

11126  
95



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MEXICO**

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES  
CUAUTITLAN**

**LOGÍSTICA DE TRANSPORTACIÓN DE PARTES DE ENSAMBLE DEL  
MODELO "PT CRUISER" DE DAIMLERCHRYSLER.**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA**

**P R E S E N T A :**

**TOMAS RENE ZAVALETA MARTINEZ**

**ASESOR: ING. JUAN RAFAEL GARIBAY BERMUDEZ**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEX.**

**2003**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS  
 NACIÓN NACIONAL  
 AVENIDA DE  
 MEXICO

**FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN**  
**UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR**  
**DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES**

ASUNTO: VOTOS APROBATORIOS

**DR. JUAN ANTONIO MONTARAZ CRESPO**  
 DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLAN  
 P R E S E N T E

ATN: Q. Ma. del Carmen García Mijares,  
 Jefe del Departamento de Exámenes  
 Profesionales de la FES Cuautitlán

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la TESIS:

Logística de transportación de partes de ensamble del modelo "PT Cruiser"  
de Daimlerchrysler.

que presenta el pasante: Tomás René Zavaleta Martínez  
 con número de cuenta: 9206768-0 para obtener el título de:  
Ingeniero Mecánico Electricista.

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

**A T E N T A M E N T E**  
**"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"**

Cuautitlán Izcalli, Méx. a 2 de Abril de 2003

PRESIDENTE	<u>Ing. Juan Rafael Garibay Bermúdez</u>	
VOCAL	<u>Ing. Celina Elena Urrutia Vargas</u>	
SECRETARIO	<u>Ing. Diana Fabiola Arce Zaragoza</u>	
PRIMER SUPLENTE	<u>M.I. Victor Hugo Hernández Gómez</u>	
SEGUNDO SUPLENTE	<u>Lic. Dulce María Malo Ortega</u>	

**TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN**

*Esta tesis la quiero dedicar a mi futura esposa Karina y a mi futuro hijo,  
Tu mi amor en esta nueva etapa de mi vida has sido la fuente de toda mi inspiración,  
doy gracias a la vida y a dios de tenerte conmigo.*

*A mi hermano Armando por apoyarme en todo momento en los días dulces y los días  
amargos, tu Christine por todos los consejos buenos hacia tu persona,, a mi padre Tomás  
agradezco de poder compartir esta felicidad con usted y decirle que valió la pena la  
espera.*

*A mi abuelita que en vida te doy esta satisfacción de que me veas convertido en ingeniero  
y compartir la dicha de este momento contigo aquí en esta vida y donde siempre te  
encuentres.*

*A mis amigos Alfonso Dávalos, Alfonso Rabago, Victor Valdez, Samir Sayeg, Jesús  
Sánchez, Jorge Rumayor, a ustedes amigos me han ayudado mucho a convertirme en un  
buen ingeniero y que vale la pena el ser compañero en todo momento de la vida.*

*A todos ustedes familiares, amigos, mis dos luces de la vida que pronto llegarán y tu mi  
amor los llevo muy adentro de mi corazón los quiero mucho.*

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**Título:**

**Logística de transportación de partes de ensamble del modelo "PT Cruiser" de Daimlerchrysler.**

**Objetivo:**

**Dar a conocer un ejemplo de cómo se prepara y analiza el movimiento logístico de materiales presentado para Daimlerchrysler para la planta de Toluca Ensamble para el modelo de PT Cruiser, dando como resultado la óptima utilización de sus rutas y por consecuencia reducción de costos en transportación.**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## **Índice**

<b>I. Introducción.....</b>	<b>2</b>
<b>Capítulo I</b>	
<b>Obtención de los proveedores nacionales con usos de las partes, el embalaje de las partes y el andén destino de embarque de la planta Toluca Ensamble (Toluca Assy), proporcionado por control de producción en una base de datos de Daimlerchrysler llamado Partdump.....</b>	<b>3</b>
<b>Capítulo II</b>	
<b>Desarrollar los cubicajes de todas las rutas nacionales con la separación de andenes para la eficiencia del transporte.....</b>	<b>27</b>
<b>Capítulo III</b>	
<b>Definición de las frecuencias de embarque y el tipo de equipo, para la capacidad de carga que utilizará las rutas de los proveedores nacionales con costos de transportación por movimiento para la planta Toluca Assy.....</b>	<b>67</b>
<b>Capítulo IV</b>	
<b>Ventanas de arribo a la planta Toluca Assy.....</b>	<b>71</b>
<b>Capítulo V</b>	
<b>Cuantificación de los costos de transportación proyectados en el mes para las rutas nacionales (Full Truck).....</b>	<b>77</b>
<b>Conclusiones.....</b>	<b>80</b>
<b>Bibliografía.....</b>	<b>81</b>
<b>Anexo 1. Contenedores y especificaciones más comunes usados por Daimierchrysler</b>	

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

## **I. Introducción.**

La consultoría de logística es un servicio que inicia su desarrollo a nivel nacional a principios de 90's; hay pocas empresas en el mercado que ya lo aplican con excelentes resultados.

Existen 4 grandes compañías de logística en el mundo (Ryder, Schneider, UPS, Exel, Msas), estas compañías son las que están marcando la pauta de la logística moderna, cada una con sus diferentes técnicas pero con el mismo objetivo ser líderes en el ramo.

La logística surge de una necesidad de almacenamiento, distribución, planeación, transportación, abastecimiento, de calidad y de servicio, todo esto en el menor tiempo y costo, además de redundar en mejores beneficios.

La logística tiene que ser en particular un plan integral que satisfaga todas las necesidades del cliente.

El sector automotriz es de las ramas más grandes de la logística, este sector es de demasiada presión por manejar Just In Time (Justo a Tiempo), las políticas son cero inventarios o tener lo menos que se pueda de material, para que el flujo sea como máquina bien aceiteada constante y sin tiempos muertos, los segundos cuestan mucho dinero en este ramo.

Por lo tanto, nos enfocaremos a presentar un ejemplo logístico productivo, para el sector automotriz específicamente la planta de ensamble Toluca Assy, usando la producción de Diciembre del año 2001 producción real a 43 unidades ensambladas por Hora para proveedores nacionales.

Esta tesis tiene fines prácticos para que los lectores sean capaces de visualizar lo complejo que esta rama, trataré de ser lo más específico para que lo puedan visualizar de la mejor manera, recuerden que el objetivo es que vean un ejemplo práctico de lo que es la logística moderna del sector automotriz. Al inicio de este trabajo surgieron los siguientes interrogantes: ¿Cómo optimizar las rutas directas de transportación para la planta de Toluca Ensamble? ¿Cómo reducir los costos de transportación? ¿Cómo eficientar la operación logística? Supongo que los resultados a estas preguntas serán los siguientes:

Las respuestas a estas preguntas se desarrollarán a lo largo de esta tesis.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

***Capítulo I: Obtención de los proveedores nacionales con usos de las partes, el embalaje de las partes y el andén destino de embarque de la planta Toluca Ensamble (Toluca Assy), proporcionado por control de producción en una base de datos de Daimlerchrysler llamado Partdump.***

Este tema, es la primera etapa de nuestro ejemplo, para poder presentar un análisis claro y detallado de transportación para una eficiencia logística de movimientos de materiales. Mi participación en esta empresa consultora de servicios "Exel Servicios" fue como Líder de la Planeación Logística (jefe de la sección de planeación logística para la planta Toluca), mi papel fue desarrollar todas las herramientas para los procesos de logística actual que se llevan en la planta de Toluca Ensamble.

Toda la información de los proveedores es proporcionada por Daimlerchrysler por el departamento de compras staff, que establece cuales son los proveedores y bajo qué embalaje tendrá que transportar el proveedor. Y ésta a su vez retroalimenta a control de producción (planta) que es la que establece el uso de cada parte por proveedor y alimenta al sistema Partdump que es una base de datos que es proporcionada para realizar todos los estudios de planeación logísticos. Esta es entregada al área de logística para la planeación de las rutas, en esa época fue el proveedor logístico Exel Servicios SA de CV, actualmente, el proveedor de esta área es Ryder.

Exel Servicios SA de CV es una empresa especializada de logística líder en el ramo en almacenamiento, distribución y abastecimiento.

El promedio de partes del modelo Pt Cruiser es de alrededor de 1830 partes de ensamble y de 300 proveedores nacionales e importados, las bases de datos son muy grandes y para nuestro ejemplo tomamos 30 proveedores nacionales con 600 números de parte para ensamble. El tamaño de análisis es muy grande, de ahí el enfoque que tomamos para mostrar el volumen que representa la información para los proveedores nacionales para rutas directas, estas rutas aproximadamente representan el 70% del volumen de transportación para este modelo de automóvil.

