAZER	1995	4500	1
207-0080	ANILLO RETEN J.F.	U-251	1901	4000	1
208-0018	ANILLO RETEN EXT TULIPA	U-251	950	5400	1
207-0161	ANILLO RETEN TRIPODE	U-251	1901	4000	1
1070806	ANILLO SEGURIDAD	ACCENT - GETZ - SWIFT 1.3 - MAZDA 323	Nuevo Desarrollo		1
49556-28000	ANILLO RETENCIÓN TULIPA	ACCENT - GETZ	Nuevo Desarrollo		1
49557-2D000	ANILLO RETEN EXT TULIPA	ELANTRA	Nuevo Desarrollo		1

Para el análisis y mejoramiento en la distribución de los demás componentes, se trabajó en conjunto con el equipo encargado del proyecto de estantería pesada para el almacén general, logrando que para la fecha de implementación de propuestas de mejora se contara con la instalación de la primera etapa del proyecto, lo que permitió establecer mejoras destacables en el almacenamiento de diversos componentes apoyados en los beneficios otorgados por la estantería.

Tabla 19. Modulación final del estante para almacenamiento de anillos

8100112101	68-007	146.233.1	146.233.1	2-7-329-1	67-5006	3452250	26060529	INVENTARIO ADICIONAL	INVENTARIO ADICIONAL
8100112101	68-007	146.203.0	2-7-249	2-7-333	68-002	3452250	207-0080		
8100112101	68-007	146.203.0	2-7-249	2-7-332	68-002	208-0006	208-0018		
8100112101	68-007	3.0.00.521	3.2.14.010	2-7-362	68-002	2462080	207-0161		
1452180	68-007	3.0.00.521	3.2.14.010	2-7-362	2-7-284	2462080	12-8-BJ82		
1452180	68-007	2452200	2-7-315	2-7-362	208-0014	2462050	48555-28100		
1452180	68-007	100002300112	2-7-306	68-005	205-0072	2462040	11070806		
1452180	68-007	2153101700003	2-7-296	68-005	3214160	2462040	48607-20100		
2-7-305	2-7-305	67-5011	2-7-296	68-005	1452020	2-7-318			
2-7-305	2-7-305	67-5011	67-5009	68-005	1452020	2-7-318			

Aveo - Optra	Vitara
Renault	Trail Blazer
Amazon - Ford Ka	U-251
Corolla	Allegro
Prado	Nuevos N/P Hyudai

Figura 15. Almacenamiento de anillos



Esta etapa incluyó la instalación de tres pasillos de estantería para el almacenamiento de componentes de ejes homocinéticos, lo que obligó la eliminación de la malla que dividía el almacén general de la zona de transformación y ensamble. Lo anterior, sumado al movimiento de algunas zonas ubicadas al interior del almacén, cambió radicalmente el layout inicial, y por ende, ocasionó reducciones en los tiempos y desplazamientos requeridos para la preparación de material, que se detallarán más adelante.

Para continuar con las propuestas de mejoramiento en la distribución de componentes en el almacén, inicialmente, se analizaron cifras de producción de mecanizados con el fin de asignar las ubicaciones requeridas para su almacenamiento en la estantería, teniendo en cuenta el nivel de producción de cada una de las aplicaciones.

Para este análisis se tomaron las cifras de programación de mecanizados al cierre del mes de julio de 2006, donde el encargado de programar la secuencia de producción de estos componentes debe revisar las existencias a inicio de mes y las cifras de necesidades de los clientes correspondientes al cierre del mes anterior, para la planeación de la producción. Esta información se presenta en el anexo I, donde los datos para los meses de enero a julio corresponden a producción real, y los restantes son proyecciones derivadas del análisis de las últimas liberaciones de los clientes.

Después de obtener el promedio de producción mensual de mecanizados, y considerando que, la coordinación de inventarios establece que la rotación promedio para estos componentes es de quince días, se estimaron las unidades por almacenar para cada número de parte. De igual forma, se revisó la capacidad de almacenamiento de las canastas, con el fin de establecer el número de posiciones que se deben asignar en la estantería para cada referencia.

Por otra parte, para los interejos, tulipas y juntas fijas importados, se calculó el inventario promedio mensual teniendo en cuenta las cifras de explosión de necesidades, realizado previamente, y el periodo entre pedidos, que generalmente es de un mes. Estas cifras se pueden observar en el anexo J. De esta forma, se asignó sólo una posición en estantería para cada referencia importada, debido al volumen, relativamente bajo, manejado por estas aplicaciones, exceptuando las tulipas pertenecientes a Amazon (Fiesta Familiar), Corolla, Prado y Corsa, que obtuvieron un espacio adicional de almacenamiento, ya que su nivel de rotación supera considerablemente a los demás componentes importados.

El resumen del análisis para la asignación de posiciones de almacenamiento, se presenta en las tablas 20 a 25; de igual forma, la modulación final^{*} se puede observar en las tablas 26, 27 y 28, donde los lugares con las siglas AFM hacen referencia a los números de parte de mayor rotación para el mercado de Reposición.

En la modulación se debe considerar que, inicialmente, sólo se ubicó material hasta el quinto nivel de la estantería debido a la altura que pueden alcanzar los montacargas disponibles, por tal motivo, la empresa está adelantando los trámites requeridos, junto con el proveedor de este servicio, para la adquisición de equipos que permitan aprovechar los siete niveles disponibles, y a su vez, permitan la reducción del ancho de los pasillos, para optimizar el espacio de almacenamiento.

De igual forma, se debe tener en cuenta que el estante designado para el almacenamiento de interejos tiene menor longitud debido a que su ubicación coincide con el cuarto de rodamientos (ver anexo K – Layout final del Almacén General), por este motivo, el número de niveles designados para el almacenamiento del Inventario Adicional, que compensa las diferencias que se presenten entre el inventario teórico y el real, y los niveles para el almacenamiento de interejos para Reposición, es menor que los designados en la modulación de juntas fijas y tulipas. Sin embargo, se podrá disponer de estas posiciones de almacenamiento cuando se pueda ubicar material en todos los niveles de la estantería.

Después de la aprobación de la distribución, se procedió con la revisión de las existencias físicas, y se realizaron los procesos de empaque, identificación y preservación del material, para la posterior ubicación de las canastas en la estantería, distribuyendo las aplicaciones por familias, de acuerdo a la modulación propuesta.

* Distribución de los componentes en la estantería.

Tabla 20. Contenedores requeridos para almacenamiento de interejes mecanizados

INTEREJES MECANIZADOS		Necesidad promedio x mes	Requerimiento promedio diario	Días de inventario	Unidades x almacenar	Capacidad Contenedor	Contenedores Requeridos
NP	Aplicación						
50308T-3	Aveo 1.6 RH MT	2552	85	15	1276	240	6
50308T-4	Aveo 1.6 LH MT	2552	85	15	1276	240	6
50308T-5	Aveo 1.6 RH AT	1260	42	15	630	240	3
50308T-6	Aveo 1.6 LH AT	1260	42	15	630	240	3
50308T-1	Opra 1.4 RH	526	18	15	263	240	2
50308T-2	Opra 1.4 LH	526	18	15	263	240	2
50309T-1	Opra 1.8 RH AT/MT	1664	55	15	832	240	4
50309T-2	Opra 1.8 LH AT	1150	38	15	575	240	3
50309T-3	Opra 1.8 LH MT	514	17	15	257	240	2
5001009T-1	Megane Izq Tubular	253	8	15	126	105	2
5001008T-1	Megane Der Tubular	253	8	15	126	105	2
5001008T-2	Clio / Symbol Tubular Der	962	32	15	481	105	5
5001009T-2	Clio / Symbol Tubular Izq	962	32	15	481	105	5
50264T-2	Twingo Der	1013	34	15	506	240	3
50265T-2	Twingo Izq	1013	34	15	506	240	3
50282T-1	Amazon	1824	61	15	912	240	4
50302T-1	Ford Ka	572	19	15	286	240	2
50302T-2	Ford Ka	572	19	15	286	240	2
50270T-1	Corolla	904	30	15	452	240	2
50269T-1	Corolla	904	30	15	452	240	2
50248T-1	Prado	1210	40	15	605	240	3
50295T-1	Grand Vitara	572	19	15	286	420	1
50295T-2	Grand Vitara	572	19	15	286	240	2
50188T-2	Corsa	487	16	15	244	240	2
50188T-1	Corsa	487	16	15	244	420	1
50300T-1	Trail Blazer	482	16	15	241	240	2

Tabla 21. Contenedores requeridos para almacenamiento de interejes importados

INTEREJES IMPORTADOS		Necesidad promedio x mes	Requerimiento promedio diario	Días de inventario	Unidades x almacenar	Contenedores Requeridos
NP	Aplicación					
29-2067-BJ82	Allegro - Laser	240	8	30	240	1
29-2066-BJ82	Allegro - Laser	240	8	30	240	1
278-0449	U-251	475	16	30	475	1
29-1028-BJ79	Demio 1.5L	54	2	30	54	1
29-1029-BJ79	Demio 1.5L	54	2	30	54	1
29-1099-BJ79	Demio 1.3L	26	1	30	26	1
29-1075-BJ79	Demio 1.3L	26	1	30	26	1

Tabla 22. Contenedores requeridos para almacenamiento de juntas fijas mecanizadas

JUNTAS FIJAS		Necesidad promedio x mes	Requerimiento promedio diario	Días de inventario	Unidades x almacenar	Capacidad Contenedor	Contenedores Requeridos
N/P	Aplicación						
363408T	Aveo ATX/MTX	7623	254	15	3812	468	9
363406T	Optra	4381	146	15	2190	468	5
363802T	Megane, Clio, Symbol	2430	81	15	1215	468	3
363804T	Twingo	2025	68	15	1013	468	3
363803T	Amazon, Ford Ka	2872	96	15	1436	520	3
363402T	Corolla	1617	54	15	808	468	2
363104T	Prado	1210	40	15	605	240	3
363313T	Vitara	1144	38	15	572	351	2
360145T	Corsa	974	32	15	487	468	2
363105T	Trail Blazer	482	16	15	241	240	2

Tabla 23. Contenedores requeridos para almacenamiento de juntas fijas importadas

JUNTAS FIJAS		Necesidad promedio x mes	Requerimiento promedio diario	Días de inventario	Unidades x almacenar	Contenedores Requeridos
N/P	Aplicación					
BJ79LACB0194A	Allegro - Laser	480	16	30	480	1
227-0555	U-251	475	16	30	475	1
BJ75LACB0184A	Demio 1.3L/1.5L	161	5	30	161	1

Tabla 24. Contenedores requeridos para almacenamiento de tulipas mecanizadas

TULIPAS		Necesidad promedio x mes	Requerimiento promedio diario	Días de inventario	Unidades x almacenar	Capacidad Contenedor	Contenedores Requeridos
N/P	Aplicación						
350810T	Aveo ATX	2519	84	15	1260	528	3
350808T	Optra 1.4, Aveo MTX	6157	205	15	3078	528	6
350809T	Optra 1.8 ATX	2300	77	15	1150	420	3
350811T	Optra 1.8 MTX	1028	34	15	514	420	2
350238T	Renault (RH)	2227	74	15	1114	750	2
350907T	Amazon (LH)	1016	34	15	508	504	2
350805T	Vitara	572	19	15	286	324	1
350806T	Vitara	572	19	15	286	420	1
35028T	Trail Blazer	482	16	15	241	324	1

Tabla 25 Contenedores requeridos para almacenamiento de tulipas importadas

TULIPAS		Necesidad promedio x mes	Requerimiento promedio diario	Días de inventario	Unidades x almacenar	Contenedores Requeridos
N/P	Aplicación					
2-17-861X	Amazon (RH)	945	32	30	945	2
2-17-921X	Corolla 1.6 Aut/1.8 Aut	281	9	30	281	1
2-17-931X	Corolla 1.6 Aut/1.8 Aut	1512	50	30	1512	2
239-0073	Prado	1134	38	30	1134	2
2-98-353-X	Opel Corsa	1059	35	30	1059	2
TJ82B0207	Allegro - Laser	240	8	30	240	1
TJ82B0215	Allegro - Laser	240	8	30	240	1
237-0583	U-251	238	8	30	238	1
237-0585	U-251	238	8	30	238	1
TJ79B0105	Demio 1.3L	52	2	30	52	1
TJ79B0114	Demio 1.5L	108	4	30	108	1

Tabla 26. Modulación estante para almacenamiento de intereses

AFM	AFM	278-0449	29-2067-BJ82	50295T-1	50248T-1	50302T-1	50302T-1	5001009T-2	5001009T-2	5001009T-2	5001008T-2	50309T-2	50309T-1	50308T-6	50308T-6	50308T-3	50308T-3
AFM	Nuevos Desarrollos	29-1029-BJ79	29-2066-BJ82	50295T-2	50248T-1	50302T-2	50282T-1	5001009T-2	5001009T-2	5001008T-2	5001008T-2	50309T-2	50309T-1	50308T-6	50308T-5	50308T-4	50308T-3
AFM	Nuevos Desarrollos	29-1099-BJ79	50300T-1	50295T-2	50248T-1	50302T-2	50282T-1	50265T-2	50264T-2	5001008T-2	5001008T-2	50309T-2	50309T-1	50308T-1	50308T-5	50308T-4	50308T-3
AFM	Inventario Adicional	29-1075-BJ79	50300T-1	50188T-2	50269T-1	50270T-1	50282T-1	50265T-2	50264T-2	5001008T-1	5001008T-1	50309T-3	50309T-1	50308T-1	50308T-5	50308T-4	50308T-3
AFM	Inventario Adicional	29-1028-BJ79	50188T-1	50188T-2	50269T-1	50270T-1	50282T-1	50265T-2	50264T-2	5001009T-1	5001009T-1	50309T-3	50308T-2	50308T-2	50308T-4	50308T-4	50308T-3

Tabla 27. Modulación estante para almacenamiento de juntas fijas y abrazaderas

363408T	363408T	363804T	363802T	363803T	363313T	360145T	Invent. Adicional	Invent. Adicional	Nuevos Desarr.	Nuevos Desarr.	AFM	AFM	AFM	AFM	AFM						
363408T	363408T	363804T	363802T	363803T	363313T	360145T	Invent. Adicional	Invent. Adicional	Nuevos Desarr.	Nuevos Desarr.	AFM	AFM	AFM	AFM	AFM	Abrazaderas			Abrazaderas	Abrazaderas	
363408T	363408T	363804T	363802T	363803T	363104T	363105T	Invent. Adicional	Invent. Adicional	Nuevos Desarr.	Nuevos Desarr.	AFM	AFM	AFM	AFM	AFM	Abrazaderas			Abrazaderas	Abrazaderas	
363408T	363408T	363406T	363406T	363402T	363104T	363105T	227-0555	Invent. Adicional	Invent. Adicional	Nuevos Desarr.	AFM	AFM	AFM	AFM	AFM	Abrazaderas			Abrazaderas	Abrazaderas	
363408T	363406T	363406T	363406T	363402T	363104T	BJ79LAC B0194A	BJ75LAC B0184A	Invent. Adicional	Invent. Adicional	Nuevos Desarr.	AFM	AFM	AFM	AFM	AFM	Abrazaderas			Abrazaderas	Abrazaderas	

Tabla 28. Modulación estante para almacenamiento de tulipas y cajas

CAJAS	CAJAS	CAJAS	CAJAS	CAJAS	CAJAS	CAJAS	CAJAS	CAJAS	CAJAS	CAJAS	AFM	AFM	Nuevos Desarr.	Invent. Adicional	TJ82B0207	35028T	2-98-353-X	350809T	350809T	350809T
CAJAS	CAJAS	CAJAS	CAJAS	CAJAS	CAJAS	CAJAS	CAJAS	CAJAS	CAJAS	CAJAS	AFM	AFM	Nuevos Desarr.	Invent. Adicional	TJ82B0215	350806T	2-98-353-X	350811T	350811T	350808T
CAJAS	CAJAS	CAJAS	CAJAS	CAJAS	CAJAS	CAJAS	CAJAS	CAJAS	CAJAS	CAJAS	AFM	AFM	Nuevos Desarr.	Invent. Adicional	237-0583	350805T	239-0073	350238T	350238T	350808T
CAJAS	CAJAS	CAJAS	CAJAS	CAJAS	CAJAS	CAJAS	CAJAS	CAJAS	CAJAS	CAJAS	AFM	AFM	Nuevos Desarr.	Invent. Adicional	237-0585	2-17-931X	239-0073	350907T	350907T	350808T
CAJAS	CAJAS	CAJAS	CAJAS	CAJAS	CAJAS	CAJAS	CAJAS	CAJAS	CAJAS	CAJAS	AFM	AFM	Nuevos Desarr.	TJ79B0114	TJ79B0105	2-17-931X	2-17-921X	2-17-861X	2-17-861X	350810T

TABLA DE CONVENCIONES	
Aveo - Optra	Vitara
Renault	Trail Blazer
Amazon - Ford Ka	U-251
Corolla	Allegro
Prado	Demio

Además de los mecanizados, se aprovechó la estantería para la ubicación de las cajas que anteriormente se encontraban en transformación y ensamble, y en la parte posterior de la isla, con el fin de mejorar el acceso y la protección de este material, afectados por el deterioro de algunas de las estibas y las cajas, que ponían en riesgo además, la seguridad industrial de quienes debían transitar por estas zonas. Estas cajas provienen de la bodega de Recepción de Material, y contienen material como botas, dámpers, canastillas, nueces, entre otros, que deberán ser empacados y ubicados en canastas por los operarios de conteo.

En este espacio también se ubicaron los cajones donde se almacenan los protectores de tulipas y juntas fijas, y las cajas con carcazas, ya que anteriormente no se aprovechaba la altura del espacio designado para estos componentes.

De igual forma, se destinaron algunos niveles de la estantería, a los que el montacargas no tiene acceso debido a la obstrucción ocasionada por uno de los muros del cuarto de rodamientos, para la ubicación de abrazaderas, con el fin de facilitar su preparación, mejorando las condiciones iniciales de almacenamiento, centralizando su ubicación, y agilizando el acceso e identificación de estos componentes.

Las figuras 16 a 23, permiten observar la situación antes y después de la instalación de la estantería.

Los interejes, tulipas y juntas fijas pertenecientes a aplicaciones con niveles de rotación bajos, que aun no se definieron como lento movimiento, se ubicaron en la parte posterior de la Isla (ver Anexo L).

Figura 16. Pasillo de juntas fijas al inicio del proyecto



Figura 17. Pasillo de juntas fijas al finalizar el proyecto



Figura 18. Almacenamiento de cajas al inicio del proyecto



Figura 19. Almacenamiento de cajas al finalizar el proyecto



Figura 20. Almacenamiento de protectores y carcazas al inicio del proyecto



Figura 21. Almacenamiento de protectores y carcazas al finalizar el proyecto



Figura 22. Almacenamiento de abrazaderas al inicio del proyecto



Figura 23. Almacenamiento de abrazaderas al finalizar el proyecto*



- Las abrazaderas se organizaron por aplicación, teniendo en cuenta las necesidades promedio por mes, y el periodo entre pedidos, que generalmente es de dos meses (ver anexo H).

Por otra parte, se diseñó la distribución para el almacenamiento de botas, en las canastas ubicadas en el primer pasillo del almacén. Este componente, maneja un inventario promedio de un mes, de acuerdo con los parámetros de compras establecidos previamente, aunque en almacén se mantiene generalmente un promedio de quince días de inventario, debidamente empacado y ubicado en canastas. Teniendo en cuenta lo anterior, se analizaron las cifras obtenidas para este componente en la explosión de necesidades (ver anexo H), y se definió la capacidad de almacenamiento de las canastas para cada referencia; con esta información, se realizó el mapa de distribución de componentes que se presenta en la tabla 30, de acuerdo a los datos de la tabla 29.

En las figuras 24 y 25 se puede observar la situación antes, y después de implementar las mejoras.

Tabla 29. Datos para distribución de botas

Número de parte	Componente	Aplicación	Capacidad canasta	Unidades x canasta	Necesidades prom. x día	Días de inventario	Unidades x almacenar	No. Canastas
1442520	BOTA JUNTA MÓVIL	AVEO - OPTRA 1.4	63 bolsas	2268	278	15	4174	2
2-13-1769	BOTA JUNTA FIJA ECOSPORT 4x2	AVEO - OPTRA - ECOSPORT	54 bolsas	1350	396	15	5934	5
ST-126560-8B	BOTA JUNTA MÓVIL	OPTRA 1.8	54 bolsas	1620	117	15	1759	2
3214295	BOTA TULIPA MEGANE	TWINGO - MEGANE - CLIO - SYMBOL	63 bolsas	2646	75	15	1119	1
3402090	BOTA TERMOPLÁSTICA JF MEGANE	TWINGO - MEGANE - CLIO - SYMBOL	54 bolsas	1296	149	15	2238	2
7R208CR	BOTA GUARDAPOLVO LH SOCAT	TWINGO - MEGANE - CLIO - SYMBOL	50 bolsas	1400	75	15	1119	1
2-13-869	BOTA JUNTA MÓVIL GI 1700I	FIESTA - FORD KA - SIGNO	54 bolsas	1944	105	15	1571	1
2-13-1529	BOTA JUNTA FIJA	FIESTA - FORD KA - SIGNO	54 bolsas	1350	105	15	1571	2
2-13-1499-1	BOTA JUNTA MÓVIL COROLLA	COROLLA	54 bolsas	1944	60	15	897	1
2-13-1689	BOTA JUNTA FIJA COROLLA	COROLLA	54 bolsas	1350	60	15	897	1
289-0017	BOTA GUARDAPOLVO JM	PRADO	42 bolsas	840	38	15	567	1
2-13-1049	BOTA JUNTA FIJA HI-LUX	PRADO - HI-LUX	54 bolsas	1350	38	15	567	1
2440510	BOTA JUNTA MÓVIL	VITARA ECU - XL-7	63 bolsas	2646	40	15	601	1
39241-9Y015	BOTA JF VITARA	VITARA ECU - XL-7	54 bolsas	1890	40	15	601	1
2-13-499	BOTA JF OPEL CORSA	CORSA	54 bolsas	1944	35	15	530	1
2-13-509	BOTA JM OPEL CORSA	CORSA	54 bolsas	1890	35	15	530	1
1073823	BOTA GUARDAPOLVO JF - JM	TRAIL BLAZER - EXPLORER	42 bolsas	840	17	15	249	1
2-13-1449	BOTA TPE	TRAIL BLAZER	54 bolsas	1350	17	15	249	1
17-186-TJ82	BOTA JUNTA MÓVIL	ALLEGRO	54 bolsas	1944	16	15	240	1
17-93-BJ79L	BOTA JF NUEVO ALLEGRO	ALLEGRO	54 bolsas	1944	16	15	240	1
288-0117	BOTA JM	EXPLORER U-251	54 bolsas	1890	16	15	238	1
288-0158	BOTA JF UF 2600I HYTREL	EXPLORER U-251	54 bolsas	1350	16	15	238	1
17-161-BJ75L	BOTA JUNTA FIJA DEMIO	DEMIO	54 bolsas	1944	5	15	80	1
17-26-TJ79	BOTA JM DEMIO	DEMIO	54 bolsas	1944	5	15	80	1

Tabla 30. Mapa para distribución de botas

AFM	AFM	AFM	17-161-BJ75L 17-26-TJ79	288-0117 288-0158	17-186-TJ82 17-93-BJ79L
2-13-1769	2-13-1769	3402090	7R208CR	2-13-1049	2440510
2-13-1769	2-13-1769	3402090	2-13-869	289-0017	39241-9Y015
1442520	2-13-1769	3214295	2-13-1529	2-13-1689	2-13-499 2-13-509
1442520	ST-126560-8B	ST-126560-8B	2-13-1529	2-13-1499-1	1073823 2-13-1449

TABLA DE CONVENCIONES			
	Aveo - Optra		Vitara
	Renault		Trail Blazer
	Amazon - Ford Ka		U-251
	Corolla		Allegro
	Prado		Demio

Figura 24. Almacenamiento de botas al inicio del proyecto



Figura 25. Almacenamiento de botas al finalizar el proyecto



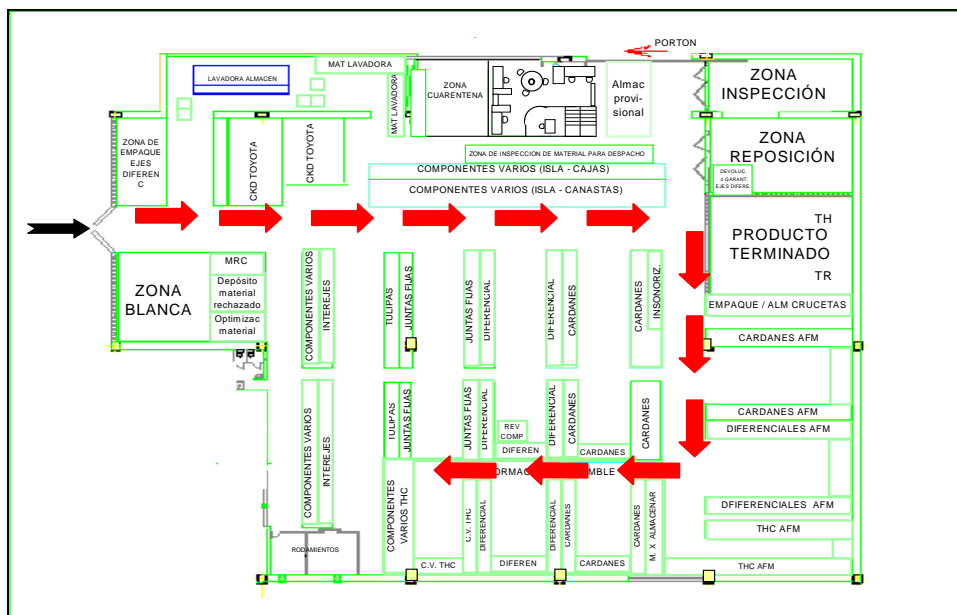
En cuanto a la distribución de las referencias denominadas como Otros Componentes en el anexo H, se centralizó su ubicación en las canastas de la isla (ver anexo J – Layout final del Almacén General), teniendo en cuenta, la separación por componentes y por nivel de rotación registrada en el anexo mencionado.

8 VERIFICACIÓN DE RESULTADOS

8.1 ANÁLISIS DE DESPLAZAMIENTOS Y TIEMPOS REQUERIDOS POR LA OPERACIÓN DE PREPARACIÓN Y SUMINISTRO DE MATERIALES

Para medir el ahorro estimado en desplazamientos, al cumplir la etapa de implementación de mejoras, se desarrolló el siguiente análisis, donde se ilustran los desplazamientos más relevantes en la operación, al inicio y finalización del proyecto, respectivamente.

Figura 26. Desplazamientos al inicio del proyecto

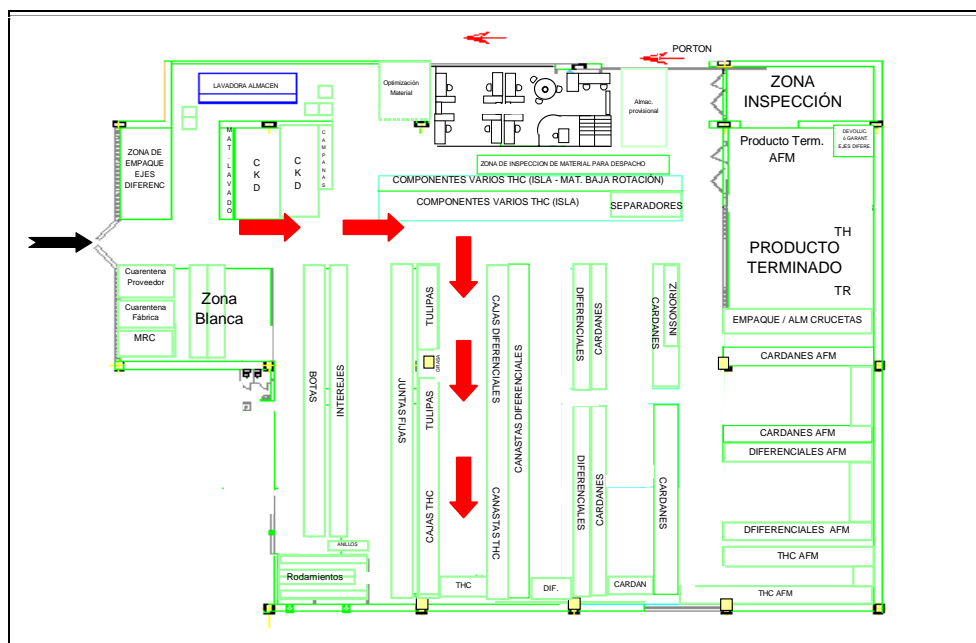


En la figura 26, la distancia del trayecto señalado representa aproximadamente 52 metros.

Si se tiene en cuenta que en la zona de Transformación y Ensamble se podían encontrar diversos materiales como: botas, dämpers, canastillas, nueces, trípodes,

algunos componentes del sistema kanban, como anillos, abrazaderas, deflectores, entre otros, y algunas cajas con componentes importados; y si además, en la preparación de material se estima que el operario realizó al menos una vez este recorrido para la búsqueda y preparación de cada uno de estos componentes, se podría concluir que para cada lote (incluyendo componentes kanban), el operario debía desplazarse aproximadamente 364 metros, sin contar el número de veces que debía moverse para buscar el montacargas, o para tomar cualquier herramienta (escalera, marcadores, etc.).

Figura 27. Desplazamientos al finalizar el proyecto



En la figura 27, distancia del trayecto señalado representa aproximadamente 28 metros.

Si se tiene en cuenta que esta zona se designó únicamente para la ubicación de cajas y cajones, se redujo, además de la distancia, el número de veces que el operario realiza este recorrido en el desarrollo de la operación, que en la actualidad se estima es de tres veces por lote, es decir el operario debe desplazarse aproximadamente 84 metros en la preparación de los materiales ubicados en esta

zona, sin contar además, que la distribución por componentes permitió ahorros en los tiempos y desplazamientos requeridos para buscar el material, como se puede observar en el anexo L.

De esta forma, la comparación de los desplazamientos principales realizados en el desarrollo de la operación de preparación y suministro de material para cada lote, antes y después de la implementación de mejoras se presenta en la tabla 31.

Tabla 31. Desplazamientos principales antes y después del proyecto

ANTES	AHORA	AHORROS
364 metros	84 metros	280 metros (77%)

Por otra parte, el resumen de los tiempos observados en esta etapa (ver anexo L), se presenta en la tabla 32.

Tabla 32. Tiempos finales de preparación de material por eje, para cada familia de productos

Familia	Tiempo1 (seg.)	Tiempo2 (seg.)	Tiempo prom. (seg.)
Optra 1.4 – Aveo ATX/MTX	13	15	14
Renault	18	17	18
Ford Ka – Amazon	7	9	8
Optra 1.8	11	16	14
Corolla	13	24	19

El análisis de esta información, permite concluir que los tiempos de preparación y suministro de material, presentaron reducciones superiores al 10% para todas las familias de productos. Sin embargo, se debe tener en cuenta, como se mencionó al inicio del proyecto, que esta es una herramienta de medición de mejoras que no cuenta con un tamaño de muestra representativo debido a que no se pretende realizar un análisis de tiempos, y por tanto, los registros mostrados sólo constituyen una evidencia del seguimiento de la operación al inicio y finalización del proyecto. Además, los tiempos siguen siendo afectados por todos los factores mencionados

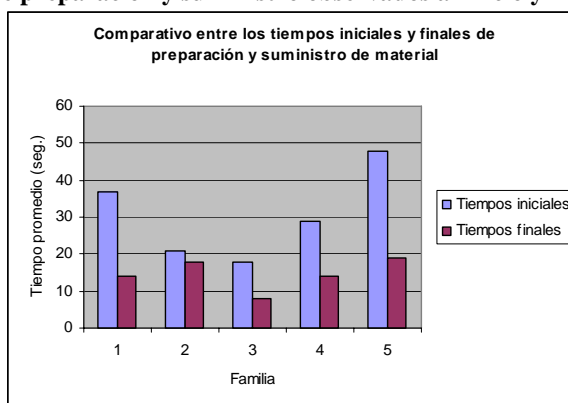
en el diagnóstico como el tamaño de lote, cambios repentinos en la secuencia de producción, entre otros, a pesar de las mejoras obtenidas con el presente proyecto.

El comparativo para los tiempos observados, se pueden detallar en la tabla 33 y la gráfica 1.

Tabla 33. Comparativo de tiempos de preparación antes y después del proyecto

Familia	Tiempo prom. Inicial (seg.)	Tiempo prom. Final (seg.)	Reducción (seg.)
Optra 1.4 – Aveo ATX/MTX	37	14	23
Renault	21	18	3
Ford Ka – Amazon	18	8	10
Optra 1.8	29	14	15
Corolla	48	19	29

Gráfica 1. Tiempos de preparación y suministro observados al inicio y finalización del proyecto



No.	Familia
1	Optra 1.4 - Aveo ATX/MTX
2	Renault
3	Ford Ka - Amazon
4	Optra 1.8
5	Corolla

Por otra parte, el resumen de los tiempos de preparación y suministro de componentes para el sistema kanban, que se pueden observar en la tabla 34, presentaron una reducción superior al 30% respecto a los tiempos observados al inicio del proyecto (ver tabla 35 y gráfica 2).

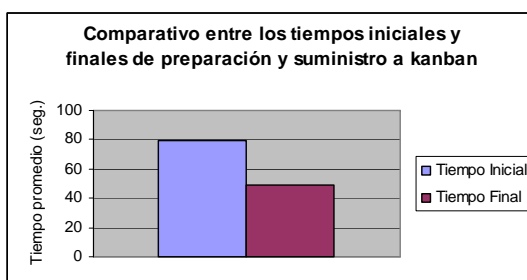
Tabla 34. Tiempos finales de preparación y suministro a kanban

Tiempo1	Tiempo2	Tiempo3	Tiempo prom.
44'42"	59'57"	43'32"	49'24"

Tabla 35. Comparativo de tiempos de preparación y suministro a kanban antes y después del proyecto

Tiempo prom. Inicial	Tiempo prom. final	Reducción
79'37"	49'24"	30'13"

Gráfica 2. Tiempos de preparación y suministro a kanban al inicio y finalización del proyecto



8.2 OPTIMIZACIÓN DE ESPACIO DISPONIBLE PARA ALMACENAMIENTO DE ALGUNOS COMPONENTES

En este análisis se estimó el volumen utilizado para el almacenamiento de algunos componentes, como anillos y botas, al inicio y finalización del proyecto.

Estos datos se calcularon teniendo en cuenta el número de contenedores ocupados por estos componentes, y las unidades promedio almacenadas. Esta información se puede observar en las tablas 36 y 37.

Tabla 36. Volumen de canastas utilizadas para el almacenamiento de componentes de ejes homocinéticos

Canasta	Volumen (m ³)
Grande (CG)	0,910
Pequeña (CP)	0,468

Tabla 37. Volumen ocupado por anillos y botas al inicio y finalización del proyecto

Componente	Volumen inicial (m ³)	Unidades promedio almacenadas*	Volumen final (m ³)	Unidades promedio almacenadas*
Anillos	24,26	836606	3,4	836606
Botas	50,05	26290	27,3	26290

Fuente. *Datos tomados del análisis de explosión de necesidades.

De acuerdo al anterior análisis, en la actualidad se almacena, la misma cantidad de materiales en un menor espacio, logrando la centralización de los componentes y la reducción del 77% de los desplazamientos. El ahorro en volumen para el almacenamiento de anillos y botas, se puede observar en la tabla 38.

Tabla 38. Volumen ocupado al inicio y finalización del proyecto para el almacenamiento de anillos y botas

COMPONENTE	ANTES	AHORA	AHORROS
Anillos	24,26 m ³	3,4 m ³	20,86 m ³ (86%)
Botas	50,05 m ³	27,3 m ³	22,75 m ³ (45%)

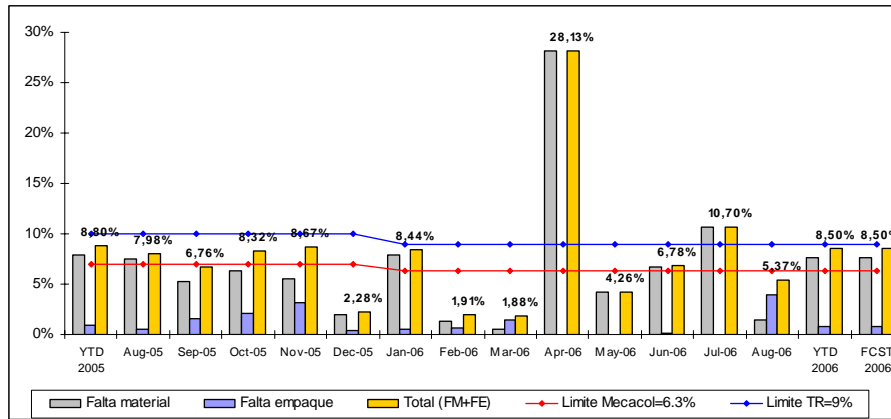
8.3 ANÁLISIS DEL INDICADOR “PARADAS NO PLANEADAS POR FALTA DE MATERIAL Y EMPAQUE”

Este indicador mide el porcentaje que representan las paradas por falta de material, sobre el total de minutos parados al mes en la línea de producción, por tanto, mide directamente la eficiencia de la operación de preparación y suministro a la línea de ensamble.

De esta forma, al revisar la gráfica 3, donde se pueden observar los resultados del indicador durante el último año (periodo comprendido entre los meses de agosto de 2005 y agosto de 2006), y teniendo en cuenta que el proyecto se inició en el mes de febrero de 2006, se puede constatar que las paradas de línea ocasionadas por falta de material pasaron de representar un 28.13% del total de minutos parados en el mes de abril, a sólo un 1.48% en el mes de agosto de 2006, lo que condujo al alcance del objetivo global de la operación, que se centra en la atención oportuna al cliente interno, es decir, la línea de ensamble, a través de un control más estricto, y

la detección y eliminación de las principales causas de las paradas por falta de material (barra gris en la gráfica).

Gráfica 3. Paradas no planeadas por falta de material y empaque, agosto de 2005 a agosto de 2006*



Fuente. GAMBOA, Pablo. Coordinador de Proyectos y Suministro a Línea. Informe de paradas año en curso.

* Indicador controlado por el Área de Logística de Transejes S.A.

CONCLUSIONES

En el diagnóstico de la operación de preparación y suministro de materiales a la línea de ensamble de ejes homocinéticos, se concluyó que los despilfarros por desplazamientos, la distribución de componentes en el almacén, las unidades de empaque, y la capacidad instalada en medios de preparación fueron los factores que presentaron mayor incidencia sobre la eficiencia de la operación analizada.

Para mejorar las fallas que se observaron, se aseguró que la capacidad instalada en medios de preparación y suministro de material cumpliera con los requerimientos promedio diarios, brindando flexibilidad y capacidad de respuesta a posibles cambios en la secuencia de producción.

De igual forma, se establecieron unidades de empaque para los componentes de ejes homocinéticos, teniendo en cuenta los requerimientos del sistema kanban y los de la operación estudiada, agilizando el alistamiento de lotes y aprovechando el espacio disponible para almacenamiento.

Se separó el material de menor rotación liberando espacios importantes para el almacenamiento de componentes pertenecientes a las aplicaciones con mayor nivel de producción.

La centralización de componentes y su distribución por familias redujo los desplazamientos requeridos para la búsqueda de material en un 77%, asegurando la optimización del espacio y la efectividad de la mano de obra.

Dentro de las ventajas ofrecidas por la estantería, se destacan el ahorro en tiempos de descarga de canastas, el acceso al material, la ubicación fija, las mejoras en seguridad industrial y el aprovechamiento de la altura.

Los clientes Sofasa y Toyota Venezuela manejan porcentajes de variación de 60% y 40% respectivamente, haciendo que los niveles de inventario manejados para cada una de sus aplicaciones sean muy altos y ocasionen sobrecostos derivados de la logística requerida para la compra y mantenimiento de estos materiales.

RECOMENDACIONES

Es importante que TRANSEJES S.A. incluya dentro de sus políticas:

- Revisar periódicamente la modulación (distribución) de componentes, establecidas en este documento, con el fin de ajustar los cambios en los niveles de rotación para las aplicaciones existentes, y de incluir los nuevos desarrollos.
- Fortalecer el control sobre la operación de recepción, empaque y ubicación de empaques en el almacén, para asegurar el cumplimiento de los estándares de distribución y empaques definidos.
- Establecer periódicamente las aplicaciones de menor rotación y separar sus componentes para liberar espacios de almacenamiento requeridos por las referencias de mayor producción.
- Evaluar la posibilidad de contar con un equipo adicional para el movimiento de materiales, y brindar formación a los encargados de su manejo para lograr un trabajo conjunto con los operarios de almacén, asegurando la eliminación de los retrasos ocasionados por la ausencia de equipos montacargas en el momento en que son requeridos.
- Considerar la adquisición de un sistema de localización de materiales automatizado para asegurar la ocupación plena del espacio disponible, garantizando el manejo de información en tiempo real.
- Evaluar la negociación con Sofasa y Toyota Venezuela para la reducción del porcentaje de variación establecido con estos clientes, con el fin de disminuir los niveles de inventario, y los costos generados por este concepto.

- Realizar un estudio de estandarización del tamaño de lote de producción, que permita el establecimiento de los tiempos requeridos por la operación de preparación y suministro de materiales.

BIBLIOGRAFÍA

ANGARITA CORONEL, Christian Felipe. Diseño e Implementación de un Programa de Mejoramiento a los actuales niveles OEE (Overall Equipment Effectiveness) en las líneas de mecanizado y ensamble THC DANA TRANSEJES COLOMBIA. UIS, 2005. Trabajo de Grado Ingeniería Industrial. Facultad de Ingenierías Físico Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

CASTILLO, Jaime. Presentación de inducción Transejes S.A.. Febrero de 2006.

CHRISTOPHER, Martín. Logística, Aspectos estratégicos. Editorial Limusa. 2000. p. 45.

GARAVITO H., Edwin Alberto. Diseño de Plantas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales – UIS. 2001. p. 129.

GARCÍA VERA, Sergio Augusto. Balance de carga en la línea de ensamble de ejes homocinéticos en la Industria de Ejes y Transmisiones S.A. DANA TRANSEJES COLOMBIA, basados en los lineamientos de GKN. UIS, 2003.

PRIDA ROMERO, Bernardo y GUTIÉRREZ CASAS, Gil. Logística de aprovisionamientos. Editorial McGraw Hill. 1995. p. 112-130.

SHINGO, Shigeo. El sistema de producción de Toyota desde el punto de vista de la ingeniería. Editorial AGLI. 1990. p. 235-246.

Boletín de despliegue estratégico TRANSEJES S.A. 2006.

Transejes S.A. Departamento de Recursos Humanos. 2006.

Política de Administración de materiales. Publicado en cartelera del Área Logística de TRANSEJES S.A., marzo de 2006.

Soluciones: Transmisiones Homocinéticas. 2006. [en línea]
http://www.gkndriveline.co.uk/gkn-driveline /jsp_es/solutions/cvj.jsp

Manual técnico manejado por el Área de Ingeniería de Transejes S.A. 1987.p.21.

Cartelera Eje Homocinético Spicer, Dana Transejes.2006

Archivo secuencia de producción. TRANSEJES S.A. 2006

“Cifras Mensuales de los Clientes”. En documentos manejados por el departamento de Logística de Transejes S.A. Marzo de 2006.

Documento cifras de producción. Área Logística. TRANSEJES S.A. Marzo de 2006.

Datos de producción tomados del documento “Cifras Mensuales de los Clientes”, manejado por el departamento de Logística de Transejes S.A. Marzo de 2006.

.

Anexo A. Agrupación de Aplicaciones

Los números de parte (N/P) que componen cada una de las aplicaciones que integran las familias se muestran a continuación¹⁷ (los componentes comunes se muestran en color azul).