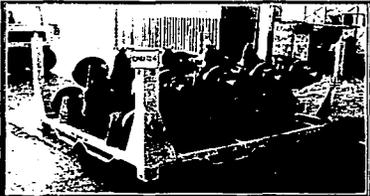
Ahora interpretaremos la información de la base de datos proporcionada (partdump), cada uno de los campos de información:

1. Supplier Code: que significa el código de referencia que proporciona compras a su proveedor de partes de ensamble y tendrá como referencia de embarque, ejemplo 36501 códigos de embarque de Lear Mty.

2. **Destinación Plant:** que es el destino de la planta de chrysler también con código de referencia para que el proveedor embarque, en este caso 08481 códigos de identificación de la planta Toluca Assy.
3. **Name:** nombre del proveedor, Benteler de México SA de CV.
4. **Ship Point:** lugar de la razón social del proveedor y en donde embarcará, Ramos Arizpe Coahuila proveedor de motores Saltillo Motores.
5. **Country:** país de donde embarcará el proveedor.
6. **Part:** es el código de la parte que embarcará el proveedor, 04724477AC, por lo regular Chrysler define los códigos de parte con 8 dígitos numéricos y dos letras finales que define el número de reingenierías de las partes como en el ejemplo la terminación AC quiere decir que la parte ha sufrido 3 cambios de ingeniería anterior a esa fue 04724477AB y hubo una antes que fue 04724477AA, este es por lo general lo más común para este tipo de números de parte, ahora existen partes que en los primeros 8 dígitos hay letras intermedias pero la aplicación de las 2 últimas letras es el mismo significado ejemplo OTW741FLAE, las dos últimas letras define que la parte ha sufrido 5 cambios de ingeniería, este tema lo pueden ampliar en los temas de reingeniería del producto que en nuestro caso nos dedicamos a el movimiento de materiales.
7. **Part Description:** es la descripción de la parte de embarque, PANEL ASSEMBLY – FRO, Tablero de ensamble este es una parte de Lear Mty.
8. **Container:** código del contenedor de embarque de la parte, en el anexo I de catalogo de contenedores podrán ampliar sobre contenedores y dimensiones.
9. **Len:** largo del contenedor dimensiones exteriores en pulgadas.
10. **Wid:** Ancho del contenedor dimensiones exteriores en pulgadas.
11. **Hgt:** altura del contenedor también en pulgadas.
12. **Stk:** estibas permisibles dentro de una caja de trailer.
13. **Pack:** piezas dentro del contenedor.
14. **Wgt:** Peso bruto de las piezas con el contenedor.
15. **Day Rate Month:** es el uso diario de piezas solicitada por la planta para cada número de parte, de aquí se sabrá la producción promedio por día para cada número de parte.
16. **Andén de Recibo:** es donde llegarán todas las partes embarcadas por los proveedores.

En la figura 1 se presenta un ejemplo de las normas de embalaje por parte de logística staff y control de producción.

**CODIGO:** CM00726



**Descripción:** *Partes de un eje trasero de carga*

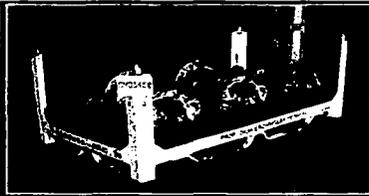
**N.º de parte:** *CM00726* **Proveedor:** *TOYOTA*

*PROCESADO POR: MEXICALCEN, ATLAS* *TOYOTA*  
*OPERADO POR: MEXICALCEN, ATLAS* *TOYOTA*  
*COMPRADO POR: MEXICALCEN, ATLAS* *TOYOTA*

COMPONENTES:					
Código	Descripción	QTY	L	A	INCL
CM00726	Eje	1	00	00	000

**FACTURACION:** *1.58*

**CODIGO:** CM03450



**Descripción:** *Partes de un eje trasero*

**N.º de parte:** *CM03450* **Proveedor:** *TOYOTA*

*PROCESADO POR: MEXICALCEN, ATLAS* *TOYOTA*  
*OPERADO POR: MEXICALCEN, ATLAS* *TOYOTA*  
*COMPRADO POR: MEXICALCEN, ATLAS* *TOYOTA*

COMPONENTES:					
Código	Descripción	QTY	L	A	INCL
CM03450	Eje	1	00	00	000

**FACTURACION:** *1.58*

Figura 1. Dos imágenes de un contenedor de transmisiones y ejes traseros.

Esta es la característica del primer análisis la identificación de los números de parte por proveedores y saber que tipo de embalaje tiene. Ver anexo 1, todos los tipos más comunes de contenedores que tiene chrysler.

Una vez que se tiene la información de la base de datos "partdump" con la lista de partes nacionales e importadas, separamos las partes nacionales por proveedor y el coordinador de justo a tiempo de la planta (en este caso Toluca Assy) define a donde quiere que cada parte por proveedor llegue a los andenes de recibo de la planta para empezar el proceso de cubicajes. Para todas las rutas estableceremos la planeación de acuerdo a la separación de andenes establecida previamente por el coordinador de justo a tiempo (JIT), estableciendo la logística por rutas directas de proveedor a planta para cumplir con el justo a tiempo establecido por la planta.

En la figura 2 se presenta el diagrama de la planta de arriba a los diferentes andenes ya mencionados y la base de datos ya con esta clasificación.

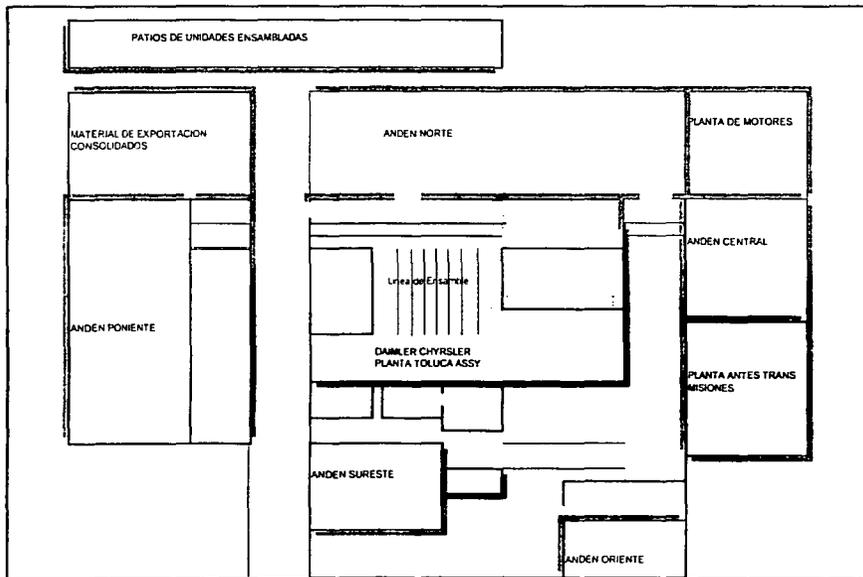


Figura 2. Diagrama para visualizar los diferentes arribos que se tienen por proveedor a la planta de ensamble Toluca Assy.

Las siguientes tablas, es la base de datos llamada "Partdump" y la cual proporciona los datos de embalaje para nuestros cálculos de transportación para las rutas directas. Son aproximadamente 600 números de parte que se muestran, estas partes son de mucho volumen para ver su movimiento logístico.

Base de datos llamada "Partdump", Partes nacionales para el analisis de transportación para cada proveedor.