Amazon (Fiesta Familiar) – Ford Ka

Amazon izq.	Amazon der.	Ford Ka der.	Ford Ka izq.
08-17-17-06-1X	08-17-17-07-1X	08-17-17-08-1X	08-17-17-09-1X
M-3013	M-3013	M-3014	M-3014
M-3014	M-3014	01008T	01008T
01028T	01028T	01029T	01029T
01029T	01029T	1457730V	1457730V
1457730V	1457730V	2-11-103	2-11-103
2-11-103	2-11-103	2-11-143	2-11-143
2-11-143	2-11-143	2-11-145	2-11-145
2-11-145	2-11-145	2-11-97-1	2-11-97-1
2-11-97-1	2-11-97-1	2-13-869	2-13-869
2-13-869	2-13-869	2-13-909	2-13-909
2-13-909	2-13-909	2-7-296	2-7-296
2-17-541-2	2-17-861X	2-7-306	2-7-306
2-7-296	2-7-296	363803T-X	363803T-X
2-7-306	2-7-306	50302T-1	50302T-2
2-7-315	363803T-X	990812H	990812H
363803T-X	50282T-1	990815H	
50282T-1			

Optra 1.8

Optra 1.8 RH-ATX	Optra 1.8 LH-ATX	Optra 1.8 RH-MTX	Optra 1.8 LH-MTX
08-23-26-01-1X	08-23-26-02-1X	08-23-26-03-1X	08-23-26-04-1X
M-3013	M-3013	M-3013	M-3013
M-3014	M-3014	M-3014	M-3014
ST-126560-8B	ST-126560-8B	ST-126560-8B	ST-126560-8B
034.6-708	034.6-708	034.6-708	034.6-708
0890-706R	0890-706R	0890-706R	0890-706R
100002300112	100002300112	140-0236	2-11-191
140-0236	2-11-191	2-11-191	2-11-193
2-11-191	2-11-193	2-11-193	2-13-1769
2-11-193	2-13-1769	2-13-1769	2-7-305
2-13-1769	2-7-305	2-7-305	2452200
2-7-305	2452200	2452200	2457281HK
2452200	2457281HK	2457281HK	350811T
2457281HK	28070T	270121T	363406T-X
270121T	350809T	270123T	50309T-3
270123T	363406T-X	350811T	8100112101
28070T	50309T-2	363406T-X	8108513901
350809T	8100112101	50309T-1	
363406T-X	8108513901	8100112101	
50309T-1		8108513901	
8100112101			
8108513901			

Aveo – Optra 1.4

Aveo MTX - RH	Aveo MTX - LH	Aveo ATX - RH	Aveo ATX - LH	Optra 1.4 der.	Optra 1.4 izq.
08-23-20-03-1X	08-23-20-04-1X	08-23-20-05-1X	08-23-20-06-1X	08-23-20-01-1X	08-23-20-02-1X
M-3013	M-3013	M-3013	M-3013	M-3013	M-3013
M-3014	M-3014	M-3014	M-3014	M-3014	M-3014
01028T	01028T	01028T	01028T	0285-706R	0285-706R
01029T	01029T	01029T	01029T	0790-906R	0790-906R
0285-706R	0285-706R	0285-706R	0285-706R	140-0236	1442520
0790-906R	0790-906R	0790-906R	0790-906R	1442520	1452180
140-0236	1442520	140-0236	1442520	1452180	1457721
1442520	1452180	1442520	1452180	1457721	2-11-191
1452180	1457721	1452180	1457721	2-11-191	2-11-193
1457721	2-11-191	1457721	2-11-191	2-11-193	2-13-1769
2-11-191	2-11-193	2-11-191	2-11-193	2-13-1769	2-7-305
2-11-193	2-13-1769	2-11-193	2-13-1769	2-7-305	350808T
2-13-1769	2-7-305	2-13-1769	2-7-305	270121T	363406T-X
2-7-305	350808T	2-7-305	2153101700003	270123T	50308T-2
270122T	363408T-X	2153101700003	28069T	350808T	8100112101
350808T	50308T-4	270121T	350810T	363406T-X	8108513901
363408T-X	8100112101	28069T	363408T-X	50308T-1	
50308T-3	8108513901	350810T	50308T-6	8100112101	
8100112101		363408T-X	8108513901	8108513901	
8108513901		50308T-5			
		8108513901			

El modelo Optra 1.4 comparte el lado junta fija con Optra 1.8 ATX/MTX, y el lado junta móvil con Aveo MTX. A través del anterior análisis se determinó que las aplicaciones de Optra 1.8 debían conformar una familia aparte, por diferir en numerosos componentes con los modelos de Aveo.

Renault

Twingo der.	Twingo izq.	Megane der.	Megane izq.	Clío ABS der.	Clío ABS izq.	Clío der. (int)	Clío izq. (int)
08-17-69-05-2X	08-17-69-06-2X	08-17-69-17-1X	08-17-69-18-1X	08-17-69-19-1X	08-17-69-20-1X	08-17-69-21-1X	08-17-69-22-1X
144.099.0	01009T	144.099.0	01009T	144.099.0	01009T	144.099.0	01009T
2-12-169	01022T	2-12-169	10G014	2-12-169	01022T	2-12-169	01022T
28006T	10G014	3.0.00.521	2-12-169	3.0.00.521	10G014	3.0.00.521	10G014
3.0.00.521	2-12-169	3000809	3.0.00.521	3000809	2-12-169	3000809	2-12-169
3000809	28006T	3000819	3000819	3000819	3.0.00.521	3000819	3.0.00.521
3000819	3.0.00.521	3214026	3214191	3214026	3000819	3214026	3000819
3204165	3000819	3214060	3402090	3214060	3214191	3214060	3214191
3214026	3214191	3214075	3402260	3214075	3402090	3214075	3402090
3214060	3402090	3214221	3402405	3214221	3402260	3214221	3402260
3214075	3402260	3214295	3406261	3214295	3402400	3214295	3406261
3214221	3406261	3214363	350202T-1X	3214363	3406261	3214363	350202T-1X
3214295	350202T-1X	3402090	363802T-X	3402090	350202T-1X	3402090	363802T-X
3214363	363804T-X	3402260	5001009T-1	3402260	363802T-X	3402260	5001009T-2
3402090	50265T-2	3402405	7R208CR	3402400	5001009T-2	3406261	7R208CR
3402260	7R208CR	3406261	706-056	3406261	7R208CR	350202T-1X	706-056
3406261	706-056	350202T-1X	99-06-88H	350202T-1X	706-056	350238T-X	99-06-88H
350202T-1X	99-06-88H	350238T-X	990858H	350238T-X	99-06-88H	363802T-X	990858H
350238T-X	990858H	363802T-X		363802T-X	990858H	5001008T-2	
363804T-X		5001008T-1		5001008T-2		99-06-88H	
50264T-2		99-06-88H		99-06-88H		990913H	
99-06-88H		990875H		990913H			

¹⁷ Componentes de cada aplicación tomados del maestro de componentes (MAECOM).

Corolla

Corolla 1.8 izq	Corolla 1.8 der	Corolla 1.6 aut izq	Corolla 1.6 aut der	Corolla 1.8 aut izq	Corolla 1.8 aut der
08-23-23-01-X	08-23-23-02-X	08-23-23-03-X	08-23-23-04-X	08-23-23-05-X	08-23-23-06-X
M20102-086	M20102-086	M20102-086	M20102-086	M20102-086	M20102-086
M20102-088	M20102-088	M20102-088	M20102-088	M20102-088	M20102-088
01028T	01028T	01028T	01028T	01028T	01028T
01029T	01029T	01029T	01029T	01029T	01029T
2-11-191	2-11-191	2-11-191	2-11-191	2-11-191	2-11-191
2-11-193	2-11-193	2-11-193	2-11-193	2-11-193	2-11-193
2-11-223	2-11-222	2-11-223	2-11-222	2-11-223	2-11-222
2-11-224	2-11-223	2-11-224	2-11-223	2-11-224	2-11-223
2-13-1329-2	2-11-224	2-13-1329-2	2-11-224	2-13-1329-2	2-11-224
2-13-1499-1	2-13-1329-2	2-13-1499-1	2-13-1329-2	2-13-1499-1	2-13-1329-2
2-17-921X	2-13-1499-1	2-17-931X	2-13-1499-1	2-17-931X	2-13-1499-1
2-7-305	2-17-921X	2-7-305	2-17-931X	2-7-305	2-17-931X
2-7-329-1	2-7-305	2-7-329-1	2-7-305	2-7-329-1	2-7-305
2-7-333	2-7-329-1	2-7-332	2-7-329-1	2-7-332	2-7-329-1
363402T-2X	2-7-333	363402T-2X	2-7-332	363402T-2X	2-7-332
5-135120X	363402T-2X	5-135120X	363402T-2X	5-135120X	363402T-2X
50270T-1	5-135120X	50270T-1	5-135120X	50270T-1	5-135120X
990895H	50269T-1	990892H	50269T-1	990895H	50269T-1
	990891H		990891H		990891H
	990895H		990892H		990895H

Vitara – XL-7

XL-7 der.	XL-7 izq.	Vitara der. Ecu	Vitara izq. Ecu
08-26-29-01-1X	08-26-29-02-1X	08-26-29-03-1X	08-26-29-04-1X
M-3014	M-3014	M-3014	M-3014
01028T	01029T	01028T	01029T
01029T	1452020	01029T	1452020
1452020	16702658	1452020	16702658
16702658	2-7-318	16702658	2-7-318
2-7-318	2440510	2-7-318	2440510
2440510	2440890	2440510	2440890
2440890	2440910	2440890	2440910
2440910	2441030	2440910	2441030
2441030	3000809	2441030	3000809
28068T	33091T	28068T	33091T
3000809	3441260	3000809	3441260
3214160	350806T	3214160	350806T
33091T	350807T-X	33091T	350807T-X
3441260	363313T-X	3441260	363313T-X
350805T	39241-9Y015	350805T	39241-9Y015
350807T-X	50295T-2	350807T-X	50295T-2
363313T-X		363313T-X	
39241-9Y015		39241-9Y015	
50295T-1		50295T-1	

U-251

Esta familia sólo está compuesta por los ejes derecho e izquierdo de la aplicación U-251, motivo por el que no se resaltan los componentes comunes.

U-251 der.	U-251 izq.
19-26-26-01-1X	19-26-26-02-1X
M-3013	M-3013
M-3014	M-3014
140-0082	140-0082
140-0316	140-0316
140-0495	140-0495
160-0215	207-0080
207-0080	207-0161
207-0161	208-0018
227-0555	227-0555
237-0302	237-0302
237-0583	237-0585
237-0587	237-0587
238-0148	278-0449
278-0449	288-0117
288-0117	288-0158
288-0158	

Trail Blazer

Este modelo utiliza el mismo eje para el lado derecho e izquierdo respectivamente.

Trail Blazer
08-33-33-13-1X
GH-005T
M-3005
1073823
2-11-120
2-11-121
2-11-140
2-11-235
2-13-1449
208-0006
208-0007
26060529
3441260
3452250
35003T-1X
35013T-1
35028T
363105T-X
50300T-1

Prado

Este modelo utiliza el mismo eje para el lado derecho e izquierdo respectivamente.

Prado
08-33-40-08-1X
M-3013
M-3014
140-0121
140-0188
140-0236
160-0062
160-0067
2-11-120
205-0072
208-0007
208-0014
239-0048
239-0073
288-0055
289-0017
363104T-X
50248T-1

Corsa

Esta familia sólo está compuesta por los ejes derecho e izquierdo de la aplicación U-251, motivo por el que no se resaltan los componentes comunes.

Corsa Izq Col	Corsa Der Col
15-91-60-03-1X	15-91-60-03-2X
GH-005T	GH-005T
01028T	01028T
01029T	01029T
2-11-95	2-11-95
2-11-96	2-11-96
2-11-97	2-11-97
2-12-169	2-12-169
2-13-499	2-13-499
2-13-509	2-13-509
2-21-129	2-21-129
2-7-249	2-7-249
2-96-4011	2-96-4011
2-97-7191	2-97-7191
2-98-353-X	2-98-353-X
360145T	360145T
50188T-1	50188T-2
99-06-88H	99-06-88H
990739H	990739H

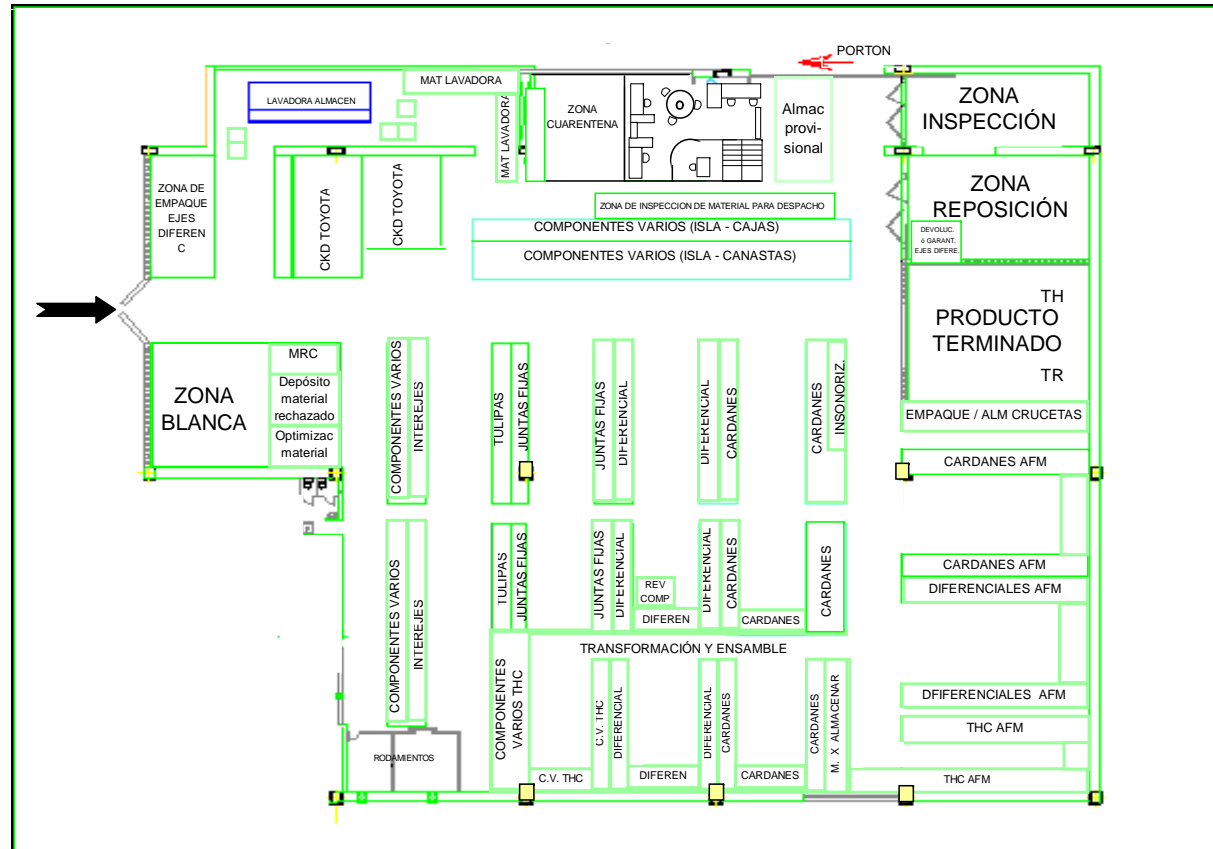
Demio

Demio 1.3 der.	Demio 1.3 izq.	Demio 1.5 der.	Demio 1.5 izq.
16-75-79-01-1X	16-75-79-02-1X	16-75-79-03-1X	16-75-79-04-1X
BJ75LACB0184A	BJ75LACB0184A	BJ75LACB0184A	BJ75LACB0184A
D102-33471	D102-33471	D102-33471	D102-33471
NTG2218	NTG2218	NTG2218	NTG2218
NTG30B	NTG30B	NTG30B	NTG30B
TJ79B0105	TJ79B0105	TJ79B0114	TJ79B0114
11-16-BJ75	11-16-BJ75	11-16-BJ75	11-16-BJ75
11-3-BJ68	11-3-BJ68	11-3-BJ68	11-3-BJ68
12-2-BJ71	12-2-BJ71	12-2-BJ71	12-2-BJ71
17-161-BJ75L	17-161-BJ75L	17-161-BJ75L	17-161-BJ75L
17-26-TJ79	17-26-TJ79	17-26-TJ79	17-26-TJ79
20-13-BJ79	20-13-BJ79	20-13-BJ79	20-13-BJ79
20-14-BJ79	20-14-BJ79	20-14-BJ79	20-14-BJ79
20-65-BJ75L	20-65-BJ75L	20-65-BJ75L	20-65-BJ75L
20-66Y43-BJ75	20-66Y43-BJ75	20-66Y43-BJ75	20-66Y43-BJ75
20-99-BJ82	29-1075-BJ79	20-99-BJ82	29-1029-BJ79
29-1099-BJ79		29-1028-BJ79	
98-90-BJ82		73-301-BJ75	

Allegro – Laser

Allegro Derecho	Allegro Izquierdo	Mazda Laser Der	Mazda Laser Izq
16-79-82-01-1X	16-79-82-02-1X	16-79-82-03-1X	16-79-82-04-1X
BJ79LACB0194A	BJ79LACB0194A	BJ79LACB0194A	BJ79LACB0194A
NKG0302	NKG0302	NKG0302	NKG0302
NTG2218-M	NTG2218-M	NTG2218-M	NTG2218-M
TJ82B0207	TJ82B0215	TJ82B0207	TJ82B0215
11-5-BJ75	11-5-BJ75	11-5-BJ75	11-5-BJ75
12-8-BJ82	12-8-BJ82	12-8-BJ82	12-8-BJ82
17-186-TJ82	17-186-TJ82	17-186-TJ82	17-186-TJ82
17-93-TJ79L	17-93-BJ79L	17-93-BJ79L	17-93-BJ79L
20-25-BJ79L	20-25-BJ79L	20-25-BJ79L	20-25-BJ79L
20-26-BJ79	20-26-BJ79	20-26-BJ79	20-26-BJ79
20-83-BJ82	20-83Y43-BJ82	20-83-BJ82	20-83Y43-BJ82
20-98-BJ82	20-98-BJ82	20-98-BJ82	20-98-BJ82
20-99-BJ82	29-2066-BJ82	20-99-BJ82	29-2066-BJ82
29-2067-BJ82	71-307-BJ79	29-2067-BJ82	
38-27-BJ79		38-27-BJ79	
71-307-BJ79		98-183-BJ87	
98-183-BJ87			

Anexo B. Layout inicial del almacén general



Anexo C. Registro de tiempos y actividades para la preparación y suministro de material al inicio del proyecto

Formato de Registro de Tiempos de Preparación de Material para el ensamble de Ejes Homocinéticos			
Fecha: 14 de marzo de 2006		Familia: OPTRA 1.4 - AVEO ATX/MTX	
N/P: 08-23-20-01-1X; 08-23-20-02-1X		Operario a cargo: Leonardo Valencia	
Cantidad: 264 parejas Optra 1.4		Analista: Luz Adriana Sepúlveda Gómez	
		Página: 1 de 3	
No.	Actividad	Duración	Observaciones
1	Imprimir capacidad de producción	8'04"	
2	Preparación de tulipas		
	Buscar material	1'30"	
	Buscar montacargas	2'04"	
	Descarga de la canasta	2'03"	El número de unidades correspondía al tamaño del lote.
	Transporte de la canasta a la zona blanca	35"	El material se dejó en la canasta porque los carros se agotan rápidamente, especialmente al tratarse de lotes de gran tamaño.
3	Preparación de dámpers		
	Buscar carro para dámpers	45"	
	Transporte a bodega de T y E	53"	
	Buscar montacargas	6'02"	
	Bajar dos cajas	1'54"	
	Ubicar dámpers en carro	5'41"	No tiene pre-empaque. Gasta un tiempo mayor contando las piezas.
	Descontar tarjeta de la caja	22"	
	Marcar tarjeta para identificar material	33"	
	Ubicar dámpers en carro	5'08"	No tiene pre-empaque. Gasta un tiempo mayor contando las piezas.
	Descontar tarjeta de la caja	26"	
	Marcar tarjeta para identificar material	32"	
	Transporte del carro a la zona blanca	1'55"	
4	Preparación de Juntas Fijas		
	Buscar material	3'49"	
	Buscar montacargas	2'23"	
	Descarga de dos canastas	5'13"	
	Transporte de las canastas a la zona blanca	1'06"	
	Ubicar 52 unidades sobrantes en un carro para regresarlas a otra canasta	4'25"	
	Transporte del carro al pasillo de JF	49"	
	Ubicar el material en una canasta intermedia (de fácil acceso)	2'01"	
	Agregar unidades a la tarjeta de la canasta	36"	
	Regresar carro a zona blanca	38"	
5	Preparación de componentes		
	Buscar carro para componentes	5'13"	Tuvo que buscar el carro en la celda de ensamble
	Transporte a bodega de T y E	1'34"	
	Buscar material	30"	



**Formato de Registro de Tiempos de Preparación de
Material para el ensamble de Ejes Homocinéticos**

Fecha:	27 de marzo de 2006	Twingo 50 parejas
N/P:	08-17-69-17-1X, 08-17-69-18-1X 08-17-69-19-1X, 08-17-69-20-1X 08-17-69-05-2X, 08-17-69-06-2X 08-17-69-21-1X, 08-17-69-22-1X	Clio New 96 parejas Renault Operario a cargo: Leonardo Valencia Analista: Luz Adriana Sepúlveda Gómez
Cantidad:	Megane New 90 parejas Clio ABS New 48 parejas	Página: 1 de 4

No.	Actividad	Duración	Observaciones
1	Imprimir capacidades de producción	10'07"	
2	Preparación de Juntas Fijas		
	Buscar material	1'33"	
	Buscar montacargas	25"	
	Bajar 2 canastas	1'23"	En este momento se aprovechó para bajar las canastas con tulipas.
	Buscar carro JF (zona blanca)	44"	
	Transporte a la celda de JF	38"	
	Ubicar JF Twingo en carro (100 unid.)	2'17"	
	Descontar tarjeta canasta	9"	
	Marcar tarjeta identificación material	35"	
	Transporte del carro a zona blanca	53"	
	Buscar montacargas	34"	
	Llevar canasta con 351 JF (Clio - Megane) a zona blanca	48"	
	Buscar carro (Desocupar un carro de zona blanca para las 117 JF faltantes)	3'28"	Tomó 2'50" buscando un carro en la línea, pero lo tenían ocupado.
	Transporte a celda de JF	29"	
	Buscar montacargas	48"	
	Bajar canasta	2'37"	
	Ubicar material en carro	4'41"	Separó el material con un cartón para poder utilizar la bandeja sobrante para la ubicación de otro número de parte de este lote.
	Marcar tarjeta identificación material	52"	
	Descontar tarjeta canasta	18"	
3	Preparación de dämpers		
	Transporte del carro desde el pasillo de JF a TyE	1'39"	
	Buscar material	49"	
	Buscar montacargas	1'51"	
	Bajar caja de dämpers Megane	1'04"	
	Traer de la comercializadora la caja de dämpers Clio	5'42"	
	Ubicar dämpers Clio en carro (144 unid.)	7'22"	
	Marcar tarjeta identificación material	47"	
	Descontar tarjeta caja	42"	
	Transporte del carro a zona blanca	56"	
	Buscar carro	14"	Tomó el carro donde ubicó las 100 JF de Twingo para preparar los 50 dämpers de este mismo N/P.
	Transporte a celda de JF	41"	El operario sabía que en una de las canastas de este pasillo, habían ubicado los dämpers de esta



**Formato de Registro de Tiempos de Preparación de
Material para el ensamble de Ejes Homocinéticos**

Fecha:	27 de marzo de 2006	Twingo 50 parejas
N/P:	08-17-69-17-1X, 08-17-69-18-1X 08-17-69-19-1X, 08-17-69-20-1X 08-17-69-05-2X, 08-17-69-06-2X 08-17-69-21-1X, 08-17-69-22-1X	Clio New 96 parejas Familia: Renault Operario a cargo: Leonardo Valencia Analista: Luz Adriana Sepúlveda Gómez
Cantidad:	Megane New 90 parejas Clio ABS New 48 parejas	Página: 2 de 4

No.	Actividad	Duración	Observaciones
			referencia.
	Pasar los dämpers de la canasta al carro	2'58"	La canasta estaba a una altura media, por lo que no fue necesario buscar al montacargas.
	Marcar tarjeta identificación material	26"	
	Descontar tarjeta canasta	17"	
	Transporte del carro a zona blanca	25"	
	Buscar carro para ubicar dämpers Megane	1'43"	Ubicó el material en canastas pequeñas y las ubicó en un carro deteriorado.
	Transporte a TyE	59"	
	Ubicar material en carro (90 unid.)	6'23"	
	Marcar tarjeta identificación material	32"	
	Descontar tarjeta caja	16"	
	Transporte del carro a zona blanca	1'06"	
4	Preparación de tulipas		
	Buscar carro	19"	
	Transporte a pasillo de tulipas	33"	
	Ubicar material en carro (284 unid.)	16'14"	El material se había descargado cuando se prepararon las JF.
	Marcar tarjeta identificación material	46"	
	Descontar tarjeta canasta	43"	
	Transporte del carro a zona blanca	50"	
5	Preparación de botas		
	Buscar carro (zona blanca)	24"	
	Transporte a la ISLA	23"	
	Buscar escalera	31"	
	Bajar botas 3402090 de la canasta (568 unid., lado izq. y der.)	2'33"	El material está pre-empacado en bolsas por 20 u.
	Ubicar material en carro	17'09"	Rompe bolsa y ubica material. Este número de parte lo está preparando en la canasta inferior del carro. Tomó 39" buscando otro carro para terminar de ubicar el material.
	Marcar tarjetas identificación material	1'50"	
	Descontar tarjetas canastas	41"	
	Buscar material (7R208CR) y traer escalera	1'23"	
	Bajar material (284 unid., lado izq.)	3'56"	El material está pre-empacado en bolsas por 24 u.
	Ubicar material en carro	1'50"	No rompe bolsa ya que esta bota requiere una inspección antes de suministrarse a la línea, por tanto, la bolsa se rompe cuando se realiza la inspección y se ubica el material en el mismo carro.



**Formato de Registro de Tiempos de Preparación de
Material para el ensamble de Ejes Homocinéticos**

Fecha:	27 de marzo de 2006	Twingo 50 parejas
N/P:	08-17-69-17-1X, 08-17-69-18-1X	Clío New 96 parejas
	08-17-69-19-1X, 08-17-69-20-1X	Familia: Renault
	08-17-69-05-2X, 08-17-69-06-2X	Operario a cargo: Leonardo Valencia
	08-17-69-21-1X, 08-17-69-22-1X	Analista: Luz Adriana Sepúlveda Gómez
Cantidad:	Megane New 90 parejas	Página: 3 de 4
	Clío ABS New 48 parejas	

No.	Actividad	Duración	Observaciones
			Tomó 49" ubicando 3 botas sobrantes en canasta.
	Descontar tarjetas canastas	59"	
	Marcar tarjeta identificación material	46"	
	Transporte del carro a zona inspección	32"	
	Buscar material (3214295) y traer escalera	1'18"	
	Bajar material (284 unid., lado der.)	1'24"	El material está pre-empacado en bolsas por 42 u.
	Ubicar material en carro	3'30"	Rompe bolsa y ubica material. Este número de parte lo está preparando en la canasta superior del carro.
	Marcar tarjeta identificación material	24"	
	Descontar tarjeta canasta	29"	
	Transporte del carro a zona blanca	26"	
6	Preparación de interejes		
	Buscar carro	24"	
	Transporte a pasillo de interejes	25"	
	Buscar material	34"	
	Buscar montacargas	46"	
	Bajar canastas con material	58"	
	Ubicar material en carro	5'16"	Interejes twingo (50 parejas).
	Descontar tarjetas canastas	47"	
	Marcar tarjeta identificación material	1'02"	
	Transporte del carro a zona blanca	1'23"	
	Buscar interejes para Clío y Megane	2'03"	
	Buscar montacargas	1'36"	
	Bajar canastas con material	3'28"	
	Organizar material en una sola canasta para los interejes de cada lado de cada referencia	3'40"	En bodega sólo se cuenta con: 16 interejes der. Megane (faltan 74 unid.) y con 110 interejes der. Clío (faltan 34 unid.), los ejes izquierdos para estas aplicaciones están completos, los faltantes los debe entregar la línea de mecanizado directamente a la línea de ensamble.
			Se dejaron las tarjetas de las canastas para identificar el material.
	Transporte de las canastas a zona blanca	4'00"	Incluye el tiempo que requirió para organizar las canastas y llevarlas a zona blanca.
7	Preparación de carcaza		
	Buscar carro	3'56"	Tuvo que ir por el carro a la celda de ensamble.
	Transporte a TyE	49"	
	Buscar material	43"	
	Buscar montacargas	2'14"	
	Bajar caja con material	57"	



Formato de Registro de Tiempos de Preparación de
Material para el ensamble de Ejes Homocinéticos

Fecha: 4 de abril de 2006 Familia: COROLLA
N/P: 08-23-23-01-X, 08-23-23-02-X Operario a cargo: William Zabala
Cantidad: 60 parejas Corolla 1.8 sin ABS Analista: Luz Adriana Sepúlveda Gómez
Página: 1 de 3

No.	Actividad	Duración	Observaciones
1	Recepción de capacidad de producción	9'12"	
2	Preparación de Juntas Fijas		
	Buscar material	3'10"	
	Buscar montacargas	40"	
	Bajar canastas con material	57"	120 unid. N/P 363402T
	Pasar 18 JF sobrantes a canasta	2'27"	
	Marcar tarjeta identificación material	34"	
	Agregar unid. a la canasta	16"	
	Transporte de canasta a la zona blanca	50"	
3	Preparación de Botas		
	Buscar carro	13'26"	Tomó aprox. 10 min. buscando el carro en la línea. Tuvo que retirar el material que tenían en el carro.
	Transporte del carro a la ISLA	22"	
	Buscar material	1'03"	La canasta está ubicada a una altura intermedia.
	Ubicar material en carro	5'28"	120 unid. N/P 2-13-1329-2, que tiene unidad de pre-empaque por 20 unid. El operario saca el material de la bolsa y lo ubica en el carro.
	Marcar tarjeta identificación material	29"	
	Descontar tarjeta canasta	14"	
	Transporte del carro a TyE	51"	
	Buscar material	49"	El material está en una canasta intermedia.
	Ubicar material en carro	4'06"	120 unid. N/P 2-13-1499-1, que tiene unidad de pre-empaque por 30 unid. El operario saca el material de la bolsa y lo ubica en el carro.
	Marcar tarjeta identificación material	41"	
	Descontar tarjeta canasta	26"	
	Transporte del carro a zona blanca	1'05"	
4	Preparación de Trípodes		
	Buscar carro	3'06"	Tuvo que buscar el carro en la línea, y retirar el material en proceso.
	Transporte del carro a TyE	31"	
	Buscar material	8'57"	Tuvo que buscar el material en bod. de recepción.
	Ubicar material en carro	3'23"	El material llega en cajitas por 20 unid. El operario ubica las cajas en el carro.
	Marcar tarjeta identificación material	23"	
	Descontar tarjeta caja	18"	
5	Preparación de Dámpers		El material lo ubicó en el carro de trípodes.
	Buscar material (en TyE)	3'08"	
	Buscar montacargas	2'02"	
	Bajar caja con material	1'10"	
	Ubicar material en carro	2'30"	En la caja habían 2 bolsas por 25 unid. c/u, las 70



**Formato de Registro de Tiempos de Preparación de
Material para el ensamble de Ejes Homocinéticos**

Fecha:	4 de abril de 2006	Familia:	COROLLA
N/P:	08-23-23-01-X, 08-23-23-02-X	Operario a cargo:	William Zabala
Cantidad:	60 parejas Corolla 1.8 sin ABS	Analista:	Luz Adriana Sepúlveda Gómez
		Página:	2 de 3

No.	Actividad	Duración	Observaciones
			unid. restantes las empacó en ese momento.
	Marcar tarjeta identificación material	39"	
	Descotar tarjeta caja	16"	
	Transporte del carro a zona blanca	1'12"	
6	Preparación de Componentes		
	Buscar carro	2'45"	Tomó un carro prestado de la comercializadora.
	Transporte a TyE	12"	
	Buscar material	40"	
	Buscar montacargas	1'16"	
	Bajar cajas con canastilla y nuez	52"	
	Ubicar canastilla en carro	2'56"	El material llega en cajitas por 24 unid. El operario ubica las cajitas en el carro.
	Marcar tarjeta identificación material	29"	
	Descotar tarjeta caja	15"	
	Ubicar nuez en carro	2'07"	El material llega en cajitas por 52 unid. El operario ubica 2 cajitas en el carro y las 16 unid. restantes las empaca en una bolsa.
	Marcar tarjeta identificación material	34"	
	Descotar tarjeta caja	32"	
	ESFERAS		
	Buscar y ubicar material en carro	2'30"	Tomó dos cajitas por 500 unid. c/u de una canasta en TyE.
	Marcar tarjeta identificación material	36"	
	Descotar tarjeta canasta	18"	
	Transporte del carro a zona blanca	1'48"	
7	Preparación de interejes		
	Buscar carro	1'09"	
	Transporte a pasillo de interejes	28"	
	Buscar material	1'03"	
	Buscar montacargas	49"	
	Bajar canastas con material	57"	
	Ubicar material en carro	14'09"	60 unid. N/P 50270T-1 (interese izq.) Los 60 interejes der. (N/P 50269T-1) se pasaron en canasta porque no habían carros disponibles. El operario agregó 18 interejes faltantes a la canasta, lo que tomó aprox. 4 min.
	Marcar tarjetas identificación material	44"	
	Descotar tarjetas canastas	29"	
	Transporte de carro y canasta a zona blanca	36"	
8	Preparación de Tulipas		
	Transporte a pasillo de tulipas	21"	



Formato de Registro de Tiempos de Preparación de
Material para el ensamble de Ejes Homocinéticos

Fecha: 22 de marzo de 2006 Familia: OPTRA 1.4 - AVEO ATX/MTX
N/P: 08-23-20-05-1X, 08-23-20-06-1X Operario a cargo: Leonardo Mora
08-23-20-03-1X, 08-23-20-04-1X Analista: Luz Adriana Sepúlveda Gómez
Cantidad: 768 parejas Aveo 1.6 ATX Página: 1 de 2
1440 parejas Aveo 1.6 MTX

No.	Actividad	Duración	Observaciones
1	Imprimir capacidad de producción	6'54"	
2	Preparación de componentes (4416 unid.)		Los componentes se prepararon en bolsas por 100 unid. y se ubicaron en un cajón ya que el tamaño del lote impide que se prepare en carros.
	Canastilla		
	Llevar cajón a TyE (montacargas)	6'43"	
	Buscar material	57"	
	Empacar material y ubicarlo en cajón	81'34"	La primera caja sólo contenía 1400 canastillas en TyE había otra caja con 1675 canast., por lo que el operario debe ir hasta la bodega de recepción de material a buscar otra caja, esto le toma 16'41".
	Marcar tarjeta identificación material	35"	
	Descontar tarjeta caja	21"	
	Nuez		
	Buscar material	28"	
	Empacar material y ubicarlo en cajón	74'55"	Cuando se bajó la caja de canastillas de la bodega de recepción, se llevó una caja de nueces a TyE para tener listo este material en almacén.
	Marcar tarjeta identificación material	53"	
	Descontar tarjeta caja	40"	
	Transporte de cajón con componentes a la zona blanca	2'02"	
3	Preparación de Juntas Fijas (4416 unid.)		
	Buscar material (celda de JF)	2'46"	
	Buscar montacargas	3'12"	
	Bajar canastas con material	11'09"	
	Pasar 30 JF sobrantes a otra canasta	2'46"	
	Agregar unidades a la tarjeta	31"	
	Transporte de canastas a zona blanca	1'45"	
4	Preparación de Tulipas		
	Buscar material (celda de Tulipas)	4'03"	
	Buscar montacargas	6'12"	
	Bajar canastas con material	5'02"	350808T - Tulipa Aveo MTX (2880 unid.)
		4'39"	350810T - Tulipa Aveo ATX (1536 unid.)
	Ubicar 10 tulipas faltantes en canasta	1'16"	
	Pasar 36 tulipas sobrantes a canasta	3'14"	
	Transporte de canastas a zona blanca	4'34"	
5	Preparación de dämpers		
	Dámper 270121T - Aveo ATX (768 unid.)		
	Buscar carro en la línea	9'07"	
	Transporte a TyE	1'07"	
	Buscar caja con material	1'57"	



Formato de Registro de Tiempos de Preparación de
Material para el ensamble de Ejes Homocinéticos

Fecha: 22 de marzo de 2006 Familia: OPTRA 1.4 - AVEO ATX/MTX
N/P: 08-23-20-05-1X, 08-23-20-06-1X Operario a cargo: Leonardo Mora
08-23-20-03-1X, 08-23-20-04-1X Analista: Luz Adriana Sepúlveda Gómez
Cantidad: 768 parejas Aveo 1.6 ATX Página: 2 de 2
1440 parejas Aveo 1.6 MTX

No.	Actividad	Duración	Observaciones
	Buscar montacargas	4'03"	
	Bajar caja	1'25"	
	Ubicar material en carro	23'39"	
	Marcar tarjeta identificación material	24"	
	Descontar tarjeta caja	20"	
	Transporte del carro a zona blanca	56"	
	Dámper 270122T-Aveo MTX (1440 unid.)		
	Buscar montacargas	1'03"	
	Traer caja de dámpers de la cializadora. a la celda de JF	25'17"	
	Buscar cajón para ubicar dámpers sobrantes	3'06"	
	Empacar 260 dámpers que sobran en bolsas por 30 unid. y ubicarlos en cajón	11'23"	
	Descontar tarjeta caja	16"	
	Marcar tarjeta identificación material ubicado en el cajón	43"	
6	Preparación de botas		
	Bota 2-13-1769 (4416 unid.)		
	Bajar 5 cajas de comercializadora a la celda de JF	8'32"	
	Llevar carro botas a celda de JF	2'24"	
	Pasar al carro 850 botas	16'20"	Las 3566 botas restantes se pasan en las cajas a zona blanca
	Buscar montacargas	31"	
	Transporte de las cajas a zona blanca	4'39"	
	Bota 1442520 (4416 unid.)		
	Bajar 2 cajas de la comercializadora a la zona blanca	9'54"	Las dos cajas sumaban 3696 unidades, las 720 faltantes las tomó de una canasta y las ubicó en carro. Esta bota sí tiene unidad de preempaque.
	Llevar carro a la ISLA	46"	
	Ubicar 720 botas en el carro	12'11"	
	Marcar tarjeta identificación material	38"	
	Descontar tarjeta canasta	21"	
	Transporte del carro a zona blanca	42"	
7	Preparación de interejes		Este número de parte está en la línea de mecanizado, por tanto, las canastas se llevarán de la celda de mecanizado de interejes a la celda de ensamble directamente.



**Formato de Registro de Tiempos de Preparación de
Material para el ensamble de Ejes Homocinéticos**

Fecha:	24 de marzo de 2006	Familia:	OPTRA 1.8
N/P:	08-23-26-01-1X, 08-23-26-02-1X	Operario a cargo:	William Zabala
	08-23-26-03-1X, 08-23-26-04-1X	Analista:	Luz Adriana Sepúlveda Gómez
Cantidad:	312 parejas Optra 1.8 ATX	Página:	1 de 3
	56 parejas Optra 1.8 MTX		

No.	Actividad	Duración	Observaciones
1	Imprimir capacidad de producción	7'28"	
2	Preparación de Interejes		
	Buscar carro (zona blanca)	1'12"	Tomó un carro con capacidad para 144 interejes y dos con capacidad para 100 interejes.
	Transporte a pasillo de interejes	1'40"	
	Buscar montacargas	3'06"	
	Bajar canastas con material	2'48"	
	Ubicar material en carro	60'53"	128 unid. de 50309T-1 (intereje der. para ATX y MTX), las 240 restantes se pasarán en canasta. 100 unid. de 50309T-2 (intereje izq. para ATX), las 56 restantes se pasarán en canasta a zona blanca 56 unid. de 50309T-3 (intereje izq. para MTX), todas se pasan en carro.
	Marcar tarjetas identificación material	1'59"	
	Descontar tarjetas canastas	1'03"	
	Transporte de carros a zona blanca	2'10"	
	Buscar montacargas	58"	
	Transporte de canastas a zona blanca	1'14"	
3	Preparación de Tulipas		
	Buscar carro (zona blanca)	31"	
	Transporte a pasillo de Tulipas	28"	
	Buscar montacargas	1'16"	
	Bajar canastas con material	54"	
	Ubicar material en carro	13'42"	Se ubicaron 288 tulipas para ATX en carro, las 336 restantes se pasaron en canasta. Las 112 tulipas para MTX, se pasaron en canasta.
	Marcar tarjeta identificación material	39"	
	Descontar tarjeta canasta	17"	
	Buscar montacargas	32"	
	Transporte canastas a zona blanca	44"	
	Transporte de carro a zona blanca	49"	
4	Preparación de dämpers		
	Buscar carro (zona blanca)	33"	
	Transporte a ISLA	47"	
	Buscar material	1'31"	Dámper 270123T (368 unid.)
	Ubicar material en carro	17'14"	El material está ubicado en una canasta intermedia.
	Marcar tarjeta identificación material	36"	
	Descontar tarjeta canasta	24"	
	Transporte del carro a TyE	1'15"	
	Buscar material	1'04"	Dámper 270122T (368 unid.)
	Buscar montacargas	3'10"	



Formato de Registro de Tiempos de Preparación de
Material para el ensamble de Ejes Homocinéticos

Fecha: 24 de marzo de 2006 Familia: OPTRA 1.8
N/P: 08-23-26-01-1X, 08-23-26-02-1X Operario a cargo: William Zabala
08-23-26-03-1X, 08-23-06-04-1X Analista: Luz Adriana Sepúlveda Gómez
Cantidad: 312 parejas Optra 1.8 ATX Página: 2 de 3
56 parejas Optra 1.8 MTX

No.	Actividad	Duración	Observaciones
	Bajar caja con material	1'15"	
	Ubicar material en carro	25'38"	
	Marcar tarjeta identificación material	1'17"	
	Descontar tarjeta caja	31"	
	Transporte del carro a zona blanca	2'14"	
5	Preparación de Componentes		
	NUEZ		
	Buscar cajón para preparar material	12'10"	Este tiempo incluye buscar al montacargas, buscar cajón y transportarlo a TyE.
	Buscar material	1'18"	La caja es de fácil acceso para el operario, por lo que no requiere bajar la caja.
	Preparar material (736 unid.)	9'10"	El material se empacó en bolsas por 100 unid. y se ubicaron en el cajón. El operario sólo empacó tres bolsas, el material restante lo tomó de una canasta en TyE, donde se había empacado previamente.
	Marcar tarjeta identificación material	57"	
	Descontar tarjetas caja y canasta	43"	
	CANASTILLA		
	Buscar material	14"	La caja es de fácil alcance para el operario, y no requiere retirar ninguna de las otras cajas.
	Preparar material (736 unid.)	19'04"	El material se empacó en bolsas por 100 unid. y se ubicaron en el cajón.
	Marcar tarjeta identificación material	44"	
	Descontar tarjeta caja	21"	
	Buscar montacargas	2'03"	
	Transporte del cajón a zona blanca	58"	
6	Preparación de Juntas Fijas		
	Buscar material	34"	
	Buscar montacargas	23"	
	Bajar canastas	1'07"	
	Pasar 24 JF a una de las canastas	2'12"	
	Descontar tarjeta canasta	19"	
	Transporte del material a zona blanca	37"	
7	Preparación de Botas		
	Buscar carro	23"	
	Transporte a la ISLA	48"	
	Buscar material	36"	
	Ubicar material en carro	18'27"	736 unid. N/P ST126560-8B, que tiene unidad de pre-empaque por 30 unid. El operario saca el material de la bolsa y lo ubica en el carro.
	Descontar tarjeta canasta	19"	



Formato de Registro de Tiempos de Preparación de
Material para el ensamble de Ejes Homocinéticos

Fecha: 21 de marzo de 2006 Familia: AMAZON - FORD KA
N/P: 08-17-17-06-1X, 08-17-17-07-1X Operario a cargo: William Zabala
Cantidad: 528 parejas Amazon Analista: Luz Adriana Sepúlveda Gómez
Página: 1 de 2

No.	Actividad	Duración	Observaciones
1	Imprimir capacidad de producción	6'51"	
2	Preparación de tulipas		
	Buscar tulipa lado izquierdo en Bodega de Recepción de Material	14'34"	Las cajas se ubicaron en el pasillo de tulipas.
	Buscar carro	1'03"	
	Ubicar tulipas en carro	28'36"	Ubicó 408 tulipas en el carro, las 120 restantes estaban en una canasta, y se llevaron a zona blanca.
	Transporte a TyE	1'15"	
	Buscar tulipa lado derecho	1'56"	
	Buscar montacargas	2'05"	
	Bajar cajas	3'05"	
	Transporte a zona blanca	46"	
	Transporte a pasillo tulipas	15"	Esta tulipa se suministra en cajas o canastas ya que tiene el vástago de mayor longitud que las demás. Se tomaron 2 cajas y 1 canasta con 96 unid. que estaba en el pasillo de tulipas.
	Bajar canasta	49"	
	Transporte a TyE	18"	
3	Preparación de juntas fijas		
	Buscar material	3'44"	
	Buscar montacargas	3'57"	
	Bajar canastas	4'56"	Este material se preparó en canastas ya que no habían carros disponibles, y debido al gran tamaño del lote.
	Completar e identificar material	15'54"	Pasar 44 unid. sobrantes a una de las canastas del pasillo.
	Buscar montacargas	1'23"	
	Transporte de canastas a zona blanca	2'16"	Incluye el tiempo de apilamiento de las canastas y su transporte a zona blanca.
4	Preparación de componentes		
	Buscar material	10'07"	El kit nuez-canastilla se trajo de la Bodega de Recepción de Material. La caja se ubicó en TyE.
	Buscar carro	46"	
	Ubicar material en carro	49'45"	Se prepararon 1056 kits ordenados en el carro.
	Marcar tarjeta identificación de material	40"	
	Descontar tarjeta de la caja	21"	
	Transporte del carro a zona blanca	2'08"	
5	Preparación de intereses		
	Buscar material	4'16"	



**Formato de Registro de Tiempos de Preparación de
Material para el ensamble de Ejes Homocinéticos**

Fecha: 11 de abril de 2006 Familia: Renault
 N/P: 08-17-69-21-1X, 08-17-69-22-1X Operario a cargo: Leonardo Valencia
 Cantidad: 96 parejas Analista: Luz Adriana Sepúlveda Gómez
 Aplicación: Clío sin ABS (Symbol) Página: 1 de 2

No.	Actividad	Duración	Observaciones
1	Imprimir capacidades de producción	4'00"	
2	Preparación de Juntas Fijas		
	Buscar carro	19"	
	Transporte a pasillo de JF	24"	
	Buscar material	1'14"	
	Buscar montacargas	1'24"	
	Bajar canasta con material	1'13"	
	Ubicar material en carro	8'46"	Ubicó algunas JF sobre las que ubicó en la bandeja superior porque no cabían las 192 en el carro.
	Marcar tarjeta identificación material	37"	
	Descontar tarjeta canasta	31"	
	Transporte del carro a zona blanca	1'08"	
3	Preparación de Tulipas		
	Buscar carro	1'12"	
	Transporte a pasillo de tulipas	23"	
	Buscar material	58"	
	Buscar montacargas	1'34"	
	Bajar canasta con material	1'54"	
	Ubicar material en carro	6'31"	
	Marcar tarjeta identificación material	25"	
	Descontar tarjeta canasta	17"	
	Transporte del carro a zona blanca	1'15"	El operario organizó los cartones que habían en la canasta.
4	Preparación de Dámpers		
	Buscar carro	2'58"	El carro estaba en la línea de ensamble.
	Transporte a pasillo de JF	16"	
	Ubicar material en carro	4'15"	N/P:990913H. La canasta es de fácil acceso para el operario.
	Marcar tarjeta identificación material	40"	
	Descontar tarjeta canasta	17"	
	Transporte del carro a zona blanca	28"	
5	Preparación de interejes		
	Buscar material	1'42"	El material no se preparó en carro ya que todos estaban ocupados.
	Buscar montacargas	3'49"	
	Bajar canastas con material	6'08"	Una de las canastas contenía 96 interejes izq. exactos. Sólo se contaba con 36 interejes der. en el almacén, los 60 restantes los debe entregar la línea de mecanizado directamente a la línea de ensamble final.



**Formato de Registro de Tiempos de Preparación de
Material para el ensamble de Ejes Homocinéticos**

Fecha: 28 de abril de 2006 Familia: Aveo - Optrá 1.4
 N/P: 08-23-20-01-1X, 08-23-20-02-1X Operario a cargo: Leonardo Mora
 Cantidad: 72 parejas Analista: Luz Adriana Sepúlveda Gómez
 Aplicación: Optrá 1.4 Página: 1 de 2

No.	Actividad	Duración	Observaciones
1	Imprimir capacidades de producción	3'39"	
2	Preparación de componentes		
	Nueces		
	Buscar carro	4'56"	Tuvo que buscar el carro en la línea de ensamble, y retirar el material en proceso allí ubicado.
	Transporte a TyE	34"	
	Buscar material	8'57"	Tuvo que traer el material de la bodega de recepción de material. Tomó 1'28" buscando el montacargas y el tiempo restante corresponde a la búsqueda y transporte del material hasta TyE.
	Empacar el material en bolsas y ubicarlo en carro	5'06"	
	Marcar tarjeta identificación material	1'03"	
	Descontar tarjeta caja	42"	
	Canastillas		
	Empacar el material en bolsas y ubicarlo en carro	4'01"	Este material se trajo al tiempo que se bajaron las nueces, además se ubicará en el mismo carro.
	Marcar tarjeta identificación material	1'48"	
	Descontar tarjeta caja	39"	
	Transporte del carro a zona blanca	1'31"	
3	Preparación de interejes		
	Buscar carro	1'02"	
	Transporte a pasillo de interejes	27"	
	Buscar material	1'14"	
	Buscar montacargas	3'09"	
	Bajar canasta con material	2'04"	
	Ubicar material en carro	8'19"	
	Marcar tarjetas identificación de material	32"	
	Descontar tarjeta canasta	24"	
	Transporte del carro a zona blanca	48"	
4	Preparación de tulipas		
	Buscar carro	47"	
	Transporte a pasillo de tulipas	31"	
	Buscar material	3'28"	También identificó la ubicación de las juntas fijas.
	Buscar montacargas	1'16"	
	Bajar canastas con material	3'57"	Se descargaron las canastas con tulipas y juntas fijas.
	Ubicar material en carro	6'18"	144 unid. N/P: 350808T
	Marcar tarjeta identificación de material	30"	
	Descontar tarjeta canasta	27"	
	Transporte del carro a zona blanca	46"	



Formato de Registro de Tiempos de Preparación de
Material para el ensamble de Ejes Homocinéticos

Fecha: 28 de abril de 2006 Familia: Aveo - Optra 1.4
N/P: 08-23-20-01-1X, 08-23-20-02-1X Operario a cargo: Leonardo Mora
Cantidad: 72 parejas Analista: Luz Adriana Sepúlveda Gómez
Aplicación: Optra 1.4 Página: 2 de 2

No.	Actividad	Duración	Observaciones
5	Preparación de juntas fijas		
	Buscar carro	4'30"	Tuvo que retirar material de otra aplicación que se había preparado en este carro, y no se ha podido ensamblar por retrasos en la entrega de íntereses mecanizados.
	Transporte a pasillo de juntas fijas	36"	
	Ubicar material en carro	7'39"	La canasta con este material se había descargado previamente.
	Marcar tarjeta identificación material	34"	
	Descontar tarjeta canasta	25"	
	Transporte del carro a zona blanca	47"	
6	Preparación de botas		
	Buscar carro	1'05"	
	Transporte a la ISLA	37"	
	Buscar material	3'58"	El N/P: 1442520 estaba en TyE, y el 2-13-1769 en una de las cajas de la ISLA.
	Buscar montacargas	1'12"	
	Bajar caja con material	1'41"	
	Ubicar material en carro	8'01"	Material sin pre-empacar.
	Marcar tarjeta identificación material	34"	
	Descontar tarjeta caja	20"	
	Transporte a TyE	43"	El material estaba en una canasta de fácil acceso para el operario, empacado en bolsas x 36 unid.
	Ubicación de material en carro	4'32"	
	Marcar tarjeta identificación material	29"	
	Descontar tarjeta canasta	21"	
	Transporte del carro a zona blanca	1'16"	
7	Preparación de dámpers		
	Buscar carro	1'28"	
	Transporte a TyE	49"	
	Buscar material	1'57"	
	Buscar montacargas	4'39"	
	Bajar caja con material	1'15"	270121T. Material sin pre-empacar. El dámpers 270123T está en una canasta de la ISLA
	Ubicar material en carro	4'03"	72 unid. N/P: 270121T.
	Marcar tarjeta identificación material	37"	
	Descontar tarjeta caja	19"	
	Transporte a la ISLA	56"	
	Buscar escalera	1'11"	
	Bajar material	1'14"	
	Ubicar material en carro	3'55"	72 unid. N/P: 270123T.
	Marcar tarjeta identificación material	40"	
	Descontar tarjeta canasta	26"	
	Transporte del carro a zona blanca	41"	



Formato de Registro de Tiempos de Preparación de
Material para el ensamble de Ejes Homocinéticos

Fecha: 7 de junio de 2006 Familia: Corolla
N/P: 08-23-23-03-X, 808-23-23-04-X Operario a cargo: Leonardo Valencia
Cantidad: 120 parejas Analista: Luz Adriana Sepúlveda Gómez
Aplicación: Corolla 1.6 aut Página: 1 de 2

No.	Actividad	Duración	Observaciones
1	Imprimir capacidades de producción	3'20"	
2	Preparación de tulipas		
	Buscar carro	1'22"	
	Transporte a pasillo de tulipas	24"	
	Buscar material	1'48"	
	Buscar montacargas	3'50"	
	Bajar canastas con material	2'09"	
	Ubicar material en carro	18'25"	El operario ubicó un cartón sobre las tulipas para
	Marcar tarjeta identificación material	21"	completar las unidades del lote.
	Descontar tarjeta canasta	18"	
	Transporte del carro a zona blanca	36"	
3	Preparación de interejes		
	Buscar carro	2'02"	
	Transporte a pasillo de interejes	28"	
	Buscar material	1'29"	
	Buscar montacargas	2'13"	
	Bajar canasta con material	1'52"	120 unid. N/P: 50270T-1. El intereje 50269T-1 lo
			entregará la línea de mecanizado directamente a
			la línea de ensamble final.
	Ubicar material en carro	5'16"	
	Marcar tarjeta identificación material	29"	
	Descontar tarjeta canasta	25"	
	Transporte del carro a zona blanca	38"	
4	Preparación de botas		
	Buscar carro	1'14"	
	Transporte a la ISLA	30"	
	Buscar material	1'18"	
	Buscar escalera	3'07"	
	Bajar bolsas con material	49"	240 unid. N/P: 2-13-1499-1, bolsas x 36 unid.
	Ubicar material en carro	6'03"	
	Marcar tarjeta identificación material	26"	
	Descontar tarjeta canasta	22"	
	Transporte a TyE	50"	
	Buscar material	55"	
	Ubicar material en carro	8'51"	240 unid. N/P: 2-13-1689, bolsas x 25 unid.
	Marcar tarjeta identificación material	34"	
	Descontar tarjeta canasta	24"	
	Transporte del carro a zona blanca	49"	
5	Preparación de juntas fijas		
	Buscar carro	4'52"	Tuvo que desocupar un carro retenido en la celda
			de subensamble con material en proceso.



**Formato de Registro de Tiempos de Preparación de
Material para el ensamble de Ejes Homocinéticos**

Fecha: 12 de junio de 2006 Familia: Opra 1.8
 N/P: 08-23-26-01-1X, 08-23-26-02-1X Operario a cargo: William Zabala
 08-23-26-03-1X, 08-23-26-04-1X Analista: Luz Adriana Sepúlveda Gómez
 Cantidad: 192 parejas Opra 1.8 ATX/MTX Página: 1 de 2
 Aplicación: Opra 1.8 ATX/MTX

No.	Actividad	Duración	Observaciones
1	Imprimir capacidades de producción	3'10"	
2	Preparación de Interejes		
	Buscar carro	3'05"	Sólo encontré dos carro disponibles con capacidad para 100 unid. Los demás los suministró en canastas.
	Transporte a pasillo de interejes	32"	
	Buscar montacargas	2'21"	
	Bajar canastas con material	1'16"	
	Ubicar material en carro	35'06"	Ubicó el N/P: 50309T-1 en los carros, los 184 restantes los preparó en una canasta. Los interejes izquierdos los pasó a zona blanca en canastas. Para el 50309T-2 debió pasar 81 unid. a la canasta para completar 192 unid., mientras que para el N/P: 50309T-3 debió retirar 40 unid. y ubicarlas en otra canasta.
	Marcar tarjetas identificación material	38"	
	Descontar tarjetas canastas	27"	
	Transporte de carros a zona blanca	1'10"	
	Buscar montacargas	2'58"	
	Transporte de canastas a zona blanca	49"	
3	Preparación de tulipas		
	Buscar carro	34"	
	Transporte a pasillo de tulipas	26"	
	Buscar material	55"	
	Buscar montacargas	2'20"	
	Bajar canastas con material	2'16"	También se bajaron las canastas con juntas fijas.
	Ubicar material en carro	23'15"	Se prepararon 120 unid. de tulipa 350809T en carro y las restantes se suministraron en canasta. De igual forma, las 384 unid. del N/P: 350811T se alistaron en canasta.
	Marcar tarjetas identificación material	40"	
	Descontar tarjetas canastas	32"	
4	Preparación de juntas fijas		
	Completar material en canastas	12'14"	Este N/P se preparó en canastas (768 unid.).
	Anotar cantidades en tarjetas canastas	29"	
	Buscar montacargas	1'45"	
	Transporte de canastas con tulipas y juntas fijas a zona blanca	1'10"	
5	Preparación de botas		
	Buscar carro	54"	
	Transporte a la ISLA	56"	



**Formato de Registro de Tiempos de Preparación de
Material para el ensamble de Ejes Homocinéticos**

Fecha: 12 de junio de 2006 Familia: Opra 1.8
 N/P: 08-23-26-01-1X, 08-23-26-02-1X Operario a cargo: William Zabala
 08-23-26-03-1X, 08-23-26-04-1X Analista: Luz Adriana Sepúlveda Gómez
 Cantidad: 192 parejas Opra 1.8 ATX/MTX Página: 2 de 2
 Aplicación: Opra 1.8 ATX/MTX

No.	Actividad	Duración	Observaciones
	Buscar escalera	2'57"	
	Bajar bolsas con material	4'01"	384 unid. N/P: 2-13-1769.
	Ubicar material en carro	7'30"	
	Marcar tarjeta identificación de material	38"	
	Descontar tarjeta canasta	22"	
	Ubicar material en la otra canasta del carro	9'01"	384 unid. N/P: ST-126560-8B. El material estaba en otra de las canastas de la ISLA.
	Marcar tarjeta identificación de material	29"	
	Descontar tarjeta canasta	23"	
6	Preparación de componentes		
	NUEZ		
	Buscar carro	43"	
	Transporte a TyE	51"	
	Buscar material	1'02"	
	Buscar montacargas	4'11"	
	Bajar cajas con material	3'24"	También se bajó la caja con canastillas.
	Empacar el material en bolsas x 100 unid. y ubicar en carro	17'15"	768 unid. N/P: 226-0107.
	Marcar tarjeta identificación de material	25"	
	Descontar tarjeta caja	17"	
	CANASTILLA		
	Empacar el material en bolsas x 100 unid. y ubicar en carro	20'28"	768 unid. N/P: 226-0082.
	Marcar tarjeta identificación de material	30"	
	Descontar tarjeta caja	21"	
	Transporte del carro a zona blanca	1'23"	
7	Preparación de dämpers		
	Buscar carro	29"	
	Transporte a TyE	48"	
	Buscar material	1'09"	
	Buscar montacargas	3'58"	
	Bajar cajas con material	2'19"	
	Ubicar material en carro	39'18"	En una de las canastas se ubicaron 384 unid. N/P: 270121T y en la otra canasta 384 unid. N/P: 270123T. El material no estaba pre-empacado.
	Marcar tarjetas identificación material	42"	
	Descontar tarjetas cajas	29"	
	Transporte del carro a zona blanca	1'05"	



Formato de Registro de Tiempos de Preparación de
Material para el ensamble de Ejes Homocinéticos

Fecha: 120 de junio de 2006 Familia: Amazon - Ford Ka
N/P: 08-17-17-08-1X, 08-17-17-09-1X Operario a cargo: Leonardo Valencia
Cantidad: 576 parejas Analista: Luz Adriana Sepúlveda Gómez
Aplicación: Fiesta Familiar Página: 1 de 2

No.	Actividad	Duración	Observaciones
1	Imprimir capacidades de producción	4'21"	
2	Preparación de juntas fijas		
	Buscar carro	53"	
	Transporte a pasillo de juntas fijas	28"	
	Buscar material	1'25"	
	Buscar montacargas	3'02"	
	Bajar canastas con material	1'12"	Aprovechó para bajar las canastas con tulipas.
	Ubicar material en carro	41'50"	Ubicó 360 unid. en el carro, las 792 unid. restantes las preparó en canastas.
	Marcar tarjeta identificación material	35"	
	Descontar tarjeta canasta	20"	
	Transporte del carro a zona blanca	41"	
3	Preparación de tulipas		
	Buscar carros	3'29"	Tomó dos carros pequeños que estaban en la línea
	Transporte a pasillo de tulipas	47"	
	Ubicar material en carros	30'58"	Ubicó 288 unid. N/P: 350907T en el carro, las 288 unid. restantes se prepararon en canastas.
	Marcar tarjeta identificación material	37"	
	Descontar tarjeta canasta	24"	
	Transporte del carro a zona blanca	34"	
	Buscar montacargas	2'07"	
	Transporte de canastas a zona blanca	54"	
	Transporte a TyE	46"	
	Buscar material	1'48"	
	Buscar montacargas	2'12"	
	Bajar cajas con material	2'42"	La tulipa 2-17-861X, por tener el vástago de mayor longitud, se suministra en las cajas. El operario pasó 120 unid. a una de las cajas para completar las unidades del lote.
	Preparar material en cajas	9'13"	
	Descontar tarjeta caja	24"	
	Buscar montacargas	2'36"	
	Pasar cajas a pasillo de tulipas	1'19"	Se ubicó el material en este pasillo debido a que la zona blanca estaba congestionada.
4	Preparación de botas		
	Buscar carro	1'04"	
	Transporte a la ISLA	30"	
	Buscar material	1'25"	
	Buscar escalera	2'16"	
	Bajar bolsas con material	5'15"	
	Ubicar material en carro	54'09"	Ubicó 1000 unid. N/P: 2-13-869 en el carro grande, aunque tomó más tiempo debido a que tuvo que



**Formato de Registro de Tiempos de Preparación de
Material para el ensamble de Ejes Homocinéticos**

Fecha: 120 de junio de 2006 Familia: Amazon - Ford Ka
N/P: 08-17-17-08-1X, 08-17-17-09-1X Operario a cargo: Leonardo Valencia
Cantidad: 576 parejas Analista: Luz Adriana Sepúlveda Gómez
Aplicación: Fiesta Familiar Página: 2 de 2

No.	Actividad	Duración	Observaciones
			acomodar las botas para poder preparar todo el lote en el carro. El operario ubicó un cartón en la base del carro para colocar en bolsas las 152 unid. restantes.
	Marcar tarjeta identificación material	28"	
	Descontar tarjeta canasta	23"	
	Transporte del carro a zona blanca	42"	
	Buscar dos carros	57"	
	Transporte a TyE	48"	
	Buscar material	1'10"	
	Buscar montacargas	3'36"	
	Bajar caja con material	56"	
	Ubicar material en carro	92'38"	600 unid. N/P: 2-13-1529 en un carro (ordenadas), 552 unid. faltantes se prepararon en el otro carro.
	Marcar tarjetas identificación material	38"	
	Descontar tarjeta caja	17"	
	Transporte de los carros a zona blanca	1'28"	
5	Preparación de interejes		
	Buscar carros	45"	Tomó dos carros de zona blanca.
	Transporte a pasillo de interejes	27"	
	Buscar material	2'24"	
	Buscar montacargas	2'17"	
	Bajar canastas	3'20"	
	Ubicar material en carro	41'40"	Ubicó 288 unid. N/P: 50282T-1 en los carros; los 864 interejes restantes se prepararon en canasta. El operario tuvo que agregar 129 unid. a una de las canastas para completar el lote.
	Marcar tarjetas identificación material	35"	
	Descontar tarjeta canasta	21"	
	Transporte de los carros a zona blanca	49"	
	Buscar montacargas	1'18"	
	Transporte de canasta a zona blanca	53"	
6	Preparación de componentes		
	Buscar carro	48"	
	Transporte a TyE	59"	
	Buscar montacargas	2'31"	
	Bajar caja	1'28"	
	Ubicar material en carro	43'55"	El operario preparó 1152 kits, N/P: 8522040719, en el carro por tandas, separadas por cartones.
	Marcar tarjeta identificación material	29"	
	Descontar tarjeta caja	16"	
	Transporte del carro a zona blanca	1'34"	

Anexo D. Manual de medios de preparación y suministro de material para ejes homocinéticos

INTRODUCCIÓN

El propósito del presente manual es establecer los estándares para la manipulación de material, a través de un suministro que asegure el cuidado y buen estado de los materiales, y que a su vez, involucre conceptos de Flujo Simple, surtiendo el material de forma que favorezca la búsqueda de líneas de flujo más directas, reduciendo así el inventario en proceso y el tiempo de fabricación; FIFO (First In – First Out), consumiendo el material de acuerdo al orden de llegada; Ergonomía, adaptando los medios de suministro a la capacidad y necesidades del operario; y otros conceptos como: Seguridad; Funcionalidad; Control y Presentación de las Partes.

1. CONTENEDORES

1.1 INTRODUCCIÓN

El contenedor es un elemento que permite almacenar temporalmente y/o transportar el material antes de llegar al punto de uso. El contenedor debe conservar la CALIDAD original de manufactura de las partes, y minimizar la manipulación del material al momento de su recibimiento, almacenamiento y traslado al punto de uso. De igual forma, los contenedores deben ser fáciles de maniobrar en cada parte del proceso en los que están involucrados, y brindar protección al material.

1.2 CLASIFICACIÓN DE CONTENEDORES ESTANDARIZADOS

1.2.1 Contenedores con rodillos. Se denomina contenedor con rodillos debido a que en su estructura se han incluido rieles con pequeñas ruedas que facilitan el movimiento del material y el acceso al mismo, además, la inclinación de los rieles permite mantener los conceptos FIFO.

Figura 1. Contenedores con Rodillos








Estos contenedores son utilizados para el suministro de los componentes del sistema kanban, ubicados en las celdas de ensamble. Los materiales suministrados son, entre otros, anillos, deflectores (guardapolvos), abrazaderas, resortes, pistas, agujas, esferas y bridas de sujeción, organizados por aplicaciones, con el fin de mantener un stock mínimo de inventario de componentes pequeños que aseguren su disponibilidad en el momento oportuno, y que a su vez, reduzca el número de materiales que se deben preparar y suministrar en cada lote de producción.

Dependiendo del tamaño de los componentes, se manejan tres tipos de canastas para suministro, con las siguientes dimensiones (largo x ancho x alto): 22 x 14 x 13 cm, 16 x 10.3 x 8 cm, y, 35 x 15.3 x 15 cm.

1.2.2 Contenedores especiales únicos. Los contenedores especiales únicos son aquellos que se diseñan exclusivamente para el suministro de un solo material.

La clasificación y especificaciones de estos contenedores para la línea de ejes homocinéticos se pueden observar en la tabla 1, figuras 1 a 5.

Tabla 1. Contenedores especiales únicos

Componente	Figura	Capacidad almacenamiento (unidades)	Dimensiones: largo x ancho x alto (cm)
Interejes		100	72 x 78 x 90
		144	88 x 88 x 88
Tulipas y Juntas Fijas		216	72 x 72 x 125
		360	100 x 100 x 110
Dámpers		300	75 x 60 x 142
		600	60 x 45 x 142
Canastillas y Nueces		2400	100 x 60 x 120
Botas y Carcazas		600	46 x 50 x 190
		720	130 x 75 x 190

2. ESTÁNDARES DE CONTENERIZACIÓN

De acuerdo a los requerimientos de Transejes S.A., los contenedores deben cumplir con conceptos de Ergonomía, FIFO, Seguridad, Funcionalidad, Control, Identificación y Presentación de partes en cada punto del proceso en que están involucrados.

2.1 F.I.F.O.

Lo primero que entra es lo primero que sale (First In – First Out), es decir, que el primer conjunto de material que llegue al punto de uso o almacén temporal (estantes kanban ubicados en la línea de ensamble), es el primero que debe ser utilizado.

Figura 2. F.I.F.O.



2.2 ERGONOMÍA

Es la adaptación del puesto de trabajo, máquinas, herramientas, contenedores, horarios, a las exigencias del operario.

La ergonomía es una técnica de lucha contra la fatiga física y mental, producida por las condiciones de trabajo.

2.3 ACCESIBILIDAD

Es la comodidad que el operario posee para alcanzar no sólo la primera sino también la última parte con la menor dificultad posible.

Figura. 3. Accesibilidad



2.4 IDENTIFICACIÓN

Es la ayuda visual y textual para la diferenciación de componentes, y el reconocimiento de sus principales características (número de parte, aplicación, ubicación, entre otras).

BIBLIOGRAFÍA

- Manual para Manejo de Material Local. GM-OBB

Anexo E. Listados finales de pre-empaque de material para ejes homocinéticos




UNIDADES DE PRE-EMPAQUE COMPONENTES EJES HOMOCINÉTICOS

ANILLOS				
Número de parte	Componente	Aplicación	Unidades X Bolsa	Unidad empaque del proveedor
1452180	ANILLO RETEN TRIPODE	AVEO - OPTRA	500	1000/caja
68-007	ANILLO SUPERIOR TRIPODE	OPTRA 1.4 - AVEO	1.000	10000/caja
67-5011	ANILLO RETEN TRIPODE	OPTRA 1.4 - AVEO	1.000	15000/caja
146.203.0	ANILLO RETEN	MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL	1.000	15000/caja
3.2.14.010	ESPACIADOR R18 (1.4L) R9	MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL	1.000	20000/caja
146.233.1	ANILLO RETENEDOR	MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL	1.000	40000/caja
99-06-88H	ANILLO ESPACIADOR	CORSA - MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL	1.000	3000/bolsa
67-5009	ANILLO RETEN GI 1700I	FORD KA - FIESTA - SIGNO	1.500	NO TIENE
68-005	ANILLO RETEN GI 1700I	FIESTA - FORD KA - SIGNO - LOGAN - CLIO III	1.000	NO TIENE
2-7-332	ANILLO RETENEDOR	COROLLA 1.6 - COROLLA 1.8 ATX	600	NO TIENE
2-7-333	ANILLO	COROLLA 1.8 sin izq/der	500	NO TIENE
3214160	ANILLO SEGURIDAD EXTREMO J.M	VITARA ECU - XL-7	250	10000/caja
2462040	ANILLO RETENEDOR	VITARA ECU - XL-7	1.250	25000/caja

DEFLECTORES				
Número de parte	Componente	Aplicación	Unidades X Bolsa	Unidad empaque del proveedor
3214191	DEFLECTOR EXTERNO BOTA JUNTA M	MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL	400	1750/caja
28070T	DEFLECTOR TULIPA	OPTRA 1.8 ATX	50	200/bolsa
28068T	DEFLECTOR	VITARA ECU - XL-7	50	200/bolsa
990739H	DEFLECTOR JUNTA FIJA	CORSA	200	700/caja
160-0215	DEFLECTOR TULIPA HEMBRA	U-251	240	500/caja

OTROS COMPONENTES				
Número de parte	Componente	Aplicación	Unidades X Bolsa	Unidad empaque del proveedor
10G014	BRIDA SUJECION GUARDAPOLVO R-1	MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL	50	2000/caja
3214132	TAPÓN TULIPA MEGANE	TWINGO - MEGANE - CLIO - SYMBOL	500	2000/caja
3214060	DISCO APOYO	TWINGO - MEGANE - CLIO - SYMBOL	500	2000/caja
3214075	RESORTE TULIPA MEGANE	MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL	500	1000/caja
3214221	SEPARADOR	MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL	150	500/caja
990812H	PROTECTOR DE TRANSPORTE	FORD KA	50	250/bolsa
160-0067	GUARDAPOLVO JUNTA MOVIL	PRADO	80	400/caja
3441260	JUNTA TORICA	VITARA ECU - XL-7	1.000	4000/caja
2440890	SEPARADOR	VITARA ECU - XL-7	200	500/caja

 FORMATO ESTANDARIZACIÓN EMPAQUE DE BOTAS (OEM)		
N/P	APLICACIÓN	UNID. X BOLSA
1442520	AVEO / OPTRA 1.4	36
2-13-1769	AVEO / OPTRA / ECOSPORT	25
ST-126560-8B	OPTRA 1.8	30
3214295	TWINGO / MEGANE / CLIO / SYMBOL	42
3402090	TWINGO / MEGANE / CLIO / SYMBOL	24
7R208CR	TWINGO / MEGANE / CLIO / SYMBOL	28
2-13-869	FIESTA / FORD KA / SIGNO	36
2-13-1529	FIESTA / FORD KA / SIGNO	25
2-13-1499-1	COROLLA	36
2-13-1689	COROLLA	25
2-13-1329-2	COROLLA	25
289-0017	PRADO	20
2-13-1049	PRADO / HI-LUX	25
2440510	VITARA ECU / XL-7	42
39241-9Y015	VITARA ECU / XL-7	35
2-13-499	CORSA	36
2-13-509	CORSA	35
1073823	TRAIL BLAZER / EXPLORER	20
2-13-1449	TRAIL BLAZER	25
17-186-TJ82	ALLEGRO	36
17-93-BJ79L	ALLEGRO	36
288-0117	EXPLORER U-251	35
288-0158	EXPLORER U-251	25
17-161-BJ75L	DEMIO	36
17-26-TJ79	DEMIO	36
2-13-1499	ECOSPORT	30
49542-24000	ACCENT	25
3402091	ACCENT - GETZ	34
49542-28340	ACCENT	30

 FORMATO ESTANDARIZACIÓN EMPAQUE DE DÁMPERS		
N/P	APLICACIÓN	UNID. X BOLSA
270121T	OPTRA / AVEO	25
270123T	OPTRA	25
990891H	COROLLA	25
73-301-BJ75	DEMIO	25

 FORMATO ESTANDARIZACIÓN EMPAQUE DE NUECES Y CANASTILLAS			
N/P	APLICACIÓN	UNID. X BOLSA	PROVEEDOR
8522040719	KIT NUEZ-CANASTILLA FIESTA	50	3000/caja
226-0082	CANASTILLA ECOSPORT/OPTRA/AVEO	50	1944/caja
228-0008	CANASTILLA PRADO/HI-LUX	50	1200/caja
226-0107	NUEZ ECOSPORT/OPTRA/AVEO	100	4944/caja
228-0006	NUEZ PRADO/HI-LUX	100	1500/caja

Anexo F. Listado de componentes de lento movimiento



LISTADO DE COMPONENTES POR TRASLADAR A LENTO MOVIMIENTO

Página: 1 de 3

Número de parte	Descripción	Bodega	Cant.	Aplic.
1073788	Abrazadera pequeña	GE	276	Explorer, P-207, U-207, Ranger, U-152
		TE	19	
		OB	804	
		ST	160	
1073819	Retenedor J.F. Explorer	GE	36	
160-0121	Retenedor J.F. Explorer (Soporte)	GE	450	
1073822	Adaptador Tulipa	GE	19	
238-0012	Adaptador Tulipa Explorer (Soporte)	GE	73	
		TE	26	
		OB	402	
1073835	Abrazadera mayor J.M.	GE	21	
		SG	15	
		TE	770	
1062945	Tulipa RH	MI	5	
2380035	Tulipa U-207/Ranger (Soporte)	GE	15	
		TE	139	
228-0106	Ensamble J.F. U-207/Ranger	TE	86	
		GE	20	
50230T-1	Intereje Explorer	MI	3	
		TE	653	
		GE	2	
238-0149	Ensamble Trípode Explorer	TE	35	
		OB	438	
		RT	3	
		GE	2	
1062944	Tulipa LH	MI	5	
363102T	Junta Fija Explorer U-152	OB	89	
238-0034	Tulipa Explorer U-207/Ranger (Sop.)	GE	23	
238-0071	Tulipa U-152	OB	35	
		TE	3	
50245T-1	Intereje Explorer U-152	OB	7	
		RT	6	
		TE	40	
08-33-33-01-1X	Eje Homocinético RH Ranger P150	MI	1	
08-33-33-05-1X	Eje Homocinético (Soporte)	SG	5	
08-33-33-02-1X	Eje Homocinético LH P150	MI	1	
08-33-33-06-1X	Eje Homocinético U-207/Ranger (Sop)	SG	5	
08-33-33-03-1X	Eje Homocinético RH U-152	MI	1	
08-33-33-07-1X	Eje Homocinético RH U-152 (Soporte)	MI	1	
08-33-33-04-1X	Eje Homocinético LH U-152	MI	1	
08-33-33-08-1X	Eje Homocinético LH U-152 (Soporte)	GE	1	
08-33-33-11-1X	Eje Homocinético RH P-207	MI	1	
08-33-33-12-1X	Eje Homocinético LH P-207	MI	1	
238-0073	Tulipa Explorer U-152	OB	35	
		TE	3	



**LISTADO DE COMPONENTES POR TRASLADAR
A LENTO MOVIMIENTO**

Página: 2 de 3

Número de parte	Descripción	Bodega	Cant.	Aplic.
140-0108	Abrazadera menor J.M. Neón 2300I	RT	234	Neón
140-0284	Abrazadera mayor J.M. Neón 2300I	GE	73	
		RT	19	
		TE	517	
140-0302	Abrazadera amortiguador dinámico	GE	390	
205-0067	Anillo Reten	GE	914	
206-0016	Anillo Reten Neón 2300I	TE	40	
		RT	12	
206-0021	Anillo de Retención Neón 2300I	GE	186	
363403T	Junta Fija Neón 2300I	TE	371	
		RT	9	
363403T-X	Ensamble Junta Fija	TE	29	
236-0161	Junta Móvil Neón 2300I	GE	43	
		TE	14	
236-0216	Subensamble Trípode Neón 2300I	GE	45	
		TE	54	
275-0457	Dámper Neón 2300I	GE	818	
		TE	291	
276-0491	Intereje RH Neón 2300I	GE	62	
		TE	50	
50271T-1	Intereje RH Neón 2300I (Soporte)	GE	68	
286-0040	Bota J.M. Neón 2300I	GE	97	
		TE	304	
286-0051	Bota J.F. Neón 2000	GE	134	
		SG	1	
140-0283	Abrazadera mayor J.M. Neón 2300I	RT	131	
236-0140	Inserto Tulipa Neón 2300I	TE	39	
		RT	1	
276-0262	Amortiguador Dinámico	GE	14	
		TE	35	
276-0490	Intereje LH Neón 2300I	GE	48	
		TE	130	
50272T-1	Intereje LH Neón 2300I (Soporte)	GE	13	
286-0041	Bota J.M. Neón 2300I	GE	110	
10-23-23-14-1X	Eje Homocinético LH sin ABS	SG	1	
10-23-23-16-1X	Eje Homocinético LH con ABS	SG	1	
18-95-15-1X	Kit Junta Fija Intereje	SG	4	
206-0034	Anillo ABS	GE	28	
		TE	38	
350812T	Tulipa corta Amazon LH 4x2	MI	5	Ecosport
2-17-851	Tulipa LH Amazon 4x2 (Soporte)	GE	18	
		TE	8	
50310T-1	Intereje LH Amazon 4x2	TE	132	
		MI	2	
363407T	Junta Fija Amazon 4x2	TE	115	
		MI	74	
2-92-41611	Intereje LH Amazon 4x2	GE	2	
2-11-254	Abrazadera mayor Tulipa	GE	782	
		TE	404	
2-17-891X	Ensamble Tulipa Larga Ecosport 4x2	GE	1	
		TE	38	
50311T-1	Intereje RH Amazon 4x2	TE	138	
		MI	1	
08-23-23-11-1X	Eje Homoc Ecosport 4x2 RH	MI	10	
08-23-23-15-1X	Eje Homoc Ecosport 4x2 RH	GE	1	
2-92-43811	Intereje RH Amazon 4x2 (Soporte)	GE	26	



LISTADO DE COMPONENTES POR TRASLADAR
A LENTO MOVIMIENTO

Página: 3 de 3

Número de parte	Descripción	Bodega	Cant.	Aplic.
140-0318	Abrazadera Mayor WJ	MI	50	Cherokee
207-0108	Anillo de Retención WJ	GE	1367	
		MI	50	
207-0109	Anillo ABS WJ	MI	40	
277-0643	Intereje LH WJ	SG	282	
18-95-17-1X	Eje Homocinético RH WJ	GE	2	
50286T-4	Intereje RH Wagon R MTX	GE	19	Wagon R. Alto
50286T-3	Intereje LH Wagon R MTX	GE	26	
3403160	Dámper Alto - Wagon R	OB	54	
350239T	Tulipa Alto/Wagon R MTX	OB	138	
363807T	Junta Fija Alto/Wagon R	SG	51	
2-21-389	Esfera AC 1500I	GE	1489	
2-96-16811	Nuez AC 1500I	GE	143	
2-97-8191	Canastilla AC 1500I	GE	130	
50287T-1	Intereje LH Alto	SG	70	
50287T-2	Intereje RH Alto	SG	70	
08-15-69-01-X	Eje Homocinético RH Alto	SG	6	
08-15-69-02-X	Eje Homocinético LH Alto	SG	6	
28064T	Deflector Junta Fija	GE	144	
		SG	10	
350237T	Tulipa Macho Esteem 1.3L	GE	11	
363805T-X	Ensamble Junta Fija Esteem	ST	10	
		GE	94	
		ST	95	
363805T	Junta Fija Esteem	SG	2	
		GE	38	
50284T-1	Intereje Esteem 1.3L	GE	38	
73-301-BJ82	Dámper Esteem 1.6L	MI	1	

Aprobó: _____
Coordinadora de Materiales e Inventario

Anexo G. Explosión de necesidades por aplicación y por componentes

REQUERIMIENTOS POR APLICACIÓN (cifras reales hasta el mes de mayo de 2006)

AMAZON		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
08-17-17-(06/07)-1X	Unidades requeridas	1344	1152	1200	1296	1296	1392	576	912	1200	720	384	384	
% Variación	Unidades a pedir	10%					610	941	1152	686	384	346	0	10397

FORD KA		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
08-17-17-(08/09)-1X	Unidades requeridas	240	720	576	466	576	384	648	1190	720	624	576	480	
% Variación	Unidades a pedir	10%					702	1143	710	619	566	432	0	6888

TWINGO		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
08-17-69-(05/06)-2X	Unidades requeridas	824	880	1146	792	957	900	1000	1200	1300	1601	1492	754	
% Variación	Unidades a pedir	60%					1120	1260	1481	1536	1049	302	0	11494

MEGANE		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
08-17-69-(17/18)-1X	Unidades requeridas	258	156	349	258	384	164	205	260	300	312	320	190	
% Variación	Unidades a pedir	60%					238	284	307	317	242	76	0	2804

CLÍO ABS		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
08-17-69-(19/20)-1X	Unidades requeridas	47	480	298	240	293	229	233	192	0	0	0	0	
% Variación	Unidades a pedir	60%					208	77	0	0	0	0	0	1677

CLÍO (SYMBOL)		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
08-17-69-(21/22)-1X	Unidades requeridas	1140	816	720	600	856	584	693	1002	809	1184	1152	718	
% Variación	Unidades a pedir	60%					878	886	1034	1165	892	287	0	8644

AVEO MTX		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
08-23-20-(03/04)-1X	Unidades requeridas	2352	1968	2880	3360	1872	2880	2000	2200	2400	3600	3600	1800	
% Variación	Unidades a pedir	10%					2020	2220	2520	3600	3420	1620	0	28363

AVEO ATX		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
08-23-20-(05/06)-1X	Unidades requeridas	3456	0	0	960	1296	1392	912	1248	912	1680	1680	882	
% Variación	Unidades a pedir	10%					946	1214	989	1680	1600	794	0	10962

OPTRA 1.4		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
08-23-20-(01/02)-1X	Unidades requeridas	300	468	527	504	852	648	508	684	720	552	600	576	
% Variación	Unidades a pedir	10%					526	688	703	557	598	518	0	6592

OPTRA 1.8 ATX		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
08-23-26-(01/02)-1X	Unidades requeridas	1186	968	838	890	979	1072	912	1248	1920	1920	1200	900	
% Variación	Unidades a pedir	10%					946	1315	1920	1848	1170	810	0	12750

OPTRA 1.8 MTX		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
08-23-26-(03/04)-1X	Unidades requeridas	233	440	582	432	560	575	720	720	576	936	624	480	
% Variación	Unidades a pedir	10%					720	706	612	905	610	432	0	6601

COROLLA 1.8		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
08-23-23-(01/02)-X	Unidades requeridas	120	150	150	120	184	150	150	180	160	150	120	90	
% Variación	Unidades a pedir	150	138	146	170	150	162	172	156	138	108	54	0	1544

COROLLA 1.6 AUT		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
08-23-23-(03/04)-X	Unidades requeridas	300	150	120	180	275	300	330	360	330	240	210	180	
% Variación	Unidades a pedir	138	144	218	285	312	342	348	294	228	198	108	0	2615

COROLLA 1.8 AUT		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
08-23-23-(05/06)-X	Unidades requeridas	540	510	390	520	777	630	650	630	540	510	420	330	
% Variación	Unidades a pedir	462	442	623	718	638	642	594	528	474	384	198	0	5703

XL-7		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
08-26-29-(01/02)-1X	Unidades requeridas	336	192	192	192	192	240	192	240	240	216	144	72	
% Variación	Unidades a pedir	192	192	192	197	235	197	240	238	209	137	65	0	2093

Vitara Ecu		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
08-26-29-(03/04)-1X	Unidades requeridas	168	144	312	520	456	560	672	504	288	360	360	360	
% Variación	Unidades a pedir	161	333	514	466	571	655	482	295	360	360	324	0	4522

U-251		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
19-26-26-(01/02)-1X	Unidades requeridas	0	264	156	444	360	396	324	432	192	72	0	0	
% Variación	Unidades a pedir	253	185	436	364	389	335	408	180	65	0	0	0	2614

Trail Blazer		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
08-33-33-13-1X	Unidades requeridas	0	624	480	480	720	720	0	366	720	720	720	0	
% Variación	Unidades a pedir	610	480	504	720	648	37	401	720	720	648	0	0	5488

Prado		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
08-33-40-08-1X	Unidades requeridas	1244	1070	1230	980	1170	784	1410	1200	1230	1630	1550	863	
% Variación	Unidades a pedir	1166	1080	1094	938	1160	1284	1218	1470	1582	1138	345	0	12475

Corsa Col		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
15-91-60-(03/04)-1X	Unidades requeridas	243	433	570	889	840	732	636	720	900	150	0	0	
% Variación	Unidades a pedir	447	602	884	829	722	644	738	825	135	0	0	0	5827

Demio 1.3		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
16-75-79-(01/02)-1X	Unidades requeridas	26	40	20	20	52	40	40	80	0	0	0	0	
% Variación	Unidades a pedir	38	20	23	51	40	44	72	0	0	0	0	0	288

Demio 1.5		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
16-75-79-(03/04)-1X	Unidades requeridas	87	48	100	80	125	60	100	20	68	0	0	0	
% Variación	Unidades a pedir	53	98	85	119	64	92	25	61	0	0	0	0	596

Allegro		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
16-79-82-(01/02)-1X	Unidades requeridas	153	140	199	400	368	280	300	272	176	0	0	0	
% Variación	Unidades a pedir	146	219	397	359	282	297	262	158	0	0	0	0	2121

Mazda Laser		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
16-79-82-(03/04)-1X	Unidades requeridas	88	40	67	40	66	60	80	112	60	0	0	0	
% Variación	Unidades a pedir	43	64	43	65	62	83	107	54	0	0	0	0	521

EXPLOSIÓN DE NECESIDADES POR APLICACIÓN: A continuación se lista el maestro de componentes de cada modelo con la siguiente información: Número de parte, Descripción, y Cantidad de componentes por eje, además, se anexan las cifras de necesidades por mes de cada referencia.