Supplier Code	Designation a Plant	Name	Ship Plant	Country	Part	Part Description	Container	Len	Wd	Hgt	Sk	Pack.	Wgt	Day Ratch (month)	Asien de Recibo
08176	08181	SALTILLO ENGINE PLANT	RAMOS ARIZTU COAH	Mexico	04880131AB	ENGINE ASSY - 2 DL-A	CS02031	88	53	40	2	6	3310	543.00	Motors, Llamas, Rhines
08176	08181	SALTILLO ENGINE PLANT	RAMOS ARIZTU COAH	Mexico	04880160AB	ENGINE ASSY - 2 DL-D	CS02031	88	53	40	2	6	1914	105.00	Motors, Llamas, Rhines
11959	08181	BENTLER MEXICO S A DE CV	DE ZONA INDUST PUEBLA PUE	MEXICO	0472497AC	CROSSMEMBER ASSY - R	CS02037	48	45	33	3	112	526	644.00	NORTE
11959	08181	BENTLER MEXICO S A DE CV	DE ZONA INDUST PUEBLA PUE	MEXICO	0172499AB	PANTEL - COWL SHEET-RT	CC7A	53	42	38	2	100	1061	644.00	NORTE
11959	08181	BENTLER MEXICO S A DE CV	DE ZONA INDUST PUEBLA PUE	MEXICO	0472499AB	PANTEL - COWL SIDE-LT	CC7A	53	42	38	2	100	1063	651.00	NORTE
11959	08181	BENTLER MEXICO S A DE CV	DE ZONA INDUST PUEBLA PUE	MEXICO	0172498AC	UJAM ASSY - DYNAMIC	CS02030	96	62	54	2	116	3201	651.00	NORTE
11959	08181	BENTLER MEXICO S A DE CV	DE ZONA INDUST PUEBLA PUE	MEXICO	04724912AB	REINFORCEMENT ASSY -	CC38	45	32	27	4	60	568	655.00	NORTE
11959	08181	BENTLER MEXICO S A DE CV	DE ZONA INDUST PUEBLA PUE	MEXICO	04724911AB	REINFORCEMENT ASSY -	CC38	45	32	27	4	60	568	646.00	NORTE
11959	08181	BENTLER MEXICO S A DE CV	DE ZONA INDUST PUEBLA PUE	MEXICO	04724920AB	PANEL - FRONT FENDER	CT241509	48	45	36	2	900	625	646.00	NORTE
11959	08181	BENTLER MEXICO S A DE CV	DE ZONA INDUST PUEBLA PUE	MEXICO	04724921AB	PANEL - FRONT FENDER	CT241509	48	45	36	2	900	625	646.00	NORTE
11959	08181	BENTLER MEXICO S A DE CV	DE ZONA INDUST PUEBLA PUE	MEXICO	04724960AD	BRACKET ASSY - FRT F	CS02023	96	51	58	1	72	1910	648.00	NORTE
11959	08181	BENTLER MEXICO S A DE CV	DE ZONA INDUST PUEBLA PUE	MEXICO	04724822AA	BEAM ASSY - FRT DOOR	CC71	48	45	33	3	408	1487	1391.00	NORTE
11959	08181	BENTLER MEXICO S A DE CV	DE ZONA INDUST PUEBLA PUE	MEXICO	04724841AA	BEAM ASSY - RR DOOR	CC71	48	45	33	3	200	838	655.00	NORTE
11959	08181	BENTLER MEXICO S A DE CV	DE ZONA INDUST PUEBLA PUE	MEXICO	04724855AA	BEAM ASSY - RR DOOR	CC71	48	45	33	3	200	838	655.00	NORTE
11959	08181	BENTLER MEXICO S A DE CV	DE ZONA INDUST PUEBLA PUE	MEXICO	04724931AC	SUPT ASSY - FRT SRA	CC71	48	45	33	3	240	1074	655.00	NORTE
11959	08181	BENTLER MEXICO S A DE CV	DE ZONA INDUST PUEBLA PUE	MEXICO	04724948AD	REINF - BODY SIDE AP	CS00120	63	48	34	3	60	1113	650.00	NORTE
11959	08181	BENTLER MEXICO S A DE CV	DE ZONA INDUST PUEBLA PUE	MEXICO	04724949AB	REINF - BODY SIDE AP	CS00120	63	48	34	3	60	1113	650.00	NORTE
11959	08181	BENTLER MEXICO S A DE CV	DE ZONA INDUST PUEBLA PUE	MEXICO	04724960AC	BKMT - D51 BEAM T	CT241509	48	45	36	2	450	684	648.00	NORTE
11959	08181	BENTLER MEXICO S A DE CV	DE ZONA INDUST PUEBLA PUE	MEXICO	04724969AC	BKMT - D51 BEAM T	CT241509	48	45	36	2	450	686	648.00	NORTE
11959	08181	BENTLER MEXICO S A DE CV	DE ZONA INDUST PUEBLA PUE	MEXICO	03027034AB	PANEL ASSY - CTR PNL	CS02038	96	51	62	1	72	1967	648.00	NORTE
11959	08181	BENTLER MEXICO S A DE CV	DE ZONA INDUST PUEBLA PUE	MEXICO	03027035AB	PANEL ASSY - CTR PNL	CS02035	96	51	62	1	72	1967	648.00	NORTE
11959	08181	BENTLER MEXICO S A DE CV	DE ZONA INDUST PUEBLA PUE	MEXICO	03027192AA	REINF ASSY - BODY CT	CS02024	96	51	62	1	32	1511	646.00	NORTE
11959	08181	BENTLER MEXICO S A DE CV	DE ZONA INDUST PUEBLA PUE	MEXICO	03027193AA	REINF ASSY - BODY CT	CS02024	96	51	62	1	32	1511	646.00	NORTE
11959	08181	BENTLER MEXICO S A DE CV	DE ZONA INDUST PUEBLA PUE	MEXICO	05327986AC	BEAM ASSY - IMPACT O	CC71	48	45	33	3	180	2002	655.00	NORTE
11959	08181	BENTLER MEXICO S A DE CV	DE ZONA INDUST PUEBLA PUE	MEXICO	05327987AC	BEAM ASSY - IMPACT O	CC71	48	45	33	3	180	2092	655.00	NORTE
11959	08181	BENTLER MEXICO S A DE CV	DE ZONA INDUST PUEBLA PUE	MEXICO	04724884AA	CROSSMEMBER ASSY - T	CS02038	54	96	54	2	16	1487	1400	NORTE
11959	08181	BENTLER MEXICO S A DE CV	DE ZONA INDUST PUEBLA PUE	MEXICO	04724884AB	CROSSMEMBER ASSY - I	CS02038	54	96	54	2	16	1487	1511.00	NORTE

TESIS CON  
 FALTA DE ORIGEN

MEXICOSA DE CV		PLIBAFPI																	
11959	0441	BUNTELER	DI	ZONA	IND-SIR	NORTE	México	0372204AC	CROSSMEMBER ASSY - F	CS02344	34	96	54	2	16	1437	127.00	NORTE	
45962	0441	HARMAN	BECKER	CD	H'AREZ,CIBH		México	04676445AB	SPEAKER - 5 1/2 X 7	EXP	45	42	30	1	420	224	1,214	Sursic	
45962	0441	HARMAN	BECKER	CD	H'AREZ,CIBH		México	0467646AA	SPEAKER - 1" D'XIME PR	EXP	45	42	28	1	640	134	1,214	Sursic	
45962	0441	HARMAN	BECKER	CD	H'AREZ,CIBH		México	0467647AA	SPEAKER - 6.5"	EXP	45	42	44	1	240	178	1,214	Sursic	
14217A	0441	AUTO CIRCUITOS	DE	PQJ	IND	CD	OBREGON,	México	0467636AAA	WIRING ASSY - REAR D	CT241509	24	15	9	4	40	24	80.00	NORTE
14217A	0441	AUTO CIRCUITOS	DE	PQJ	IND	CD	OBREGON,	México	04676317AB	WIRING ASSY - REAR D	CT241509	24	15	9	4	40	24	1,211	NORTE
14217A	0441	AUTO CIRCUITOS	DE	PQJ	IND	CD	OBREGON,	México	04676318AB	WIRING ASSY - LIFTGA	CC91	48	45	33	3	360	466	33.00	NORTE
14217A	0441	AUTO CIRCUITOS	DE	PQJ	IND	CD	OBREGON,	México	04676319AB	WIRING ASSY - LIFTGA	CC91	48	45	35	3	360	477	622.00	NORTE
14217A	0441	AUTO CIRCUITOS	DE	PQJ	IND	CD	OBREGON,	México	04676325AB	WIRING ASSY - REAR F	CT242211	24	22	11	6	60	26	546.00	NORTE
14217A	0441	AUTO CIRCUITOS	DE	PQJ	IND	CD	OBREGON,	México	04676329AB	WIRING ASSY - REAR F	CT242211	24	22	11	6	60	31	60.00	NORTE
14217A	0441	AUTO CIRCUITOS	DE	PQJ	IND	CD	OBREGON,	México	04676331AB	WIRING ASSY - BATTER	CC30	32	30	21	3	60	139	644.00	PONIENTE
14217A	0441	AUTO CIRCUITOS	DE	PQJ	IND	CD	OBREGON,	México	04676379AB	WIRING ASSY - REAR F	CT242211	24	22	11	6	60	31	410.00	PONIENTE
14217A	0441	AUTO CIRCUITOS	DE	PQJ	IND	CD	OBREGON,	México	0479446AA	CONNECTOR ASSY - NON	EXP	15	12	10	3	300	4	110.00	PONIENTE
14217A	0441	AUTO CIRCUITOS	DE	PQJ	IND	CD	OBREGON,	México	0479446AA	WIRING ASSY - FRONT	CT241509	24	15	9	6	24	20	83.00	NORTE
14217A	0441	AUTO CIRCUITOS	DE	PQJ	IND	CD	OBREGON,	México	04794549AA	WIRING ASSY - FRONT	CT241509	24	15	9	6	24	29	1,214	NORTE
14217A	0441	AUTO CIRCUITOS	DE	PQJ	IND	CD	OBREGON,	México	04794551AB	WIRING ASSY - HEADLA	CC91	48	45	33	3	24	444	296.00	NORTE
14217A	0441	AUTO CIRCUITOS	DE	PQJ	IND	CD	OBREGON,	México	04794556AB	WIRING ASSY - HEADLA	CC91	48	45	33	3	24	378	29.00	NORTE
14217A	0441	AUTO CIRCUITOS	DE	PQJ	IND	CD	OBREGON,	México	04794557AB	WIRING ASSY - HEADLA	CC91	48	45	33	3	15	312	2.00	NORTE
14217A	0441	AUTO CIRCUITOS	DE	PQJ	IND	CD	OBREGON,	México	04794558AB	WIRING ASSY - HEADLA	CC91	48	45	33	3	15	330	21.00	NORTE
14217A	0441	AUTO CIRCUITOS	DE	PQJ	IND	CD	OBREGON,	México	04794559AB	WIRING ASSY - HEADLA	CC91	48	45	33	3	24	396	1.00	NORTE
14217A	0441	AUTO CIRCUITOS	DE	PQJ	IND	CD	OBREGON,	México	04794560AB	WIRING ASSY - HEADLA	CC91	48	45	33	3	24	376	27.00	NORTE
14217A	0441	AUTO CIRCUITOS	DE	PQJ	IND	CD	OBREGON,	México	04794562AB	WIRING ASSY - HEADLA	CC91	48	45	33	3	15	343	22.00	NORTE
14217A	0441	AUTO CIRCUITOS	DE	PQJ	IND	CD	OBREGON,	México	04794563AB	WIRING ASSY - HEADLA	CC91	48	45	33	3	24	400	254.00	NORTE
14217A	0441	AUTO CIRCUITOS	DE	PQJ	IND	CD	OBREGON,	México	04794564AB	WIRING ASSY - HEADLA	CC91	48	45	33	3	24	363	11.00	NORTE
14217A	0441	AUTO CIRCUITOS	DE	PQJ	IND	CD	OBREGON,	México	04794565AB	WIRING ASSY - HEADLA	CC91	48	45	33	3	24	394	5.00	NORTE
14217A	0441	AUTO CIRCUITOS	DE	PQJ	IND	CD	OBREGON,	México	04794604AC	WIRING ASSY - 1P	CC91	48	45	33	3	55	618	10.00	NORTE
14217A	0441	AUTO CIRCUITOS	DE	PQJ	IND	CD	OBREGON,	México	04794605AC	WIRING ASSY - 1P	CC91	48	45	33	3	55	618	25.00	NORTE
14217A	0441	AUTO CIRCUITOS	DE	PQJ	IND	CD	OBREGON,	México	04794606AC	WIRING ASSY - 1P	CC91	48	45	33	3	55	724	500.00	NORTE

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**



	DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE INDUSTRIAL	PUEBLA	2000	Mexico	04724490AD	REIN ASSY - FRONT	CC3A	53	42	28	2	500	1476	637.00	NORTE	
19243	06481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE INDUSTRIAL	PUEBLA	2000	Mexico	04724492AC	BEAM ASSY - FRONT FE	CC3A	53	42	28	2	354	1531	644.00	NORTE
19244	06481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE INDUSTRIAL	PUEBLA	2000	Mexico	04724493AC	BEAM ASSY - FRONT FE	CC3A	53	42	28	2	354	1531	644.00	NORTE
19245	06481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE INDUSTRIAL	PUEBLA	2000	Mexico	04724544AB	PANEL - FRONT FENDER H	CS092026	54	48	27	2	60	878	650.00	NORTE
19246	06481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE INDUSTRIAL	PUEBLA	2000	Mexico	04724549AB	PANEL - FRONT FENDER H	CS092026	54	48	27	2	60	878	644.00	NORTE
19248	06481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE INDUSTRIAL	PUEBLA	2000	Mexico	04724604AA	FRAME - W/SHIELD SID	CT241109	24	11	9	8	75	95	640.00	NORTE
19249	06481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE INDUSTRIAL	PUEBLA	2000	Mexico	04724605AA	FRAME - W/SHIELD SID	CT241109	24	11	9	8	75	95	646.00	NORTE
19249	06481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE INDUSTRIAL	PUEBLA	2000	Mexico	04724606AD	FRAME - W/SHIELD SID	CS092026	54	48	24	2	81	748	648.00	NORTE
19249	06481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE INDUSTRIAL	PUEBLA	2000	Mexico	04724607AD	FRAME - W/SHIELD SID	CS092026	54	48	24	2	81	748	648.00	NORTE
19249	06481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE INDUSTRIAL	PUEBLA	2000	Mexico	04724616AA	RAIL - ROOF SIDE INR	CC3A	53	42	28	2	630	2901	630.00	NORTE
19249	06481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE INDUSTRIAL	PUEBLA	2000	Mexico	04724617AA	RAIL - ROOF SIDE INR	CC3A	53	42	28	2	630	2901	630.00	NORTE
19249	06481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE INDUSTRIAL	PUEBLA	2000	Mexico	04724619AA	FRAME - ROOF LGATE	CC3A	53	42	28	2	1450	2486	660.00	NORTE
19249	06481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE INDUSTRIAL	PUEBLA	2000	Mexico	04724620AA	REINFS - ROOF SIDE RA	CS00120	63	48	24	3	1200	3668	655.00	NORTE
19249	06481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE INDUSTRIAL	PUEBLA	2000	Mexico	04724621AA	REINFS - ROOF SIDE RA	CS00120	63	48	24	3	1200	3668	655.00	NORTE
19249	06481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE INDUSTRIAL	PUEBLA	2000	Mexico	04724623AD	PANEL - QUARTER INR	CS01994	60	48	54	2	50	1283	650.00	NORTE
19249	06481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE INDUSTRIAL	PUEBLA	2000	Mexico	04724625AD	PANEL - QUARTER INR	CS01994	60	48	54	2	50	1283	650.00	NORTE
19249	06481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE INDUSTRIAL	PUEBLA	2000	Mexico	04724626AB	PILLAR ASSY - BODY F	CC3A	53	42	28	2	25	955	646.00	NORTE
19249	06481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE INDUSTRIAL	PUEBLA	2000	Mexico	04724627AB	PILLAR ASSY - BODY F	CC3A	53	42	28	2	25	955	648.00	NORTE
19249	06481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE INDUSTRIAL	PUEBLA	2000	Mexico	04724628AA	RETAINER - BSA PSL	CT131567	31	15	7	9	350	180	648.00	NORTE
19249	06481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE INDUSTRIAL	PUEBLA	2000	Mexico	04724641AA	RETAINER - BSA PSL	CT131567	32	15	7	9	350	180	648.00	NORTE
19249	06481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE INDUSTRIAL	PUEBLA	2000	Mexico	04724692AB	PANEL - D-PLR UPR INR	CC30	32	30	22	5	28	198	647.00	NORTE
19249	06481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE INDUSTRIAL	PUEBLA	2000	Mexico	04724693AB	PANEL - D-PLR UPR INR	CC30	32	30	22	5	28	198	647.00	NORTE
19249	06481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE INDUSTRIAL	PUEBLA	2000	Mexico	04724940AB	REINFS - FRONT FENDER	CC30	32	30	21	5	50	172	650.00	NORTE
19249	06481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE INDUSTRIAL	PUEBLA	2000	Mexico	04724941AB	REINFS - FRONT FENDER	CC30	32	30	21	5	50	172	644.00	NORTE
19249	06481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE INDUSTRIAL	PUEBLA	2000	Mexico	04724996AC	RETAINER ASSY - REAR	CC9J	64	48	33	3	80	475	651.00	NORTE
19249	06481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE INDUSTRIAL	PUEBLA	2000	Mexico	05020994AC	RRKT ASSY - RR F-PAN	CC3A	53	42	28	2	71	799	646.00	NORTE
19249	06481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE INDUSTRIAL	PUEBLA	2000	Mexico	0502048AD	FRAME ASSY - ROOF LG	CC3A	53	42	28	2	400	3661	655.00	NORTE
19249	06481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE INDUSTRIAL	PUEBLA	2000	Mexico	05020506AC	TROUGH ASSY - LIFTGA	CS00120	63	48	24	3	72	909	648.00	NORTE