Amazon izq.			Cuadro de necesidades por componente												
08-17-17-06-1X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
M-3013	GRASA ONE LUBER C	0,11	127	133	143	144	144	67	103	127	76	42	38	0	1144
M-3014	GRASA HTBJ	0,09	104	109	117	118	118	55	85	104	62	35	31	0	936
01028T	PROTECTOR TULIPAS	1	1157	1210	1296	1306	1310	610	941	1152	686	384	346	0	10397
01029T	PROTECTOR JUNTAS FIJAS	1	1157	1210	1296	1306	1310	610	941	1152	686	384	346	0	10397
350911T-X	ENSAMBLE TRÍPODE GI 1700I	1	1157	1210	1296	1306	1310	610	941	1152	686	384	346	0	10397
2-11-103	ABRAZADERA PEQUENA J.F.	1	1157	1210	1296	1306	1310	610	941	1152	686	384	346	0	10397
2-11-143	ABRAZADERA MAYOR J.M. FIESTA 1.6I	1	1157	1210	1296	1306	1310	610	941	1152	686	384	346	0	10397
2-11-145	ABRAZADERA MAYOR JUNTA FIJA	1	1157	1210	1296	1306	1310	610	941	1152	686	384	346	0	10397
2-11-97	ABRAZADERA PEQUENA J.F. Y J.M.	1	1157	1210	1296	1306	1310	610	941	1152	686	384	346	0	10397
2-13-869	BOTA JUNTA MÓVIL GI 1700I	1	1157	1210	1296	1306	1310	610	941	1152	686	384	346	0	10397
2-13-1529	BOTA JUNTA FIJA	1	1157	1210	1296	1306	1310	610	941	1152	686	384	346	0	10397
350907T	TULIPA LH AMAZON	1	1157	1210	1296	1306	1310	610	941	1152	686	384	346	0	10397
2-7-296	ANILLO RETEN JUNTA FIJA FIESTA	1	1157	1210	1296	1306	1310	610	941	1152	686	384	346	0	10397
2-7-306	ANILLO RETEN TRÍPODE	1	1157	1210	1296	1306	1310	610	941	1152	686	384	346	0	10397
2-7-315	ANILLO RETEN VÁSTAGO TULIPA	1	1157	1210	1296	1306	1310	610	941	1152	686	384	346	0	10397
363803T-X	ENSAMBLE JUNTA FIJA	1	1157	1210	1296	1306	1310	610	941	1152	686	384	346	0	10397
50282T-1	INTEREJE AMAZON	1	1157	1210	1296	1306	1310	610	941	1152	686	384	346	0	10397

Amazon der.			Cuadro de necesidades por componente												
08-17-17-07-1X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
M-3013	GRASA ONE LUBER C	0,11	127	133	143	144	144	67	103	127	76	42	38	0	1144
M-3014	GRASA HTBJ	0,09	104	109	117	118	118	55	85	104	62	35	31	0	936
01028T	PROTECTOR TULIPAS	1	1157	1210	1296	1306	1310	610	941	1152	686	384	346	0	10397
01029T	PROTECTOR JUNTAS FIJAS	1	1157	1210	1296	1306	1310	610	941	1152	686	384	346	0	10397
350911T-X	ENSAMBLE TRÍPODE GI 1700I	1	1157	1210	1296	1306	1310	610	941	1152	686	384	346	0	10397
2-11-103	ABRAZADERA PEQUENA J.F.	1	1157	1210	1296	1306	1310	610	941	1152	686	384	346	0	10397
2-11-143	ABRAZADERA MAYOR J.M. FIESTA 1.6I	1	1157	1210	1296	1306	1310	610	941	1152	686	384	346	0	10397
2-11-145	ABRAZADERA MAYOR JUNTA FIJA	1	1157	1210	1296	1306	1310	610	941	1152	686	384	346	0	10397
2-11-97	ABRAZADERA PEQUENA J.F. Y J.M.	1	1157	1210	1296	1306	1310	610	941	1152	686	384	346	0	10397
2-13-869	BOTA JUNTA MÓVIL GI 1700I	1	1157	1210	1296	1306	1310	610	941	1152	686	384	346	0	10397
2-13-1529	BOTA JUNTA FIJA	1	1157	1210	1296	1306	1310	610	941	1152	686	384	346	0	10397
2-17-861X	ENSAMBLE TULIPA	1	1157	1210	1296	1306	1310	610	941	1152	686	384	346	0	10397
2-7-296	ANILLO RETEN JUNTA FIJA FIESTA	1	1157	1210	1296	1306	1310	610	941	1152	686	384	346	0	10397
2-7-306	ANILLO RETEN TRÍPODE	1	1157	1210	1296	1306	1310	610	941	1152	686	384	346	0	10397
363803T-X	ENSAMBLE JUNTA FIJA	1	1157	1210	1296	1306	1310	610	941	1152	686	384	346	0	10397
50282T-1	INTEREJE AMAZON	1	1157	1210	1296	1306	1310	610	941	1152	686	384	346	0	10397

Ford Ka der.			Cuadro de necesidades por componente												
08-17-17-08-1X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
M-3014	GRASA HTBJ	0,08	56	45	38	45	33	56	91	57	50	45	35	0	551
01008T	PROTECTOR BOLSA PLÁSTICA	1	706	565	477	557	410	702	1143	710	619	566	432	0	6888
01029T	PROTECTOR JUNTAS FIJAS	1	706	565	477	557	410	702	1143	710	619	566	432	0	6888
350911T-X	ENSAMBLE TRÍPODE GI 1700I	1	706	565	477	557	410	702	1143	710	619	566	432	0	6888
2-11-103	ABRAZADERA PEQUENA J.F.	1	706	565	477	557	410	702	1143	710	619	566	432	0	6888
2-11-143	ABRAZADERA MAYOR J.M. FIESTA 1.6I	1	706	565	477	557	410	702	1143	710	619	566	432	0	6888
2-11-145	ABRAZADERA MAYOR JUNTA FIJA	1	706	565	477	557	410	702	1143	710	619	566	432	0	6888
2-11-97	ABRAZADERA PEQUENA J.F. Y J.M.	1	706	565	477	557	410	702	1143	710	619	566	432	0	6888
2-13-869	BOTA JUNTA MÓVIL GI 1700I	1	706	565	477	557	410	702	1143	710	619	566	432	0	6888
2-13-1529	BOTA JUNTA FIJA	1	706	565	477	557	410	702	1143	710	619	566	432	0	6888
2-7-296	ANILLO RETEN JUNTA FIJA FIESTA	1	706	565	477	557	410	702	1143	710	619	566	432	0	6888
2-7-306	ANILLO RETEN TRÍPODE	1	706	565	477	557	410	702	1143	710	619	566	432	0	6888
363803T-X	ENSAMBLE JUNTA FIJA	1	706	565	477	557	410	702	1143	710	619	566	432	0	6888
50302T-1	INTEREJE RH FORD KA	1	706	565	477	557	410	702	1143	710	619	566	432	0	6888
990812H	PROTECTOR DE TRANSPORTE	1	706	565	477	557	410	702	1143	710	619	566	432	0	6888
990815H	DÁMPER	1	706	565	477	557	410	702	1143	710	619	566	432	0	6888

Ford Ka izq.			Cuadro de necesidades por componente												
08-17-17-09-1X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
M-3014	GRASA HTBJ	0,08	56	45	38	45	33	56	91	57	50	45	35	0	551
01008T	PROTECTOR BOLSA PLÁSTICA	1	706	565	477	557	410	702	1143	710	619	566	432	0	6888
01029T	PROTECTOR JUNTAS FIJAS	1	706	565	477	557	410	702	1143	710	619	566	432	0	6888
350911T-X	ENSAMBLE TRÍPODE GI 1700I	1	706	565	477	557	410	702	1143	710	619	566	432	0	6888
2-11-103	ABRAZADERA PEQUENA J.F.	1	706	565	477	557	410	702	1143	710	619	566	432	0	6888
2-11-143	ABRAZADERA MAYOR J.M. FIESTA 1.6I	1	706	565	477	557	410	702	1143	710	619	566	432	0	6888
2-11-145	ABRAZADERA MAYOR JUNTA FIJA	1	706	565	477	557	410	702	1143	710	619	566	432	0	6888
2-11-97	ABRAZADERA PEQUENA J.F. Y J.M.	1	706	565	477	557	410	702	1143	710	619	566	432	0	6888
2-13-869	BOTA JUNTA MÓVIL GI 1700I	1	706	565	477	557	410	702	1143	710	619	566	432	0	6888
2-13-1529	BOTA JUNTA FIJA	1	706	565	477	557	410	702	1143	710	619	566	432	0	6888
2-7-296	ANILLO RETEN JUNTA FIJA FIESTA	1	706	565	477	557	410	702	1143	710	619	566	432	0	6888
2-7-306	ANILLO RETEN TRÍPODE	1	706	565	477	557	410	702	1143	710	619	566	432	0	6888
363803T-X	ENSAMBLE JUNTA FIJA	1	706	565	477	557	410	702	1143	710	619	566	432	0	6888
50302T-2	INTEREJE LH FORD KA	1	706	565	477	557	410	702	1143	710	619	566	432	0	6888
990812H	PROTECTOR DE TRANSPORTE	1	706	565	477	557	410	702	1143	710	619	566	432	0	6888

SUBENSAMBLES

JUNTA FIJA			Cuadro de necesidades por componente												
363803T-X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
2-21-129	ESFERA O BOLA	6	22349	21295	21276	22349	20650	15742	25006	22349	15667	11405	9331	0	207418
363803T	JUNTA FIJA AMAZON - FORD KA	1	3725	3549	3546	3725	3442	2624	4168	3725	2611	1901	1555	0	34570
8522040719	KIT NUEZ-CANASTILLA	1	3725	3549	3546	3725	3442	2624	4168	3725	2611	1901	1555	0	34570
F2-99-1269	FORJA JF FIESTA 1.6L	1	3725	3549	3546	3725	3442	2624	4168	3725	2611	1901	1555	0	34570

TRÍPODE			Cuadro de necesidades por componente												
350911T-X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
05-5290-1	TRÍPODE GI 1700I	1	3725	3549	3546	3725	3442	2624	4168	3725	2611	1901	1555	0	34570
06-5006C	CONJUNTO PISTAS-AGUJAS GI-1700	3	11174	10648	10638	11174	10325	7871	12503	11174	7834	5702	4666	0	103709
67-5009	ANILLO RETEN GI 1700I	3	11174	10648	10638	11174	10325	7871	12503	11174	7834	5702	4666	0	103709
68-005	ANILLO RETEN GI 1700I	3	11174	10648	10638	11174	10325	7871	12503	11174	7834	5702	4666	0	103709

TULIPA LH AMAZON			Cuadro de necesidades por componente												
350907T			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
F2-17-89	FORJA TULIPA BLACK BAR	1	1157	1210	1296	1306	1310	610	941	1152	686	384	346	0	10397

TULIPA RH AMAZON			Cuadro de necesidades por componente												
2-17-861X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
2-17-861	TULIPA RH AMAZON	1	1157	1210	1296	1306	1310	610	941	1152	686	384	346	0	10397
990872H	RODAMIENTO	1	1157	1210	1296	1306	1310	610	941	1152	686	384	346	0	10397

INTEREJE AMAZON			Cuadro de necesidades por componente												
50282T-1			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
M10144-005	BARRA ACERO 38B3 D=22,8MM VILLAR	1,5	3470	3629	3888	3917	3931	1829	2822	3456	2059	1152	1037	0	31190

INTEREJE RH FORD KA			Cuadro de necesidades por componente												
50302T-1			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
M10144-005	BARRA ACERO 38B3 D=22,8MM VILLAR	2,23	1573	1260	1064	1242	915	1566	2549	1584	1381	1263	963	0	15360

INTEREJE LH FORD KA			Cuadro de necesidades por componente												
50302T-2			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
M10144-005	BARRA ACERO 38B3 D=22,8MM VILLAR	1,36	960	768	649	757	558	955	1554	966	842	770	588	0	9368

Twingo der.			Cuadro de necesidades por componente												
08-17-69-05-2X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
144.099.0	JUNTA TÓRICA	1	1040	934	891	923	960	1120	1260	1481	1536	1049	302	0	11494
2-12-169	ARANDELA PRESIÓN	1	1040	934	891	923	960	1120	1260	1481	1536	1049	302	0	11494
28006T	DEFLECTOR JUNTA FIJA R-21/R-9	1	1040	934	891	923	960	1120	1260	1481	1536	1049	302	0	11494
3.0.00.521	ANILLO DE SEGURIDAD GI-69	1	1040	934	891	923	960	1120	1260	1481	1536	1049	302	0	11494
3000809	GRASA KRAFFT KEP-26F	0,16	166	149	143	148	154	179	202	237	246	168	48	0	1839
M-3014	GRASA HTBJ	0,08	83	75	71	74	77	90	101	118	123	84	24	0	920
3204165	DÁMPER MEGANE	1	1040	934	891	923	960	1120	1260	1481	1536	1049	302	0	11494
3214026	CARCAZA TULIPA MEGANE	1	1040	934	891	923	960	1120	1260	1481	1536	1049	302	0	11494
3214060	DISCO APOYO	1	1040	934	891	923	960	1120	1260	1481	1536	1049	302	0	11494
3214075	RESORTE TULIPA MEGANE	1	1040	934	891	923	960	1120	1260	1481	1536	1049	302	0	11494
3214221	SEPARADOR	1	1040	934	891	923	960	1120	1260	1481	1536	1049	302	0	11494
3214295	BOTA TULIPA MEGANE	1	1040	934	891	923	960	1120	1260	1481	1536	1049	302	0	11494
3214363	ABRAZADERA MENOR TULIPA MEGANE	1	1040	934	891	923	960	1120	1260	1481	1536	1049	302	0	11494
3402090	BOTA TERMOPLÁSTICA JF MEGANE	1	1040	934	891	923	960	1120	1260	1481	1536	1049	302	0	11494
3402260	ABRAZADERA GRANDE SWIFT-MEGANE	1	1040	934	891	923	960	1120	1260	1481	1536	1049	302	0	11494
3406261	ABRAZADERA MENOR J.F	1	1040	934	891	923	960	1120	1260	1481	1536	1049	302	0	11494
350202T-1X	TRIPOIDE	1	1040	934	891	923	960	1120	1260	1481	1536	1049	302	0	11494
350238T-X	ENSAMBLE TULIPA MEGANE	1	1040	934	891	923	960	1120	1260	1481	1536	1049	302	0	11494
363804T-X	ENSAMBLE JUNTA FIJA	1	1040	934	891	923	960	1120	1260	1481	1536	1049	302	0	11494
50264T-2	INTEREJE TWINGO RH	1	1040	934	891	923	960	1120	1260	1481	1536	1049	302	0	11494
99-06-88H	ANILLO ESPACIADOR	1	1040	934	891	923	960	1120	1260	1481	1536	1049	302	0	11494

Twingo izq.			Cuadro de necesidades por componente												
08-17-69-06-2X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
01009T	PROTECTOR DE EMBARQUE TRIPOIDE	1	1040	934	891	923	960	1120	1260	1481	1536	1049	302	0	11494
01022T	PROTECTOR BOLSA PLÁSTICA	1	1040	934	891	923	960	1120	1260	1481	1536	1049	302	0	11494
10G014	BRIDA SUJECIÓN GUARDAPOLVO R-1	1	1040	934	891	923	960	1120	1260	1481	1536	1049	302	0	11494
2-12-169	ARANDELA PRESIÓN	1	1040	934	891	923	960	1120	1260	1481	1536	1049	302	0	11494
28006T	DEFLECTOR JUNTA FIJA R-21/R-9	1	1040	934	891	923	960	1120	1260	1481	1536	1049	302	0	11494
3.0.00.521	ANILLO DE SEGURIDAD GI-69	1	1040	934	891	923	960	1120	1260	1481	1536	1049	302	0	11494
M-3014	GRASA HTBJ	0,08	83	75	71	74	77	90	101	118	123	84	24	0	920
3214191	DEFLECTOR EXTERNO BOTA JUNTA M	1	1040	934	891	923	960	1120	1260	1481	1536	1049	302	0	11494
3402090	BOTA TERMOPLÁSTICA JF MEGANE	1	1040	934	891	923	960	1120	1260	1481	1536	1049	302	0	11494
3402260	ABRAZADERA GRANDE SWIFT-MEGANE	1	1040	934	891	923	960	1120	1260	1481	1536	1049	302	0	11494
3406261	ABRAZADERA MENOR J.F	1	1040	934	891	923	960	1120	1260	1481	1536	1049	302	0	11494
350202T-1X	TRIPOIDE	1	1040	934	891	923	960	1120	1260	1481	1536	1049	302	0	11494
363804T-X	ENSAMBLE JUNTA FIJA	1	1040	934	891	923	960	1120	1260	1481	1536	1049	302	0	11494
50265T-2	INTEREJE TWINGO LH	1	1040	934	891	923	960	1120	1260	1481	1536	1049	302	0	11494
7R208CR	BOTA GUARDAPOLVO LH SOCAT	1	1040	934	891	923	960	1120	1260	1481	1536	1049	302	0	11494
706-056	ABRAZADERA OETIKER	1	1040	934	891	923	960	1120	1260	1481	1536	1049	302	0	11494
99-06-88H	ANILLO ESPACIADOR	1	1040	934	891	923	960	1120	1260	1481	1536	1049	302	0	11494
990858H	RODAMIENTO TRILABIAL RENAULT	1	1040	934	891	923	960	1120	1260	1481	1536	1049	302	0	11494

Megane der. (int)			Cuadro de necesidades por componente												
08-17-69-17-1X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
144.099.0	JUNTA TÓRICA	1	272	294	334	252	189	238	284	307	317	242	76	0	2804
2-12-169	ARANDELA PRESIÓN	1	272	294	334	252	189	238	284	307	317	242	76	0	2804
3.0.00.521	ANILLO DE SEGURIDAD GI-69	1	272	294	334	252	189	238	284	307	317	242	76	0	2804
3000809	GRASA KRAFFT KEP-26F	0,16	43	47	53	40	30	38	45	49	51	39	12	0	449
M-3014	GRASA HTBJ	0,08	22	24	27	20	15	19	23	25	25	19	6	0	224
3214026	CARCAZA TULIPA MEGANE	1	272	294	334	252	189	238	284	307	317	242	76	0	2804
3214060	DISCO APOYO	1	272	294	334	252	189	238	284	307	317	242	76	0	2804
3214075	RESORTE TULIPA MEGANE	1	272	294	334	252	189	238	284	307	317	242	76	0	2804
3214221	SEPARADOR	1	272	294	334	252	189	238	284	307	317	242	76	0	2804
3214295	BOTA TULIPA MEGANE	1	272	294	334	252	189	238	284	307	317	242	76	0	2804
3214363	ABRAZADERA MENOR TULIPA MEGANE	1	272	294	334	252	189	238	284	307	317	242	76	0	2804
3402090	BOTA TERMOPLÁSTICA JF MEGANE	1	272	294	334	252	189	238	284	307	317	242	76	0	2804
3402260	ABRAZADERA GRANDE SWIFT-MEGANE	1	272	294	334	252	189	238	284	307	317	242	76	0	2804
3402405	CORONA ABS MEGANE	1	272	294	334	252	189	238	284	307	317	242	76	0	2804
3406261	ABRAZADERA MENOR J.F	1	272	294	334	252	189	238	284	307	317	242	76	0	2804
350202T-1X	TRIPOIDE	1	272	294	334	252	189	238	284	307	317	242	76	0	2804
350238T-X	ENSAMBLE TULIPA MEGANE	1	272	294	334	252	189	238	284	307	317	242	76	0	2804
363802T-X	ENSAMBLE JUNTA FIJA CLÍO II	1	272	294	334	252	189	238	284	307	317	242	76	0	2804
5001008T-1	INTEREJE TUBULAR RH MEGANE	1	272	294	334	252	189	238	284	307	317	242	76	0	2804
99-06-88H	ANILLO ESPACIADOR	1	272	294	334	252	189	238	284	307	317	242	76	0	2804
990875H	DÁMPER MEGANE	1	272	294	334	252	189	238	284	307	317	242	76	0	2804

Megane izq. (int)			Cuadro de necesidades por componente												
08-17-69-18-1X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
01009T	PROTECTOR DE EMBARQUE TRIPOIDE	1	272	294	334	252	189	238	284	307	317	242	76	0	2804
10G014	BRIDA SUJECIÓN GUARDAPOLVO R-1	1	272	294	334	252	189	238	284	307	317	242	76	0	2804
2-12-169	ARANDELA PRESIÓN	1	272	294	334	252	189	238	284	307	317	242	76	0	2804
3.0.00.521	ANILLO DE SEGURIDAD GI-69	1	272	294	334	252	189	238	284	307	317	242	76	0	2804
M-3014	GRASA HTBJ	0,08	22	24	27	20	15	19	23	25	25	19	6	0	224
3214191	DEFLECTOR EXTERNO BOTA JUNTA M	1	272	294	334	252	189	238	284	307	317	242	76	0	2804
3402090	BOTA TERMOPLÁSTICA JF MEGANE	1	272	294	334	252	189	238	284	307	317	242	76	0	2804
3402260	ABRAZADERA GRANDE SWIFT-MEGANE	1	272	294	334	252	189	238	284	307	317	242	76	0	2804
3402405	CORONA ABS MEGANE	1	272	294	334	252	189	238	284	307	317	242	76	0	2804
3406261	ABRAZADERA MENOR J.F	1	272	294	334	252	189	238	284	307	317	242	76	0	2804
350202T-1X	TRIPOIDE	1	272	294	334	252	189	238	284	307	317	242	76	0	2804
363802T-X	ENSAMBLE JUNTA FIJA CLÍO II	1	272	294	334	252	189	238	284	307	317	242	76	0	2804
5001009T-1	INTEREJE TUBULAR LH MEGANE	1	272	294	334	252	189	238	284	307	317	242	76	0	2804
7R208CR	BOTA GUARDAPOLVO LH SOCAT	1	272	294	334	252	189	238	284	307	317	242	76	0	2804
706-056	ABRAZADERA OETIKER	1	272	294	334	252	189	238	284	307	317	242	76	0	2804
99-06-88H	ANILLO ESPACIADOR	1	272	294	334	252	189	238	284	307	317	242	76	0	2804
990858H	RODAMIENTO TRILABIAL RENAULT	1	272	294	334	252	189	238	284	307	317	242	76	0	2804

Clío ABS der. (int)			Cuadro de necesidades por componente												
08-17-69-19-1X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
144.099.0	JUNTA TÓRICA	1	371	263	272	255	231	208	77	0	0	0	0	0	1677
2-12-169	ARANDELA PRESIÓN	1	371	263	272	255	231	208	77	0	0	0	0	0	1677
3.0.00.521	ANILLO DE SEGURIDAD GI-69	1	371	263	272	255	231	208	77	0	0	0	0	0	1677
3000809	GRASA KRAFFT KEP-26F	0,16	59	42	43	41	37	33	12	0	0	0	0	0	268
M-3014	GRASA HTBJ	0,08	30	21	22	20	19	17	6	0	0	0	0	0	134
3214026	CARCAZA TULIPA MEGANE	1	371	263	272	255	231	208	77	0	0	0	0	0	1677
3214060	DISCO APOYO	1	371	263	272	255	231	208	77	0	0	0	0	0	1677
3214075	RESORTE TULIPA MEGANE	1	371	263	272	255	231	208	77	0	0	0	0	0	1677
3214221	SEPARADOR	1	371	263	272	255	231	208	77	0	0	0	0	0	1677
3214295	BOTA TULIPA MEGANE	1	371	263	272	255	231	208	77	0	0	0	0	0	1677
3214363	ABRAZADERA MENOR TULIPA MEGANE	1	371	263	272	255	231	208	77	0	0	0	0	0	1677
3402090	BOTA TERMOPLÁSTICA JF MEGANE	1	371	263	272	255	231	208	77	0	0	0	0	0	1677
3402260	ABRAZADERA GRANDE SWIFT-MEGANE	1	371	263	272	255	231	208	77	0	0	0	0	0	1677
3402400	ANILLO ABS CLIO II	1	371	263	272	255	231	208	77	0	0	0	0	0	1677
3406261	ABRAZADERA MENOR J.F	1	371	263	272	255	231	208	77	0	0	0	0	0	1677
350202T-1X	TRIPOIDE	1	371	263	272	255	231	208	77	0	0	0	0	0	1677
350238T-X	ENSAMBLE TULIPA MEGANE	1	371	263	272	255	231	208	77	0	0	0	0	0	1677
363802T-X	ENSAMBLE JUNTA FIJA CLÍO II	1	371	263	272	255	231	208	77	0	0	0	0	0	1677
5001008T-2	INTEREJE TUBULAR RH CLÍO-SYMBOL	1	371	263	272	255	231	208	77	0	0	0	0	0	1677
99-06-88H	ANILLO ESPACIADOR	1	371	263	272	255	231	208	77	0	0	0	0	0	1677
990913H	DÁMPER CLIO II	1	371	263	272	255	231	208	77	0	0	0	0	0	1677

Clío ABS izq. (int)			Cuadro de necesidades por componente												
08-17-69-20-1X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
01009T	PROTECTOR DE EMBARQUE TRIPOIDE	1	371	263	272	255	231	208	77	0	0	0	0	0	1677
01022T	PROTECTOR BOLSA PLÁSTICA	2	742	526	544	509	463	417	154	0	0	0	0	0	3354
10G014	BRIDA SUJECIÓN GUARDAPOLVO R-1	1	371	263	272	255	231	208	77	0	0	0	0	0	1677
2-12-169	ARANDELA PRESIÓN	1	371	263	272	255	231	208	77	0	0	0	0	0	1677
3.0.00.521	ANILLO DE SEGURIDAD GI-69	1	371	263	272	255	231	208	77	0	0	0	0	0	1677
M-3014	GRASA HTBJ	0,08	30	21	22	20	19	17	6	0	0	0	0	0	134
3214191	DEFLECTOR EXTERNO BOTA JUNTA M	1	371	263	272	255	231	208	77	0	0	0	0	0	1677
3402090	BOTA TERMOPLÁSTICA JF MEGANE	1	371	263	272	255	231	208	77	0	0	0	0	0	1677
3402260	ABRAZADERA GRANDE SWIFT-MEGANE	1	371	263	272	255	231	208	77	0	0	0	0	0	1677
3402400	ANILLO ABS CLIO II	1	371	263	272	255	231	208	77	0	0	0	0	0	1677
3406261	ABRAZADERA MENOR J.F	1	371	263	272	255	231	208	77	0	0	0	0	0	1677
350202T-1X	TRIPOIDE	1	371	263	272	255	231	208	77	0	0	0	0	0	1677
363802T-X	ENSAMBLE JUNTA FIJA CLÍO II	1	371	263	272	255	231	208	77	0	0	0	0	0	1677
5001009T-2	INTEREJE TUBULAR LH CLÍO-SYMBOL	1	371	263	272	255	231	208	77	0	0	0	0	0	1677
7R208CR	BOTA GUARDAPOLVO LH SOCAT	1	371	263	272	255	231	208	77	0	0	0	0	0	1677
706-056	ABRAZADERA OETIKER	1	371	263	272	255	231	208	77	0	0	0	0	0	1677
99-06-88H	ANILLO ESPACIADOR	1	371	263	272	255	231	208	77	0	0	0	0	0	1677
990858H	RODAMIENTO TRILABIAL RENAULT	1	371	263	272	255	231	208	77	0	0	0	0	0	1677

Clío der. (int)		Cuadro de necesidades por componente													
08-17-69-21-1X		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total	
144.099.0	JUNTA TÓRICA	1	758	648	754	693	649	878	886	1034	1165	892	287	0	8644
2-12-169	ARANDELA PRESIÓN	1	758	648	754	693	649	878	886	1034	1165	892	287	0	8644
3.0.00.521	ANILLO DE SEGURIDAD GI-69	1	758	648	754	693	649	878	886	1034	1165	892	287	0	8644
3000809	GRASA KRAFFT KEP-26F	0,16	121	104	121	111	104	141	142	165	186	143	46	0	1383
M-3014	GRASA HTBJ	0,08	61	52	60	55	52	70	71	83	93	71	23	0	692
3214026	CARCAZA TULIPA MEGANE	1	758	648	754	693	649	878	886	1034	1165	892	287	0	8644
3214060	DISCO APOYO	1	758	648	754	693	649	878	886	1034	1165	892	287	0	8644
3214075	RESORTE TULIPA MEGANE	1	758	648	754	693	649	878	886	1034	1165	892	287	0	8644
3214221	SEPARADOR	1	758	648	754	693	649	878	886	1034	1165	892	287	0	8644
3214295	BOTA TULIPA MEGANE	1	758	648	754	693	649	878	886	1034	1165	892	287	0	8644
3214363	ABRAZADERA MENOR TULIPA MEGANE	1	758	648	754	693	649	878	886	1034	1165	892	287	0	8644
3402090	BOTA TERMOPLÁSTICA JF MEGANE	1	758	648	754	693	649	878	886	1034	1165	892	287	0	8644
3402260	ABRAZADERA GRANDE SWIFT-MEGANE	1	758	648	754	693	649	878	886	1034	1165	892	287	0	8644
3406261	ABRAZADERA MENOR J.F	1	758	648	754	693	649	878	886	1034	1165	892	287	0	8644
350202T-1X	TRIPOIDE	1	758	648	754	693	649	878	886	1034	1165	892	287	0	8644
350238T-X	ENSAMBLE TULIPA MEGANE	1	758	648	754	693	649	878	886	1034	1165	892	287	0	8644
363802T-X	ENSAMBLE JUNTA FIJA CLÍO II	1	758	648	754	693	649	878	886	1034	1165	892	287	0	8644
5001008T-2	INTEREJE TUBULAR RH CLÍO-SYMBOL	1	758	648	754	693	649	878	886	1034	1165	892	287	0	8644
99-06-88H	ANILLO ESPACIADOR	1	758	648	754	693	649	878	886	1034	1165	892	287	0	8644
990913H	DÁMPER CLIO II	1	758	648	754	693	649	878	886	1034	1165	892	287	0	8644

Clío izq. (int)		Cuadro de necesidades por componente													
08-17-69-22-1X		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total	
01009T	PROTECTOR DE EMBARQUE TRIPOID	1	758	648	754	693	649	878	886	1034	1165	892	287	0	8644
01022T	PROTECTOR BOLSA PLÁSTICA	1	758	648	754	693	649	878	886	1034	1165	892	287	0	8644
10G014	BRIDA SUJECIÓN GUARDAPOLVO R-1	1	758	648	754	693	649	878	886	1034	1165	892	287	0	8644
2-12-169	ARANDELA PRESIÓN	1	758	648	754	693	649	878	886	1034	1165	892	287	0	8644
3.0.00.521	ANILLO DE SEGURIDAD GI-69	1	758	648	754	693	649	878	886	1034	1165	892	287	0	8644
M-3014	GRASA HTBJ	0,08	61	52	60	55	52	70	71	83	93	71	23	0	692
3214191	DEFLECTOR EXTERNO BOTA JUNTA M	1	758	648	754	693	649	878	886	1034	1165	892	287	0	8644
3402090	BOTA TERMOPLÁSTICA JF MEGANE	1	758	648	754	693	649	878	886	1034	1165	892	287	0	8644
3402260	ABRAZADERA GRANDE SWIFT-MEGANE	1	758	648	754	693	649	878	886	1034	1165	892	287	0	8644
3406261	ABRAZADERA MENOR J.F	1	758	648	754	693	649	878	886	1034	1165	892	287	0	8644
350202T-1X	TRIPOIDE	1	758	648	754	693	649	878	886	1034	1165	892	287	0	8644
363802T-X	ENSAMBLE JUNTA FIJA CLÍO II	1	758	648	754	693	649	878	886	1034	1165	892	287	0	8644
5001009T-2	INTEREJE TUBULAR LH CLÍO-SYMBOL	1	758	648	754	693	649	878	886	1034	1165	892	287	0	8644
7R208CR	BOTA GUARDAPOLVO LH SOCAT	1	758	648	754	693	649	878	886	1034	1165	892	287	0	8644
706-056	ABRAZADERA OETIKER	1	758	648	754	693	649	878	886	1034	1165	892	287	0	8644
99-06-88H	ANILLO ESPACIADOR	1	758	648	754	693	649	878	886	1034	1165	892	287	0	8644
990858H	RODAMIENTO TRILABIAL RENAULT	1	758	648	754	693	649	878	886	1034	1165	892	287	0	8644

SUBENSAMBLES

JUNTA FIJA TWINGO			Cuadro de necesidades por componente												
363804T-X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
2-21-129	ESFERA O BOLA	6	12475	11203	10692	11074	11520	13440	15120	17767	18427	12590	3619	0	137928
2-7-249	ANILLO DE SEGURIDAD	1	2079	1867	1782	1846	1920	2240	2520	2961	3071	2098	603	0	22988
2-96-4011	NUEZ RF-91	1	2079	1867	1782	1846	1920	2240	2520	2961	3071	2098	603	0	22988
2-97-7191	CANASTILLA RF-91	1	2079	1867	1782	1846	1920	2240	2520	2961	3071	2098	603	0	22988
363804T	JUNTA FIJA	1	2079	1867	1782	1846	1920	2240	2520	2961	3071	2098	603	0	22988
F2-99-349	FORJA JUNTA FIJA R-9	1	2079	1867	1782	1846	1920	2240	2520	2961	3071	2098	603	0	22988

JUNTA FIJA			Cuadro de necesidades por componente												
363802T-X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
2-21-129	ESFERA O BOLA	6	16812	14467	16308	14393	12833	15898	14964	16094	17779	13603	4358	0	157510
2-7-249	ANILLO DE SEGURIDAD	1	2802	2411	2718	2399	2139	2650	2494	2682	2963	2267	726	0	26252
2-96-4011	NUEZ RF-91	1	2802	2411	2718	2399	2139	2650	2494	2682	2963	2267	726	0	26252
2-97-7191	CANASTILLA RF-91	1	2802	2411	2718	2399	2139	2650	2494	2682	2963	2267	726	0	26252
363802T	JUNTA FIJA CLÍO II	1	2802	2411	2718	2399	2139	2650	2494	2682	2963	2267	726	0	26252
F2-99-349	FORJA JUNTA FIJA R-9	1	2802	2411	2718	2399	2139	2650	2494	2682	2963	2267	726	0	26252

TRÍPODE			Cuadro de necesidades por componente												
350202T-1X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
126.202.0	AGUJAS DEL TRIPOIDE	84	410021	359386	378000	356530	340939	410726	421176	474062	506890	366710	111686	0	4136126
146.002.1	PISTA DEL TRIPOIDE	3	14644	12835	13500	12733	12176	14669	15042	16931	18103	13097	3989	0	147719
146.203.0	ANILLO RETEN	3	14644	12835	13500	12733	12176	14669	15042	16931	18103	13097	3989	0	147719
146.233.1	ANILLO RETENEDOR	3	14644	12835	13500	12733	12176	14669	15042	16931	18103	13097	3989	0	147719
3.2.14.010	ESPACIADOR R18 (1.4L) R9	3	14644	12835	13500	12733	12176	14669	15042	16931	18103	13097	3989	0	147719
350202T-1	TRIPOIDE CON PERFIL ÓPTIMO	1	4881	4278	4500	4244	4059	4890	5014	5644	6034	4366	1330	0	49240
14505701	FORJA TRÍPODE GI-69 GSP	1	4881	4278	4500	4244	4059	4890	5014	5644	6034	4366	1330	0	49240

TULIPA			Cuadro de necesidades por componente												
350238T-X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
3214132	TAPÓN TULIPA MEGANE	1	2441	2139	2250	2122	2029	2445	2507	2822	3017	2183	665	0	24620
350238T	TULIPA MEGANE	1	2441	2139	2250	2122	2029	2445	2507	2822	3017	2183	665	0	24620
2214631	FORJA TULIPA MEGANE	1	2441	2139	2250	2122	2029	2445	2507	2822	3017	2183	665	0	24620

INTEREJE RH TWINGO			Cuadro de necesidades por componente												
50264T-2			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
1045T-2775	ACERO PELADO SAE 1045 - 27,75 DIÁM	3,07	3192	2866	2735	2833	2947	3438	3868	4545	4714	3221	926	0	35287

INTEREJE LH TWINGO			Cuadro de necesidades por componente												
50265T-2			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
1045T-2775	ACERO PELADO SAE 1045 - 27,75 DIÁM	2,7	2807	2521	2406	2492	2592	3024	3402	3998	4146	2833	814	0	31034

INTEREJE RH MEGANE			Cuadro de necesidades por componente												
5001008T-1			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
5011006T	PUNTA LADO RUEDA	1	272	294	334	252	189	238	284	307	317	242	76	0	2804
5021006T	PUNTA LADO CAJA RH	1	272	294	334	252	189	238	284	307	317	242	76	0	2804
5031006T-1	TUBO MEGANE RH	1	272	294	334	252	189	238	284	307	317	242	76	0	2804
M10507-043	TUBO - EJE TUBULAR	0,99	269	291	330	249	187	236	281	304	314	240	75	0	2776

INTEREJE LH MEGANE			Cuadro de necesidades por componente												
5001009T-1			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
5011006T	PUNTA LADO RUEDA	1	272	294	334	252	189	238	284	307	317	242	76	0	2804
5021007T	PUNTA LADO CAJA LH	1	272	294	334	252	189	238	284	307	317	242	76	0	2804
5031006T-3	TUBO MEGANE LH	1	272	294	334	252	189	238	284	307	317	242	76	0	2804
M10507-043	TUBO - EJE TUBULAR	0,79	215	233	264	199	149	188	224	243	250	191	60	0	2215

INTEREJE RH CLÍO			Cuadro de necesidades por componente												
5001008T-2			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
5011006T	PUNTA LADO RUEDA	1	1129	911	1025	947	881	1087	963	1034	1165	892	287	0	10321
5021006T	PUNTA LADO CAJA RH	1	1129	911	1025	947	881	1087	963	1034	1165	892	287	0	10321
5031006T-2	TUBO CLÍO-SYMBOL RH	1	1129	911	1025	947	881	1087	963	1034	1165	892	287	0	10321
M10507-043	TUBO - EJE TUBULAR	0,84	949	765	861	796	740	913	809	869	978	749	241	0	8670

INTEREJE LH CLÍO			Cuadro de necesidades por componente												
5001009T-2			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
5011006T	PUNTA LADO RUEDA	1	1129	911	1025	947	881	1087	963	1034	1165	892	287	0	10321
5021007T	PUNTA LADO CAJA LH	1	1129	911	1025	947	881	1087	963	1034	1165	892	287	0	10321
5031006T-4	TUBO CLÍO-SYMBOL LH	1	1129	911	1025	947	881	1087	963	1034	1165	892	287	0	10321
M10507-043	TUBO - EJE TUBULAR	0,68	768	620	697	644	599	739	655	703	792	606	195	0	7019

Aveo MTX - RH			Cuadro de necesidades por componente												
08-23-20-03-1X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
M-3013	GRASA ONE LUBER C	0,13	268	381	417	256	363	263	289	328	468	445	211	0	3687
M-3014	GRASA HTBJ	0,09	185	264	289	178	251	182	200	227	324	308	146	0	2553
01028T	PROTECTOR TULIPAS	1	2059	2928	3211	1973	2792	2020	2220	2520	3600	3420	1620	0	28363
01029T	PROTECTOR JUNTAS FJAS	1	2059	2928	3211	1973	2792	2020	2220	2520	3600	3420	1620	0	28363
0285-706R	ABRAZADERA MENOR TULIPA	1	2059	2928	3211	1973	2792	2020	2220	2520	3600	3420	1620	0	28363
0790-906R	ABRAZADERA MAYOR TULIPA	1	2059	2928	3211	1973	2792	2020	2220	2520	3600	3420	1620	0	28363
140-0236	ABRAZADERA	2	4118	5856	6422	3946	5584	4040	4440	5040	7200	6840	3240	0	56726
1442520	BOTA JUNTA MÓVIL	1	2059	2928	3211	1973	2792	2020	2220	2520	3600	3420	1620	0	28363
1452180	ANILLO RETEN TRIPODE	1	2059	2928	3211	1973	2792	2020	2220	2520	3600	3420	1620	0	28363
350814T-X	ENSAMBLE TRÍPODE GI 2000I	1	2059	2928	3211	1973	2792	2020	2220	2520	3600	3420	1620	0	28363
140-0111	ABRAZADERA MAYOR J.F.	1	2059	2928	3211	1973	2792	2020	2220	2520	3600	3420	1620	0	28363
140-0256	ABRAZADERA MENOR J.F.	1	2059	2928	3211	1973	2792	2020	2220	2520	3600	3420	1620	0	28363
2-13-1769	BOTA JUNTA FIJA ECOSPORT 4x2	1	2059	2928	3211	1973	2792	2020	2220	2520	3600	3420	1620	0	28363
2-7-305	ANILLO RETENEDOR	1	2059	2928	3211	1973	2792	2020	2220	2520	3600	3420	1620	0	28363
270122T	DÁMPER 109HZ	1	2059	2928	3211	1973	2792	2020	2220	2520	3600	3420	1620	0	28363
350808T	TULIPA	1	2059	2928	3211	1973	2792	2020	2220	2520	3600	3420	1620	0	28363
363408T-X	ENSAMBLE JF	1	2059	2928	3211	1973	2792	2020	2220	2520	3600	3420	1620	0	28363
50308T-3	INTEREJE RH	1	2059	2928	3211	1973	2792	2020	2220	2520	3600	3420	1620	0	28363
8100112101	ANILLO EXTERIOR TULIPA	1	2059	2928	3211	1973	2792	2020	2220	2520	3600	3420	1620	0	28363
8108513901	ANILLO ABS	1	2059	2928	3211	1973	2792	2020	2220	2520	3600	3420	1620	0	28363

Aveo MTX - LH			Cuadro de necesidades por componente												
08-23-20-04-1X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
M-3013	GRASA ONE LUBER C	0,13	268	381	417	256	363	263	289	328	468	445	211	0	3687
M-3014	GRASA HTBJ	0,09	185	264	289	178	251	182	200	227	324	308	146	0	2553
01028T	PROTECTOR TULIPAS	1	2059	2928	3211	1973	2792	2020	2220	2520	3600	3420	1620	0	28363
01029T	PROTECTOR JUNTAS FIJAS	1	2059	2928	3211	1973	2792	2020	2220	2520	3600	3420	1620	0	28363
0285-706R	ABRAZADERA MENOR TULIPA	1	2059	2928	3211	1973	2792	2020	2220	2520	3600	3420	1620	0	28363
0790-906R	ABRAZADERA MAYOR TULIPA	1	2059	2928	3211	1973	2792	2020	2220	2520	3600	3420	1620	0	28363
1442520	BOTA JUNTA MÓVIL	1	2059	2928	3211	1973	2792	2020	2220	2520	3600	3420	1620	0	28363
1452180	ANILLO RETEN TRIPODE	1	2059	2928	3211	1973	2792	2020	2220	2520	3600	3420	1620	0	28363
350814T-X	ENSAMBLE TRÍPODE GI 2000I	1	2059	2928	3211	1973	2792	2020	2220	2520	3600	3420	1620	0	28363
140-0111	ABRAZADERA MAYOR J.F.	1	2059	2928	3211	1973	2792	2020	2220	2520	3600	3420	1620	0	28363
140-0256	ABRAZADERA MENOR J.F.	1	2059	2928	3211	1973	2792	2020	2220	2520	3600	3420	1620	0	28363
2-13-1769	BOTA JUNTA FIJA ECOSPORT 4x2	1	2059	2928	3211	1973	2792	2020	2220	2520	3600	3420	1620	0	28363
2-7-305	ANILLO RETENEDOR	1	2059	2928	3211	1973	2792	2020	2220	2520	3600	3420	1620	0	28363
350808T	TULIPA	1	2059	2928	3211	1973	2792	2020	2220	2520	3600	3420	1620	0	28363
363408T-X	ENSAMBLE JF	1	2059	2928	3211	1973	2792	2020	2220	2520	3600	3420	1620	0	28363
50308T-4	INTEREJE LH	1	2059	2928	3211	1973	2792	2020	2220	2520	3600	3420	1620	0	28363
8100112101	ANILLO EXTERIOR TULIPA	1	2059	2928	3211	1973	2792	2020	2220	2520	3600	3420	1620	0	28363
8108513901	ANILLO ABS	1	2059	2928	3211	1973	2792	2020	2220	2520	3600	3420	1620	0	28363

Aveo ATX - RH			Cuadro de necesidades por componente												
08-23-20-05-1X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
M-3013	GRASA ONE LUBER C	0,13	0	12	129	170	175	123	158	129	218	208	103	0	1425
M-3014	GRASA HTBJ	0,09	0	9	89	118	121	85	109	89	151	144	71	0	987
01028T	PROTECTOR TULIPAS	1	0	96	994	1306	1344	946	1214	989	1680	1600	794	0	10962
01029T	PROTECTOR JUNTAS FIJAS	1	0	96	994	1306	1344	946	1214	989	1680	1600	794	0	10962
0285-706R	ABRAZADERA MENOR TULIPA	1	0	96	994	1306	1344	946	1214	989	1680	1600	794	0	10962
0790-906R	ABRAZADERA MAYOR TULIPA	1	0	96	994	1306	1344	946	1214	989	1680	1600	794	0	10962
140-0236	ABRAZADERA	2	0	192	1987	2611	2688	1891	2429	1978	3360	3200	1588	0	21924
1442520	BOTA JUNTA MÓVIL	1	0	96	994	1306	1344	946	1214	989	1680	1600	794	0	10962
1452180	ANILLO RETEN TRIPODE	1	0	96	994	1306	1344	946	1214	989	1680	1600	794	0	10962
350814T-X	ENSAMBLE TRÍPODE GI 2000I	1	0	96	994	1306	1344	946	1214	989	1680	1600	794	0	10962
140-0111	ABRAZADERA MAYOR J.F.	1	0	96	994	1306	1344	946	1214	989	1680	1600	794	0	10962
140-0256	ABRAZADERA MENOR J.F.	1	0	96	994	1306	1344	946	1214	989	1680	1600	794	0	10962
2-13-1769	BOTA JUNTA FIJA ECOSPORT 4x2	1	0	96	994	1306	1344	946	1214	989	1680	1600	794	0	10962
2-7-305	ANILLO RETENEDOR	1	0	96	994	1306	1344	946	1214	989	1680	1600	794	0	10962
2153101700003	CIRCLIP EXTERIOR TULIPA	1	0	96	994	1306	1344	946	1214	989	1680	1600	794	0	10962
270121T	DÁMPER 100HZ	1	0	96	994	1306	1344	946	1214	989	1680	1600	794	0	10962
28069T	DEFLECTOR	1	0	96	994	1306	1344	946	1214	989	1680	1600	794	0	10962
350810T	TULIPA	1	0	96	994	1306	1344	946	1214	989	1680	1600	794	0	10962
363408T-X	ENSAMBLE JF	1	0	96	994	1306	1344	946	1214	989	1680	1600	794	0	10962
50308T-5	INTEREJE RH	1	0	96	994	1306	1344	946	1214	989	1680	1600	794	0	10962
8108513901	ANILLO ABS	1	0	96	994	1306	1344	946	1214	989	1680	1600	794	0	10962