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**







R.L.DECV

00

36638	0441	SKD DE MEXICO S DE TLAINSEPANTILAMEX R.L.DECV	México	0465444AB	BRACKET - LWR WATTS	CC38	45	32	27	3	40	290	646.00	NORTE
36638	0441	SKD DE MEXICO S DE TLAINSEPANTILAMEX R.L.DECV	México	0465460AD	BRACKET - SHOCK RT	CC30	32	30	22	4	72	292	653.00	NORTE
36638	0441	SKD DE MEXICO S DE TLAINSEPANTILAMEX R.L.DECV	México	0472442AC	BRACE - UPPER RAHAT	CT121507	12	15	7	5	180	29	646.00	NORTE
36638	0441	SKD DE MEXICO S DE TLAINSEPANTILAMEX R.L.DECV	México	0472444AE	PANEL ASSY - RADIATO	CC30	32	30	21	4	65	174	646.00	NORTE
36638	0441	SKD DE MEXICO S DE TLAINSEPANTILAMEX R.L.DECV	México	0472445AE	PANEL ASSY - RADIATO	CC30	32	30	21	4	65	174	646.00	NORTE
36638	0441	SKD DE MEXICO S DE TLAINSEPANTILAMEX R.L.DECV	México	04724502AA	BRACKET ASSY - COWL	CC3A	53	42	38	2	450	1536	656.00	NORTE
36638	0441	SKD DE MEXICO S DE TLAINSEPANTILAMEX R.L.DECV	México	04724509AC	CROSSMEMBER ASSY - R	CC3A	53	42	38	2	300	1410	653.00	NORTE
36638	0441	SKD DE MEXICO S DE TLAINSEPANTILAMEX R.L.DECV	México	04724591AD	CROSSMEMBER - REAR F	CC3A	53	42	38	2	300	860	637.00	NORTE
36638	0441	SKD DE MEXICO S DE TLAINSEPANTILAMEX R.L.DECV	México	04724594AE	PANEL - RR W/ISE INR	CC3A	53	42	38	2	75	623	648.00	NORTE
36638	0441	SKD DE MEXICO S DE TLAINSEPANTILAMEX R.L.DECV	México	04724595AF	PANEL - RR W/ISE INR	CC3A	53	42	38	2	75	579	648.00	NORTE
36638	0441	SKD DE MEXICO S DE TLAINSEPANTILAMEX R.L.DECV	México	04724600AB	EXTENSION - RR W/ISE	CC30	32	30	21.5	4	80	180	646.00	NORTE
36638	0441	SKD DE MEXICO S DE TLAINSEPANTILAMEX R.L.DECV	México	04724601AB	EXTENSION - RR W/ISE	CC30	32	30	21.5	4	80	180	646.00	NORTE
36638	0441	SKD DE MEXICO S DE TLAINSEPANTILAMEX R.L.DECV	México	04724622AD	PANEL - RR W/ISE OTR	CC3A	53	42	38	2	120	779	646.00	NORTE
36638	0441	SKD DE MEXICO S DE TLAINSEPANTILAMEX R.L.DECV	México	04724623AB	PANEL - RR W/ISE OTR	CC3A	53	42	38	2	120	744	646.00	NORTE
36638	0441	SKD DE MEXICO S DE TLAINSEPANTILAMEX R.L.DECV	México	04724712AA	REIN - D-PLR LTR-RT	CC3A	48	32	27	3	105	436	646.00	NORTE
36638	0441	SKD DE MEXICO S DE TLAINSEPANTILAMEX R.L.DECV	México	04724713AA	REIN - D-PLR LTR-LT	CC38	48	32	27	3	105	436	646.00	NORTE
36638	0441	SKD DE MEXICO S DE TLAINSEPANTILAMEX R.L.DECV	México	04724792AB	GISSET ASSY - COWL P	CT241507	24	15	7	8	24	29	605.00	NORTE
36638	0441	SKD DE MEXICO S DE TLAINSEPANTILAMEX R.L.DECV	México	04724834AA	BRACKET ASSY - COWL	CC3A	53	42	38	2	450	1278	570.00	NORTE
36638	0441	SKD DE MEXICO S DE TLAINSEPANTILAMEX R.L.DECV	México	04724836AA	CMBR ASSY - RR FPA	CC3A	53	42	38	2	16	647	648.00	NORTE
36638	0441	SKD DE MEXICO S DE TLAINSEPANTILAMEX R.L.DECV	México	04724858AA	BRACKET - COIL SPRIN	CC30	32	30	21.5	4	63	275	648.00	NORTE
36638	0441	SKD DE MEXICO S DE TLAINSEPANTILAMEX R.L.DECV	México	04724859AA	BRACKET - COIL SPRIN	CC38	48	32	27	3	72	444	648.00	NORTE
36638	0441	SKD DE MEXICO S DE TLAINSEPANTILAMEX R.L.DECV	México	04724864AE	PANEL ASSY - RADIATO	CC30	32	30	21	4	65	161	646.00	NORTE
36638	0441	SKD DE MEXICO S DE TLAINSEPANTILAMEX R.L.DECV	México	04724865AE	PANEL ASSY - RADIATO	CC30	32	30	21	4	65	161	650.00	NORTE
36638	0441	SKD DE MEXICO S DE TLAINSEPANTILAMEX R.L.DECV	México	04724871AA	REIN - COWL TOP PNL	CC38	45	32	27	3	220	614	648.00	NORTE
36638	0441	SKD DE MEXICO S DE TLAINSEPANTILAMEX R.L.DECV	México	04724882AD	BRACKET ASSY - COWL	CT121507	12	15	7	8	200	31	644.00	NORTE
36638	0441	SKD DE MEXICO S DE TLAINSEPANTILAMEX R.L.DECV	México	04724883AD	BRACKET ASSY - COWL	CT121507	12	15	7	8	200	31	644.00	NORTE
36638	0441	SKD DE MEXICO S DE TLAINSEPANTILAMEX R.L.DECV	México	04724884AB	BRKT ASSY - COWL PLN	CT241507	24	15	7	8	80	26	606.00	NORTE
36638	0441	SKD DE MEXICO S DE TLAINSEPANTILAMEX R.L.DECV	México	04724895AD	BRKT ASSY - COWL PLN	CT241507	24	15	7	8	80	26	460.00	NORTE