Aveo ATX - LH			Cuadro de necesidades por componente												
08-23-20-06-1X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
M-3013	GRASA ONE LUBER C	0,13	0	12	129	170	175	123	158	129	218	208	103	0	1425
M-3014	GRASA HTBJ	0,09	0	9	89	118	121	85	109	89	151	144	71	0	987
01028T	PROTECTOR TULIPAS	1	0	96	994	1306	1344	946	1214	989	1680	1600	794	0	10962
01029T	PROTECTOR JUNTAS FIJAS	1	0	96	994	1306	1344	946	1214	989	1680	1600	794	0	10962
0285-706R	ABRAZADERA MENOR TULIPA	1	0	96	994	1306	1344	946	1214	989	1680	1600	794	0	10962
0790-906R	ABRAZADERA MAYOR TULIPA	1	0	96	994	1306	1344	946	1214	989	1680	1600	794	0	10962
1442520	BOTA JUNTA MÓVIL	1	0	96	994	1306	1344	946	1214	989	1680	1600	794	0	10962
1452180	ANILLO RETEN TRIPODE	1	0	96	994	1306	1344	946	1214	989	1680	1600	794	0	10962
350814T-X	ENSAMBLE TRÍPODE GI 2000I	1	0	96	994	1306	1344	946	1214	989	1680	1600	794	0	10962
140-0111	ABRAZADERA MAYOR J.F.	1	0	96	994	1306	1344	946	1214	989	1680	1600	794	0	10962
140-0256	ABRAZADERA MENOR J.F.	1	0	96	994	1306	1344	946	1214	989	1680	1600	794	0	10962
2-13-1769	BOTA JUNTA FIJA ECOSPORT 4x2	1	0	96	994	1306	1344	946	1214	989	1680	1600	794	0	10962
2-7-305	ANILLO RETENEDOR	1	0	96	994	1306	1344	946	1214	989	1680	1600	794	0	10962
2153101700003	CIRCLIP EXTERIOR TULIPA	1	0	96	994	1306	1344	946	1214	989	1680	1600	794	0	10962
28069T	DEFLECTOR	1	0	96	994	1306	1344	946	1214	989	1680	1600	794	0	10962
350810T	TULIPA	1	0	96	994	1306	1344	946	1214	989	1680	1600	794	0	10962
363408T-X	ENSAMBLE JF	1	0	96	994	1306	1344	946	1214	989	1680	1600	794	0	10962
50308T-6	INTEREJE LH	1	0	96	994	1306	1344	946	1214	989	1680	1600	794	0	10962
8108513901	ANILLO ABS	1	0	96	994	1306	1344	946	1214	989	1680	1600	794	0	10962

Optra 1.4 der.			Cuadro de necesidades por componente												
08-23-20-01-1X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
M-3013	GRASA ONE LUBER C	0,13	62	68	70	108	82	68	89	91	72	78	67	0	857
M-3014	GRASA HTBJ	0,09	43	47	48	75	57	47	62	63	50	54	47	0	593
0285-706R	ABRAZADERA MENOR TULIPA	1	474	525	539	832	634	526	688	703	557	598	518	0	6592
0790-906R	ABRAZADERA MAYOR TULIPA	1	474	525	539	832	634	526	688	703	557	598	518	0	6592
140-0236	ABRAZADERA	4	1896	2099	2155	3326	2536	2102	2750	2813	2227	2390	2074	0	26369
1442520	BOTA JUNTA MÓVIL	1	474	525	539	832	634	526	688	703	557	598	518	0	6592
1452180	ANILLO RETEN TRIPODE	1	474	525	539	832	634	526	688	703	557	598	518	0	6592
350814T-X	ENSAMBLE TRÍPODE GI 2000I	1	474	525	539	832	634	526	688	703	557	598	518	0	6592
140-0111	ABRAZADERA MAYOR J.F.	1	474	525	539	832	634	526	688	703	557	598	518	0	6592
140-0256	ABRAZADERA MENOR J.F.	1	474	525	539	832	634	526	688	703	557	598	518	0	6592
2-13-1769	BOTA JUNTA FIJA ECOSPORT 4x2	1	474	525	539	832	634	526	688	703	557	598	518	0	6592
2-7-305	ANILLO RETENEDOR	1	474	525	539	832	634	526	688	703	557	598	518	0	6592
270121T	DÁMPER 100HZ	1	474	525	539	832	634	526	688	703	557	598	518	0	6592
270123T	DÁMPER 130HZ	1	474	525	539	832	634	526	688	703	557	598	518	0	6592
350808T	TULIPA	1	474	525	539	832	634	526	688	703	557	598	518	0	6592
363406T-X	ENSAMBLE JF	1	474	525	539	832	634	526	688	703	557	598	518	0	6592
50308T-1	INTEREJE RH	1	474	525	539	832	634	526	688	703	557	598	518	0	6592
8100112101	ANILLO EXTERIOR TULIPA	1	474	525	539	832	634	526	688	703	557	598	518	0	6592
8108513901	ANILLO ABS	1	474	525	539	832	634	526	688	703	557	598	518	0	6592

Optra 1.4 izq.			Cuadro de necesidades por componente												
08-23-20-02-1X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
M-3013	GRASA ONE LUBER C	0,13	62	68	70	108	82	68	89	91	72	78	67	0	857
M-3014	GRASA HTBJ	0,09	43	47	48	75	57	47	62	63	50	54	47	0	593
0285-706R	ABRAZADERA MENOR TULIPA	1	474	525	539	832	634	526	688	703	557	598	518	0	6592
0790-906R	ABRAZADERA MAYOR TULIPA	1	474	525	539	832	634	526	688	703	557	598	518	0	6592
1442520	BOTA JUNTA MÓVIL	1	474	525	539	832	634	526	688	703	557	598	518	0	6592
1452180	ANILLO RETEN TRIPODE	1	474	525	539	832	634	526	688	703	557	598	518	0	6592
350814T-X	ENSAMBLE TRÍPODE GI 2000I	1	474	525	539	832	634	526	688	703	557	598	518	0	6592
140-0111	ABRAZADERA MAYOR J.F.	1	474	525	539	832	634	526	688	703	557	598	518	0	6592
140-0256	ABRAZADERA MENOR J.F.	1	474	525	539	832	634	526	688	703	557	598	518	0	6592
2-13-1769	BOTA JUNTA FIJA ECOSPORT 4x2	1	474	525	539	832	634	526	688	703	557	598	518	0	6592
2-7-305	ANILLO RETENEDOR	1	474	525	539	832	634	526	688	703	557	598	518	0	6592
350808T	TULIPA	1	474	525	539	832	634	526	688	703	557	598	518	0	6592
363406T-X	ENSAMBLE JF	1	474	525	539	832	634	526	688	703	557	598	518	0	6592
50308T-2	INTEREJE LH	1	474	525	539	832	634	526	688	703	557	598	518	0	6592
8100112101	ANILLO EXTERIOR TULIPA	1	474	525	539	832	634	526	688	703	557	598	518	0	6592
8108513901	ANILLO ABS	1	474	525	539	832	634	526	688	703	557	598	518	0	6592

Optra 1.8 RH-ATX			Cuadro de necesidades por componente												
08-23-26-01-1X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
M-3013	GRASA ONE LUBER C	0,15	143	126	135	148	158	142	197	288	277	176	122	0	1913
M-3014	GRASA HTBJ	0,09	86	76	81	89	95	85	118	173	166	105	73	0	1148
ST-126560-8B	BOTA JUNTA MÓVIL	1	955	843	899	988	1056	946	1315	1920	1848	1170	810	0	12750
034.6-708	ABRAZADERA MENOR TULIPA	1	955	843	899	988	1056	946	1315	1920	1848	1170	810	0	12750
0890-706R	ABRAZADERA MAYOR TULIPA	1	955	843	899	988	1056	946	1315	1920	1848	1170	810	0	12750
100002300112	O-RING TULIPA GI2600I	1	955	843	899	988	1056	946	1315	1920	1848	1170	810	0	12750
140-0236	ABRAZADERA	4	3820	3373	3596	3953	4224	3782	5261	7680	7392	4680	3240	0	51001
140-0111	ABRAZADERA MAYOR J.F.	1	955	843	899	988	1056	946	1315	1920	1848	1170	810	0	12750
140-0256	ABRAZADERA MENOR J.F.	1	955	843	899	988	1056	946	1315	1920	1848	1170	810	0	12750
2-13-1769	BOTA JUNTA FIJA ECOSPORT 4x2	1	955	843	899	988	1056	946	1315	1920	1848	1170	810	0	12750
2-7-305	ANILLO RETENEDOR	1	955	843	899	988	1056	946	1315	1920	1848	1170	810	0	12750
2452200	ANILLO RETEN TRIPODE	1	955	843	899	988	1056	946	1315	1920	1848	1170	810	0	12750
2457281HK	ENSAMBLE TRÍPODE GI 2600I	1	955	843	899	988	1056	946	1315	1920	1848	1170	810	0	12750
270121T	DÁMPER 100HZ	1	955	843	899	988	1056	946	1315	1920	1848	1170	810	0	12750
270123T	DÁMPER 130HZ	1	955	843	899	988	1056	946	1315	1920	1848	1170	810	0	12750
28070T	DEFLECTOR TULIPA	1	955	843	899	988	1056	946	1315	1920	1848	1170	810	0	12750
350809T	TULIPA	1	955	843	899	988	1056	946	1315	1920	1848	1170	810	0	12750
363406T-X	ENSAMBLE JF	1	955	843	899	988	1056	946	1315	1920	1848	1170	810	0	12750
50309T-1	INTEREJE RH	1	955	843	899	988	1056	946	1315	1920	1848	1170	810	0	12750
8100112101	ANILLO EXTERIOR TULIPA	1	955	843	899	988	1056	946	1315	1920	1848	1170	810	0	12750
8108513901	ANILLO ABS	1	955	843	899	988	1056	946	1315	1920	1848	1170	810	0	12750

Optra 1.8 LH-ATX			Cuadro de necesidades por componente												
08-23-26-02-1X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
M-3013	GRASA ONE LUBER C	0,15	143	126	135	148	158	142	197	288	277	176	122	0	1913
M-3014	GRASA HTBJ	0,09	86	76	81	89	95	85	118	173	166	105	73	0	1148
ST-126560-8B	BOTA JUNTA MÓVIL	1	955	843	899	988	1056	946	1315	1920	1848	1170	810	0	12750
034.6-708	ABRAZADERA MENOR TULIPA	1	955	843	899	988	1056	946	1315	1920	1848	1170	810	0	12750
0890-706R	ABRAZADERA MAYOR TULIPA	1	955	843	899	988	1056	946	1315	1920	1848	1170	810	0	12750
100002300112	O-RING TULIPA GI2600I	1	955	843	899	988	1056	946	1315	1920	1848	1170	810	0	12750
140-0111	ABRAZADERA MAYOR J.F.	1	955	843	899	988	1056	946	1315	1920	1848	1170	810	0	12750
140-0256	ABRAZADERA MENOR J.F.	1	955	843	899	988	1056	946	1315	1920	1848	1170	810	0	12750
2-13-1769	BOTA JUNTA FIJA ECOSPORT 4x2	1	955	843	899	988	1056	946	1315	1920	1848	1170	810	0	12750
2-7-305	ANILLO RETENEDOR	1	955	843	899	988	1056	946	1315	1920	1848	1170	810	0	12750
2452200	ANILLO RETEN TRIPODE	1	955	843	899	988	1056	946	1315	1920	1848	1170	810	0	12750
2457281HK	ENSAMBLE TRÍPODE GI 2600I	1	955	843	899	988	1056	946	1315	1920	1848	1170	810	0	12750
28070T	DEFLECTOR TULIPA	1	955	843	899	988	1056	946	1315	1920	1848	1170	810	0	12750
350809T	TULIPA	1	955	843	899	988	1056	946	1315	1920	1848	1170	810	0	12750
363406T-X	ENSAMBLE JF	1	955	843	899	988	1056	946	1315	1920	1848	1170	810	0	12750
50309T-2	INTEREJE LH	1	955	843	899	988	1056	946	1315	1920	1848	1170	810	0	12750
8100112101	ANILLO EXTERIOR TULIPA	1	955	843	899	988	1056	946	1315	1920	1848	1170	810	0	12750
8108513901	ANILLO ABS	1	955	843	899	988	1056	946	1315	1920	1848	1170	810	0	12750

Optra 1.8 RH-MTX			Cuadro de necesidades por componente												
08-23-26-03-1X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
M-3013	GRASA ONE LUBER C	0,15	68	85	67	84	88	108	106	92	136	91	65	0	990
M-3014	GRASA HTBJ	0,09	41	51	40	51	53	65	64	55	81	55	39	0	594
ST-126560-8B	BOTA JUNTA MÓVIL	1	454	567	445	562	590	720	706	612	905	610	432	0	6601
034.6-708	ABRAZADERA MENOR TULIPA	1	454	567	445	562	590	720	706	612	905	610	432	0	6601
0890-706R	ABRAZADERA MAYOR TULIPA	1	454	567	445	562	590	720	706	612	905	610	432	0	6601
140-0236	ABRAZADERA	4	1817	2268	1779	2246	2358	2880	2822	2448	3619	2438	1728	0	26404
140-0111	ABRAZADERA MAYOR J.F.	1	454	567	445	562	590	720	706	612	905	610	432	0	6601
140-0256	ABRAZADERA MENOR J.F.	1	454	567	445	562	590	720	706	612	905	610	432	0	6601
2-13-1769	BOTA JUNTA FIJA ECOSPORT 4x2	1	454	567	445	562	590	720	706	612	905	610	432	0	6601
2-7-305	ANILLO RETENEDOR	1	454	567	445	562	590	720	706	612	905	610	432	0	6601
2452200	ANILLO RETEN TRIPODE	1	454	567	445	562	590	720	706	612	905	610	432	0	6601
2457281HK	ENSAMBLE TRÍPODE GI 2600I	1	454	567	445	562	590	720	706	612	905	610	432	0	6601
270121T	DÁMPER 100HZ	1	454	567	445	562	590	720	706	612	905	610	432	0	6601
270123T	DÁMPER 130HZ	1	454	567	445	562	590	720	706	612	905	610	432	0	6601
350811T	TULIPA	1	454	567	445	562	590	720	706	612	905	610	432	0	6601
363406T-X	ENSAMBLE JF	1	454	567	445	562	590	720	706	612	905	610	432	0	6601
50309T-1	INTEREJE RH	1	454	567	445	562	590	720	706	612	905	610	432	0	6601
8100112101	ANILLO EXTERIOR TULIPA	1	454	567	445	562	590	720	706	612	905	610	432	0	6601
8108513901	ANILLO ABS	1	454	567	445	562	590	720	706	612	905	610	432	0	6601

Optra 1.8 LH-MTX			Cuadro de necesidades por componente												
08-23-26-04-1X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
M-3013	GRASA ONE LUBER C	0,15	68	85	67	84	88	108	106	92	136	91	65	0	990
M-3014	GRASA HTBJ	0,09	41	51	40	51	53	65	64	55	81	55	39	0	594
ST-126560-8B	BOTA JUNTA MÓVIL	1	454	567	445	562	590	720	706	612	905	610	432	0	6601
034.6-708	ABRAZADERA MENOR TULIPA	1	454	567	445	562	590	720	706	612	905	610	432	0	6601
0890-706R	ABRAZADERA MAYOR TULIPA	1	454	567	445	562	590	720	706	612	905	610	432	0	6601
140-0111	ABRAZADERA MAYOR J.F.	1	454	567	445	562	590	720	706	612	905	610	432	0	6601
140-0256	ABRAZADERA MENOR J.F.	1	454	567	445	562	590	720	706	612	905	610	432	0	6601
2-13-1769	BOTA JUNTA FIJA ECOSPORT 4x2	1	454	567	445	562	590	720	706	612	905	610	432	0	6601
2-7-305	ANILLO RETENEDOR	1	454	567	445	562	590	720	706	612	905	610	432	0	6601
2452200	ANILLO RETEN TRIPODE	1	454	567	445	562	590	720	706	612	905	610	432	0	6601
2457281HK	ENSAMBLE TRÍPODE GI 2600I	1	454	567	445	562	590	720	706	612	905	610	432	0	6601
350811T	TULIPA	1	454	567	445	562	590	720	706	612	905	610	432	0	6601
363406T-X	ENSAMBLE JF	1	454	567	445	562	590	720	706	612	905	610	432	0	6601
50309T-3	INTEREJE LH	1	454	567	445	562	590	720	706	612	905	610	432	0	6601
8100112101	ANILLO EXTERIOR TULIPA	1	454	567	445	562	590	720	706	612	905	610	432	0	6601
8108513901	ANILLO ABS	1	454	567	445	562	590	720	706	612	905	610	432	0	6601

SUBENSAMBLES

JUNTA FIJA AVEO			Cuadro de necesidades por componente												
363408T-X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
226-0082	CANASTILLA AC 2300I - GKN AI	1	4118	6048	8410	6557	8272	5931	6869	7018	10560	10040	4828	0	78650
226-0107	NUEZ AC 2300I - GKN AI	1	4118	6048	8410	6557	8272	5931	6869	7018	10560	10040	4828	0	78650
363408T	JUNTA FIJA	1	4118	6048	8410	6557	8272	5931	6869	7018	10560	10040	4828	0	78650
613002T	ESFERA AC 2300I	6	24710	36288	50458	39341	49632	35587	41213	42106	63360	60242	28966	0	471902
F2-99-1529	FORJA JUNTA FIJA	1	4118	6048	8410	6557	8272	5931	6869	7018	10560	10040	4828	0	78650

JUNTA FIJA OPTRA			Cuadro de necesidades por componente												
363406T-X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
226-0082	CANASTILLA AC 2300I - GKN AI	1	3766	3870	3765	4763	4559	4382	5417	6470	6619	4754	3521	0	51887
226-0107	NUEZ AC 2300I - GKN AI	1	3766	3870	3765	4763	4559	4382	5417	6470	6619	4754	3521	0	51887
363406T	JUNTA FIJA	1	3766	3870	3765	4763	4559	4382	5417	6470	6619	4754	3521	0	51887
613002T	ESFERA AC 2300I	6	22597	23219	22590	28577	27354	26294	32501	38822	39715	28526	21125	0	311321
F2-99-1529	FORJA JUNTA FIJA	1	3766	3870	3765	4763	4559	4382	5417	6470	6619	4754	3521	0	51887

INTEREJE RH AVEO MT			Cuadro de necesidades por componente												
50308T-3			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
M10144-001	ACERO 38B3 D=26,50 MM	3,19	6569	9340	10244	6293	8906	6444	7082	8039	11484	10910	5168	0	90479

INTEREJE LH AVEO MT			Cuadro de necesidades por componente												
50308T-4			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
M10144-001	ACERO 38B3 D=26,50 MM	1,86	3830	5446	5973	3669	5193	3757	4129	4687	6696	6361	3013	0	52756

INTEREJE RH AVEO AT			Cuadro de necesidades por componente												
50308T-5			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
M10144-001	ACERO 38B3 D=26,50 MM	3,24	0	311	3219	4230	4355	3064	3935	3204	5443	5185	2572	0	35517

INTEREJE LH AVEO AT			Cuadro de necesidades por componente												
50308T-6			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
M10144-001	ACERO 38B3 D=26,50 MM	1,82	0	175	1808	2376	2446	1721	2210	1800	3058	2912	1445	0	19951

INTEREJE RH OPTRA 1.4			Cuadro de necesidades por componente												
50308T-1			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
M10144-001	ACERO 38B3 D=26,50 MM	3,24	1535	1700	1746	2694	2054	1703	2228	2278	1804	1936	1680	0	21359
INTEREJE LH OPTRA 1.4			Cuadro de necesidades por componente												
50308T-2			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
M10144-001	ACERO 38B3 D=26,50 MM	1,87	886	981	1008	1555	1186	983	1286	1315	1041	1118	969	0	12327
INTEREJE RH OPTRA 1.8 AT/MT			Cuadro de necesidades por componente												
50309T-1			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
M10144-001	ACERO 38B3 D=26,50 MM	3,27	4608	4611	4394	5068	5381	5447	6608	8280	9002	5819	4061	0	63278
INTEREJE LH OPTRA 1.8 AT			Cuadro de necesidades por componente												
50309T-2			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
M10144-001	ACERO 38B3 D=26,50 MM	1,76	1681	1484	1582	1739	1859	1664	2315	3379	3252	2059	1426	0	22440
INTEREJE LH OPTRA 1.8 MT			Cuadro de necesidades por componente												
50309T-3			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
M10144-001	ACERO 38B3 D=26,50 MM	1,88	854	1066	836	1056	1108	1354	1327	1151	1701	1146	812	0	12410
TULIPA OPTRA 1.4(AVEO MT)			Cuadro de necesidades por componente												
350808T			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
PF26-LDM-000	FORJA TULIPA GI 2000I	1	5066	6905	7500	5609	6852	5091	5815	6446	8314	8035	4277	0	69911
TULIPA OPTRA 1.8 ATX			Cuadro de necesidades por componente												
350809T			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
PF05-LDM-000	FORJA TULIPA GI 2600I	1	1910	1686	1798	1977	2112	1891	2630	3840	3696	2340	1620	0	25500
TULIPA AVEO ATX			Cuadro de necesidades por componente												
350810T			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
PF26-LDM-000	FORJA TULIPA GI 2000I	1	0	192	1987	2611	2688	1891	2429	1978	3360	3200	1588	0	21924
TULIPA OPTRA 1.8 MTX			Cuadro de necesidades por componente												
350811T			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
PF05-LDM-000	FORJA TULIPA GI 2600I	1	908	1134	890	1123	1179	1440	1411	1224	1810	1219	864	0	13202
TRÍPODE AVEO/OPTRA 1.4			Cuadro de necesidades por componente												
350814T-X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
05-5360-1	TRÍPODE GI 2000I	1	5066	7097	9487	8220	9540	6982	8244	8424	11674	11236	5864	0	91835
06-5008C	CONJ. CUBETAS / AGUJAS	3	15199	21292	28462	24660	28620	20947	24732	25272	35021	33707	17593	0	275504
67-5011	ANILLO RETEN TRÍPODE	3	15199	21292	28462	24660	28620	20947	24732	25272	35021	33707	17593	0	275504
68-007	ANILLO SUPERIOR TRÍPODE	3	15199	21292	28462	24660	28620	20947	24732	25272	35021	33707	17593	0	275504

Corolla 1.8 izq			Cuadro de necesidades por componente												
08-23-23-01-X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
M-3013	GRASA ONE LUBER C	0,12	18	17	17	20	18	19	21	19	17	13	6	0	185
M-3014	GRASA HTBJ	0,10	15	14	15	17	15	16	17	16	14	11	5	0	154
01028T	PROTECTOR TULIPAS	1	150	138	146	170	150	162	172	156	138	108	54	0	1544
01029T	PROTECTOR JUNTAS FIJAS	1	150	138	146	170	150	162	172	156	138	108	54	0	1544
140-0111	ABRAZADERA MAYOR J.F.	1	150	138	146	170	150	162	172	156	138	108	54	0	1544
140-0256	ABRAZADERA MENOR J.F.	1	150	138	146	170	150	162	172	156	138	108	54	0	1544
2-11-223	ABRAZADERA MAYOR J.M.	1	150	138	146	170	150	162	172	156	138	108	54	0	1544
2-11-224	ABRAZADERA MENOR J.M.	1	150	138	146	170	150	162	172	156	138	108	54	0	1544
2-13-1689	BOTA JUNTA FIJA COROLLA	1	150	138	146	170	150	162	172	156	138	108	54	0	1544
2-13-1499-1	BOTA JUNTA MÓVIL COROLLA	1	150	138	146	170	150	162	172	156	138	108	54	0	1544
2-17-921X	ENSAMBLE TULIPA COROLLA	1	150	138	146	170	150	162	172	156	138	108	54	0	1544
2-7-305	ANILLO RETENEDOR	1	150	138	146	170	150	162	172	156	138	108	54	0	1544
2-7-329-1	ANILLO RETENCIÓN	1	150	138	146	170	150	162	172	156	138	108	54	0	1544
2-7-333	ANILLO	1	150	138	146	170	150	162	172	156	138	108	54	0	1544
363402T-2X	ENSAMBLE JUNTA FIJA COROLLA	1	150	138	146	170	150	162	172	156	138	108	54	0	1544
350815T-X	ENSAMBLE TRÍPODE GI 2300I	1	150	138	146	170	150	162	172	156	138	108	54	0	1544
50270T-1	INTEREJE LH COROLLA	1	150	138	146	170	150	162	172	156	138	108	54	0	1544
990895H	ANILLO ABS	1	150	138	146	170	150	162	172	156	138	108	54	0	1544

Corolla 1.8 der			Cuadro de necesidades por componente												
08-23-23-02-X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
M-3013	GRASA ONE LUBER C	0,12	18	17	17	20	18	19	21	19	17	13	6	0	185
M-3014	GRASA HTBJ	0,10	15	14	15	17	15	16	17	16	14	11	5	0	154
01028T	PROTECTOR TULIPAS	1	150	138	146	170	150	162	172	156	138	108	54	0	1544
01029T	PROTECTOR JUNTAS FIJAS	1	150	138	146	170	150	162	172	156	138	108	54	0	1544
140-0111	ABRAZADERA MAYOR J.F.	1	150	138	146	170	150	162	172	156	138	108	54	0	1544
140-0256	ABRAZADERA MENOR J.F.	1	150	138	146	170	150	162	172	156	138	108	54	0	1544
2-11-222	ABRAZADERA DÁMPER	1	150	138	146	170	150	162	172	156	138	108	54	0	1544
2-11-223	ABRAZADERA MAYOR J.M.	1	150	138	146	170	150	162	172	156	138	108	54	0	1544
2-11-224	ABRAZADERA MENOR J.M.	1	150	138	146	170	150	162	172	156	138	108	54	0	1544
2-13-1689	BOTA JUNTA FIJA COROLLA	1	150	138	146	170	150	162	172	156	138	108	54	0	1544
2-13-1499-1	BOTA JUNTA MÓVIL COROLLA	1	150	138	146	170	150	162	172	156	138	108	54	0	1544
2-17-921X	ENSAMBLE TULIPA COROLLA	1	150	138	146	170	150	162	172	156	138	108	54	0	1544
2-7-305	ANILLO RETENEDOR	1	150	138	146	170	150	162	172	156	138	108	54	0	1544
2-7-329-1	ANILLO RETENCIÓN	1	150	138	146	170	150	162	172	156	138	108	54	0	1544
2-7-333	ANILLO	1	150	138	146	170	150	162	172	156	138	108	54	0	1544
363402T-2X	ENSAMBLE JUNTA FIJA COROLLA	1	150	138	146	170	150	162	172	156	138	108	54	0	1544
350815T-X	ENSAMBLE TRÍPODE GI 2300I	1	150	138	146	170	150	162	172	156	138	108	54	0	1544
50269T-1	INTEREJE RH COROLLA	1	150	138	146	170	150	162	172	156	138	108	54	0	1544
990891H	DÁMPER COROLLA	1	150	138	146	170	150	162	172	156	138	108	54	0	1544
990895H	ANILLO ABS	1	150	138	146	170	150	162	172	156	138	108	54	0	1544

Corolla 1.6 aut izq			Cuadro de necesidades por componente												
08-23-23-03-X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
M-3013	GRASA ONE LUBER C	0,12	17	17	26	34	37	41	42	35	27	24	13	0	314
M-3014	GRASA HTBJ	0,10	14	14	22	29	31	34	35	29	23	20	11	0	262
01028T	PROTECTOR TULIPAS	1	138	144	218	285	312	342	348	294	228	198	108	0	2615
01029T	PROTECTOR JUNTAS FIJAS	1	138	144	218	285	312	342	348	294	228	198	108	0	2615
140-0111	ABRAZADERA MAYOR J.F.	1	138	144	218	285	312	342	348	294	228	198	108	0	2615
140-0256	ABRAZADERA MENOR J.F.	1	138	144	218	285	312	342	348	294	228	198	108	0	2615
2-11-223	ABRAZADERA MAYOR J.M.	1	138	144	218	285	312	342	348	294	228	198	108	0	2615
2-11-224	ABRAZADERA MENOR J.M.	1	138	144	218	285	312	342	348	294	228	198	108	0	2615
2-13-1689	BOTA JUNTA FIJA COROLLA	1	138	144	218	285	312	342	348	294	228	198	108	0	2615
2-13-1499-1	BOTA JUNTA MÓVIL COROLLA	1	138	144	218	285	312	342	348	294	228	198	108	0	2615
2-17-931X	ENSAMBLE TULIPA COROLLA	1	138	144	218	285	312	342	348	294	228	198	108	0	2615
2-7-305	ANILLO RETENEDOR	1	138	144	218	285	312	342	348	294	228	198	108	0	2615
2-7-329-1	ANILLO RETENCIÓN	1	138	144	218	285	312	342	348	294	228	198	108	0	2615
2-7-332	ANILLO RETENEDOR	1	138	144	218	285	312	342	348	294	228	198	108	0	2615
363402T-2X	ENSAMBLE JUNTA FIJA COROLLA	1	138	144	218	285	312	342	348	294	228	198	108	0	2615
350815T-X	ENSAMBLE TRÍPODE GI 2300I	1	138	144	218	285	312	342	348	294	228	198	108	0	2615
50270T-1	INTEREJE LH COROLLA	1	138	144	218	285	312	342	348	294	228	198	108	0	2615
990892H	DEFLECTOR JUNTA FIJA	1	138	144	218	285	312	342	348	294	228	198	108	0	2615

Corolla 1.6 aut der			Cuadro de necesidades por componente												
08-23-23-04-X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
M-3013	GRASA ONE LUBER C	0,12	17	17	26	34	37	41	42	35	27	24	13	0	314
M-3014	GRASA HTBJ	0,10	14	14	22	29	31	34	35	29	23	20	11	0	262
01028T	PROTECTOR TULIPAS	1	138	144	218	285	312	342	348	294	228	198	108	0	2615
01029T	PROTECTOR JUNTAS FIJAS	1	138	144	218	285	312	342	348	294	228	198	108	0	2615
140-0111	ABRAZADERA MAYOR J.F.	1	138	144	218	285	312	342	348	294	228	198	108	0	2615
140-0256	ABRAZADERA MENOR J.F.	1	138	144	218	285	312	342	348	294	228	198	108	0	2615
2-11-222	ABRAZADERA DÁMPER	1	138	144	218	285	312	342	348	294	228	198	108	0	2615
2-11-223	ABRAZADERA MAYOR J.M.	1	138	144	218	285	312	342	348	294	228	198	108	0	2615
2-11-224	ABRAZADERA MENOR J.M.	1	138	144	218	285	312	342	348	294	228	198	108	0	2615
2-13-1689	BOTA JUNTA FIJA COROLLA	1	138	144	218	285	312	342	348	294	228	198	108	0	2615
2-13-1499-1	BOTA JUNTA MÓVIL COROLLA	1	138	144	218	285	312	342	348	294	228	198	108	0	2615
2-17-931X	ENSAMBLE TULIPA COROLLA	1	138	144	218	285	312	342	348	294	228	198	108	0	2615
2-7-305	ANILLO RETENEDOR	1	138	144	218	285	312	342	348	294	228	198	108	0	2615
2-7-329-1	ANILLO RETENCIÓN	1	138	144	218	285	312	342	348	294	228	198	108	0	2615
2-7-332	ANILLO RETENEDOR	1	138	144	218	285	312	342	348	294	228	198	108	0	2615
363402T-2X	ENSAMBLE JUNTA FIJA COROLLA	1	138	144	218	285	312	342	348	294	228	198	108	0	2615
350815T-X	ENSAMBLE TRÍPODE GI 2300I	1	138	144	218	285	312	342	348	294	228	198	108	0	2615
50269T-1	INTEREJE RH COROLLA	1	138	144	218	285	312	342	348	294	228	198	108	0	2615
990891H	DÁMPER COROLLA	1	138	144	218	285	312	342	348	294	228	198	108	0	2615
990892H	DEFLECTOR JUNTA FIJA	1	138	144	218	285	312	342	348	294	228	198	108	0	2615

Corolla 1.8 aut izq			Cuadro de necesidades por componente												
08-23-23-05-X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
M-3013	GRASA ONE LUBER C	0,12	55	53	75	86	77	77	71	63	57	46	24	0	684
M-3014	GRASA HTBJ	0,10	46	44	62	72	64	64	59	53	47	38	20	0	570
01028T	PROTECTOR TULIPAS	1	462	442	623	718	638	642	594	528	474	384	198	0	5703
01029T	PROTECTOR JUNTAS FIJAS	1	462	442	623	718	638	642	594	528	474	384	198	0	5703
140-0111	ABRAZADERA MAYOR J.F.	1	462	442	623	718	638	642	594	528	474	384	198	0	5703
140-0256	ABRAZADERA MENOR J.F.	1	462	442	623	718	638	642	594	528	474	384	198	0	5703
2-11-223	ABRAZADERA MAYOR J.M.	1	462	442	623	718	638	642	594	528	474	384	198	0	5703
2-11-224	ABRAZADERA MENOR J.M.	1	462	442	623	718	638	642	594	528	474	384	198	0	5703
2-13-1689	BOTA JUNTA FIJA COROLLA	1	462	442	623	718	638	642	594	528	474	384	198	0	5703
2-13-1499-1	BOTA JUNTA MÓVIL COROLLA	1	462	442	623	718	638	642	594	528	474	384	198	0	5703
2-17-931X	ENSAMBLE TULIPA COROLLA	1	462	442	623	718	638	642	594	528	474	384	198	0	5703
2-7-305	ANILLO RETENEDOR	1	462	442	623	718	638	642	594	528	474	384	198	0	5703
2-7-329-1	ANILLO RETENCIÓN	1	462	442	623	718	638	642	594	528	474	384	198	0	5703
2-7-332	ANILLO RETENEDOR	1	462	442	623	718	638	642	594	528	474	384	198	0	5703
363402T-2X	ENSAMBLE JUNTA FIJA COROLLA	1	462	442	623	718	638	642	594	528	474	384	198	0	5703
350815T-X	ENSAMBLE TRÍPODE GI 2300I	1	462	442	623	718	638	642	594	528	474	384	198	0	5703
50270T-1	INTEREJE LH COROLLA	1	462	442	623	718	638	642	594	528	474	384	198	0	5703
990895H	ANILLO ABS	1	462	442	623	718	638	642	594	528	474	384	198	0	5703

Corolla 1.8 aut der			Cuadro de necesidades por componente												
08-23-23-06-X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
M-3013	GRASA ONE LUBER C	0,12	55	53	75	86	77	77	71	63	57	46	24	0	684
M-3014	GRASA HTBJ	0,10	46	44	62	72	64	64	59	53	47	38	20	0	570
01028T	PROTECTOR TULIPAS	1	462	442	623	718	638	642	594	528	474	384	198	0	5703
01029T	PROTECTOR JUNTAS FIJAS	1	462	442	623	718	638	642	594	528	474	384	198	0	5703
140-0111	ABRAZADERA MAYOR J.F.	1	462	442	623	718	638	642	594	528	474	384	198	0	5703
140-0256	ABRAZADERA MENOR J.F.	1	462	442	623	718	638	642	594	528	474	384	198	0	5703
2-11-222	ABRAZADERA DÁMPER	1	462	442	623	718	638	642	594	528	474	384	198	0	5703
2-11-223	ABRAZADERA MAYOR J.M.	1	462	442	623	718	638	642	594	528	474	384	198	0	5703
2-11-224	ABRAZADERA MENOR J.M.	1	462	442	623	718	638	642	594	528	474	384	198	0	5703
2-13-1689	BOTA JUNTA FIJA COROLLA	1	462	442	623	718	638	642	594	528	474	384	198	0	5703
2-13-1499-1	BOTA JUNTA MÓVIL COROLLA	1	462	442	623	718	638	642	594	528	474	384	198	0	5703
2-17-931X	ENSAMBLE TULIPA COROLLA	1	462	442	623	718	638	642	594	528	474	384	198	0	5703
2-7-305	ANILLO RETENEDOR	1	462	442	623	718	638	642	594	528	474	384	198	0	5703
2-7-329-1	ANILLO RETENCIÓN	1	462	442	623	718	638	642	594	528	474	384	198	0	5703
2-7-332	ANILLO RETENEDOR	1	462	442	623	718	638	642	594	528	474	384	198	0	5703
363402T-2X	ENSAMBLE JUNTA FIJA COROLLA	1	462	442	623	718	638	642	594	528	474	384	198	0	5703
350815T-X	ENSAMBLE TRÍPODE GI 2300I	1	462	442	623	718	638	642	594	528	474	384	198	0	5703
50269T-1	INTEREJE RH COROLLA	1	462	442	623	718	638	642	594	528	474	384	198	0	5703
990891H	DÁMPER COROLLA	1	462	442	623	718	638	642	594	528	474	384	198	0	5703
990895H	ANILLO ABS	1	462	442	623	718	638	642	594	528	474	384	198	0	5703

SUBENSAMBLES

JUNTA FIJA COROLLA			Cuadro de necesidades por componente												
363402T-X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
363402T-2X	ENSAMBLE JUNTA FIJA COROLLA	1	1500	1448	1973	2347	2200	2292	2228	1956	1680	1380	720	0	19724
990892H	DEFLECTOR JUNTA FIJA	1	1500	1448	1973	2347	2200	2292	2228	1956	1680	1380	720	0	19724
2-21-409	ESFERA	6	9000	8688	11837	14083	13200	13752	13368	11736	10080	8280	4320	0	118344
2-96-19111	NUEZ COROLLA	1	1500	1448	1973	2347	2200	2292	2228	1956	1680	1380	720	0	19724
2-97-9291	CANASTILLA AC 2300I	1	1500	1448	1973	2347	2200	2292	2228	1956	1680	1380	720	0	19724
363402T	JUNTA FIJA COROLLA	1	1500	1448	1973	2347	2200	2292	2228	1956	1680	1380	720	0	19724
F2-99-1529	FORJA JUNTA FIJA	1	1500	1448	1973	2347	2200	2292	2228	1956	1680	1380	720	0	19724

INTEREJE RH COROLLA			Cuadro de necesidades por componente												
50269T-1			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
M10144-001	ACERO 38B3 D=26,50 MM	3,25	2438	2353	3206	3814	3575	3725	3621	3179	2730	2243	1170	0	32052

INTEREJE LH COROLLA			Cuadro de necesidades por componente												
50270T-1			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
M10118-013	ACERO 38B3 D=24,90 MM	1,74	1305	1260	1716	2042	1914	1994	1938	1702	1462	1201	626	0	17160

TRÍPODE COROLLA			Cuadro de necesidades por componente												
350815T-X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
05-5120	TRÍPODE GI 2300I	1	1500	1448	1973	2347	2200	2292	2228	1956	1680	1380	720	0	19724
06-5003C	CONJUNTO PISTA - AGUJA	3	4500	4344	5918	7042	6600	6876	6684	5868	5040	4140	2160	0	59172
67-5006	ANILLO RETEN GI 2300	3	4500	4344	5918	7042	6600	6876	6684	5868	5040	4140	2160	0	59172
68-002	ANILLO RETEN GI 2300	3	4500	4344	5918	7042	6600	6876	6684	5868	5040	4140	2160	0	59172

XL-7 der.			Cuadro de necesidades por componente												
08-26-29-01-1X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
M-3014	GRASA HTBJ	0,13	25	25	25	26	31	26	31	31	27	18	8	0	272
01028T	PROTECTOR TULIPAS	1	192	192	192	197	235	197	240	238	209	137	65	0	2093
01029T	PROTECTOR JUNTAS FIJAS	1	192	192	192	197	235	197	240	238	209	137	65	0	2093
1452020	ANILLO RETEN TRIPODE GI-76	1	192	192	192	197	235	197	240	238	209	137	65	0	2093
16702658	ABRAZADERA JUNTA FIJA	1	192	192	192	197	235	197	240	238	209	137	65	0	2093
2-7-318	ANILLO SEGURIDAD J.F	1	192	192	192	197	235	197	240	238	209	137	65	0	2093
2440510	BOTA JUNTA MÓVIL	1	192	192	192	197	235	197	240	238	209	137	65	0	2093
2440890	SEPARADOR	1	192	192	192	197	235	197	240	238	209	137	65	0	2093
2440910	CARCAZA JM	1	192	192	192	197	235	197	240	238	209	137	65	0	2093
2441030	ABRAZADERA MENOR J.M	1	192	192	192	197	235	197	240	238	209	137	65	0	2093
28068T	DEFLECTOR	1	192	192	192	197	235	197	240	238	209	137	65	0	2093
3000809	GRASA KRAFFT KEP-26F	0,15	29	29	29	30	35	30	36	36	31	21	10	0	314
3214160	ANILLO SEGURIDAD EXTREMO J.M	1	192	192	192	197	235	197	240	238	209	137	65	0	2093
3406261	ABRAZADERA MENOR J.F	1	192	192	192	197	235	197	240	238	209	137	65	0	2093
3441260	JUNTA TÓRICA	1	192	192	192	197	235	197	240	238	209	137	65	0	2093
350805T	TULIPA MACHO GRAND VITARA	1	192	192	192	197	235	197	240	238	209	137	65	0	2093
350807T-X	ENSAMBLE TRIPODE GI-76	1	192	192	192	197	235	197	240	238	209	137	65	0	2093
363313T-X	ENSAMBLE JF GRAND VITARA	1	192	192	192	197	235	197	240	238	209	137	65	0	2093
39241-9Y015	BOTA JF VITARA	1	192	192	192	197	235	197	240	238	209	137	65	0	2093
50295T-1	INTEREJE RH GRAND VITARA	1	192	192	192	197	235	197	240	238	209	137	65	0	2093

XL-7 izq.			Cuadro de necesidades por componente												
08-26-29-02-1X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
M-3014	GRASA HTBJ	0,13	25	25	25	26	31	26	31	31	27	18	8	0	272
01029T	PROTECTOR JUNTAS FIJAS	1	192	192	192	197	235	197	240	238	209	137	65	0	2093
1452020	ANILLO RETEN TRIPODE GI-76	1	192	192	192	197	235	197	240	238	209	137	65	0	2093
16702658	ABRAZADERA JUNTA FIJA	1	192	192	192	197	235	197	240	238	209	137	65	0	2093
2-7-318	ANILLO SEGURIDAD J.F	1	192	192	192	197	235	197	240	238	209	137	65	0	2093
2440510	BOTA JUNTA MÓVIL	1	192	192	192	197	235	197	240	238	209	137	65	0	2093
2440890	SEPARADOR	1	192	192	192	197	235	197	240	238	209	137	65	0	2093
2440910	CARCAZA JM	1	192	192	192	197	235	197	240	238	209	137	65	0	2093
2441030	ABRAZADERA MENOR J.M	1	192	192	192	197	235	197	240	238	209	137	65	0	2093
3000809	GRASA KRAFFT KEP-26F	0,15	29	29	29	30	35	30	36	36	31	21	10	0	314
3406261	ABRAZADERA MENOR J.F	1	192	192	192	197	235	197	240	238	209	137	65	0	2093
3441260	JUNTA TÓRICA	1	192	192	192	197	235	197	240	238	209	137	65	0	2093
350806T	TULIPA BIDADAD GRAND VITARA	1	192	192	192	197	235	197	240	238	209	137	65	0	2093
350807T-X	ENSAMBLE TRIPODE GI-76	1	192	192	192	197	235	197	240	238	209	137	65	0	2093
363313T-X	ENSAMBLE JF GRAND VITARA	1	192	192	192	197	235	197	240	238	209	137	65	0	2093
39241-9Y015	BOTA JF VITARA	1	192	192	192	197	235	197	240	238	209	137	65	0	2093
50295T-2	INTEREJE LH GRAND VITARA	1	192	192	192	197	235	197	240	238	209	137	65	0	2093

Vitara der. Ecu			Cuadro de necesidades por componente												
08-26-29-03-1X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
M-3014	GRASA HTBJ	0,13	21	43	67	61	74	85	63	38	47	47	42	0	588
01028T	PROTECTOR TULIPAS	1	161	333	514	466	571	655	482	295	360	360	324	0	4522
01029T	PROTECTOR JUNTAS FIJAS	1	161	333	514	466	571	655	482	295	360	360	324	0	4522
1452020	ANILLO RETEN TRIPODE GI-76	1	161	333	514	466	571	655	482	295	360	360	324	0	4522
16702658	ABRAZADERA JUNTA FIJA	1	161	333	514	466	571	655	482	295	360	360	324	0	4522
2-7-318	ANILLO SEGURIDAD J.F	1	161	333	514	466	571	655	482	295	360	360	324	0	4522
2440510	BOTA JUNTA MÓVIL	1	161	333	514	466	571	655	482	295	360	360	324	0	4522
2440890	SEPARADOR	1	161	333	514	466	571	655	482	295	360	360	324	0	4522
2440910	CARCAZA JM	1	161	333	514	466	571	655	482	295	360	360	324	0	4522
2441030	ABRAZADERA MENOR J.M	1	161	333	514	466	571	655	482	295	360	360	324	0	4522
28068T	DEFLECTOR	1	161	333	514	466	571	655	482	295	360	360	324	0	4522
3000809	GRASA KRAFFT KEP-26F	0,15	24	50	77	70	86	98	72	44	54	54	49	0	678
3214160	ANILLO SEGURIDAD EXTREMO J.M	1	161	333	514	466	571	655	482	295	360	360	324	0	4522
3406261	ABRAZADERA MENOR J.F	1	161	333	514	466	571	655	482	295	360	360	324	0	4522
3441260	JUNTA TÓRICA	1	161	333	514	466	571	655	482	295	360	360	324	0	4522
350805T	TULIPA MACHO GRAND VITARA	1	161	333	514	466	571	655	482	295	360	360	324	0	4522
350807T-X	ENSAMBLE TRIPODE GI-76	1	161	333	514	466	571	655	482	295	360	360	324	0	4522
363313T-X	ENSAMBLE JF GRAND VITARA	1	161	333	514	466	571	655	482	295	360	360	324	0	4522
39241-9Y015	BOTA JF VITARA	1	161	333	514	466	571	655	482	295	360	360	324	0	4522
50295T-1	INTEREJE RH GRAND VITARA	1	161	333	514	466	571	655	482	295	360	360	324	0	4522