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

RI DE CV

16634	0443	SKD DE MEXICO S DE TLAINPANTLA MEX R.L DE CV	México	0472492AA	PL ASSY - DASH PNL	CT30	32	30	21	4	200	392	600.00	NORTE
16635	0443	SKD DE MEXICO S DE TLAINPANTLA MEX R.L DE CV	México	0472493AA	PL ASSY - DASH PNL	CT241507	24	15	7	12	25	31	603.00	NORTE
16631	0443	SKD DE MEXICO S DE TLAINPANTLA MEX R.L DE CV	México	0472499AA	PL ASSY - DASH PNL	CT241507	24	15	7	12	25	31	605.00	NORTE
16631	0443	SKD DE MEXICO S DE TLAINPANTLA MEX R.L DE CV	México	0472490AB	GUSSET ASSY - COWL P	CT241507	24	15	7	12	24	29	44.00	NORTE
16634	0443	SKD DE MEXICO S DE TLAINPANTLA MEX R.L DE CV	México	0472493AC	BRACE - RADIATOR CLD	CT50	48	32	21	5	400	473	637.00	NORTE
16634	0443	SKD DE MEXICO S DE TLAINPANTLA MEX R.L DE CV	México	0472490AB	REIN - COWL PLENUM	CT30	32	30	21.5	4	150	284	600.00	NORTE
16631	0443	SKD DE MEXICO S DE TLAINPANTLA MEX R.L DE CV	México	0472491AA	REIN - COWL PLENUM	CT30	32	30	21.5	4	150	286	41.00	NORTE
16631	0443	SKD DE MEXICO S DE TLAINPANTLA MEX R.L DE CV	México	0472491AA	DIRT ASSY - COWL PNL	CT21507	12	15	7	8	70	25.4	46.00	NORTE
16631	0443	SKD DE MEXICO S DE TLAINPANTLA MEX R.L DE CV	México	0472491AA	DIRT ASSY - COWL PNL	CT121507	12	15	7	8	100	24	603.00	NORTE
16631	0443	SKD DE MEXICO S DE TLAINPANTLA MEX R.L DE CV	México	0472499AD	DIRT - COWL PLNSM ENG	CT30	32	30	21.5	4	140	499	646.00	NORTE
16631	0443	SKD DE MEXICO S DE TLAINPANTLA MEX R.L DE CV	México	0473999AA	BRACKET - CONSOLE FLO	CT241509	24	15	9	8	39	19.36	644.00	NORTE
16631	0443	SKD DE MEXICO S DE TLAINPANTLA MEX R.L DE CV	México	05027009AA	BRKT - RR WISE INR	CT121509	12	15	9	7	125	22.05	1.544	NORTE
16631	0443	SKD DE MEXICO S DE TLAINPANTLA MEX R.L DE CV	México	05027014AA	BRKT ASSY - COWL SID	CT121507	12	15	7	8	70	21.9	605.00	NORTE
16631	0443	SKD DE MEXICO S DE TLAINPANTLA MEX R.L DE CV	México	05027096AB	REINFORCEMENT - REAR	CT121507	12	15	7	10	30	26	647.00	NORTE
16631	0443	SKD DE MEXICO S DE TLAINPANTLA MEX R.L DE CV	México	05027097AD	REINFORCEMENT - REAR	CT121507	12	15	7	10	30	24	650.00	NORTE
16634	0443	SKD DE MEXICO S DE TLAINPANTLA MEX R.L DE CV	México	05021353AC	PANEL ASSY - DASH RH	CS01987	54	48	61	1	34	1109	41.00	NORTE
16634	0443	SKD DE MEXICO S DE TLAINPANTLA MEX R.L DE CV	México	05027376AA	DIRT ASSY - COWL SID	CT241507	24	15	7	10	70	27.35	44.00	NORTE
16634	0443	SKD DE MEXICO S DE TLAINPANTLA MEX R.L DE CV	México	05276184AH	STRAP ASSY - FUJL TA	CT30	32	30	21	4	150	154	646.00	NORTE
16634	0443	SKD DE MEXICO S DE TLAINPANTLA MEX R.L DE CV	México	05276185AH	STRAP ASSY - FUJL TA	CT30	32	30	21	4	150	191	646.00	NORTE
16634	0443	SKD DE MEXICO S DE TLAINPANTLA MEX R.L DE CV	México	05283785AD	REINFORCEMENT ASSY -	CS09120	61	48	34	3	56	1294	646.00	NORTE
16634	0443	SKD DE MEXICO S DE TLAINPANTLA MEX R.L DE CV	México	05283790AC	REIN ASSY - FRT BIMP	CT3A	53	42	38	2	55	1043	546.00	NORTE
16634	0443	SKD DE MEXICO S DE TLAINPANTLA MEX R.L DE CV	México	05304198AD	REINFORCEMENT ASSY -	CT3A	53	42	38	2	55	1109	106.00	NORTE
17223	0443	INSRTEC MEXICO S DE LAS AMERICAS TORREON COAH R.L DE CV	México	04671579AA	BATTERY ASSY - STORA	CP00015	48	45	33	1	75	2664	255.00	PONIENTE
17223	0443	INSRTEC MEXICO S DE LAS AMERICAS TORREON COAH R.L DE CV	México	04671579AB	BATTERY ASSY - STORA	CP00015	48	45	33	1	75	2664	375.00	PONIENTE
17223	0443	INSRTEC MEXICO S DE LAS AMERICAS TORREON COAH R.L DE CV	México	05031147AA	BATTERY ASSEMBLY - S	CP00015	40	46	33	1	75	2664	2.00	PONIENTE
425111	0443	T1 GROUP APT SYST DE TULTILAN MEX R.L DE CV	México	05278253AB	TUBE ASSY COMPLETE-	CS02005	96	77	52	2	16	834	251.00	NORTE
425111	0443	T1 GROUP APT SYST DE TULTILAN MEX R.L DE CV	México	05278254AC	TUBE ASSY COMPLETE-	CS02005	96	77	52	2	16	849	291.00	NORTE
425111	0443	T1 GROUP APT SYST DE TULTILAN MEX R.L DE CV	México	05278255AD	TUBE ASSY COMPLETE-	CS02005	96	77	52	2	16	837	6.00	NORTE

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

RL DE CV														
42351 U	08481	TI GROUP AIT SYST DE TULTILIAN,MEX RL DE CV	México	0527256AC	TUBRE ASSY COMPLETE-	CS02005	96	77	52	2	16	847	59.00	NORTE
42351 U	08481	TI GROUP AIT. SYST. DE TULTILIAN,MEX RL DE CV	México	0527257AA	TIRE ASSY COMPLETE-	CS02005	96	77	52	2	16	827	2.00	NORTE
42351 U	08481	TI GROUP AIT SYST DE TULTILIAN,MEX RL DE CV	México	0527259AB	TIRE ASSY COMPLETE-	CS02005	96	77	52	2	16	847	43.00	NORTE
43519	08491	ELECTROOPTICA S A TLALNEPANTLA,MEX	México	05284742AF	LAMP ASSY - BODY SID	CS02110	64	48	51	2	112	924	652.00	NORTE
43519	08491	ELECTROOPTICA S A TLALNEPANTLA,MEX	México	05284743AF	LAMP ASSY - BODY SID	CS02111	64	48	51	2	112	924	652.00	NORTE
43519	08491	ELECTROOPTICA S A TLALNEPANTLA,MEX	México	05291418AC	LAMP ASSEMBLY - LIT	CT242211	48	45	40	2	248	156	646.00	NORTE
43519	08491	ELECTROOPTICA S A TLALNEPANTLA,MEX	México	05293752AC	LAMP ASSY - BACK UP	CT242211	48	45	40	2	576	264	1.096	NORTE
43519	08491	ELECTROOPTICA S A TLALNEPANTLA,MEX	México	05293756AC	LAMP ASSY - FOG RR &	CT242211	48	45	40	2	576	264	1.096	NORTE
43519	08491	ELECTROOPTICA S A TLALNEPANTLA,MEX	México	05293766AH	HEADLAMP MODULE - QU	CS02306	64	48	51	2	50	990	542.00	NORTE
43519	08491	ELECTROOPTICA S A TLALNEPANTLA,MEX	México	05293766AH	HEADLAMP MODULE - QU	CS02309	64	48	51	2	50	990	542.00	NORTE
43519	08491	ELECTROOPTICA S A TLALNEPANTLA,MEX	México	05293766AH	HEADLAMP MODULE - QU	CS02306	64	48	51	2	50	990	63.00	NORTE
43519	08491	ELECTROOPTICA S A TLALNEPANTLA,MEX	México	05293767AH	HEADLAMP MODULE - QU	CS02309	64	48	51	2	50	990	62.00	NORTE
43519	08491	ELECTROOPTICA S A TLALNEPANTLA,MEX	México	05293766AH	HEADLAMP MODULE - QU	CS02306	64	48	51	2	50	990	44.00	NORTE
43519	08491	ELECTROOPTICA S A TLALNEPANTLA,MEX	México	05293766AH	HEADLAMP MODULE - QU	CS02309	64	48	51	2	50	990	44.00	NORTE
43519	08491	ELECTROOPTICA S A TLALNEPANTLA,MEX	México	05293826AC	LAMP ASSY - BACK UP	CT242211	48	45	40	2	576	288	92.00	NORTE
44146	08481	ZF LENS/FORDER SIST AUTOMOTORES	México	0466465AC	1350/TRACK BAR - REA	CT121369	12	15	9	4	15	33	612.00	Surste
44146	08481	ZF LENS/FORDER SIST AUTOMOTORES	México	0466465AF	1350/TRACK BAR - REA	CT121369	12	15	9	4	15	33	501.00	Surste
59033	08481	CAMPO DE MEXICO S A TULTILIAN,MEX DE CV	México	04724529AD	SHEILD ASSY - FRONT	CC91	48	45	33	3	45	343	643.00	NORTE
59033	08481	CAMPO DE MEXICO S A TULTILIAN,MEX DE CV	México	04724529AD	SHEILD ASSY - FRONT	CC91	48	45	33	3	45	345	650.00	NORTE
59033	08481	CAMPO DE MEXICO S A TULTILIAN,MEX DE CV	México	04724716AA	SHEILD - RR W/ISE SP	CC91	48	45	33	3	85	342.9	650.00	NORTE
59033	08481	CAMPO DE MEXICO S A TULTILIAN,MEX DE CV	México	04724717AA	SHEILD - RR W/ISE SP	CC91	48	45	33	3	85	342.4	659.00	NORTE
59033	08481	CAMPO DE MEXICO S A TULTILIAN,MEX DE CV	México	04724802AB	SHEILD - FRT SIDE RA	CC91	48	45	33	3	150	269.7	655.00	NORTE
59033	08481	CAMPO DE MEXICO S A TULTILIAN,MEX DE CV	México	05027678AD	SHEILD - RR W/ISE IN	CC91	48	45	33	3	156	198	646.00	NORTE
59033	08481	CAMPO DE MEXICO S A TULTILIAN,MEX DE CV	México	05027679AD	SHEILD - RR W/ISE IN	CC91	48	45	33	3	156	198	646.00	NORTE
59033	08481	DUROPLAST S A DE CV LAZARO NAUCALPAN,MEX	México	08K0609LAF	CONSOLE ASSY - FUHL	CS02016	96	47	52	2	20	893	648.00	NORTE
59043	08481	VELCONS A 2A FRACCION CELAYAGIO	México	04664418AD	HALFSHAFT ASSY - RT	CT02340	57	48	60	1	99	744	252.00	NORTE
59043	08481	VELCONS A 2A FRACCION CELAYAGIO	México	04664419AB	HALFSHAFT ASSY - LT	CT02341	57	48	60	1	117	689	266.00	NORTE
59043	08481	VELCONS A 2A FRACCION CELAYAGIO	México	04664420AB	HALFSHAFT ASSY - RT	CT02340	57	48	60	1	99	744	266.00	NORTE
59043	08481	VELCONS A 2A FRACCION CELAYAGIO	México	04664421AB	HALFSHAFT ASSY - LT	CT02341	57	48	60	1	117	689	266.00	NORTE

50428	04041	NI-GAR.SA	PARQUE INDUSTRIAL MEXICO	04724483AB	PANEL - DASH	CS0943	34	48	61	1	130	1615	641.00	NORTE
50429	04041	NI-GAR.SA	PARQUE INDUSTRIAL MEXICO	04724500AB	PANEL - BODY SIDE SI	CS09120	63	48	34	3	300	2123	628.00	NORTE
50430	04041	NI-GAR.SA	PARQUE INDUSTRIAL MEXICO	04724501AB	PANEL - BODY SIDE SI	CS09120	63	48	34	3	300	2123	638.00	NORTE
50431	04041	NI-GAR.SA	PARQUE INDUSTRIAL MEXICO	04724504AC	PANEL - BODY SIDE SI	CC30	32	30	22	4	125	528	648.00	NORTE
50432	04041	NI-GAR.SA	PARQUE INDUSTRIAL MEXICO	04724505AC	PANEL - BODY SIDE SI	CC30	32	30	22	4	125	528	660.00	NORTE
50433	04041	NI-GAR.SA	PARQUE INDUSTRIAL MEXICO	04724519AD	FRAME ASSY - W/SUILD	CC3A	53	42	38	2	300	845	655.00	NORTE
50434	04041	NI-GAR.SA	PARQUE INDUSTRIAL MEXICO	04724526AB	DOW ASSY - ROOF FRNT	CC3A	53	42	38	2	300	898	818.00	NORTE
50435	04041	NI-GAR.SA	PARQUE INDUSTRIAL MEXICO	04724578AC	RAIL - RR FLR PAN SI	CS09120	63	48	34	3	72	1071	648.00	NORTE
50436	04041	NI-GAR.SA	PARQUE INDUSTRIAL MEXICO	04724579AC	RAIL - RR FLR PAN SI	CS09120	63	48	34	3	72	1071	648.00	NORTE
50437	04041	NI-GAR.SA	PARQUE INDUSTRIAL MEXICO	04724584AA	PANEL - LGATE OPNG	CC71	48	45	33	3	400	1401	655.00	NORTE
50438	04041	NI-GAR.SA	PARQUE INDUSTRIAL MEXICO	04724585AA	PANEL - LGATE OPNG	CC71	48	45	33	3	400	1401	655.00	NORTE
50439	04041	NI-GAR.SA	PARQUE INDUSTRIAL MEXICO	04724706AB	PANEL - RR CLOSURE D	CT241509	24	15	9	4	100	40	655.00	NORTE
50440	04041	NI-GAR.SA	PARQUE INDUSTRIAL MEXICO	04724707AB	PANEL - RR CLOSURE D	CT241509	24	15	9	4	100	40	655.00	NORTE
50441	04041	NI-GAR.SA	PARQUE INDUSTRIAL MEXICO	04724832AB	DEFLECTOR - LWR COWL	CT241509	24	15	9	4	40	26	633.00	NORTE
50442	04041	NI-GAR.SA	PARQUE INDUSTRIAL MEXICO	05021290AD	BRACKET ASSY - ARMRE	CT241509	24	15	9	4	50	28	1,310.00	NORTE
50443	04041	NI-GAR.SA	PARQUE INDUSTRIAL MEXICO	05021303AD	BRACKET ASSY - ARMRE	CT241509	24	15	9	4	50	28	1,310.00	NORTE
50444	04041	NI-GAR.SA	PARQUE INDUSTRIAL MEXICO	05022007AB	RINS - RR FPAN PLE	CT241509	24	15	9	4	70	66	1,296.00	NORTE
50445	04041	NI-GAR.SA	PARQUE INDUSTRIAL MEXICO	05022016AA	BRACKET - FRN DR CHIE	CT241509	24	15	9	4	150	81	573.00	NORTE
50446	04041	NI-GAR.SA	PARQUE INDUSTRIAL MEXICO	05022017AA	BRACKET - FRN DR CHIE	CT241509	24	15	9	4	150	81	655.00	NORTE
50447	04041	NI-GAR.SA	PARQUE INDUSTRIAL MEXICO	05022018AA	BRACKET - RR DR CHIEC	CT241509	24	15	9	4	150	68	655.00	NORTE
50448	04041	NI-GAR.SA	PARQUE INDUSTRIAL MEXICO	05022019AA	BRACKET - RR DR CHIEC	CT241509	24	15	9	4	150	68	655.00	NORTE
50449	04041	NI-GAR.SA	PARQUE INDUSTRIAL MEXICO	05023144AE	PLATE - FRONT SIDE R	CC3A	53	42	38	2	160	1151	611.00	NORTE
50450	04041	NI-GAR.SA	PARQUE INDUSTRIAL MEXICO	05023145AE	PLATE - FRONT SIDE R	CC3A	53	42	38	2	160	1151	655.00	NORTE
50451	04041	NI-GAR.SA	PARQUE INDUSTRIAL MEXICO	05023236AA	KEYS ASSY - BRAKE B	CT241509	24	15	9	4	24	33	603.00	NORTE
50452	04041	NI-GAR.SA	PARQUE INDUSTRIAL MEXICO	05023249AC	CROSSMEMBER ASSY - F	CC71	48	45	33	3	76	620	650.00	NORTE
50453	04041	NI-GAR.SA	PARQUE INDUSTRIAL MEXICO	05023789AC	PLATE ASSY - FRONT S	CC3A	53	42	38	2	108	902	500.00	NORTE
57384	04041	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES	PARQUE IND TOULICA MEXICO 2000.MEX	04724568AA	PAD - RR FLR PAN RR	CC91	48	45	33	3	600	1045	639.00	NORTE
57384	04041	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES	PARQUE IND TOULICA MEXICO 2000.MEX	04724569AB	PAD - RR FLR PAN SPA	CC91	48	45	33	3	500	1599	655.00	NORTE