Vitara izq. Ecu			Cuadro de necesidades por componente												
08-26-29-04-1X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
M-3014	GRASA HTBJ	0,13	21	43	67	61	74	85	63	38	47	47	42	0	588
01029T	PROTECTOR JUNTAS FIJAS	1	161	333	514	466	571	655	482	295	360	360	324	0	4522
1452020	ANILLO RETEN TRIPODE GI-76	1	161	333	514	466	571	655	482	295	360	360	324	0	4522
16702658	ABRAZADERA JUNTA FIJA	1	161	333	514	466	571	655	482	295	360	360	324	0	4522
2-7-318	ANILLO SEGURIDAD J.F	1	161	333	514	466	571	655	482	295	360	360	324	0	4522
2440510	BOTA JUNTA MÓVIL	1	161	333	514	466	571	655	482	295	360	360	324	0	4522
2440890	SEPARADOR	1	161	333	514	466	571	655	482	295	360	360	324	0	4522
2440910	CARCAZA JM	1	161	333	514	466	571	655	482	295	360	360	324	0	4522
2441030	ABRAZADERA MENOR J.M	1	161	333	514	466	571	655	482	295	360	360	324	0	4522
3000809	GRASA KRAFFT KEP-26F	0,15	24	50	77	70	86	98	72	44	54	54	49	0	678
3406261	ABRAZADERA MENOR J.F	1	161	333	514	466	571	655	482	295	360	360	324	0	4522
3441260	JUNTA TÓRICA	1	161	333	514	466	571	655	482	295	360	360	324	0	4522
350806T	TULIPA BIDADAD GRAND VITARA	1	161	333	514	466	571	655	482	295	360	360	324	0	4522
350807T-X	ENSAMBLE TRIPODE GI-76	1	161	333	514	466	571	655	482	295	360	360	324	0	4522
363313T-X	ENSAMBLE JF GRAND VITARA	1	161	333	514	466	571	655	482	295	360	360	324	0	4522
39241-9Y015	BOTA JF VITARA	1	161	333	514	466	571	655	482	295	360	360	324	0	4522
50295T-2	INTEREJE LH GRAND VITARA	1	161	333	514	466	571	655	482	295	360	360	324	0	4522

SUBENSAMBLES

JUNTA FIJA			Cuadro de necesidades por componente												
363313T-X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
2-21-259	ESFERA AC 2600I (INA)	6	4234	6298	8467	7958	9677	10224	8669	6394	6826	5962	4666	0	79373
2-7-318	ANILLO SEGURIDAD J.F	1	706	1050	1411	1326	1613	1704	1445	1066	1138	994	778	0	13229
2-96-18511	NUEZ	1	706	1050	1411	1326	1613	1704	1445	1066	1138	994	778	0	13229
2-97-9491	CANASTILLA	1	706	1050	1411	1326	1613	1704	1445	1066	1138	994	778	0	13229
363313T	JUNTA FIJA GRAND VITARA	1	706	1050	1411	1326	1613	1704	1445	1066	1138	994	778	0	13229
F363313T	FORJA JUNTA FIJA GRAND VITARA	1	706	1050	1411	1326	1613	1704	1445	1066	1138	994	778	0	13229

TRÍPODE			Cuadro de necesidades por componente												
350807T-X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
2462040	ANILLO RETENEDOR	3	2117	3149	4234	3979	4838	5112	4334	3197	3413	2981	2333	0	39686
2462050	ANILLO ESPACIADOR	3	2117	3149	4234	3979	4838	5112	4334	3197	3413	2981	2333	0	39686
2462080	ANILLO RETENEDOR	3	2117	3149	4234	3979	4838	5112	4334	3197	3413	2981	2333	0	39686
2469996	PISTAS MÁS AGUJAS	3	2117	3149	4234	3979	4838	5112	4334	3197	3413	2981	2333	0	39686
350807T	TRÍPODE GI 76	1	706	1050	1411	1326	1613	1704	1445	1066	1138	994	778	0	13229
24500201	FORJA TRÍPODE GI-76	1	706	1050	1411	1326	1613	1704	1445	1066	1138	994	778	0	13229

TULIPA DER.			Cuadro de necesidades por componente												
350805T			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
F350805T	FORJA TULIPA MACHO GRAND VITAR	1	353	525	706	663	806	852	722	533	569	497	389	0	6614

TULIPA IZQ.			Cuadro de necesidades por componente												
350806T			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
F350806T	FORJA TULIPA BRIDADA GRAND VITAF	1	353	525	706	663	806	852	722	533	569	497	389	0	6614

INTEREJE RH			Cuadro de necesidades por componente												
50295T-1			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
M10144-001	ACERO 38B3 D=26,50 MM	1,6	564	840	1129	1061	1290	1363	1156	852	910	795	622	0	10583

INTEREJE LH			Cuadro de necesidades por componente												
50295T-2			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
M10144-001	ACERO 38B3 D=26,50 MM	1,71	603	897	1207	1134	1379	1457	1235	911	973	850	665	0	11311

U-251 der.			Cuadro de necesidades por componente												
19-26-26-01-1X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
M-3013	GRASA ONE LUBER C	0,13	33	24	57	47	51	44	53	23	8	0	0	0	340
M-3014	GRASA HTBJ	0,11	28	20	48	40	43	37	45	20	7	0	0	0	287
140-0082	ABRAZADERA MAYOR J.M.	1	253	185	436	364	389	335	408	180	65	0	0	0	2614
140-0316	ABRAZADERA PEQUEÑA J.F./J.M.	2	506	370	871	727	778	670	816	360	130	0	0	0	5227
140-0495	ABRAZADERA MAYOR J.F.	1	253	185	436	364	389	335	408	180	65	0	0	0	2614
160-0215	DEFLECTOR TULIPA HEMBRA	1	253	185	436	364	389	335	408	180	65	0	0	0	2614
207-0080	ANILLO RETEN J.F.	1	253	185	436	364	389	335	408	180	65	0	0	0	2614
207-0161	ANILLO RETEN TRÍPODE	1	253	185	436	364	389	335	408	180	65	0	0	0	2614
227-0555	ENSAMBLE JF UF-2600I	1	253	185	436	364	389	335	408	180	65	0	0	0	2614
237-0302	ENSAMBLE TRÍPODE 2600I	1	253	185	436	364	389	335	408	180	65	0	0	0	2614
237-0583	TULIPA HEMBRA RH	1	253	185	436	364	389	335	408	180	65	0	0	0	2614
237-0587	INSERTO TULIPA 2600I	1	253	185	436	364	389	335	408	180	65	0	0	0	2614
238-0148	TAPÓN	1	253	185	436	364	389	335	408	180	65	0	0	0	2614
278-0449	INTEREJE RH-LH	1	253	185	436	364	389	335	408	180	65	0	0	0	2614
288-0117	BOTA JM	1	253	185	436	364	389	335	408	180	65	0	0	0	2614
288-0158	BOTA JF UF 2600I HYTREL	1	253	185	436	364	389	335	408	180	65	0	0	0	2614

U-251 izq.			Cuadro de necesidades por componente												
19-26-26-02-1X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
M-3013	GRASA ONE LUBER C	0,13	33	24	57	47	51	44	53	23	8	0	0	0	340
M-3014	GRASA HTBJ	0,11	28	20	48	40	43	37	45	20	7	0	0	0	287
140-0082	ABRAZADERA MAYOR J.M.	1	253	185	436	364	389	335	408	180	65	0	0	0	2614
140-0316	ABRAZADERA PEQUEÑA J.F./J.M.	2	506	370	871	727	778	670	816	360	130	0	0	0	5227
140-0495	ABRAZADERA MAYOR J.F.	1	253	185	436	364	389	335	408	180	65	0	0	0	2614
207-0080	ANILLO RETEN J.F.	1	253	185	436	364	389	335	408	180	65	0	0	0	2614
207-0161	ANILLO RETEN TRÍPODE	1	253	185	436	364	389	335	408	180	65	0	0	0	2614
208-0018	ANILLO RETEN EXT TULIPA	1	253	185	436	364	389	335	408	180	65	0	0	0	2614
227-0555	ENSAMBLE JF UF-2600I	1	253	185	436	364	389	335	408	180	65	0	0	0	2614
237-0302	ENSAMBLE TRÍPODE 2600I	1	253	185	436	364	389	335	408	180	65	0	0	0	2614
237-0585	TULIPA MACHO LH	1	253	185	436	364	389	335	408	180	65	0	0	0	2614
237-0587	INSERTO TULIPA 2600I	1	253	185	436	364	389	335	408	180	65	0	0	0	2614
278-0449	INTEREJE RH-LH	1	253	185	436	364	389	335	408	180	65	0	0	0	2614
288-0117	BOTA JM	1	253	185	436	364	389	335	408	180	65	0	0	0	2614
288-0158	BOTA JF UF 2600I HYTREL	1	253	185	436	364	389	335	408	180	65	0	0	0	2614

Trail Blazer			Cuadro de necesidades por componente												
08-33-33-13-1X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
GH-005T	GRASA MOLYTEX 2	0,16	98	77	81	115	104	6	64	115	115	104	0	0	878
M-3005	GRASA AMOCO	0,19	116	91	96	137	123	7	76	137	137	123	0	0	1043
1073823	BOTA GUARDAPOLVO JF - JM	1	610	480	504	720	648	37	401	720	720	648	0	0	5488
2-11-120	ABRAZADERA MAYOR J.F HI-LUX	1	610	480	504	720	648	37	401	720	720	648	0	0	5488
2-11-121	ABRAZADERA MENOR J.F HI-LUX	2	1219	960	1008	1440	1296	73	803	1440	1440	1296	0	0	10975
2-11-140	ABRAZADERA MENOR J.F.	1	610	480	504	720	648	37	401	720	720	648	0	0	5488
2-11-235	ABRAZADERA	1	610	480	504	720	648	37	401	720	720	648	0	0	5488
2-13-1449	BOTA TPE	1	610	480	504	720	648	37	401	720	720	648	0	0	5488
208-0006	ANILLO RETEN	1	610	480	504	720	648	37	401	720	720	648	0	0	5488
2-7-284	ANILLO ESPACIADOR	1	610	480	504	720	648	37	401	720	720	648	0	0	5488
26060529	ANILLO RETEN EXT TULIPA	1	610	480	504	720	648	37	401	720	720	648	0	0	5488
3441260	JUNTA TÓRICA	1	610	480	504	720	648	37	401	720	720	648	0	0	5488
3452250	ANILLO RETEN TRIPODE	1	610	480	504	720	648	37	401	720	720	648	0	0	5488
35003T-1X	SUBENSAMBLE TRIPOIDE	1	610	480	504	720	648	37	401	720	720	648	0	0	5488
35013T-1	CARCAZA TRAIL BLAZER	1	610	480	504	720	648	37	401	720	720	648	0	0	5488
35028T	TULIPA TRAIL BLAZER	1	610	480	504	720	648	37	401	720	720	648	0	0	5488
363105T-X	ENSAMBLE JUNTA FIJA TRAIL BLAZER	1	610	480	504	720	648	37	401	720	720	648	0	0	5488
50300T-1	INTEREJE TRAIL BLAZER	1	610	480	504	720	648	37	401	720	720	648	0	0	5488

SUBENSAMBLES

JUNTA FIJA			Cuadro de necesidades por componente												
363105T-X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
125-0004	ESFERA D=19.8438 MM	6	3658	2880	3024	4320	3888	220	2408	4320	4320	3888	0	0	32926
228-0006	NUEZ AC 3300	1	610	480	504	720	648	37	401	720	720	648	0	0	5488
228-0008	CANASTILLA AC-3300	1	610	480	504	720	648	37	401	720	720	648	0	0	5488
363105T	JUNTA FIJA TRAIL BLAZER	1	610	480	504	720	648	37	401	720	720	648	0	0	5488
F363105T	FORJA JF TRAIL BLAZER	1	610	480	504	720	648	37	401	720	720	648	0	0	5488

TRÍPODE			Cuadro de necesidades por componente												
35003T-1X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
2462040	ANILLO RETENEDOR	3	1829	1440	1512	2160	1944	110	1204	2160	2160	1944	0	0	16463
2462050	ANILLO ESPACIADOR	3	1829	1440	1512	2160	1944	110	1204	2160	2160	1944	0	0	16463
2462080	ANILLO RETENEDOR	3	1829	1440	1512	2160	1944	110	1204	2160	2160	1944	0	0	16463
2469996	PISTAS MÁS AGUJAS	3	1829	1440	1512	2160	1944	110	1204	2160	2160	1944	0	0	16463
35003T-1	TRIPOIDE	1	610	480	504	720	648	37	401	720	720	648	0	0	5488
34501921	FORJA TRIPODE GI-82	1	610	480	504	720	648	37	401	720	720	648	0	0	5488

TULIPA			Cuadro de necesidades por componente												
35028T			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
F35028T	FORJA TULIPA TRAIL BLAZER	1	610	480	504	720	648	37	401	720	720	648	0	0	5488

INTEREJE			Cuadro de necesidades por componente												
50300T-1			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
38B3-3280	ACERO 38B3 D=32,80 MM	3,16	1926	1517	1593	2275	2048	116	1268	2275	2275	2048	0	0	17341

Prado			Cuadro de necesidades por componente												
08-33-40-08-1X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
M-3013	GRASA ONE LUBER C	0,25	292	270	274	235	290	321	305	368	396	284	86	0	3119
M-3014	GRASA HTBJ	0,22	257	238	241	206	255	282	268	323	348	250	76	0	2745
2-11-121	ABRAZADERA MENOR J.F HI-LUX	1	1166	1080	1094	938	1160	1284	1218	1470	1582	1138	345	0	12475
140-0188	ABRAZADERA	1	1166	1080	1094	938	1160	1284	1218	1470	1582	1138	345	0	12475
140-0236	ABRAZADERA	1	1166	1080	1094	938	1160	1284	1218	1470	1582	1138	345	0	12475
160-0062	GUARDAPOLVO JUNTA FIJA	1	1166	1080	1094	938	1160	1284	1218	1470	1582	1138	345	0	12475
160-0067	GUARDAPOLVO JUNTA MÓVIL	1	1166	1080	1094	938	1160	1284	1218	1470	1582	1138	345	0	12475
2-11-120	ABRAZADERA MAYOR J.F HI-LUX	1	1166	1080	1094	938	1160	1284	1218	1470	1582	1138	345	0	12475
205-0072	ANILLO RETENEDOR	1	1166	1080	1094	938	1160	1284	1218	1470	1582	1138	345	0	12475
2-7-284	ANILLO ESPACIADOR	2	2332	2160	2188	1877	2319	2568	2436	2940	3164	2276	690	0	24950
208-0014	ANILLO RETENEDOR	2	2332	2160	2188	1877	2319	2568	2436	2940	3164	2276	690	0	24950
239-0048	ENSAMBLE TRÍPODE	1	1166	1080	1094	938	1160	1284	1218	1470	1582	1138	345	0	12475
239-0073	TULIPA	1	1166	1080	1094	938	1160	1284	1218	1470	1582	1138	345	0	12475
2-13-1049	BOTA JUNTA FIJA HI-LUX	1	1166	1080	1094	938	1160	1284	1218	1470	1582	1138	345	0	12475
289-0017	BOTA GUARDAPOLVO JM	1	1166	1080	1094	938	1160	1284	1218	1470	1582	1138	345	0	12475
363104T-X	ENSAMBLE JUNTA FIJA PRADO	1	1166	1080	1094	938	1160	1284	1218	1470	1582	1138	345	0	12475
50248T-1	INTEREJE PRADO	1	1166	1080	1094	938	1160	1284	1218	1470	1582	1138	345	0	12475

SUBENSAMBLES

JUNTA FIJA			Cuadro de necesidades por componente												
363104T-X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
125-0004	ESFERA D=19.8438 MM	6	6996	6480	6564	5630	6958	7704	7308	8820	9492	6827	2071	0	74850
228-0006	NUEZ AC 3300	1	1166	1080	1094	938	1160	1284	1218	1470	1582	1138	345	0	12475
228-0008	CANASTILLA AC-3300	1	1166	1080	1094	938	1160	1284	1218	1470	1582	1138	345	0	12475
363104T	JUNTA FIJA PRADO	1	1166	1080	1094	938	1160	1284	1218	1470	1582	1138	345	0	12475
228-0336	FORJA JUNTA FIJA	1	1166	1080	1094	938	1160	1284	1218	1470	1582	1138	345	0	12475

INTEREJE			Cuadro de necesidades por componente												
50248T-1			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
277-0096	ACERO SAE 1050 MOD D=28,86-28,73	2	2332	2160	2188	1877	2319	2568	2436	2940	3164	2276	690	0	24950

Corsa Izq Col			Cuadro de necesidades por componente												
15-91-60-03-1X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
GH-005T	GRASA MOLYTEX 2	0,2	89	120	177	166	144	129	148	165	27	0	0	0	1165
01028T	PROTECTOR TULIPAS	1	447	602	884	829	722	644	738	825	135	0	0	0	5827
01029T	PROTECTOR JUNTAS FIJAS	1	447	602	884	829	722	644	738	825	135	0	0	0	5827
2-11-95	ABRAZADERA GRANDE J.F. OPEL CO	1	447	602	884	829	722	644	738	825	135	0	0	0	5827
2-11-96	ABRAZADERA GRANDE J.M. OPEL CO	1	447	602	884	829	722	644	738	825	135	0	0	0	5827
2-11-97	ABRAZADERA PEQUENA J.F. Y J.M.	2	893	1204	1768	1658	1445	1289	1476	1650	270	0	0	0	11653
2-12-169	ARANDELA PRESIÓN	1	447	602	884	829	722	644	738	825	135	0	0	0	5827
2-13-499	BOTA JF OPEL CORSA	1	447	602	884	829	722	644	738	825	135	0	0	0	5827
2-13-509	BOTA JM OPEL CORSA	1	447	602	884	829	722	644	738	825	135	0	0	0	5827
2-21-129	ESFERA O BOLA	6	2680	3611	5305	4975	4334	3866	4428	4950	810	0	0	0	34960
2-7-249	ANILLO DE SEGURIDAD	1	447	602	884	829	722	644	738	825	135	0	0	0	5827
2-96-4011	NUEZ RF-91	1	447	602	884	829	722	644	738	825	135	0	0	0	5827
2-97-7191	CANASTILLA RF-91	1	447	602	884	829	722	644	738	825	135	0	0	0	5827
2-98-353-X	JUNTA MÓVIL OPEL CORSA	1	447	602	884	829	722	644	738	825	135	0	0	0	5827
360145T	JUNTA FIJA OPEL CORSA	1	447	602	884	829	722	644	738	825	135	0	0	0	5827
50188T-1	INTEREJE IZQ OPEL CORSA	1	447	602	884	829	722	644	738	825	135	0	0	0	5827
99-06-88H	ANILLO ESPACIADOR	1	447	602	884	829	722	644	738	825	135	0	0	0	5827
990739H	DEFLECTOR JUNTA FIJA	1	447	602	884	829	722	644	738	825	135	0	0	0	5827

Corsa Der Col			Cuadro de necesidades por componente												
15-91-60-03-2X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
GH-005T	GRASA MOLYTEX 2	0,2	89	120	177	166	144	129	148	165	27	0	0	0	1165
01028T	PROTECTOR TULIPAS	1	447	602	884	829	722	644	738	825	135	0	0	0	5827
01029T	PROTECTOR JUNTAS FIJAS	1	447	602	884	829	722	644	738	825	135	0	0	0	5827
2-11-95	ABRAZADERA GRANDE J.F. OPEL CO	1	447	602	884	829	722	644	738	825	135	0	0	0	5827
2-11-96	ABRAZADERA GRANDE J.M. OPEL CO	1	447	602	884	829	722	644	738	825	135	0	0	0	5827
2-11-97	ABRAZADERA PEQUENA J.F. Y J.M.	2	893	1204	1768	1658	1445	1289	1476	1650	270	0	0	0	11653
2-12-169	ARANDELA PRESIÓN	1	447	602	884	829	722	644	738	825	135	0	0	0	5827
2-13-499	BOTA JF OPEL CORSA	1	447	602	884	829	722	644	738	825	135	0	0	0	5827
2-13-509	BOTA JM OPEL CORSA	1	447	602	884	829	722	644	738	825	135	0	0	0	5827
2-21-129	ESFERA O BOLA	6	2680	3611	5305	4975	4334	3866	4428	4950	810	0	0	0	34960
2-7-249	ANILLO DE SEGURIDAD	1	447	602	884	829	722	644	738	825	135	0	0	0	5827
2-96-4011	NUEZ RF-91	1	447	602	884	829	722	644	738	825	135	0	0	0	5827
2-97-7191	CANASTILLA RF-91	1	447	602	884	829	722	644	738	825	135	0	0	0	5827
2-98-353-X	JUNTA MÓVIL OPEL CORSA	1	447	602	884	829	722	644	738	825	135	0	0	0	5827
360145T	JUNTA FIJA OPEL CORSA	1	447	602	884	829	722	644	738	825	135	0	0	0	5827
50188T-2	INTEREJE DER OPEL CORSA	1	447	602	884	829	722	644	738	825	135	0	0	0	5827
99-06-88H	ANILLO ESPACIADOR	1	447	602	884	829	722	644	738	825	135	0	0	0	5827
990739H	DEFLECTOR JUNTA FIJA	1	447	602	884	829	722	644	738	825	135	0	0	0	5827

SUBENSAMBLES

JUNTA FIJA			Cuadro de necesidades por componente												
360145T-X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
2-12-169	ARANDELA PRESIÓN	1	893	1204	1768	1658	1445	1289	1476	1650	270	0	0	0	11653
2-21-129	ESFERA O BOLA	6	5360	7223	10609	9950	8669	7733	8856	9900	1620	0	0	0	69920
2-7-249	ANILLO DE SEGURIDAD	1	893	1204	1768	1658	1445	1289	1476	1650	270	0	0	0	11653
2-96-4011	NUEZ RF-91	1	893	1204	1768	1658	1445	1289	1476	1650	270	0	0	0	11653
2-97-7191	CANASTILLA RF-91	1	893	1204	1768	1658	1445	1289	1476	1650	270	0	0	0	11653
360145T	JUNTA FIJA OPEL CORSA	1	893	1204	1768	1658	1445	1289	1476	1650	270	0	0	0	11653
99-06-88H	ANILLO ESPACIADOR	1	893	1204	1768	1658	1445	1289	1476	1650	270	0	0	0	11653
990739H	DEFLECTOR JUNTA FIJA	1	893	1204	1768	1658	1445	1289	1476	1650	270	0	0	0	11653
F2-99-979	FORJA DE PRECISIÓN CORSA	1	893	1204	1768	1658	1445	1289	1476	1650	270	0	0	0	11653

INTEREJE LH			Cuadro de necesidades por componente												
50188T-1			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
50188ST-1	INTEREJE SEMI-TERM IZQ CORSA	1	447	602	884	829	722	644	738	825	135	0	0	0	5827
1552-2800	ACERO PELADO 1552 D=28 MM	1,92	857,66	1155,6	1697,5	1592,1	1387	1237,2	1417	1584	259,2	0	0	0	11187

INTEREJE RH			Cuadro de necesidades por componente												
50188T-2			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
1552-2800	ACERO PELADO 1552 D=28 MM	3,78	1689	2275	3342	3134	2731	2436	2790	3119	510	0	0	0	22025

Demio 1.3 der.			Cuadro de necesidades por componente												
16-75-79-01-1X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
BJ75LACB0184A	ENSAMBLE JF DEMIO 1.3/1.5L	1	38	20	23	51	40	44	72	0	0	0	0	0	288
D102-33471	ROTOR SENSOR DEMIO	1	38	20	23	51	40	44	72	0	0	0	0	0	288
NTG2218	GRASA JF NUEVO 626	0,08	3	2	2	4	3	4	6	0	0	0	0	0	23
NTG30B	GRASA JM NUEVO 626	0,1	4	2	2	5	4	4	7	0	0	0	0	0	29
TJ79B0105	ENSAMBLE TULIPA DEMIO 1.3L	1	38	20	23	51	40	44	72	0	0	0	0	0	288
11-16-BJ75	ANILLO DE SEGURIDAD J.F.	1	38	20	23	51	40	44	72	0	0	0	0	0	288
11-3-BJ68	ANILLO RETEN TULIPA	1	38	20	23	51	40	44	72	0	0	0	0	0	288
12-2-BJ71	ANILLO RETENCIÓN J.M	1	38	20	23	51	40	44	72	0	0	0	0	0	288
17-161-BJ75L	BOTA JUNTA FIJA DEMIO	1	38	20	23	51	40	44	72	0	0	0	0	0	288
17-26-TJ79	BOTA JM DEMIO	1	38	20	23	51	40	44	72	0	0	0	0	0	288
20-13-BJ79	ABRAZADERA MENOR	1	38	20	23	51	40	44	72	0	0	0	0	0	288
20-14-BJ79	ABRAZADERA J.M DEMIO	1	38	20	23	51	40	44	72	0	0	0	0	0	288
20-65-BJ75L	ABRAZADERA J.F. DEMIO	1	38	20	23	51	40	44	72	0	0	0	0	0	288
20-66Y43-BJ75	ABRAZADERA DEMIO 1.5L LH	1	38	20	23	51	40	44	72	0	0	0	0	0	288
20-99-BJ82	ABRAZADERA DÁMPER	1	38	20	23	51	40	44	72	0	0	0	0	0	288
29-1099-BJ79	INTEREJE DEMIO 1.3L RH	1	38	20	23	51	40	44	72	0	0	0	0	0	288
98-90-BJ82	DÁMPER DEMIO 1.3L	1	38	20	23	51	40	44	72	0	0	0	0	0	288

Demio 1.3 izq.			Cuadro de necesidades por componente												
16-75-79-02-1X			Ene	Feb	Mar	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total	
BJ75LACB0184A	ENSAMBLE JF DEMIO 1.3/1.5L	1	38	20	23	51	40	44	72	0	0	0	0	0	288
D102-33471	ROTOR SENSOR DEMIO	1	38	20	23	51	40	44	72	0	0	0	0	0	288
NTG2218	GRASA JF NUEVO 626	0,08	3	2	2	4	3	4	6	0	0	0	0	0	23
NTG30B	GRASA JM NUEVO 626	0,1	4	2	2	5	4	4	7	0	0	0	0	0	29
TJ79B0105	ENSAMBLE TULIPA DEMIO 1.3L	1	38	20	23	51	40	44	72	0	0	0	0	0	288
11-16-BJ75	ANILLO DE SEGURIDAD J.F.	1	38	20	23	51	40	44	72	0	0	0	0	0	288
11-3-BJ68	ANILLO RETEN TULIPA	1	38	20	23	51	40	44	72	0	0	0	0	0	288
12-2-BJ71	ANILLO RETENCIÓN J.M	1	38	20	23	51	40	44	72	0	0	0	0	0	288
17-161-BJ75L	BOTA JUNTA FIJA DEMIO	1	38	20	23	51	40	44	72	0	0	0	0	0	288
17-26-TJ79	BOTA JM DEMIO	1	38	20	23	51	40	44	72	0	0	0	0	0	288
20-13-BJ79	ABRAZADERA MENOR	1	38	20	23	51	40	44	72	0	0	0	0	0	288
20-14-BJ79	ABRAZADERA J.M DEMIO	1	38	20	23	51	40	44	72	0	0	0	0	0	288
20-65-BJ75L	ABRAZADERA J.F. DEMIO	1	38	20	23	51	40	44	72	0	0	0	0	0	288
20-66Y43-BJ75	ABRAZADERA DEMIO 1.5L LH	1	38	20	23	51	40	44	72	0	0	0	0	0	288
29-1075-BJ79	INTEREJE DEMIO 1.3L LH	1	38	20	23	51	40	44	72	0	0	0	0	0	288

Demio 1.5 der.			Cuadro de necesidades por componente												
16-75-79-03-1X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
BJ75LACB0184A	ENSAMBLE JF DEMIO 1.3/1.5L	1	53	98	85	119	64	92	25	61	0	0	0	0	596
D102-33471	ROTOR SENSOR DEMIO	1	53	98	85	119	64	92	25	61	0	0	0	0	596
NTG2218	GRASA JF NUEVO 626	0,08	4	8	7	9	5	7	2	5	0	0	0	0	48
NTG30B	GRASA JM NUEVO 626	0,1	5	10	8	12	6	9	2	6	0	0	0	0	60
TJ79B0114	ENSAMBLE TULIPA DEMIO 1.5L	1	53	98	85	119	64	92	25	61	0	0	0	0	596
11-16-BJ75	ANILLO DE SEGURIDAD J.F.	1	53	98	85	119	64	92	25	61	0	0	0	0	596
11-3-BJ68	ANILLO RETEN TULIPA	1	53	98	85	119	64	92	25	61	0	0	0	0	596
12-2-BJ71	ANILLO RETENCIÓN J.M	1	53	98	85	119	64	92	25	61	0	0	0	0	596
17-161-BJ75L	BOTA JUNTA FIJA DEMIO	1	53	98	85	119	64	92	25	61	0	0	0	0	596
17-26-TJ79	BOTA JM DEMIO	1	53	98	85	119	64	92	25	61	0	0	0	0	596
20-13-BJ79	ABRAZADERA MENOR	1	53	98	85	119	64	92	25	61	0	0	0	0	596
20-14-BJ79	ABRAZADERA J.M DEMIO	1	53	98	85	119	64	92	25	61	0	0	0	0	596
20-65-BJ75L	ABRAZADERA J.F. DEMIO	1	53	98	85	119	64	92	25	61	0	0	0	0	596
20-66Y43-BJ75	ABRAZADERA DEMIO 1.5L LH	1	53	98	85	119	64	92	25	61	0	0	0	0	596
20-99-BJ82	ABRAZADERA DÁMPER	1	53	98	85	119	64	92	25	61	0	0	0	0	596
29-1028-BJ79	INTEREJE RH DEMIO 1.5L	1	53	98	85	119	64	92	25	61	0	0	0	0	596
73-301-BJ75	DÁMPER DEMIO 1.5L	1	53	98	85	119	64	92	25	61	0	0	0	0	596

Demio 1.5 izq.			Cuadro de necesidades por componente												
16-75-79-04-1X			Ene	Feb	Mar	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total	
BJ75LACB0184A	ENSAMBLE JF DEMIO 1.3/1.5L	1	53	98	85	119	64	92	25	61	0	0	0	0	596
D102-33471	ROTOR SENSOR DEMIO	1	53	98	85	119	64	92	25	61	0	0	0	0	596
NTG2218	GRASA JF NUEVO 626	0,08	4	8	7	9	5	7	2	5	0	0	0	0	48
NTG30B	GRASA JM NUEVO 626	0,1	5	10	8	12	6	9	2	6	0	0	0	0	60
TJ79B0114	ENSAMBLE TULIPA DEMIO 1.5L	1	53	98	85	119	64	92	25	61	0	0	0	0	596
11-16-BJ75	ANILLO DE SEGURIDAD J.F.	1	53	98	85	119	64	92	25	61	0	0	0	0	596
11-3-BJ68	ANILLO RETEN TULIPA	1	53	98	85	119	64	92	25	61	0	0	0	0	596
12-2-BJ71	ANILLO RETENCIÓN J.M	1	53	98	85	119	64	92	25	61	0	0	0	0	596
17-161-BJ75L	BOTA JUNTA FIJA DEMIO	1	53	98	85	119	64	92	25	61	0	0	0	0	596
17-26-TJ79	BOTA JM DEMIO	1	53	98	85	119	64	92	25	61	0	0	0	0	596
20-13-BJ79	ABRAZADERA MENOR	1	53	98	85	119	64	92	25	61	0	0	0	0	596
20-14-BJ79	ABRAZADERA J.M DEMIO	1	53	98	85	119	64	92	25	61	0	0	0	0	596
20-65-BJ75L	ABRAZADERA J.F. DEMIO	1	53	98	85	119	64	92	25	61	0	0	0	0	596
20-66Y43-BJ75	ABRAZADERA DEMIO 1.5L LH	1	53	98	85	119	64	92	25	61	0	0	0	0	596
29-1029-BJ79	INTEREJE DEMIO 1.5L LH	1	53	98	85	119	64	92	25	61	0	0	0	0	596

Allegro Derecho			Cuadro de necesidades por componente												
16-79-82-01-1X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
BJ79LACB0194A	ENSAMBLE JUNTA FIJA NUEVO ALLE	1	146	219	397	359	282	297	262	158	0	0	0	0	2121
NKG0302	GRASA J.M NUEVO ALLEGRO	0,1	15	22	40	36	28	30	26	16	0	0	0	0	212
NTG2218-M	GRASA J.F NUEVO ALLEGRO	0,09	13	20	36	32	25	27	24	14	0	0	0	0	191
TJ82B0207	ENSAMBLE J. M RH NUEVO ALLEGRO	1	146	219	397	359	282	297	262	158	0	0	0	0	2121
11-5-BJ75	ANILLO SEGURIDAD J.F	1	146	219	397	359	282	297	262	158	0	0	0	0	2121
12-8-BJ82	ANILLO DE SEGURIDAD J.M.	1	146	219	397	359	282	297	262	158	0	0	0	0	2121
17-186-TJ82	BOTA JUNTA MÓVIL	1	146	219	397	359	282	297	262	158	0	0	0	0	2121
17-93-BJ79L	BOTA JF NUEVO ALLEGRO	1	146	219	397	359	282	297	262	158	0	0	0	0	2121
20-25-BJ79L	ABRAZADERA MAYOR J.F	1	146	219	397	359	282	297	262	158	0	0	0	0	2121
20-26-BJ79	ABRAZADERA MENOR J.F	1	146	219	397	359	282	297	262	158	0	0	0	0	2121
20-83-BJ82	ABRAZADERA	1	146	219	397	359	282	297	262	158	0	0	0	0	2121
20-98-BJ82	ABRAZADERA J.M	1	146	219	397	359	282	297	262	158	0	0	0	0	2121
20-99-BJ82	ABRAZADERA DÁMPER	1	146	219	397	359	282	297	262	158	0	0	0	0	2121
29-2067-BJ82	INTEREJE RH	1	146	219	397	359	282	297	262	158	0	0	0	0	2121
38-27-BJ79	DEFLECTOR J.M	1	146	219	397	359	282	297	262	158	0	0	0	0	2121
71-307-BJ79	ANILLO ABS NUEVO ALLEGRO	1	146	219	397	359	282	297	262	158	0	0	0	0	2121
98-183-BJ87	DÁMPER NUEVO ALLEGRO	1	146	219	397	359	282	297	262	158	0	0	0	0	2121

Allegro Izquierdo			Cuadro de necesidades por componente												
16-79-82-02-1X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
BJ79LACB0194A	ENSAMBLE JUNTA FIJA NUEVO ALLE	1	146	219	397	359	282	297	262	158	0	0	0	0	2121
NKG0302	GRASA J.M NUEVO ALLEGRO	0,1	15	22	40	36	28	30	26	16	0	0	0	0	212
NTG2218-M	GRASA J.F NUEVO ALLEGRO	0,09	13	20	36	32	25	27	24	14	0	0	0	0	191
TJ82B0215	ENSAMBLE J.M. LH NUEVO ALLEGRO	1	146	219	397	359	282	297	262	158	0	0	0	0	2121
11-5-BJ75	ANILLO SEGURIDAD J.F	1	146	219	397	359	282	297	262	158	0	0	0	0	2121
12-8-BJ82	ANILLO DE SEGURIDAD J.M.	1	146	219	397	359	282	297	262	158	0	0	0	0	2121
17-186-TJ82	BOTA JUNTA MÓVIL	1	146	219	397	359	282	297	262	158	0	0	0	0	2121
17-93-BJ79L	BOTA JF NUEVO ALLEGRO	1	146	219	397	359	282	297	262	158	0	0	0	0	2121
20-25-BJ79L	ABRAZADERA MAYOR J.F	1	146	219	397	359	282	297	262	158	0	0	0	0	2121
20-26-BJ79	ABRAZADERA MENOR J.F	1	146	219	397	359	282	297	262	158	0	0	0	0	2121
20-83Y43-BJ82	ABRAZADERA J.M	1	146	219	397	359	282	297	262	158	0	0	0	0	2121
20-98-BJ82	ABRAZADERA J.M	1	146	219	397	359	282	297	262	158	0	0	0	0	2121
29-2066-BJ82	INTEREJE LH	1	146	219	397	359	282	297	262	158	0	0	0	0	2121
71-307-BJ79	ANILLO ABS NUEVO ALLEGRO	1	146	219	397	359	282	297	262	158	0	0	0	0	2121

Mazda Laser Der			Cuadro de necesidades por componente												
16-79-82-03-1X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
BJ79LACB0194A	ENSAMBLE JUNTA FIJA NUEVO ALLE	1	43	64	43	65	62	83	107	54	0	0	0	0	521
NKG0302	GRASA J.M NUEVO ALLEGRO	0,1	4	6	4	7	6	8	11	5	0	0	0	0	52
NTG2218-M	GRASA J.F NUEVO ALLEGRO	0,09	4	6	4	6	6	7	10	5	0	0	0	0	47
TJ82B0207	ENSAMBLE J. M RH NUEVO ALLEGRO	1	43	64	43	65	62	83	107	54	0	0	0	0	521
11-5-BJ75	ANILLO SEGURIDAD J.F	1	43	64	43	65	62	83	107	54	0	0	0	0	521
12-8-BJ82	ANILLO DE SEGURIDAD J.M.	1	43	64	43	65	62	83	107	54	0	0	0	0	521
17-186-TJ82	BOTA JUNTA MÓVIL	1	43	64	43	65	62	83	107	54	0	0	0	0	521
17-93-BJ79L	BOTA JF NUEVO ALLEGRO	1	43	64	43	65	62	83	107	54	0	0	0	0	521
20-25-BJ79L	ABRAZADERA MAYOR J.F	1	43	64	43	65	62	83	107	54	0	0	0	0	521
20-26-BJ79	ABRAZADERA MENOR J.F	1	43	64	43	65	62	83	107	54	0	0	0	0	521
20-83-BJ82	ABRAZADERA	1	43	64	43	65	62	83	107	54	0	0	0	0	521
20-98-BJ82	ABRAZADERA J.M	1	43	64	43	65	62	83	107	54	0	0	0	0	521
20-99-BJ82	ABRAZADERA DÁMPER	1	43	64	43	65	62	83	107	54	0	0	0	0	521
29-2067-BJ82	INTEREJE RH	1	43	64	43	65	62	83	107	54	0	0	0	0	521
38-27-BJ79	DEFLECTOR J.M	1	43	64	43	65	62	83	107	54	0	0	0	0	521
98-183-BJ87	DÁMPER NUEVO ALLEGRO	1	43	64	43	65	62	83	107	54	0	0	0	0	521

Mazda Laser Izq			Cuadro de necesidades por componente												
16-79-82-04-1X			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
BJ79LACB0194A	ENSAMBLE JUNTA FIJA NUEVO ALLE	1	43	64	43	65	62	83	107	54	0	0	0	0	521
NKG0302	GRASA J.M NUEVO ALLEGRO	0,1	4	6	4	7	6	8	11	5	0	0	0	0	52
NTG2218-M	GRASA J.F NUEVO ALLEGRO	0,09	4	6	4	6	6	7	10	5	0	0	0	0	47
TJ82B0215	ENSAMBLE J.M. LH NUEVO ALLEGRO	1	43	64	43	65	62	83	107	54	0	0	0	0	521
11-5-BJ75	ANILLO SEGURIDAD J.F	1	43	64	43	65	62	83	107	54	0	0	0	0	521
12-8-BJ82	ANILLO DE SEGURIDAD J.M.	1	43	64	43	65	62	83	107	54	0	0	0	0	521
17-186-TJ82	BOTA JUNTA MÓVIL	1	43	64	43	65	62	83	107	54	0	0	0	0	521
17-93-BJ79L	BOTA JF NUEVO ALLEGRO	1	43	64	43	65	62	83	107	54	0	0	0	0	521
20-25-BJ79L	ABRAZADERA MAYOR J.F	1	43	64	43	65	62	83	107	54	0	0	0	0	521
20-26-BJ79	ABRAZADERA MENOR J.F	1	43	64	43	65	62	83	107	54	0	0	0	0	521
20-83Y43-BJ82	ABRAZADERA J.M	1	43	64	43	65	62	83	107	54	0	0	0	0	521
20-98-BJ82	ABRAZADERA J.M	1	43	64	43	65	62	83	107	54	0	0	0	0	521
29-2066-BJ82	INTEREJE LH	1	43	64	43	65	62	83	107	54	0	0	0	0	521

EXPLOSIÓN DE NECESIDADES POR COMPONENTE: A continuación se suman los requerimientos para cada número de parte, agrupados por componentes.

ABRAZADERAS			Cuadro de necesidades por mes												
Número de parte	Componente	Aplicación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
140-0256	ABRAZADERA MENOR J.F.	AVEO - OPTRA - COROLLA	9385	11366	14147	13667	15031	12606	14514	15444	18859	16175	9068	0	150261
140-0236	ABRAZADERA	PRADO - AVEO - OPTRA	12817	14868	17034	17021	18550	15980	18920	21428	25380	20687	12214	0	194899
140-0111	ABRAZADERA MAYOR J.F.	NEON - COROLLA - ECOSPORT - OPTRA - AVEO	9385	11366	14147	13667	15031	12606	14514	15444	18859	16175	9068	0	150261
034.6-708	ABRAZADERA MENOR TULIPA	OPTRA 1.8	2818	2820	2687	3100	3291	3331	4042	5064	5506	3559	2484	0	38702
0790-906R	ABRAZADERA MAYOR TULIPA	OPTRA 1.4 - AVEO	5066	7097	9487	8220	9540	6982	8244	8424	11674	11236	5864	0	91835
0890-706R	ABRAZADERA MAYOR TULIPA	OPTRA 1.8	2818	2820	2687	3100	3291	3331	4042	5064	5506	3559	2484	0	38702
0285-706R	ABRAZADERA MENOR TULIPA	OPTRA 1.4 - AVEO	5066	7097	9487	8220	9540	6982	8244	8424	11674	11236	5864	0	91835
3214363	ABRAZADERA MENOR TULIPA MEGANE	MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL	2441	2139	2250	2122	2029	2445	2507	2822	3017	2183	665	0	24620
706-056	ABRAZADERA OETIKER	MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL	2441	2139	2250	2122	2029	2445	2507	2822	3017	2183	665	0	24620
3402260	ABRAZADERA GRANDE SWIFT-MEGANE	MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL - ACCENT	4881	4278	4500	4244	4059	4890	5014	5644	6034	4366	1330	0	49240
3406261	ABRAZADERA MENOR J.F	MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL - ELANTRA - XL -7 - VITARA ECU	5587	5328	5911	5571	5672	6594	6459	6709	7172	5359	2107	0	62468
2-11-103	ABRAZADERA PEQUENA J.F.	FIESTA - FORD KA - SIGNO	3725	3549	3546	3725	3442	2624	4168	3725	2611	1901	1555	0	34570
2-11-97	ABRAZADERA PEQUENA J.F. Y J.M.	SIGNO - FORD KA - FIESTA - CORSA	5512	5957	7082	7042	6331	5201	7120	7025	3151	1901	1555	0	57876
2-11-143	ABRAZADERA MAYOR J.M. FIESTA 1.6L	FIESTA - FORD KA - SIGNO	3725	3549	3546	3725	3442	2624	4168	3725	2611	1901	1555	0	34570
2-11-145	ABRAZADERA MAYOR JUNTA FIJA	FIESTA - FORD KA - SIGNO	3725	3549	3546	3725	3442	2624	4168	3725	2611	1901	1555	0	34570
2-11-222	ABRAZADERA DÁMPER	COROLLA	750	724	986	1174	1100	1146	1114	978	840	690	360	0	9862
2-11-224	ABRAZADERA MENOR J.M.	ECOSPORT - COROLLA	1500	1448	1973	2347	2200	2292	2228	1956	1680	1380	720	0	19724
2-11-223	ABRAZADERA MAYOR J.M.	COROLLA	1500	1448	1973	2347	2200	2292	2228	1956	1680	1380	720	0	19724
2-11-121	ABRAZADERA MENOR J.F HI-LUX	HI-LUX - PRADO - TRAIL BLAZER	2385	2040	2102	2378	2456	1357	2021	2910	3022	2434	345	0	23450
140-0188	ABRAZADERA	PRADO	1166	1080	1094	938	1160	1284	1218	1470	1582	1138	345	0	12475
2-11-120	ABRAZADERA MAYOR J.F HI-LUX	HI-LUX - PRADO - TRAIL BLAZER	1776	1560	1598	1658	1808	1321	1619	2190	2302	1786	345	0	17963
16702658	ABRAZADERA JUNTA FIJA	VITARA ECU - XL-7	384	384	384	394	470	394	480	475	418	274	130	0	4186
2441030	ABRAZADERA MENOR J.M	VITARA ECU - XL-7	706	1050	1411	1326	1613	1704	1445	1066	1138	994	778	0	13229
2-11-95	ABRAZADERA GRANDE J.F. OPEL CO	CORSA	893	1204	1768	1658	1445	1289	1476	1650	270	0	0	0	11653
2-11-96	ABRAZADERA GRANDE J.M. OPEL CO	CORSA	893	1204	1768	1658	1445	1289	1476	1650	270	0	0	0	11653
2-11-140	ABRAZADERA MENOR J.F.	TRAIL BLAZER	610	480	504	720	648	37	401	720	720	648	0	0	5488
2-11-235	ABRAZADERA	TRAIL BLAZER	610	480	504	720	648	37	401	720	720	648	0	0	5488
20-83Y43-BJ82	ABRAZADERA J.M	LASER - ALLEGRO	189	283	439	425	344	380	369	212	0	0	0	0	2642
20-26-BJ79	ABRAZADERA MENOR J.F	LASER - ALLEGRO	377	567	879	849	688	761	738	425	0	0	0	0	5284
20-99-BJ82	ABRAZADERA DÁMPER	DEMIO - LASER - ALLEGRO	280	401	547	594	448	516	466	274	0	0	0	0	3526
20-83-BJ82	ABRAZADERA	LASER - ALLEGRO	189	283	439	425	344	380	369	212	0	0	0	0	2642
20-25-BJ79L	ABRAZADERA MAYOR J.F	LASER - ALLEGRO	377	567	879	849	688	761	738	425	0	0	0	0	5284
20-98-BJ82	ABRAZADERA J.M	LASER - ALLEGRO	377	567	879	849	688	761	738	425	0	0	0	0	5284
140-0316	ABRAZADERA PEQUEÑA J.F./J.M.	U-251	1013	739	1742	1454	1555	1339	1632	720	259	0	0	0	10454
140-0495	ABRAZADERA MAYOR J.F.	U-251	506	370	871	727	778	670	816	360	130	0	0	0	5227
140-0082	ABRAZADERA MAYOR J.M.	U-251	506	370	871	727	778	670	816	360	130	0	0	0	5227
20-65-BJ75L	ABRAZADERA J.F. DEMIO	DEMIO	182	236	215	339	208	272	194	122	0	0	0	0	1768
20-14-BJ79	ABRAZADERA J.M DEMIO	DEMIO	182	236	215	339	208	272	194	122	0	0	0	0	1768
20-66Y43-BJ75	ABRAZADERA DEMIO 1.5L LH	DEMIO	182	236	215	339	208	272	194	122	0	0	0	0	1768
20-13-BJ79	ABRAZADERA MENOR	DEMIO	182	236	215	339	208	272	194	122	0	0	0	0	1768

ANILLOS			Cuadro de necesidades por mes												
Número de parte	Componente	Aplicación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
8100112101	ANILLO EXTERIOR TULIPA	OPTRA - AVEO MTX	7885	9726	10187	8708	10143	8422	9857	11510	13819	11594	6761	0	108613
1452180	ANILLO RETEN TRIPODE	AVEO - OPTRA 1.4	5066	7097	9487	8220	9540	6982	8244	8424	11674	11236	5864	0	91835
68-007	ANILLO SUPERIOR TRIPODE	OPTRA 1.4 - AVEO	15199	21292	28462	24660	28620	20947	24732	25272	35021	33707	17593	0	275504
2-7-305	ANILLO RETENEDOR	AVEO - COROLLA - ECOSPORT - OPTRA	9385	11366	14147	13667	15031	12606	14514	15444	18859	16175	9068	0	150261
2153101700003	CIRCLIP EXTERIOR TULIPA	AVEO ATX	0	192	1987	2611	2688	1891	2429	1978	3360	3200	1588	0	21924
2452200	ANILLO RETEN TRIPODE	OPTRA 1.8	2818	2820	2687	3100	3291	3331	4042	5064	5506	3559	2484	0	38702
67-5011	ANILLO RETEN TRIPODE	OPTRA 1.4 - AVEO	15199	21292	28462	24660	28620	20947	24732	25272	35021	33707	17593	0	275504
100002300112	O-RING TULIPA GI2600I	OPTRA 1.8 ATX	1910	1686	1798	1977	2112	1891	2630	3840	3696	2340	1620	0	25500
2-7-249	ANILLO DE SEGURIDAD	TWINGO - MEGANE - CLIO - SYMBOL - CORSA	5775	5482	6268	5903	5504	6178	6490	7294	6304	4366	1330	0	60893
3.0.00.521	ANILLO DE SEGURIDAD GI-69	TWINGO - MEGANE - CLIO - SYMBOL - NEÓN	4881	4278	4500	4244	4059	4890	5014	5644	6034	4366	1330	0	49240
146.203.0	ANILLO RETEN	MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL - NEÓN	14644	12835	13500	12733	12176	14669	15042	16931	18103	13097	3989	0	147719
3.2.14.010	ESPACIADOR R18 (1.4L) R9	MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL - LOGAN	14644	12835	13500	12733	12176	14669	15042	16931	18103	13097	3989	0	147719
146.233.1	ANILLO RETENEDOR	MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL - NEÓN	14644	12835	13500	12733	12176	14669	15042	16931	18103	13097	3989	0	147719
2-7-315	ANILLO RETEN VÁSTAGO TULIPA	ECOSPORT - FIESTA	1157	1210	1296	1306	1310	610	941	1152	686	384	346	0	10397
2-7-306	ANILLO RETEN TRIPODE	FIESTA - FORD KA - SIGNO - LOGAN	3725	3549	3546	3725	3442	2624	4168	3725	2611	1901	1555	0	34570
2-7-296	ANILLO RETEN JUNTA FIJA FIESTA	FIESTA - FORD KA - SIGNO	3725	3549	3546	3725	3442	2624	4168	3725	2611	1901	1555	0	34570
67-5009	ANILLO RETEN GI 1700I	FIESTA - FORD KA - SIGNO - LOGAN	11174	10648	10638	11174	10325	7871	12503	11174	7834	5702	4666	0	103709
68-005	ANILLO RETEN GI 1700I	FIESTA - FORD KA - SIGNO - LOGAN	11174	10648	10638	11174	10325	7871	12503	11174	7834	5702	4666	0	103709
2-7-332	ANILLO RETENEDOR	COROLLA 1.6 - COROLLA 1.8 ATX	1200	1172	1682	2006	1900	1968	1884	1644	1404	1164	612	0	16636
2-7-333	ANILLO	COROLLA 1.8 sin izq/der	300	276	291	341	300	324	344	312	276	216	108	0	3088
2-7-329-1	ANILLO RETENCIÓN	ECOSPORT - COROLLA	1500	1448	1973	2347	2200	2292	2228	1956	1680	1380	720	0	19724
67-5006	ANILLO RETEN GI 2300	COROLLA	4500	4344	5918	7042	6600	6876	6684	5868	5040	4140	2160	0	59172
68-002	ANILLO RETEN GI 2300	COROLLA	4500	4344	5918	7042	6600	6876	6684	5868	5040	4140	2160	0	59172
2-7-284	ANILLO ESPACIADOR	PRADO - HI-LUX - TRAIL BLAZER	2942	2640	2692	2597	2967	2605	2837	3660	3884	2924	690	0	30438
208-0014	ANILLO RETENEDOR	PRADO	2332	2160	2188	1877	2319	2568	2436	2940	3164	2276	690	0	24950
205-0072	ANILLO RETENEDOR	PRADO	1166	1080	1094	938	1160	1284	1218	1470	1582	1138	345	0	12475
3214160	ANILLO SEGURIDAD EXTREMO J.M	VITARA ECU - XL-7	353	525	706	663	806	852	722	533	569	497	389	0	6614
1452020	ANILLO RETEN TRIPODE GI-76	VITARA ECU - XL-7	706	1050	1411	1326	1613	1704	1445	1066	1138	994	778	0	13229
2-7-318	ANILLO SEGURIDAD J.F	VITARA ECU - XL-7 - ELANTRA	706	1050	1411	1326	1613	1704	1445	1066	1138	994	778	0	13229
2462040	ANILLO RETENEDOR	VITARA ECU - XL-7 - TRAIL BLAZER	3946	4589	5746	6139	6782	5222	5539	5357	5573	4925	2333	0	56149
2462050	ANILLO ESPACIADOR	VITARA ECU - XL-7 - TRAIL BLAZER	3946	4589	5746	6139	6782	5222	5539	5357	5573	4925	2333	0	56149
2462080	ANILLO RETENEDOR	VITARA ECU - XL-7 - TRAIL BLAZER	3946	4589	5746	6139	6782	5222	5539	5357	5573	4925	2333	0	56149
208-0006	ANILLO RETEN	TRAIL BLAZER	610	480	504	720	648	37	401	720	720	648	0	0	5488
3452250	ANILLO RETEN TRIPODE	TRAIL BLAZER	610	480	504	720	648	37	401	720	720	648	0	0	5488
26060529	ANILLO RETEN EXT TULIPA	TRAIL BLAZER	610	480	504	720	648	37	401	720	720	648	0	0	5488
11-5-BJ75	ANILLO SEGURIDAD J.F	LASER - ALLEGRO	377	567	879	849	688	761	738	425	0	0	0	0	5284
12-8-BJ82	ANILLO DE SEGURIDAD J.M.	LASER - ALLEGRO	377	567	879	849	688	761	738	425	0	0	0	0	5284
207-0080	ANILLO RETEN J.F.	U-251	506	370	871	727	778	670	816	360	130	0	0	0	5227
208-0018	ANILLO RETEN EXT TULIPA	U-251	253	185	436	364	389	335	408	180	65	0	0	0	2614
207-0161	ANILLO RETEN TRIPODE	U-251	506	370	871	727	778	670	816	360	130	0	0	0	5227
11-3-BJ68	ANILLO RETEN TULIPA	DEMIO	182	236	215	339	208	272	194	122	0	0	0	0	1768
11-16-BJ75	ANILLO DE SEGURIDAD J.F.	DEMIO	182	236	215	339	208	272	194	122	0	0	0	0	1768
12-2-BJ71	ANILLO RETENCIÓN J.M	DEMIO	182	236	215	339	208	272	194	122	0	0	0	0	1768

ANILLOS ABS			Cuadro de necesidades por mes												
Número de parte	Componente	Aplicación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
8108513901	ANILLO ABS	OPTRA - AVEO	7885	9918	12175	11320	12831	10314	12286	13488	17179	14795	8348	0	130537
3402405	CORONA ABS MEGANE	MEGANE	544	589	667	504	377	476	568	614	634	484	152	0	5609
3402400	ANILLO ABS CLIO II	CLIO	742	526	544	509	463	417	154	0	0	0	0	0	3354
990895H	ANILLO ABS	COROLLA 1.8	1224	1160	1537	1777	1576	1608	1532	1368	1224	984	504	0	14494
71-307-BJ79	ANILLO ABS NUEVO ALLEGRO	ALLEGRO	292	438	794	718	564	594	525	317	0	0	0	0	4242
D102-33471	ROTOR SENSOR DEMIO	DEMIO	182	236	215	339	208	272	194	122	0	0	0	0	1768

DEFLECTORES			Cuadro de necesidades por mes												
Número de parte	Componente	Aplicación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
28069T	DEFLECTOR	AVEO ATX	0	96	994	1306	1344	946	1214	989	1680	1600	794	0	10962
28070T	DEFLECTOR TULIPA	OPTRA 1.8 ATX	1910	1686	1798	1977	2112	1891	2630	3840	3696	2340	1620	0	25500
3214191	DEFLECTOR EXTERNO BOTA JUNTA M	MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL	2441	2139	2250	2122	2029	2445	2507	2822	3017	2183	665	0	24620
28006T	DEFLECTOR JUNTA FIJA R-21/R-9	TWINGO	2079	1867	1782	1846	1920	2240	2520	2961	3071	2098	603	0	22988
990892H	DEFLECTOR JUNTA FIJA	COROLLA 1.6 AUT	276	288	436	570	624	684	696	588	456	396	216	0	5230
28068T	DEFLECTOR	VITARA ECU - XL-7	353	525	706	663	806	852	722	533	569	497	389	0	6614
990739H	DEFLECTOR JUNTA FIJA	CORSA	893	1204	1768	1658	1445	1289	1476	1650	270	0	0	0	11653
38-27-BJ79	DEFLECTOR J.M	ALLEGRO - LASER	189	283	439	425	344	380	369	212	0	0	0	0	2642
160-0215	DEFLECTOR TULIPA HEMBRA	U-251	253	185	436	364	389	335	408	180	65	0	0	0	2614

OTROS COMPONENTES			Cuadro de necesidades por mes												
Número de parte	Componente	Aplicación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
06-5008C	CONJ. CUBETAS / AGUJAS	OPTRA 1.4 - AVEO	15199	21292	28462	24660	28620	20947	24732	25272	35021	33707	17593	0	275504
613002T	ESFERA AC 2300I	ECOSPORT - OPTRA - AVEO - NEÓN	47308	59507	73048	67918	76986	61882	73714	80928	103075	88769	50090	0	783223
01009T	PROTECTOR DE EMBARQUE TRIPOIDE	MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL	2441	2139	2250	2122	2029	2445	2507	2822	3017	2183	665	0	24620
10G014	BRIDA SUJECIÓN GUARDAPOLVO R-1	MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL	2441	2139	2250	2122	2029	2445	2507	2822	3017	2183	665	0	24620
99-06-88H	ANILLO ESPACIADOR	CORSA - MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL	5775	5482	6268	5903	5504	6178	6490	7294	6304	4366	1330	0	60893
2-12-169	ARANDELA PRESIÓN	CORSA - MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL	4881	4278	4500	4244	4059	4890	5014	5644	6034	4366	1330	0	49240
3214060	DISCO APOYO	TWINGO - MEGANE - CLIO - SYMBOL	2441	2139	2250	2122	2029	2445	2507	2822	3017	2183	665	0	24620
146.002.1	PISTA DEL TRIPOIDE	MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL	14644	12835	13500	12733	12176	14669	15042	16931	18103	13097	3989	0	147719
126.202.0	AGUJAS DEL TRIPOIDE	MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL	410021	359386	378000	356530	340939	410726	421176	474062	506890	366710	111686	0	4136126
3214075	RESORTE TULIPA MEGANE	MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL	2441	2139	2250	2122	2029	2445	2507	2822	3017	2183	665	0	24620
144.099.0	JUNTA TÓRICA	MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL	2441	2139	2250	2122	2029	2445	2507	2822	3017	2183	665	0	24620
3214132	TAPÓN TULIPA MEGANE	TWINGO - MEGANE - CLIO - SYMBOL	2441	2139	2250	2122	2029	2445	2507	2822	3017	2183	665	0	24620
3214221	SEPARADOR	MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL	2441	2139	2250	2122	2029	2445	2507	2822	3017	2183	665	0	24620
2-21-129	ESFERA O BOLA	CORSA - MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL - SIGNO - FORD KA - FIESTA	56996	54188	58885	57766	53671	52812	63946	66110	53494	37598	17309	0	572776
990812H	PROTECTOR DE TRANSPORTE	FORD KA	706	565	477	557	410	702	1143	710	619	566	432	0	6888
01028T	PROTECTOR TULIPAS	NEÓN - COROLLA - ACCENT - ECOSPORT - FIESTA - AVEO - CORSA - XL - 7 - VITARA ECU	9178	11644	15448	13837	15344	11583	13177	13460	14452	12685	6628	0	137436
01029T	PROTECTOR JUNTAS FIJAS	NEÓN - COROLLA - XL-7 - VITARA - FIESTA - FORD KA - AVEO - CORSA - ACCENT - ECOSPORT	10942	13299	17108	15614	16971	13840	16185	15414	16259	14315	7880	0	157826
06-5006C	CONJUNTO PISTAS-AGUJAS GI-1700	FORD KA - FIESTA - SIGNO	11174	10648	10638	11174	10325	7871	12503	11174	7834	5702	4666	0	103709
2-21-409	ESFERA	COROLLA	9000	8688	11837	14083	13200	13752	13368	11736	10080	8280	4320	0	118344
06-5003C	CONJUNTO PISTA - AGUJA	COROLLA	4500	4344	5918	7042	6600	6876	6684	5868	5040	4140	2160	0	59172
160-0067	GUARDAPOLVO JUNTA MÓVIL	PRADO	1166	1080	1094	938	1160	1284	1218	1470	1582	1138	345	0	12475
160-0062	GUARDAPOLVO JUNTA FIJA	PRADO	1166	1080	1094	938	1160	1284	1218	1470	1582	1138	345	0	12475
125-0004	ESFERA D=19.8438 MM	PRADO - HI-LUX - TRAIL BLAZER	10654	9360	9588	9950	10846	7924	9716	13140	13812	10715	2071	0	107776
3441260	JUNTA TÓRICA	VITARA ECU - XL-7 - TRAIL BLAZER	1315	1530	1915	2046	2261	1741	1846	1786	1858	1642	778	0	18716
2440890	SEPARADOR	VITARA ECU - XL-7	706	1050	1411	1326	1613	1704	1445	1066	1138	994	778	0	13229
2-21-259	ESFERA AC 2600I (INA)	VITARA ECU - ELANTRA - XL-7	4234	6298	8467	7958	9677	10224	8669	6394	6826	5962	4666	0	79373
2469996	PISTAS MÁS AGUJAS	VITARA ECU - XL-7 - TRAIL BLAZER	3946	4589	5746	6139	6782	5222	5539	5357	5573	4925	2333	0	56149
237-0587	INSERTO TULIPA 2600I	U-251	506	370	871	727	778	670	816	360	130	0	0	0	5227
238-0148	TAPÓN	U-251	253	185	436	364	389	335	408	180	65	0	0	0	2614

BOTAS			Cuadro de necesidades por mes												
Número de parte	Componente	Aplicación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
1442520	BOTA JUNTA MÓVIL	AVEO - OPTRA 1.4	5066	7097	9487	8220	9540	6982	8244	8424	11674	11236	5864	0	91835
2-13-1769	BOTA JUNTA FIJA ECOSPORT 4x2	AVEO - OPTRA - ECOSPORT	7885	9918	12175	11320	12831	10314	12286	13488	17179	14795	8348	0	130537
ST-126560-8B	BOTA JUNTA MÓVIL	OPTRA 1.8	2818	2820	2687	3100	3291	3331	4042	5064	5506	3559	2484	0	38702
3214295	BOTA TULIPA MEGANE	TWINGO - MEGANE - CLIO - SYMBOL	2441	2139	2250	2122	2029	2445	2507	2822	3017	2183	665	0	24620
3402090	BOTA TERMOPLÁSTICA JF MEGANE	TWINGO - MEGANE - CLIO - SYMBOL	4881	4278	4500	4244	4059	4890	5014	5644	6034	4366	1330	0	49240
7R208CR	BOTA GUARDAPOLVO LH SOCAT	TWINGO - MEGANE - CLIO - SYMBOL	2441	2139	2250	2122	2029	2445	2507	2822	3017	2183	665	0	24620
2-13-869	BOTA JUNTA MÓVIL GI 1700I	FIESTA - FORD KA - SIGNO	3725	3549	3546	3725	3442	2624	4168	3725	2611	1901	1555	0	34570
2-13-1529	BOTA JUNTA FIJA	FIESTA - FORD KA - SIGNO	3725	3549	3546	3725	3442	2624	4168	3725	2611	1901	1555	0	34570
2-13-1499-1	BOTA JUNTA MÓVIL COROLLA	COROLLA	1500	1448	1973	2347	2200	2292	2228	1956	1680	1380	720	0	19724
2-13-1689	BOTA JUNTA FIJA COROLLA	COROLLA	1500	1448	1973	2347	2200	2292	2228	1956	1680	1380	720	0	19724
289-0017	BOTA GUARDAPOLVO JM	PRADO	1166	1080	1094	938	1160	1284	1218	1470	1582	1138	345	0	12475
2-13-1049	BOTA JUNTA FIJA HI-LUX	PRADO - HI-LUX	1166	1080	1094	938	1160	1284	1218	1470	1582	1138	345	0	12475
2440510	BOTA JUNTA MÓVIL	VITARA ECU - XL-7	706	1050	1411	1326	1613	1704	1445	1066	1138	994	778	0	13229
39241-9Y015	BOTA JF VITARA	VITARA ECU - XL-7	706	1050	1411	1326	1613	1704	1445	1066	1138	994	778	0	13229
2-13-499	BOTA JF OPEL CORSA	CORSA	893	1204	1768	1658	1445	1289	1476	1650	270	0	0	0	11653
2-13-509	BOTA JM OPEL CORSA	CORSA	893	1204	1768	1658	1445	1289	1476	1650	270	0	0	0	11653
1073823	BOTA GUARDAPOLVO JF - JM	TRAIL BLAZER - EXPLORER	610	480	504	720	648	37	401	720	720	648	0	0	5488
2-13-1449	BOTA TPE	TRAIL BLAZER	610	480	504	720	648	37	401	720	720	648	0	0	5488
17-186-TJ82	BOTA JUNTA MÓVIL	ALLEGRO - LASER	377	567	879	849	688	761	738	425	0	0	0	0	5284
17-93-BJ79L	BOTA JF NUEVO ALLEGRO	ALLEGRO - LASER	377	567	879	849	688	761	738	425	0	0	0	0	5284
288-0117	BOTA JM	EXPLORER U-251	506	370	871	727	778	670	816	360	130	0	0	0	5227
288-0158	BOTA JF UF 2600I HYTREL	EXPLORER U-251	506	370	871	727	778	670	816	360	130	0	0	0	5227
17-161-BJ75L	BOTA JUNTA FIJA DEMIO	DEMIO	182	236	215	339	208	272	194	122	0	0	0	0	1768
17-26-TJ79	BOTA JM DEMIO	DEMIO	182	236	215	339	208	272	194	122	0	0	0	0	1768

DÁMPERS			Cuadro de necesidades por mes												
Número de parte	Componente	Aplicación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
270122T	DAMPER 109HZ	AVEO MTX	2059	2928	3211	1973	2792	2020	2220	2520	3600	3420	1620	0	28363
270121T	DAMPER 100HZ	OPTRA - AVEO ATX	1883	2031	2876	3687	3624	3137	3923	4224	4990	3977	2554	0	36905
270123T	DAMPER 130HZ	OPTRA	1883	1935	1883	2381	2280	2191	2708	3235	3310	2377	1760	0	25943
990913H	DAMPER CLIO II	CLIO - SYMBOL	1129	911	1025	947	881	1087	963	1034	1165	892	287	0	10321
3204165	DAMPER MEGANE	TWINGO	1040	934	891	923	960	1120	1260	1481	1536	1049	302	0	11494
990875H	DAMPER MEGANE	MEGANE	272	294	334	252	189	238	284	307	317	242	76	0	2804
990815H	DAMPER	FORD KA	706	565	477	557	410	702	1143	710	619	566	432	0	6888
990891H	DAMPER COROLLA	COROLLA	750	724	986	1174	1100	1146	1114	978	840	690	360	0	9862
98-183-BJ87	DAMPER NUEVO ALLEGRO	ALLEGRO - LASER	189	283	439	425	344	380	369	212	0	0	0	0	2642
73-301-BJ75	DAMPER DEMIO 1.5L	DEMIO 1.5L	53	98	85	119	64	92	25	61	0	0	0	0	596
98-90-BJ82	DAMPER DEMIO 1.3L	DEMIO 1.3L	38	20	23	51	40	44	72	0	0	0	0	0	288

CANASTILLAS, NUECES Y TRÍPODES (IMP.)			Cuadro de necesidades por mes												
Número de parte	Componente	Aplicación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
2457281HK	ENSAMBLE TRIPODE GI 2600I	OPTRA 1.8	2818	2820	2687	3100	3291	3331	4042	5064	5506	3559	2484	0	38702
226-0082	CANASTILLA AC 2300I - GKN AI	ECOSPORT - OPTRA - AVEO - NEÓN	7885	9918	12175	11320	12831	10314	12286	13488	17179	14795	8348	0	130537
226-0107	NUEZ AC 2300I - GKN AI	ECOSPORT - OPTRA - AVEO - NEÓN	7885	9918	12175	11320	12831	10314	12286	13488	17179	14795	8348	0	130537
2-96-4011	NUEZ RF-91	TWINGO - MEGANE - CLIO - SYMBOL - CORSA	5775	5482	6268	5903	5504	6178	6490	7294	6304	4366	1330	0	60893
2-97-7191	CANASTILLA RF-91	TWINGO - MEGANE - CLIO - SYMBOL - CORSA	5775	5482	6268	5903	5504	6178	6490	7294	6304	4366	1330	0	60893
8522040719	KIT NUEZ-CANASTILLA	FIESTA - FORD KA	3725	3549	3546	3725	3442	2624	4168	3725	2611	1901	1555	0	34570
2-96-19111	NUEZ COROLLA	COROLLA	1500	1448	1973	2347	2200	2292	2228	1956	1680	1380	720	0	19724
2-97-9291	CANASTILLA AC 2300I	COROLLA	1500	1448	1973	2347	2200	2292	2228	1956	1680	1380	720	0	19724
228-0008	CANASTILLA AC-3300	PRADO - HI-LUX - TRAIL BLAZER	1776	1560	1598	1658	1808	1321	1619	2190	2302	1786	345	0	17963
228-0006	NUEZ AC 3300	PRADO - HI-LUX - TRAIL BLAZER	1776	1560	1598	1658	1808	1321	1619	2190	2302	1786	345	0	17963
2-96-18511	NUEZ	VITARA ECU - XL-7 - ELANTRA	706	1050	1411	1326	1613	1704	1445	1066	1138	994	778	0	13229
2-97-9491	CANASTILLA	VITARA ECU - XL-7 - ELANTRA	706	1050	1411	1326	1613	1704	1445	1066	1138	994	778	0	13229

CARCAZAS Y PROTECTORES			Cuadro de necesidades por mes												
Número de parte	Componente	Aplicación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total
3214026	CARCAZA TULIPA MEGANE	TWINGO - MEGANE - CLIO - SYMBOL	2441	2139	2250	2122	2029	2445	2507	2822	3017	2183	665	0	24620
2440910	CARCAZA JM	VITARA - XL-7	706	1050	1411	1326	1613	1704	1445	1066	1138	994	778	0	13229
35013T-1	CARCAZA TRAIL BLAZER	TRAIL BLAZER	610	480	504	720	648	37	401	720	720	648	0	0	5488
01028T	PROTECTOR TULIPAS	FIESTA - AVEO - COROLLA - VITARA (DER) - CORSA	9178	11644	15448	13837	15344	11583	13177	13460	14452	12685	6628	0	137436
01029T	PROTECTOR JUNTAS FJAS	FIESTA - FORD KA - AVEO - COROLLA - VITARA - CORSA	10942	13299	17108	15614	16971	13840	16185	15414	16259	14315	7880	0	157826
990812H	PROTECTOR DE TRANSPORTE	FORD KA	1411	1130	954	1114	821	1404	2286	1421	1238	1133	864	0	13776

Anexo H. Nivel de inventario estimado por componente

ABRAZADERAS			Promedio Mensual	Frecuencia Pedido (meses)	Unid. Prom. x almacenar
Número de parte	Componente	Aplicación			
140-0256	ABRAZADERA MENOR J.F.	AVEO - OPTRA - COROLLA	13660	2	27320
140-0236	ABRAZADERA	PRADO - AVEO - OPTRA	17718	2	35436
140-0111	ABRAZADERA MAYOR J.F.	NEON - COROLLA - ECOSPORT - OPTRA - AVEO	13660	2	27320
034.6-708	ABRAZADERA MENOR TULIPA	OPTRA 1.8	3518	2	7037
0790-906R	ABRAZADERA MAYOR TULIPA	OPTRA 1.4 - AVEO	8349	2	16697
0890-706R	ABRAZADERA MAYOR TULIPA	OPTRA 1.8	3518	2	7037
0285-706R	ABRAZADERA MENOR TULIPA	OPTRA 1.4 - AVEO	8349	2	16697
3214363	ABRAZADERA MENOR TULIPA MEGANE	MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL	2238	2	4476
706-056	ABRAZADERA OETIKER	MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL	2238	2	4476
3402260	ABRAZADERA GRANDE SWIFT-MEGANE	MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL - ACCENT	4476	2	8953
3406261	ABRAZADERA MENOR J.F	MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL - ELANTRA - XL -7 - VITARA ECU	5679	2	11358
2-11-103	ABRAZADERA PEQUENA J.F.	FIESTA - FORD KA - SIGNO	3143	2	6285
2-11-97	ABRAZADERA PEQUENA J.F. Y J.M.	SIGNO - FORD KA - FIESTA - CORSA	5261	2	10523
2-11-143	ABRAZADERA MAYOR J.M. FIESTA 1.6L	FIESTA - FORD KA - SIGNO	3143	2	6285
2-11-145	ABRAZADERA MAYOR JUNTA FIJA	FIESTA - FORD KA - SIGNO	3143	2	6285
2-11-222	ABRAZADERA DÁMPER	COROLLA	897	2	1793
2-11-224	ABRAZADERA MENOR J.M.	ECOSPORT - COROLLA	1793	2	3586
2-11-223	ABRAZADERA MAYOR J.M.	COROLLA	1793	2	3586
2-11-121	ABRAZADERA MENOR J.F HI-LUX	HI-LUX - PRADO - TRAIL BLAZER	2132	2	4264
140-0188	ABRAZADERA	PRADO	1134	2	2268
2-11-120	ABRAZADERA MAYOR J.F HI-LUX	HI-LUX - PRADO - TRAIL BLAZER	1633	2	3266
16702658	ABRAZADERA JUNTA FIJA	VITARA ECU - XL-7	381	2	761
2441030	ABRAZADERA MENOR J.M	VITARA ECU - XL-7	1203	2	2405
2-11-95	ABRAZADERA GRANDE J.F. OPEL CO	CORSA	1059	2	2119
2-11-96	ABRAZADERA GRANDE J.M. OPEL CO	CORSA	1059	2	2119
2-11-140	ABRAZADERA MENOR J.F.	TRAIL BLAZER	499	2	998
2-11-235	ABRAZADERA	TRAIL BLAZER	499	2	998
20-83Y43-BJ82	ABRAZADERA J.M	LASER - ALLEGRO	240	2	480
20-26-BJ79	ABRAZADERA MENOR J.F	LASER - ALLEGRO	480	2	961
20-99-BJ82	ABRAZADERA DÁMPER	DEMIO - LASER - ALLEGRO	321	2	641
20-83-BJ82	ABRAZADERA	LASER - ALLEGRO	240	2	480
20-25-BJ79L	ABRAZADERA MAYOR J.F	LASER - ALLEGRO	480	2	961
20-98-BJ82	ABRAZADERA J.M	LASER - ALLEGRO	480	2	961
140-0316	ABRAZADERA PEQUEÑA J.F./J.M.	U-251	950	2	1901
140-0495	ABRAZADERA MAYOR J.F.	U-251	475	2	950
140-0082	ABRAZADERA MAYOR J.M.	U-251	475	2	950
20-65-BJ75L	ABRAZADERA J.F. DEMIO	DEMIO	161	2	322
20-14-BJ79	ABRAZADERA J.M DEMIO	DEMIO	161	2	322
20-66Y43-BJ75	ABRAZADERA DEMIO 1.5L LH	DEMIO	161	2	322
20-13-BJ79	ABRAZADERA MENOR	DEMIO	161	2	322

ANILLOS			Promedio Mensual	Frecuencia Pedido (meses)	Unid. Prom. x almacenar
Número de parte	Componente	Aplicación			
8100112101	ANILLO EXTERIOR TULIPA	OPTRA - AVEO MTX	9874	4	39496
1452180	ANILLO RETEN TRÍPODE	AVEO - OPTRA 1.4	8349	4	33394
68-007	ANILLO SUPERIOR TRÍPODE	OPTRA 1.4 - AVEO	25046	4	100183
2-7-305	ANILLO RETENEDOR	AVEO - COROLLA - ECOSPORT - OPTRA	13660	4	54640
2153101700003	CIRCLIP EXTERIOR TULIPA	AVEO ATX	1993	4	7972
2452200	ANILLO RETEN TRÍPODE	OPTRA 1.8	3518	4	14074
67-5011	ANILLO RETEN TRÍPODE	OPTRA 1.4 - AVEO	25046	4	100183
100002300112	O-RING TULIPA GI2600I	OPTRA 1.8 ATX	2318	4	9273
2-7-249	ANILLO DE SEGURIDAD	TWINGO - MEGANE - CLIO - SYMBOL - CORSA	5536	4	22143
3.0.00.521	ANILLO DE SEGURIDAD GI-69	TWINGO - MEGANE - CLIO - SYMBOL - NEÓN	4476	4	17905
146.203.0	ANILLO RETEN	MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL - NEÓN	13429	4	53716
3.2.14.010	ESPACIADOR R18 (1.4L) R9	MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL - LOGAN	13429	4	53716
146.233.1	ANILLO RETENEDOR	MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL - NEÓN	13429	4	53716
2-7-315	ANILLO RETEN VÁSTAGO TULIPA	ECOSPORT - FIESTA	945	4	3781
2-7-306	ANILLO RETEN TRÍPODE	FIESTA - FORD KA - SIGNO - LOGAN	3143	4	12571
2-7-296	ANILLO RETEN JUNTA FIJA FIESTA	FIESTA - FORD KA - SIGNO	3143	4	12571
67-5009	ANILLO RETEN GI 1700I	FIESTA - FORD KA - SIGNO - LOGAN	9428	4	37712
68-005	ANILLO RETEN GI 1700I	FIESTA - FORD KA - SIGNO - LOGAN	9428	4	37712
2-7-332	ANILLO RETENEDOR	COROLLA 1.6 - COROLLA 1.8 ATX	1512	4	6049
2-7-333	ANILLO	COROLLA 1.8 sin izaq/der	281	4	1123
2-7-329-1	ANILLO RETENCIÓN	ECOSPORT - COROLLA	1793	4	7172
67-5006	ANILLO RETEN GI 2300	COROLLA	5379	4	21517
68-002	ANILLO RETEN GI 2300	COROLLA	5379	4	21517
2-7-284	ANILLO ESPACIADOR	PRADO - HI-LUX - TRAIL BLAZER	2767	4	11068
208-0014	ANILLO RETENEDOR	PRADO	2268	4	9073
205-0072	ANILLO RETENEDOR	PRADO	1134	4	4536
3214160	ANILLO SEGURIDAD EXTREMO J.M	VITARA ECU - XL-7	601	4	2405
1452020	ANILLO RETEN TRÍPODE GI-76	VITARA ECU - XL-7	1203	4	4810
2-7-318	ANILLO SEGURIDAD J.F	VITARA ECU - XL-7 - ELANTRA	1203	4	4810
2462040	ANILLO RETENEDOR	VITARA ECU - XL-7 - TRAIL BLAZER	5104	4	20418
2462050	ANILLO ESPACIADOR	VITARA ECU - XL-7 - TRAIL BLAZER	5104	4	20418
2462080	ANILLO RETENEDOR	VITARA ECU - XL-7 - TRAIL BLAZER	5104	4	20418
208-0006	ANILLO RETEN	TRAIL BLAZER	499	4	1995
3452250	ANILLO RETEN TRÍPODE	TRAIL BLAZER	499	4	1995
26060529	ANILLO RETEN EXT TULIPA	TRAIL BLAZER	499	4	1995
11-5-BJ75	ANILLO SEGURIDAD J.F	LASER - ALLEGRO	480	4	1921
12-8-BJ82	ANILLO DE SEGURIDAD J.M.	LASER - ALLEGRO	480	4	1921
207-0080	ANILLO RETEN J.F.	U-251	475	4	1901
208-0018	ANILLO RETEN EXT TULIPA	U-251	238	4	950
207-0161	ANILLO RETEN TRÍPODE	U-251	475	4	1901
11-3-BJ68	ANILLO RETEN TULIPA	DEMIO	161	4	643
11-16-BJ75	ANILLO DE SEGURIDAD J.F.	DEMIO	161	4	643
12-2-BJ71	ANILLO RETENCIÓN J.M	DEMIO	161	4	643

BOTAS			Promedio Mensual	Frecuencia Pedido (meses)	Unid. Prom. x almacenar
Número de parte	Componente	Aplicación			
1442520	BOTA JUNTA MÓVIL	AVEO - OPTRA 1.4	8349	1	8349
2-13-1769	BOTA JUNTA FIJA ECOSPORT 4x2	AVEO - OPTRA - ECOSPORT	11867	1	11867
ST-126560-8B	BOTA JUNTA MÓVIL	OPTRA 1.8	3518	1	3518
3214295	BOTA TULIPA MEGANE	TWINGO - MEGANE - CLIO - SYMBOL	2238	1	2238
3402090	BOTA TERMOPLÁSTICA JF MEGANE	TWINGO - MEGANE - CLIO - SYMBOL	4476	1	4476
7R208CR	BOTA GUARDAPOLVO LH SOCAT	TWINGO - MEGANE - CLIO - SYMBOL	2238	1	2238
2-13-869	BOTA JUNTA MÓVIL GI 1700I	FIESTA - FORD KA - SIGNO	3143	1	3143
2-13-1529	BOTA JUNTA FIJA	FIESTA - FORD KA - SIGNO	3143	1	3143
2-13-1499-1	BOTA JUNTA MÓVIL COROLLA	COROLLA	1793	1	1793
2-13-1689	BOTA JUNTA FIJA COROLLA	COROLLA	1793	1	1793
289-0017	BOTA GUARDAPOLVO JM	PRADO	1134	1	1134
2-13-1049	BOTA JUNTA FIJA HI-LUX	PRADO - HI-LUX	1134	1	1134
2440510	BOTA JUNTA MÓVIL	VITARA ECU - XL-7	1203	1	1203
39241-9Y015	BOTA JF VITARA	VITARA ECU - XL-7	1203	1	1203
2-13-499	BOTA JF OPEL CORSA	CORSA	1059	1	1059
2-13-509	BOTA JM OPEL CORSA	CORSA	1059	1	1059
1073823	BOTA GUARDAPOLVO JF - JM	TRAIL BLAZER - EXPLORER	499	1	499
2-13-1449	BOTA TPE	TRAIL BLAZER	499	1	499
17-186-TJ82	BOTA JUNTA MÓVIL	ALLEGRO - LASER	480	1	480
17-93-BJ79L	BOTA JF NUEVO ALLEGRO	ALLEGRO - LASER	480	1	480
288-0117	BOTA JM	EXPLORER U-251	475	1	475
288-0158	BOTA JF UF 2600I HYTREL	EXPLORER U-251	475	1	475
17-161-BJ75L	BOTA JUNTA FIJA DEMIO	DEMIO	161	1	161
17-26-TJ79	BOTA JM DEMIO	DEMIO	161	1	161

ANILLOS ABS			Promedio Mensual	Frecuencia Pedido (meses)	Unid. Prom. x almacenar
Número de parte	Componente	Aplicación			
8108513901	ANILLO ABS	OPTRA - AVEO	11867	1	11867
3402405	CORONA ABS MEGANE	MEGANE	510	1	510
3402400	ANILLO ABS CLIO II	CLIO	305	1	305
990895H	ANILLO ABS	COROLLA 1.8	1318	1	1318
71-307-BJ79	ANILLO ABS NUEVO ALLEGRO	ALLEGRO	386	1	386
D102-33471	ROTOR SENSOR DEMIO	DEMIO	161	1	161

DEFLECTORES			Promedio Mensual	Frecuencia Pedido (meses)	Unid. Prom. x almacenar
Número de parte	Componente	Aplicación			
28069T	DEFLECTOR	AVEO ATX	997	3	2990
28070T	DEFLECTOR TULIPA	OPTRA 1.8 ATX	2318	3	6955
3214191	DEFLECTOR EXTERNO BOTA JUNTA M	MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL	2238	3	6714
28006T	DEFLECTOR JUNTA FIJA R-21/R-9	TWINGO	2090	3	6269
990892H	DEFLECTOR JUNTA FIJA	COROLLA 1.6 AUT	475	3	1426
28068T	DEFLECTOR	VITARA ECU - XL-7	601	3	1804
990739H	DEFLECTOR JUNTA FIJA	CORSA	1059	3	3178
38-27-BJ79	DEFLECTOR J.M	ALLEGRO - LASER	240	3	721
160-0215	DEFLECTOR TULIPA HEMBRA	U-251	238	3	713

CARCAZAS Y PROTECTORES			Promedio Mensual	Frecuencia Pedido (meses)	Unid. Prom. x almacenar
Número de parte	Componente	Aplicación			
3214026	CARCAZA TULIPA MEGANE	TWINGO - MEGANE - CLIO - SYMBOL	2238	1	2238
2440910	CARCAZA JM	VITARA - XL-7	1203	1	1203
35013T-1	CARCAZA TRAIL BLAZER	TRAIL BLAZER	499	1	499
01028T	PROTECTOR TULIPAS	FIESTA - AVEO - COROLLA - VITARA (DER) - CORSA	12494	1	12494
01029T	PROTECTOR JUNTAS FIJAS	FIESTA - FORD KA - AVEO - COROLLA - VITARA - CORSA	14348	1	14348
990812H	PROTECTOR DE TRANSPORTE	FORD KA	1252	3	3757

DÁMPERS			Promedio Mensual	Frecuencia Pedido (meses)	Unid. Prom. x almacenar
Número de parte	Componente	Aplicación			
270122T	DAMPER 109HZ	AVEO MTX	2578	1	2578
270121T	DAMPER 100HZ	OPTRA - AVEO ATX	3355	1	3355
270123T	DAMPER 130HZ	OPTRA	2358	1	2358
990913H	DAMPER CLIO II	CLIO - SYMBOL	938	1	938
3204165	DAMPER MEGANE	TWINGO	1045	1	1045
990875H	DAMPER MEGANE	MEGANE	255	1	255
990815H	DAMPER	FORD KA	626	1	626
990891H	DAMPER COROLLA	COROLLA	897	1	897
98-183-BJ87	DAMPER NUEVO ALLEGRO	ALLEGRO - LASER	240	1	240
73-301-BJ75	DAMPER DEMIO 1.5L	DEMIO 1.5L	54	1	54
98-90-BJ82	DAMPER DEMIO 1.3L	DEMIO 1.3L	26	1	26

CANASTILLAS, NUECES Y TRÍPODES (IMP.)			Promedio Mensual	Frecuencia Pedido (meses)	Unid. Prom. x almacenar
Número de parte	Componente	Aplicación			
2457281HK	ENSAMBLE TRÍPODE GI 2600I	OPTRA 1.8	3518	1	3518
226-0082	CANASTILLA AC 2300I - GKN AI	ECOSPORT - OPTRA - AVEO - NEÓN	11867	1	11867
226-0107	NUEZ AC 2300I - GKN AI	ECOSPORT - OPTRA - AVEO - NEÓN	11867	1	11867
2-96-4011	NUEZ RF-91	TWINGO - MEGANE - CLIO - SYMBOL - CORSA	5536	1	5536
2-97-7191	CANASTILLA RF-91	TWINGO - MEGANE - CLIO - SYMBOL - CORSA	5536	1	5536
8522040719	KIT NUEZ-CANASTILLA	FIESTA - FORD KA	3143	1	3143
2-96-19111	NUEZ COROLLA	COROLLA	1793	1	1793
2-97-9291	CANASTILLA AC 2300I	COROLLA	1793	1	1793
228-0008	CANASTILLA AC-3300	PRADO - HI-LUX - TRAIL BLAZER	1633	1	1633
228-0006	NUEZ AC 3300	PRADO - HI-LUX - TRAIL BLAZER	1633	1	1633
2-96-18511	NUEZ	VITARA ECU - XL-7 - ELANTRA	1203	1	1203
2-97-9491	CANASTILLA	VITARA ECU - XL-7 - ELANTRA	1203	1	1203

OTROS COMPONENTES			Promedio Mensual	Frecuencia Pedido (meses)	Unid. Prom. x almacenar
Número de parte	Componente	Aplicación			
06-5008C	CONJ. CUBETAS / AGUJAS	OPTRA 1.4 - AVEO	25046	1	25046
613002T	ESFERA AC 2300I	ECOSPORT - OPTRA - AVEO - NEÓN	71202	1	71202
01009T	PROTECTOR DE EMBARQUE TRIPOIDE	MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL	2238	1	2238
10G014	BRIDA SUJECIÓN GUARDAPOLVO R-1	MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL	2238	1	2238
99-06-88H	ANILLO ESPACIADOR	CORSA - MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL	5536	4	22143
2-12-169	ARANDELA PRESIÓN	CORSA - MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL	4476	1	4476
3214060	DISCO APOYO	TWINGO - MEGANE - CLIO - SYMBOL	2238	1	2238
146.002.1	PISTA DEL TRIPOIDE	MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL	13429	1	13429
126.202.0	AGUJAS DEL TRIPOIDE	MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL	376011	1	376011
3214075	RESORTE TULIPA MEGANE	MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL	2238	1	2238
144.099.0	JUNTA TÓRICA	MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL	2238	1	2238
3214132	TAPÓN TULIPA MEGANE	TWINGO - MEGANE - CLIO - SYMBOL	2238	1	2238
3214221	SEPARADOR	MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL	2238	1	2238
2-21-129	ESFERA O BOLA	CORSA - MEGANE - CLIO - TWINGO - SYMBOL - SIGNO - FORD KA - FIESTA	52071	1	52071
990812H	PROTECTOR DE TRANSPORTE	FORD KA	626	1	626
06-5006C	CONJUNTO PISTAS-AGUJAS GI-1700	FORD KA - FIESTA - SIGNO	9428	1	9428
2-21-409	ESFERA	COROLLA	10759	1	10759
06-5003C	CONJUNTO PISTA - AGUJA	COROLLA	5379	1	5379
160-0067	GUARDAPOLVO JUNTA MÓVIL	PRADO	1134	1	1134
160-0062	GUARDAPOLVO JUNTA FIJA	PRADO	1134	1	1134
125-0004	ESFERA D=19.8438 MM	PRADO - HI-LUX - TRAIL BLAZER	9798	1	9798
3441260	JUNTA TÓRICA	VITARA ECU - XL-7 - TRAIL BLAZER	1701	1	1701
2440890	SEPARADOR	VITARA ECU - XL-7	1203	1	1203
2-21-259	ESFERA AC 2600I (INA)	VITARA ECU - ELANTRA - XL-7	7216	1	7216
2469996	PISTAS MÁS AGUJAS	VITARA ECU - XL-7 - TRAIL BLAZER	5104	1	5104
237-0587	INSERTO TULIPA 2600I	U-251	475	1	475
238-0148	TAPÓN	U-251	238	1	238

Anexo I. Cifras de producción de mecanizados al cierre del mes de julio de 2006

INTEREJES		Requerimientos de mecanizados por mes													Necesidad promedio x mes
N/P	Aplicación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total	
50308T-3	Aveo 1.6 RH MT	1920	720	720	2400	2736	2688	1824	4656	3600	3120	3120	3120	30624	2552
50308T-4	Aveo 1.6 LH MT	1920	720	720	2400	2736	2688	1824	4656	3600	3120	3120	3120	30624	2552
50308T-5	Aveo 1.6 RH AT	1152	384	432	1536	1008	1200	812	1872	1680	1680	1680	1680	15116	1260
50308T-6	Aveo 1.6 LH AT	1152	384	432	1536	1008	1200	812	1872	1680	1680	1680	1680	15116	1260
50308T-1	Oprtra 1.4 RH	461	448	607	529	639	510	531	528	552	672	528	312	6317	526
50308T-2	Oprtra 1.4 LH	461	448	607	529	639	510	531	528	552	672	528	312	6317	526
50309T-1	Oprtra 1.8 RH AT/MT	1282	1629	2151	1223	1225	1465	1430	1763	2016	2664	2064	1056	19968	1664
50309T-2	Oprtra 1.8 LH AT	785	1116	1431	838	817	894	790	1369	1584	1920	1488	768	13800	1150
50309T-3	Oprtra 1.8 LH MT	497	513	720	385	408	571	640	394	432	744	576	288	6168	514
5001009T-1	Megane Izq Tubular	185	246	306	282	335	234	72	260	300	310	290	210	3030	253
5001008T-1	Megane Der Tubular	185	246	306	282	335	234	72	260	300	310	290	210	3030	253
5001008T-2	Clío / Symbol Tubular Der	977	945	1101	887	1329	788	469	960	1152	1152	1038	750	11548	962
5001009T-2	Clío / Symbol Tubular Izq	977	945	1101	887	1329	788	469	960	1152	1152	1038	750	11548	962
50264T-2	Twingo Der	746	837	1153	790	1065	930	698	1280	1300	1300	1242	810	12151	1013
50265T-2	Twingo Izq	746	837	1153	790	1065	930	698	1280	1300	1300	1242	810	12151	1013
50282T-1	Amazon	1344	2400	2496	1824	4032	1152	2208	2016	-	1728	1632	1056	21888	1824
50302T-1	Ford Ka	-	480	480	384	960	1056	-	1200	672	576	576	480	6864	572
50302T-2	Ford Ka	-	480	480	384	960	1056	-	1200	672	576	576	480	6864	572
50270T-1	Corolla	270	1170	870	600	1396	870	900	1080	1080	1020	780	810	10846	904
50269T-1	Corolla	270	1170	870	600	1396	870	900	1080	1080	1020	780	810	10846	904
50248T-1	Prado	900	1080	1264	828	1230	1008	990	1380	1660	1630	1550	1000	14520	1210
50295T-1	Grand Vitara	336	696	384	816	672	864	288	624	480	624	552	528	6864	572
50295T-2	Grand Vitara	336	696	384	816	672	864	288	624	480	624	552	528	6864	572
50188T-2	Corsa	474	744	507	643	828	602	460	831	757	-	-	-	5846	487
50188T-1	Corsa	474	744	507	643	828	602	460	831	757	-	-	-	5846	487
50300T-1	Trail Blazer	0	374	300	500	0	788	1008	648	720	480	480	480	5778	482

JUNTAS FIJAS		Requerimientos de mecanizados por mes													Necesidad promedio x mes
N/P	Aplicación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total	
363408T	Aveo ATX/MTX	6144	2208	2304	7872	7488	7776	5272	13056	10560	9600	9600	9600	91480	7623
363406T	Optrá	3486	4154	5516	3504	3728	3950	3922	4582	5136	6672	5184	2736	52570	4381
363802T	Megane, Clío, Symbol	2324	2382	2814	2338	3328	2044	1082	2440	2904	2924	2656	1920	29156	2430
363804T	Twingo	1492	1674	2306	1580	2130	1860	1396	2560	2600	2600	2484	1620	24302	2025
363803T	Amazon, Ford Ka	1344	3360	3456	1824	4032	2301	2208	4416	3840	2880	2784	2016	34461	2872
363402T	Corolla	540	2340	1740	1200	499	1740	1800	2160	2160	2040	1560	1620	19399	1617
363104T	Prado	900	1080	1264	828	1230	1008	990	1380	1660	1630	1550	1000	14520	1210
363313T	Vitara	672	1392	768	1632	1344	1728	576	1248	960	1248	1104	1056	13728	1144
360145T	Corsa	948	1488	1014	1286	1656	1204	920	1662	1514	0	0	0	11692	974
363105T	Trail Blazer	0	374	300	500	0	788	1008	648	720	480	480	480	5778	482

TULIPAS		Requerimientos de mecanizados por mes													Necesidad promedio x mes
N/P	Aplicación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total	
350810T	Aveo ATX	2304	768	864	3072	2016	2400	1624	3744	3360	3360	3360	3360	30232	2519
350808T	Optrá 1.4, Aveo MTX	4762	2336	2654	5858	6750	6396	4710	10368	8304	7584	7296	6864	73882	6157
350809T	Optrá 1.8 ATX	1570	2232	2862	1676	1634	1788	1580	2738	3168	3840	2976	1536	27600	2300
350811T	Optrá 1.8 MTX	994	1026	1440	770	816	1142	1280	788	864	1488	1152	576	12336	1028
350238T	Renault (RH)	1908	2028	2560	1959	2729	1952	1239	2500	2752	2762	2570	1770	26729	2227
350907T	Amazon (LH)	672	1200	1248	912	2016	576	1104	1008	1248	864	816	528	12192	1016
350805T	Vitara	336	696	384	816	672	864	288	624	480	624	552	528	6864	572
350806T	Vitara	336	696	384	816	672	864	288	624	480	624	552	528	6864	572
35028T	Trail Blazer	0	374	300	500	0	788	1008	648	720	480	480	480	5778	482

Anexo J. Requerimiento promedio por mes de intereses, juntas fijas y tulipas importados*

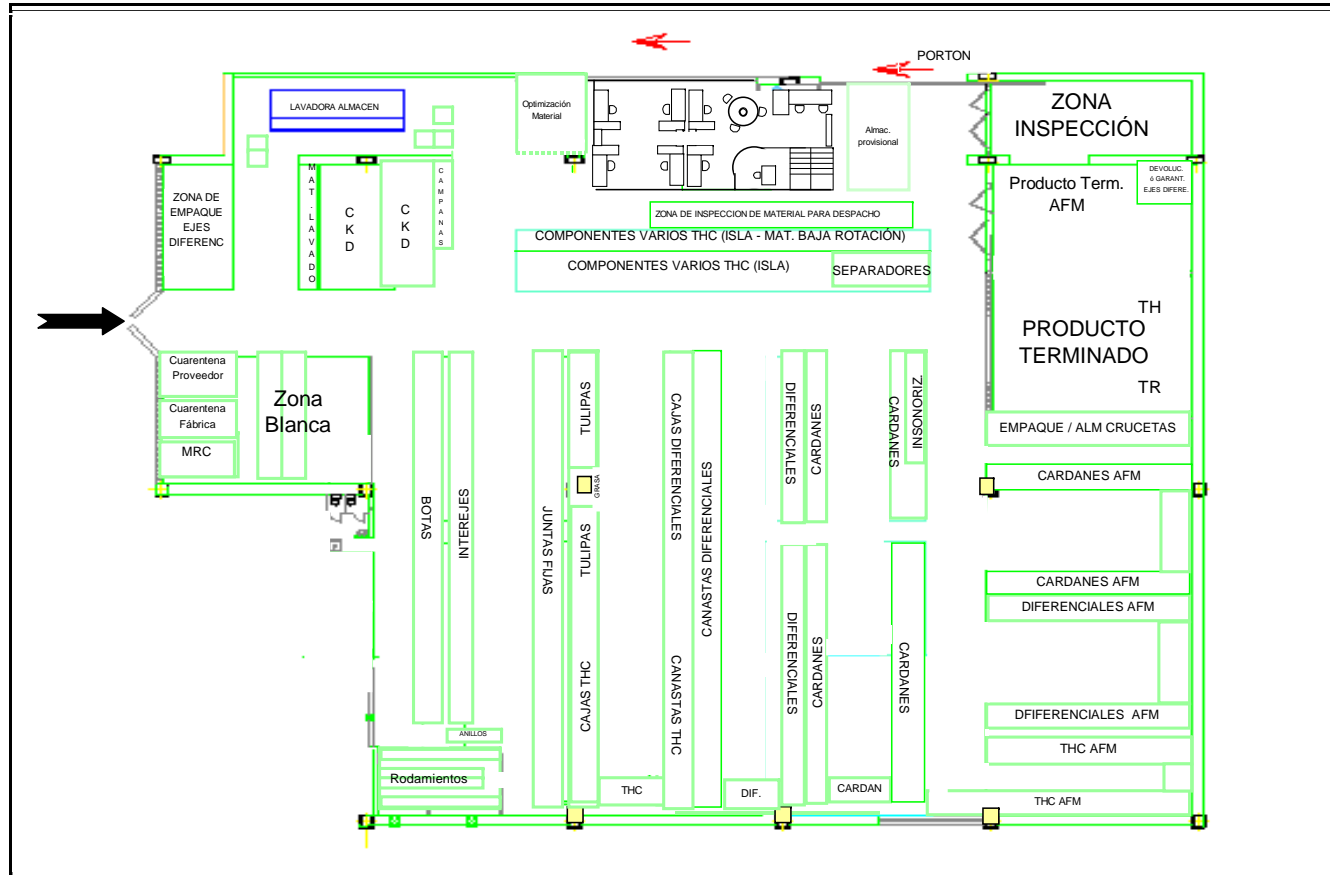
INTEREJES		Requerimientos por mes													Necesidad promedio x mes
N/P	Aplicación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total	
29-2067-BJ82	Allegro - Laser	189	283	439	425	344	380	369	212	0	0	0	0	2642	240
29-2066-BJ82	Allegro - Laser	189	283	439	425	344	380	369	212	0	0	0	0	2642	240
278-0449	U-251	506	370	871	727	778	670	816	360	130	0	0	0	5227	475
29-1028-BJ79	Demio 1.5L	53	98	85	119	64	92	25	61	0	0	0	0	596	54
29-1029-BJ79	Demio 1.5L	53	98	85	119	64	92	25	61	0	0	0	0	596	54
29-1099-BJ79	Demio 1.3L	38	20	23	51	40	44	72	0	0	0	0	0	288	26
29-1075-BJ79	Demio 1.3L	38	20	23	51	40	44	72	0	0	0	0	0	288	26

JUNTAS FIJAS		Requerimientos por mes													Necesidad promedio x mes
N/P	Aplicación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total	
BJ79LACB0194A	Allegro - Laser	377	567	879	849	688	761	738	425	0	0	0	0	5284	480
227-0555	U-251	506	370	871	727	778	670	816	360	130	0	0	0	5227	475
BJ75LACB0184A	Demio 1.3L/1.5L	182	236	215	339	208	272	194	122	0	0	0	0	1768	161

TULIPAS		Requerimientos por mes													Necesidad promedio x mes
N/P	Aplicación	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total	
2-17-861X	Amazon (RH)	1157	1210	1296	1306	1310	610	941	1152	686	384	346	0	10397	945
2-17-921X	Corolla 1.6 Aut/1.8 Aut	300	276	291	341	300	324	344	312	276	216	108	0	3088	281
2-17-931X	Corolla 1.6 Aut/1.8 Aut	1200	1172	1682	2006	1900	1968	1884	1644	1404	1164	612	0	16636	1512
239-0073	Prado	1166	1080	1094	938	1160	1284	1218	1470	1582	1138	345	0	12475	1134
2-98-353-X	Opel Corsa	893	1204	1768	1658	1445	1289	1476	1650	270	0	0	0	11653	1059
TJ82B0207	Allegro - Laser	189	283	439	425	344	380	369	212	0	0	0	0	2642	240
TJ82B0215	Allegro - Laser	189	283	439	425	344	380	369	212	0	0	0	0	2642	240
237-0583	U-251	253	185	436	364	389	335	408	180	65	0	0	0	2614	238
237-0585	U-251	253	185	436	364	389	335	408	180	65	0	0	0	2614	238
TJ79B0105	Demio 1.3L	76	40	46	102	80	88	144	0	0	0	0	0	576	52
TJ79B0114	Demio 1.5L	106	196	169	237	128	184	50	122	0	0	0	0	1192	108

* Tomado del análisis de explosión de necesidades realizado previamente.

Anexo K. Layout final del almacén general



Anexo L. Registro de tiempos y actividades para la preparación y suministro de material al finalizar el proyecto

Formato de Registro de Tiempos de Preparación de Material para el ensamble de Ejes Homocinéticos			
Fecha: 8 de septiembre de 2006		Familia: RENAULT	
N/P: 08-17-69-05-2X, 08-17-69-06-2X		Operario a cargo: William Zabala	
Cantidad: 200 parejas		Analista: Luz Adriana Sepúlveda Gómez	
Aplicación: Twingo		Página: 1 de 2	
No.	Actividad	Duración	Observaciones
1	Imprimir capacidades de producción	2'16"	
2	Preparación de interejes		
	Buscar carro	15"	Tomó dos carros de 100 unid. de zona blanca.
	Transporte a pasillo de interejes	23"	
	Buscar material	40"	Material de alta rotación, rápida identificación y descarga en estantería.
	Buscar montacargas	1'30"	
	Descarga de canastas con material	52"	N/P: 50264T-2, 50265T-2. El operario aprovechó para indicar al montacargas la canasta con juntas fijas que requería preparar posteriormente.
	Ubicar material en carro	19'10"	Ubicó 100 interejes izq. y 100 der. en cada carro. Los interejes restantes los pasó a zona blanca en canasta, y se prepararon en carro cuando la línea estaba ensamblando las 100 parejas iniciales.
	Completar material en canastas	4'07"	
	Marcar tarjetas identificación material	51"	
	Descontar tarjetas canastas	37"	
	Buscar montacargas	56"	
	Transporte de material a zona blanca	29"	
3	Preparación de juntas fijas		
	Buscar carro	14"	Tomó dos carros de zona blanca (cada uno con capacidad para 216 unidades).
	Transporte a pasillo de juntas fijas	19"	
	Ubicar material en carro	20'43"	400 unidades, N/P: 363804T.
	Marcar tarjetas identificación material	56"	
	Descontar tarjeta canasta	27"	
	Transporte de carros a zona blanca	54"	
4	Preparación de tulipas		
	Buscar carro	25"	
	Transporte a pasillo de tulipas	29"	
	Buscar material	19"	
	Buscar montacargas	1'12"	
	Descarga de canasta con material	23"	
	Ubicar material en carro	9'17"	Renault sólo lleva tulipa en el eje derecho, por lo tanto se prepararon 200 unid., N/P: 350238T.
	Marcar tarjeta identificación de material	21"	
	Descontar tarjeta canasta	18"	
	Transporte de carro a zona blanca	24"	
5	Preparación de botas		
	Buscar carros	30"	Tomó un carro pequeño y uno grande de zona blanca.



**Formato de Registro de Tiempos de Preparación de
Material para el ensamble de Ejes Homocinéticos**



Fecha: 8 de septiembre de 2006 Familia: RENAULT
 N/P: 08-17-69-05-2X, 08-17-69-06-2X Operario a cargo: William Zabala
 Cantidad: 200 parejas Analista: Luz Adriana Sepúlveda Gómez
 Aplicación: Twingo Página: 2 de 2

No.	Actividad	Duración	Observaciones
	Transporte a primer pasillo	22"	
	Buscar material	10"	Las botas se ubicaron en este pasillo, por familias.
	Buscar escalera	31"	
	Tomar material	37"	400 unid. N/P: 3402090, con unidad de empaque de 24 unid.
	Ubicar material en carro	7'48"	Ubicó 400 unid. en una canasta del carro grande.
	Marcar tarjeta identificación material	18"	
	Descontar tarjeta canasta	16"	
	Ubicar material en carro	2'46"	200 unid. N/P: 3214295, en bolsas x 42 unid.
	Tomar material	1'00"	200 unid. N/P: 7R208CR, unidad de empaque de 28 unid. x bolsa.
	Ubicar material en carro	3'58"	Cada N/P fue ubicado en una de las canastas del carro pequeño.
	Marcar tarjetas identificación material	32"	
	Descontar tarjetas canastas	24"	
	Transporte de carros a zona blanca	21"	
6	Preparación de carcaza		
	Buscar carro	16"	Tomó el carro donde preparó la bota 3214295.
	Transporte a pasillo cajas	27"	
	Buscar material	14"	La caja se encontraba en un nivel bajo de la estantería, es decir, no fue necesaria la descarga.
	Ubicar material en carro	5'50"	200 unid. N/P: 3214026.
	Marcar tarjeta identificación material	19"	
	Descontar tarjeta caja	14"	
	Transporte del carro a zona blanca	39"	
7	Preparación de dámpers		
	Buscar carro	38"	
	Transporte a pasillo cajas	46"	
	Buscar material	27"	
	Buscar montacargas	1'33"	
	Descarga de cajón	41"	
	Ubicar material en carro	13'11"	N/P: 3204165, no tiene unidad de empaque por su peso considerable. (200 unid.).
	Marcar tarjeta identificación material	25"	
	Descontar tarjeta cajón	18"	
	Transporte del carro a zona blanca	1'02"	
8	Preparación de rodamientos		
	Transporte a cuarto de rodamientos	42"	
	Tomar una caja	30"	
	Descontar tarjeta de inventario	22"	
	Transporte a zona blanca	46"	
			Canastillas, nueces y esferas de esta aplicación están ubicados en la celda de subensamble.



Formato de Registro de Tiempos de Preparación de
Material para el ensamble de Ejes Homocinéticos

Fecha: 12 de septiembre de 2006 Familia: AMAZON - FORD KA
N/P: 08-17-17-06-1X, 08-17-17-07-1X Operario a cargo: Javier Crislancho
Cantidad: 720 parejas Analista: Luz Adriana Sepúlveda Gómez
Aplicación: Fiesta Familiar Página: 1 de 2

No.	Actividad	Duración	Observaciones
1	Imprimir capacidades de producción	3'24"	
2	Preparación de tulipa		
	Buscar carro	41"	
	Transporte a pasillo de tulipas	32"	
	Buscar material	12"	
	Buscar montacargas	2'09"	
	Bajar canastas y cajas con material	4'16"	Aprovechó para bajar las canastas con juntas fijas, ubicadas en la estantería del pasillo anterior.
	Ubicar material en carro	19'18"	N/P: 350907T, ubicó 216 unid. en carro.
	Completar material en canasta	10'13"	Separó 504 unidades en canasta.
	Preparar tulipa larga	14'38"	N/P: 2-17-861X, 720 unid. Como esta tulipa tiene el vástago de mayor longitud, se suministra en las cajas de empaque del proveedor.
	Marcar tarjetas identificación material	36"	
	Descontar tarjetas de inventario	25"	
	Buscar montacargas	3'20"	
	Transporte de material a zona blanca	1'03"	
3	Preparación de juntas fijas		
	Buscar carro	2'53"	Tuvo que traer el carro de la línea.
	Transporte a pasillo de juntas fijas	19"	
	Ubicar material en carro	35'27"	N/P: 363803T, 1440 unid. Preparó 440 unid. en carro, y las unidades restantes las separó en dos canastas.
	Marcar tarjetas identificación material	32"	
	Descontar tarjetas canastas	15"	
4	Preparación de botas		
	Buscar carro	45"	
	Transporte a primer pasillo de almacén	16"	
	Buscar material	12"	
	Ubicar material en carro	24'54"	N/P: 2-13-1529, 1440 unid. Bolsas x 25 unid. Sólo preparó 440 unidades en carro, y separó una caja x 1000 unid. en zona blanca.
	Ubicar material en carro	18'57"	N/P: 2-13-869, 1440 unid. Bolsas x 36 unid. De igual forma, preparó 348 unid. en carro, y separó una caja x 1092 unid. en zona blanca.
	Marcar tarjetas identificación material	26"	
	Descontar tarjetas canastas	17"	
	Transporte de carro a zona blanca	33"	
	Transporte a pasillo de cajas	42"	
	Buscar montacargas	1'50"	
	Descargar cajas con material y	2'03"	



**Formato de Registro de Tiempos de Preparación de
Material para el ensamble de Ejes Homocinéticos**

Fecha: 14 de septiembre de 2006 Familia: AVEO ATX/MTX - OPTRA 1.4
 N/P: 08-23-20-05-1X, 08-23-20-06-1X Operario a cargo: Leonardo Mora
 Cantidad: 432 parejas Analista: Luz Adriana Sepúlveda Gómez
 Aplicación: Aveo ATX Página: 1 de 2

No.	Actividad	Duración	Observaciones
1	Imprimir capacidades de producción	2'59"	
2	Preparación de interejes		
	Buscar carros	44"	Tomó dos carros de zona blanca.
	Transporte a pasillo de interejes	19"	
	Buscar material	17"	
	Buscar montacargas	3'12"	
	Descargar canastas con material	3'46"	También descargó canastas con juntas fijas.
	Ubicar material en carro	29'14"	Preparó 144 unid. N/P: 50308T-5, y 144 unid. N/P: 50308T-6, en cada uno de los carros.
	Completar material en canastas	6'09"	
	Marcar tarjetas identificación material	34"	
	Descontar tarjetas canastas	22"	
	Buscar montacargas	50"	
	Transporte de material a zona blanca	45"	
3	Preparación de juntas fijas		
	Buscar carros	40"	
	Transporte a pasillo de juntas fijas	28"	
	Ubicar material en carro	38'05"	Ubicó 216 unid. en cada uno de los carros.
	Marcar tarjetas identificación material	35"	
	Descontar tarjetas canastas	24"	
	Transporte del material a zona blanca	59"	
4	Preparación de botas		
	Buscar carros	37"	Tomó dos carros pequeños de zona blanca.
	Transporte a primer pasillo de almacén	20"	
	Buscar material	15"	
	Ubicar material en carro	36'42"	N/P: 1442520, 864 unid. Bolsas x 36 unid. N/P: 2-13-1769, 864 unid. Bolsas x 25 unid.
	Marcar tarjetas identificación material	44"	
	Descontar tarjetas canastas	23"	
	Transporte del material a zona blanca	49"	
5	Preparación de tulipas		
	Buscar carro	1'19"	
	Transporte a pasillo de tulipas	30"	
	Buscar material	26"	
	Buscar montacargas	2'03"	
	Descargar canastas con material	33"	
	Ubicar material en carro	29'20"	N/P: 350810T, 864 unid. Preparó en carro 224 unid. Las unidades restantes las separó en canasta.
	Completar material en canastas	4'11"	
	Marcar tarjeta identificación material	23"	
	Descontar tarjetas canastas	15"	
	Buscar montacargas	43"	



**Formato de Registro de Tiempos de Preparación de
Material para el ensamble de Ejes Homocinéticos**

Fecha: 1 de septiembre de 2006 Familia: COROLLA
 N/P: 08-23-23-05-X, 08-23-23-06-X Operario a cargo: Leonardo Mora
 Cantidad: 510 parejas Analista: Luz Adriana Sepúlveda Gómez
 Aplicación: Corolla 1.8 aut Página: 1 de 2

No.	Actividad	Duración	Observaciones
1	Imprimir capacidades de producción	3'10"	
2	Preparación de tulipa		
	Buscar carro	39"	
	Transporte a pasillo de tulipas	46"	
	Buscar material	21"	
	Buscar montacargas	1'25"	
	Descarga de canastas con material	3'06"	Canastas tulipas y caja de trípodes.
	Ubicar material en carro	14'24"	N/P: 2-17-931X, 1020 unid. Preparó 220 unid. en carro, y las unid. restantes las separó en canasta.
	Completar material en canastas	3'26"	
	Marcar tarjeta identificación material	28"	
	Buscar montacargas	2'01"	
	Transporte de material a zona blanca	3'23"	Aprovechó para descargar canastas de interejes y juntas fijas.
3	Preparación de interejes		
	Buscar carro	1'05"	
	Transporte a pasillo de interejes	30"	
	Ubicar material en carro	21'52"	Sólo preparó intereje 50269T-1 (RH); el intereje izquierdo lo entrega la línea de mecanizado a la línea de ensamble. Alistó 144 unid. en carro, y 366 unid. fueron separadas en canasta.
	Marcar tarjetas identificación material	34"	
	Descontar tarjetas canastas	29"	
	Transporte de carro a zona blanca	43"	
4	Preparación de juntas fijas		
	Buscar carros	2'02"	
	Transporte a pasillo de juntas fijas	36"	
	Ubicar material en carros	23'27"	N/P: 363402T-2X, 1020 unid. Preparó 580 unid. en carro, y 440 en canasta.
	Marcar tarjetas identificación material	37"	
	Descontar tarjetas canastas	30"	
	Buscar montacargas	1'10"	
	Transporte de material a zona blanca	54"	
5	Preparación de dámpers		
	Buscar carro	38"	
	Transporte a la ISLA	42"	
	Buscar material	50"	
	Ubicar material en carro	8'20"	N/P: 990891H, 510 unid. Bolsas x 25 unid.
	Marcar tarjeta identificación material	32"	
	Descontar tarjeta canasta	17"	
	Transporte del carro a zona blanca	46"	



**Formato de Registro de Tiempos de Preparación de
Material para el ensamble de Ejes Homocinéticos**

Fecha: 7 de septiembre de 2006 Familia: OPTRA 1.8
 N/P: 08-23-26-01-1X, 08-23-26-02-1X Operario a cargo: Javier Cristancho
 Cantidad: 792 parejas Analista: Luz Adriana Sepúlveda Gómez
 Aplicación: Optra 1.8 ATX Página: 1 de 2

No.	Actividad	Duración	Observaciones
1	Imprimir capacidades de producción	2'35"	
2	Preparación de juntas fijas		
	Buscar carro	24"	Tomó carro grande de zona blanca.
	Transporte a pasillo de juntas fijas	18"	
	Buscar material	16"	
	Buscar montacargas	2'13"	
	Descargar canastas con material	2'54"	Descargó canastas con juntas fijas e interejes.
	Ubicar material en carro	27'12"	N/P: 363406T, 1584 unid. Preparó 360 unid. en carro, las restantes se separaron en canasta.
	Completar material en canastas	9'02"	
	Marcar tarjeta identificación material	26"	
	Descontar tarjeta canasta	14"	
	Transporte de carro a zona blanca	32"	
3	Preparación de interejes		
	Buscar carros	1'10"	Tomó un carro de zona blanca, y uno de la línea.
	Transporte a pasillo de interejes	28"	
	Ubicar material en carro	42'30"	N/P: 50309T-1, 792 unid., ubicó 144 en carro. N/P: 50309T-2, 792 unid., ubicó 144 en carro.
	Completar material en canastas	7'05"	
	Marcar tarjetas identificación material	32"	
	Descontar tarjetas canastas	29"	
	Buscar montacargas	3'07"	
	Transporte de material a zona blanca	1'54"	Canastas con interejes y juntas fijas fueron movidas al tiempo.
4	Preparación de dämpers		
	Buscar carro	26"	
	Transporte a pasillo de cajas y cajones	37"	
	Buscar material	34"	
	Buscar montacargas	42"	
	Descargar cajones con material	1'49"	N/P: 270121T, 270123T; 792 unid. Bolsas x 25 unid. Descargó también caja con trípodes.
	Ubicar material en carro	19'14"	Los N/P se ubicaron en canasta diferente; las unidades faltantes se separaron en un cajón.
	Completar material en cajón	16'29"	El cajón se dividió con cartón para separar los N/P.
	Marcar tarjetas identificación material	40"	
	Descontar tarjetas cajones	24"	
	Transporte de carro a zona blanca	38"	
5	Preparación de componentes		
	Buscar carro	42"	
	Transporte a la ISLA	25"	
	Buscar material	18"	



**Formato de Registro de Tiempos de Preparación de
Material para el ensamble de Ejes Homocinéticos**

Fecha: 7 de septiembre de 2006 Familia: OPTRA 1.8
 N/P: 08-23-26-01-1X, 08-23-26-02-1X Operario a cargo: Javier Cristancho
 Cantidad: 792 parejas Analista: Luz Adriana Sepúlveda Gómez
 Aplicación: Optra 1.8 ATX Página: 2 de 2

No.	Actividad	Duración	Observaciones
	Ubicar material en carro	28'22"	N/P: 226-0082, canastilla. Bolsas x 50 unid.
			N/P: 226-0107, nuez. Bolsas x 100 unid.
			El material faltante se separó en el mismo cajón en el que se prepararon los dámpers.
	Marcar tarjetas identificación material	39"	
	Descotar tarjetas canastas	24"	
	Buscar montacargas	1'16"	
	Transporte de material a zona blanca	47"	
6	Preparación de trípodes		
	Buscar carro	30"	
	Transporte a pasillo de cajas y cajones	43"	
	Ubicar material en carro	21'50"	N/P: 2457281HK, 1584 unid. Bandejas x 20 unid.
			Ubicó un cartón en la base del carro para preparar todas las unidades del lote.
	Marcar tarjeta identificación material	34"	
	Descotar tarjeta caja	20"	
	Transporte de carro a zona blanca	51"	
7	Preparación de botas		
	Buscar carros	42"	Tomó dos carros pequeños de zona blanca.
	Transporte a primer pasillo de almacén	16"	
	Buscar material	23"	
	Ubicar material en carro	49'47"	N/P: ST-126560-8B. Bolsas x 30 unid. Este componente se preparó en uno de los carros, ubicando un cartón en la base para completar el lote en bolsas. N/P: 2-13-1769. Bolsas x 25 unid.
			Se ubicaron 584 unidades en carro, y se tomó una caja por 1000 unidades.
	Marcar tarjetas identificación material	35"	
	Descotar tarjetas canastas	24"	
	Transporte de carros a zona blanca	36"	
	Buscar montacargas	1'20"	
	Tomar caja de estantería y traer a zona blanca; descargar canastas de tulipas	2'15"	
8	Preparación de tulipas		
	Buscar carro	29"	
	Transporte a pasillo de tulipas	32"	
	Ubicar material en carro	26'02"	N/P: 350809T, 1584 unid.
	Completar material en canasta	8'09"	
	Marcar tarjeta identificación material	25"	
	Descotar tarjetas canastas	21"	
	Buscar montacargas	45"	
	Transporte de material a zona blanca	37"	



**Formato de Registro de Tiempos de Preparación de
Material para el ensamble de Ejes Homocinéticos**

Fecha: 20 de septiembre de 2006 Familia: AMAZON - FORD KA
 N/P: 08-17-17-08-1X, 08-17-17-09-1X Operario a cargo: Javier Cristancho
 Cantidad: 864 parejas Analista: Luz Adriana Sepúlveda Gómez
 Aplicación: Ford Ka Página: 1 de 2

No.	Actividad	Duración	Observaciones
1	Imprimir capacidades de producción	3'09"	
2	Preparación de juntas fijas		
	Buscar carros	32"	Tomó dos carros de zona blanca.
	Transporte a pasillo de juntas fijas	24"	
	Buscar material	28"	
	Buscar montacargas	4'06"	
	Descargar canastas	2'50"	Aprovechó para descargar canastas de interejes.
	Ubicar material en carros	39'36"	N/P: 363803T, 1728 unid.
	Completar material en canastas	7'48"	Separó 1200 unid. en canastas.
	Marcar tarjetas identificación material	31"	
	Descontar tarjetas canastas	20"	
	Transporte de carros a zona blanca	43"	
3	Preparación de interejes		
	Buscar carros	49"	
	Transporte a pasillo de interejes	26"	
	Ubicar material en carros	44'23"	N/P: 50302T-1, 864 unid. Ubicó 144 unid. en carro. N/P: 50302T-2, 864 unid. Ubicó 144 unid. en carro.
	Completar material en canastas	11'25"	
	Marcar tarjetas identificación material	39"	
	Descontar tarjetas canastas	26"	
	Buscar montacargas	1'21"	
	Transporte de material a zona blanca	50"	
4	Preparación de botas		
	Buscar carros	1'28"	Tuvo que buscar uno de los carros en la línea.
	Transporte a primer pasillo de almacén	25"	
	Buscar material	30"	
	Ubicar material en carros	54'42"	N/P: 2-13-1529, 1728 unid. Preparó 728 unid. en carro, y separó una caja x 1000 unid. N/P: 2-13-869, 1728 unid. Preparó 636 unid. en carro, y separó una caja x 1092 unid.
	Marcar tarjetas identificación material	32"	
	Transporte de carros a zona blanca	37"	
	Buscar montacargas	57"	
	Transporte de cajas a zona blanca	2'13"	Este material se encontraba en el pasillo de cajas y cajones.
5	Preparación de dämpers		
	Buscar carros	1'12"	Tomó un carro de dämpers y uno de canastillas y nueces, ya que este componente se debe ubicar en el carro por tandas, debido a su peso considerable.
	Transporte a pasillo de cajas y cajones	58"	



Formato de Registro de Tiempos de Preparación de
Material para el ensamble de Ejes Homocinéticos

Fecha: 16 de septiembre de 2006 Familia: RENAULT
N/P: 08-17-69-21-1X, 08-17-69-22-1X Operario a cargo: Leonardo Mora
Cantidad: 336 parejas Analista: Luz Adriana Sepúlveda Gómez
Aplicación: Clío der/izq (Symbol) Página: 1 de 2

No.	Actividad	Duración	Observaciones
1	Imprimir capacidades de producción	3'34"	
2	Preparación de tulipas		
	Buscar carro	1'06"	
	Transporte a pasillo de tulipas	42"	
	Buscar material	28"	
	Buscar montacargas	2'18"	
	Descarga de canasta con material	40"	
	Ubicar material en carro	18'12"	N/P: 350238T, 336 unid. (Sólo lleva tulipa RH).
	Marcar tarjeta identificación de material	27"	
	Descontar tarjeta canasta	16"	
	Transporte de carro a zona blanca	44"	
3	Preparación de dámpers		
	Buscar carro	34"	
	Transporte a pasillo cajas	49"	
	Buscar material	20"	El material está en una de las canastas ubicadas junto a este pasillo.
	Buscar montacargas	55"	
	Descargar canasta	37"	
	Ubicar material en carro	16'53"	N/P: 99031H, 336 unid. Se ubica por tandas.
	Marcar tarjeta identificación material	25"	
	Descontar tarjeta cajón	15"	
	Transporte del carro a zona blanca	1'09"	
4	Preparación de juntas fijas		
	Buscar carro	1'54"	
	Transporte a pasillo de juntas fijas	23"	
	Buscar material	18"	
	Buscar montacargas	1'08"	
	Descarga de canastas JF e interejes	1'41"	
	Ubicar material en carro	21'26"	N/P: 363802T, 672 unid.
	Completar material en canasta	5'09"	
	Marcar tarjetas identificación material	36"	
	Descontar tarjeta canasta	16"	
	Transporte de carro a zona blanca	49"	
5	Preparación de interejes		
	Buscar carros	51"	Tomó dos carros x 144 unid.
	Transporte a pasillo de interejes	22"	
	Ubicar material en carro	22'50"	N/P: 5001008T-2, 336 unid. N/P: 5001009T-2, 336 unid.
	Completar material en canastas	3'56"	
	Marcar tarjetas identificación material	39"	
	Descontar tarjetas canastas	25"	
	Buscar montacargas	1'31"	



**Formato de Registro de Tiempos de Preparación de
Material para el ensamble de Ejes Homocinéticos**

Fecha: 29 de septiembre de 2006 Familia: OPTRA 1.8
 N/P: 08-23-26-01-1X, 08-23-26-02-1X Operario a cargo: William Zabala
 Cantidad: 360 parejas Analista: Luz Adriana Sepúlveda Gómez
 Aplicación: Optra 1.8 ATX Página: 1 de 2

No.	Actividad	Duración	Observaciones
1	Imprimir capacidades de producción	4'02"	
2	Preparación de interejes		
	Buscar carro	36"	
	Transporte a pasillo de interejes	38"	
	Buscar montacargas	1'49"	
	Descarga de interejes y juntas fijas	2'25"	
	Ubicar material en carro	14'58"	N/P: 50309T-1, 360 unid.
			N/P: 50309T-2, 360 unid; alistó 144 unid. en carro.
	Completar material en canastas	5'54"	
	Marcar tarjetas identificación material	35"	
	Descontar tarjetas canastas	24"	
	Transporte de carro a zona blanca	41"	
3	Preparación de juntas fijas		
	Buscar carro	37"	
	Transporte a pasillo de juntas fijas	43"	
	Ubicar material en carro	26'39"	N/P: 363406T, 720 unid; alistó 360 unid. en carro.
	Completar material en canasta	3'04"	
	Marcar tarjeta identificación material	29"	
	Descontar tarjeta canasta	14"	
	Buscar montacargas	2'17"	
	Transporte de material a zona blanca	1'26"	
4	Preparación de botas		
	Buscar carros	1'05"	Tomó dos carros de zona blanca.
	Transporte a primer pasillo de almacén	42"	
	Buscar material	12"	
	Ubicar material en carros	35'50"	N/P: 2-13-1769, 720 unid. Bolsas x 25 unid.
			N/P: ST-126560-8B, 720 unid. Bolsas x 30 unid. Se ubicaron organizadas en el carro.
	Marcar tarjetas identificación material	38"	
	Descontar tarjetas canastas	24"	
	Transporte de carros a zona blanca	1'30"	
5	Preparación de tulipas		
	Buscar carro	28"	
	Transporte a pasillo de tulipas	46"	
	Buscar material	21"	
	Buscar montacargas	1'43"	
	Descarga de canastas	3'52"	Descargó tulipas, cajas de trípodes y de dâmpers.
	Ubicar material en carro	17'28"	N/P: 350809T, 720 unid.
	Completar material en canasta	4'06"	Separó 500 unid. en canasta.
	Marcar tarjeta identificación material	29"	
	Descontar tarjetas canastas	34"	



Formato de Registro de Tiempos de Preparación de
Material para el ensamble de Ejes Homocinéticos

Fecha: 22 de septiembre de 2006 Familia: AVEO ATX/MTX - OPTRA 1.4
N/P: 08-23-20-01-1X, 08-23-20-02-1X Operario a cargo: Javier Cristancho
Cantidad: 360 parejas Analista: Luz Adriana Sepúlveda Gómez
Aplicación: Optra 1.4 Página: 1 de 2


No.	Actividad	Duración	Observaciones
1	Imprimir capacidades de producción	4'16"	
2	Preparación de interejes		
	Buscar carros	2'24"	
	Transporte a pasillo de interejes	31"	
	Buscar material	29"	
	Buscar montacargas	1'33"	
	Descargar canastas de interejes y JF	2'46"	
	Ubicar material en carros	22'25"	N/P: 50308T-1, 360 unid; 144 unid. en carro. N/P: 50308T-2, 360 unid; 144 unid. en carro.
	Completar material en canastas	3'52"	
	Marcar tarjetas identificación material	34"	
	Descontar tarjetas canastas	27"	
	Transporte de carros a zona blanca	1'28"	
3	Preparación de juntas fijas		
	Buscar carro	57"	
	Transporte a pasillo de juntas fijas	35"	
	Ubicar material en carro	18'31"	N/P: 363406T, 720 unid; 360 unid. en carro.
	Completar material en canasta	4'09"	
	Marcar tarjeta identificación material	32"	
	Descontar tarjetas canastas	25"	
	Buscar montacargas	1'17"	
	Transporte de material a zona blanca	1'02"	
4	Preparación de tulipas		
	Buscar carro	44"	
	Transporte a pasillo de tulipas	49"	
	Buscar material	36"	
	Buscar montacargas	2'12"	
	Descargar canastas	3'56"	Descargó canastas tulipas y cajones con dämpers.
	Ubicar material en carro	13'28"	N/P: 350808T, 720 unid. Preparó 240 u. en carro.
	Completar material en canasta	4'15"	
	Marcar tarjeta identificación material	34"	
	Descontar tarjetas canastas	29"	
	Buscar montacargas	47"	
	Transporte de material a zona blanca	56"	
5	Preparación de dämpers		
	Buscar carro	58"	
	Transporte a pasillo de cajas y cajones	1'12"	
	Ubicar material en carro	9'35"	N/P: 270121T, 360 unid. Bolsas x 25 unid. N/P: 270123T, 360 unid. Bolsas x 25 unid.
	Marcar tarjeta identificación material	31"	
	Descontar tarjetas cajones	25"	




**Formato de Registro de Tiempos de Preparación de
Material para el ensamble de Ejes Homocinéticos**

Fecha: 9 de septiembre de 2006 Familia: COROLLA
 N/P: 08-23-23-03-X, 08-23-23-04-X Operario a cargo: William Zabala
 08-23-23-01-X, 08-23-23-02-X Analista: Luz Adriana Sepúlveda Gómez
 Cantidad: 210 parejas Corolla 1.6 aut Página: 1 de 2
 30 parejas Corolla 1.8 sin der/izq

No.	Actividad	Duración	Observaciones
1	Imprimir capacidades de producción	3'10"	
2	Preparación de interejjes		
	Buscar carros	25"	
	Transporte a pasillo de interejjes	24"	
	Buscar material	31"	
	Buscar montacargas	1'16"	
	Descargar canastas con material	57"	Se descargaron también las canastas con juntas
			fijas.
	Ubicar material en carro	32'18"	N/P: 50269T-1, 240 unid. Preparó 144 unid en carro
			y las 96 restantes las separó en canasta.
			N/P: 50270T-1, 240 unid. De igual forma, preparó
			144 unid. en carro.
	Completar material en canasta	8'02"	
	Buscar montacargas	54"	
	Transporte de material a zona blanca	36"	
3	Preparación de juntas fijas		
	Buscar carros	32"	Tomó el carro grande, junto con otro carro de zona
			blanca.
	Transporte a pasillo de juntas fijas	28"	
	Ubicar material en carro	27'39"	N/P: 363402T-2X. 480 unid.
	Marcar tarjetas identificación material	27"	
	Descontar tarjetas canastas	14"	
	Transporte de carros a zona blanca	51"	
4	Preparación de botas		
	Buscar carro	30"	
	Transporte a primer pasillo almacén	21"	
	Buscar material	16"	
	Ubicar material en carro	46'08"	N/P: 2-13-1689, 480 unid. Bolsas x 25 unid.
			N/P: 2-13-1499-1, 480 unid. Bolsas x 36 unid.
			Tuvo que ubicar el material ordenado en el carro.
	Marcar tarjeta identificación material	24"	
	Descontar tarjetas canastas	20"	
	Transporte del carro a zona blanca	25"	
5	Preparación de dámpers		
	Buscar carro	17"	
	Transporte a la ISLA	29"	
	Buscar material	34"	
	Buscar escalera	1'15"	
	Tomar material	1'40"	
	Ubicar material en carro	3'10"	N/P: 990891H, 240 unid. Bolsas x 25 unid.
	Marcar tarjeta identificación material	26"	

 Formato de Registro de Tiempos de Preparación de Material para el ensamble de Ejes Homocinéticos			
Fecha: 6 de septiembre de 2006		Operario a cargo: Gerardo Rincón	
PREPARACIÓN Y SUMINISTRO A KANBAN		Analista: Luz Adriana Sepúlveda Gómez	
No.	Actividad	Duración	Observaciones
1	Buscar carro preparación materiales del kanban	41"	
2	Transporte a los estantes ubicados en la línea de ensamble	50"	
3	Recolección de canastas vacías	3'12"	
4	Transporte al almacén	1'03"	
5	Búsqueda y ubicación del material en contenedores	23'22"	
6	Transporte de los contenedores a la línea de ensamble	1'19"	
7	Ubicación de los contenedores en el estante respectivo	14'15"	

 Formato de Registro de Tiempos de Preparación de Material para el ensamble de Ejes Homocinéticos			
Fecha: 19 de septiembre de 2006		Operario a cargo: Javier Cristancho	
PREPARACIÓN Y SUMINISTRO A KANBAN		Analista: Luz Adriana Sepúlveda Gómez	
No.	Actividad	Duración	Observaciones
1	Buscar carro preparación materiales del kanban	1'24"	
2	Transporte a los estantes ubicados en la línea de ensamble	55"	
3	Recolección de canastas vacías	4'04"	
4	Transporte al almacén	58"	
5	Búsqueda y ubicación del material en contenedores	38'03"	
6	Transporte de los contenedores a la línea de ensamble	1'40"	
7	Ubicación de los contenedores en el estante respectivo	12'53"	



**Formato de Registro de Tiempos de Preparación de
Material para el ensamble de Ejes Homocinéticos**

Fecha: 27 de septiembre de 2006 Operario a cargo: Javier Crislancho

PREPARACIÓN Y SUMINISTRO A KANBAN Analista: Luz Adriana Sepúlveda Gómez

No.	Actividad	Duración	Observaciones
1	Buscar carro preparación materiales del kanban	2'00"	
2	Transporte a los estantes ubicados en la línea de ensamble	47"	
3	Recolección de canastas vacías	3'49"	
4	Transporte al almacén	1'12"	
5	Búsqueda y ubicación del material en contenedores	25'28"	
6	Transporte de los contenedores a la línea de ensamble	1'49"	
7	Ubicación de los contenedores en el estante respectivo	8'27"	