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

53584	04431	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2000.MEX	IND	TOLUCA México	04724979AG	SILENTER ASSY - DASH	CC94	64	48	34	3	10	235	605.00	NORTE MISCELANEOS	
53584	04441	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2000.MEX	IND	TOLUCA México	04724899AA	PAD - DASH PNL.LT	CT241514	24	15	14	6	750	66	614.00	NORTE MISCELANEOS	
53584	04441	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2000.MEX	IND	TOLUCA México	04724900AA	PAD - DASH PNL.W.R.R	CT241514	24	15	14	6	750	79	546.00	NORTE MISCELANEOS	
53584	04451	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2000.MEX	IND	TOLUCA México	04724902.VI.	SILENTER ASSY - DASH	CC94	64	48	34	3	10	251	43.00	NORTE MISCELANEOS	
53584	04451	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2000.MEX	IND	TOLUCA México	06023354AA	M.U.T ASSY - REAR CONV	CC91	48	45	33	3	400	405	593.00	LINEA FINAL MISCELANEOS	
53584	04451	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2000.MEX	IND	TOLUCA México	05027010AA	PAD - FRT FLR PAN.FR	CC91	48	45	33	3	500	1219	628.00	NORTE MISCELANEOS	
53584	04451	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2000.MEX	IND	TOLUCA México	05027011AD	PAD - SILENTER FRT.F	CC91	48	45	33	3	500	1230	655.00	NORTE MISCELANEOS	
53584	04481	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2000.MEX	IND	TOLUCA México	05027021AA	PAD - FRT FLR PAN.RR	CC91	48	45	33	3	600	1014	1242	NORTE MISCELANEOS	
53584	04481	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2000.MEX	IND	TOLUCA México	05027044AA	SILENTER ASSY - RR.W	CC91	48	45	33	3	120	431	644.00	NORTE MISCELANEOS	
53584	04481	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2000.MEX	IND	TOLUCA México	05027063AA	SILENTER ASSY - RR.W	CC94	64	48	34	3	70	257	655.00	NORTE MISCELANEOS	
53584	04481	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2000.MEX	IND	TOLUCA México	05027202AA	SILENTER ASSY - COWL	CC91	48	45	33	3	400	407	600.00	NORTE MISCELANEOS	
53584	04481	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2000.MEX	IND	TOLUCA México	05027393AA	SILENTER ASSY - COWL	CC91	48	45	33	3	400	416	46.00	NORTE MISCELANEOS	
53584	04481	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2000.MEX	IND	TOLUCA México	05027379AD	SILENTER ASSY - FRT	CC91	48	45	33	3	1000	607	519.00	NORTE MISCELANEOS	
53584	04481	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2000.MEX	IND	TOLUCA México	05027380AD	SILENTER ASSY - FRT	CC91	48	45	33	3	1000	563	91.00	NORTE MISCELANEOS	
53584	04481	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2000.MEX	IND	TOLUCA México	05027381AC	SILENTER ASSY - FRT	CC91	48	45	33	3	600	1019	655.00	LINEA FINAL MISCELANEOS	
53584	04481	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2000.MEX	IND	TOLUCA México	05027382AD	SILENTER ASSY - FRT	CC91	48	45	33	3	300	187	655.00	LINEA FINAL MISCELANEOS	
53584	04481	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2000.MEX	IND	TOLUCA México	05027383AB	SILENTER - COWL.PLEN	CC91	48	45	33	3	750	1617	28.00	LINEA FINAL MISCELANEOS	
53584	04481	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2000.MEX	IND	TOLUCA México	05027389AD	SILENTER - COWL.PLEN	CC91	48	45	33	3	750	1617	600.00	NORTE MISCELANEOS	
53584	04481	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2000.MEX	IND	TOLUCA México	05027390AA	SILENTER - COWL.PJSM	CC91	48	45	33	3	750	274	614.00	NORTE MISCELANEOS	
53584	04481	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2000.MEX	IND	TOLUCA México	05019777AA	FOAM - REAR FLOOR PA	CT241514	24	15	14	6	252	24	2,475	00	MISCELANEOS
53584	04481	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2000.MEX	IND	TOLUCA México	05264410AA	DUCT ASSY - DEFROSTE	CC91	48	45	33	3	72	185	609.00	NORTE MISCELANEOS	
53584	04481	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2000.MEX	IND	TOLUCA México	05264411AD	DUCT ASSEMBLY - AIR	CC91	48	45	33	3	54	209	604.00	NORTE MISCELANEOS	
53584	04481	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2000.MEX	IND	TOLUCA México	05264412AA	DUCT - AIR OUTLET CT	CC91	48	45	33	3	150	134	160.00	NORTE MISCELANEOS	
53584	04481	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2000.MEX	IND	TOLUCA México	05364416AA	HOSE - DUMISTER PASS	CC91	48	45	33	3	1200	229	546.00	NORTE MISCELANEOS	
53584	04481	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2000.MEX	IND	TOLUCA México	05264422AA	DUCT ASSY - DEFROSTE	CC91	48	45	33	3	72	185	40.00	NORTE MISCELANEOS	
53584	04481	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2000.MEX	IND	TOLUCA México	05264423AD	DUCT ASSEMBLY - AIR	CC91	48	45	33	3	54	198	45.00	NORTE MISCELANEOS	
53584	04481	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2000.MEX	IND	TOLUCA México	05264424AA	DUCT - AIR OUTLET CT	CC91	48	45	33	3	150	196	41.00	NORTE MISCELANEOS	
53584	04481	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2000.MEX	IND	TOLUCA México	05291422AB	DUCT - DEMISTER INTE	CT241514	24	15	14	6	48	18	607.00	NORTE MISCELANEOS	

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

53584	0446	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2006.MEX	IND	TOLUCA México	05291426AA	DUCT - AIR OUTLET IN	CT241314	24	15	14	6	27	15	42.00	NORTE MISCELANEOS
53584	0449	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2006.MEX	IND	TOLUCA México	05291437AA	DUCT - AIR OUTLET IN	CT241314	24	15	14	6	27	15	604.00	NORTE MISCELANEOS
53584	0448	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2006.MEX	IND	TOLUCA México	05291431AB	DUCT - DEMISTER INTE	CT241314	24	15	14	6	48	18	44.00	NORTE MISCELANEOS
53584	0449	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2006.MEX	IND	TOLUCA México	05291435AB	HOSE - DEMISTER DRIV	CC91	48	45	33	3	700	251	650.00	NORTE MISCELANEOS
53584	0449	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2006.MEX	IND	TOLUCA México	05291447AA	DRUT ASSY - HEAT TO	CT241314	24	15	14	6	36	15	648.00	NORTE MISCELANEOS
53584	0449	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2006.MEX	IND	TOLUCA México	05291510AC	DUCT - AIR TO REAR S	CC91	48	45	33	3	75	250	648.00	LINEA FINAL MISCELANEOS
53584	0448	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2006.MEX	IND	TOLUCA México	05291511AC	DUCT - AIR TO REAR S	CC91	48	45	33	3	108	266	642.00	LINEA FINAL MISCELANEOS
53584	0449	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2006.MEX	IND	TOLUCA México	06137818AE	PLATE ASSY - CARGO D	CC91	48	45	33	3	44	211	651.00	LINEA FINAL MISCELANEOS
53584	0449	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2006.MEX	IND	TOLUCA México	06138117AD	MOLDING ASSY - WINDS	CC91	48	45	33	3	84	187	650.00	LINEA FINAL MISCELANEOS
53584	0449	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2006.MEX	IND	TOLUCA México	06139011AD	MOLDING ASSY - WINDS	CC91	48	45	33	3	84	187	642.00	LINEA FINAL MISCELANEOS
53584	0449	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2006.MEX	IND	TOLUCA México	0614061EAB	COVER ASSY - CTR PIL	CC91	48	45	33	3	84	194	650.00	LINEA FINAL MISCELANEOS
53584	0448	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2006.MEX	IND	TOLUCA México	0614161EAD	COVER ASSY - CTR PIL	CC91	48	45	33	3	84	194	650.00	LINEA FINAL MISCELANEOS
53584	0449	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2006.MEX	IND	TOLUCA México	06142118AC	PLATE ASSY - FRONT D	CC91	48	45	33	3	80	202	648.00	LINEA FINAL MISCELANEOS
53584	0449	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2006.MEX	IND	TOLUCA México	06143118AC	PLATE ASSY - FRONT D	CC91	48	45	33	3	80	202	648.00	LINEA FINAL MISCELANEOS
53584	0448	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2006.MEX	IND	TOLUCA México	06144118AD	PLATE ASSY - REAR DO	CC91	48	45	33	3	108	209	639.00	LINEA FINAL MISCELANEOS
53584	0449	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2006.MEX	IND	TOLUCA México	06145118AD	PLATE ASSY - REAR DO	CC91	48	45	33	3	108	209	648.00	LINEA FINAL MISCELANEOS
53584	0448	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2006.MEX	IND	TOLUCA México	06146118AC	PANEL ASSY - COWL SI	CC75	48	45	43	2	72	180	603.00	LINEA FINAL MISCELANEOS
53584	0449	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2006.MEX	IND	TOLUCA México	06147118AC	PANEL ASSY - COWL SI	CC75	48	45	43	2	72	180	603.00	LINEA FINAL MISCELANEOS
53584	0449	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2006.MEX	IND	TOLUCA México	06147418AD	PANEL ASSY - QTR TRI	CS2010	96	62	45	2	18	1047	648.00	LINEA FINAL VISTAS
53584	0449	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2006.MEX	IND	TOLUCA México	06147518AD	PANEL ASSY - QTR TRI	CS2011	96	62	45	2	9	997	648.00	LINEA FINAL VISTAS
53584	0448	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2006.MEX	IND	TOLUCA México	06149118AC	MAT SET - FLOOR CARP	CC91	48	45	33	3	80	570	117.00	LINEA FINAL MISCELANEOS
53584	0448	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2006.MEX	IND	TOLUCA México	06150118AC	PANEL ASSY - SHELF T	CC91	48	45	33	3	28	418	650.00	LINEA FINAL MISCELANEOS
53584	0449	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2006.MEX	IND	TOLUCA México	06150318AD	CARPET ASSY - REAR P	CS2022	96	71	53	2	30	1353	647.00	LINEA FINAL ALFOMBRAS
53584	0448	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2006.MEX	IND	TOLUCA México	06150418AE	PANEL ASSY - LIFTGAT	CS2020	48	45	33	3	10	185	648.00	LINEA FINAL MISCELANEOS
53584	0449	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2006.MEX	IND	TOLUCA México	06150518AC	PANEL ASSY - COWL SI	CC75	48	45	43	2	72	180	610.00	LINEA FINAL MISCELANEOS
53584	0449	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2006.MEX	IND	TOLUCA México	06150918AC	PANEL ASSY - COWL SI	CC75	48	45	43	2	72	180	610.00	LINEA FINAL MISCELANEOS
53584	0449	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2006.MEX	IND	TOLUCA México	06151118AC	MAT SET - CARPET FLD	CC91	48	45	33	3	80	570	15.00	LINEA FINAL MISCELANEOS
53584	0449	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2006.MEX	IND	TOLUCA México	0615191EAA	PANEL ASSEMBLY - HEA	CS2006	96	62	53	2	7	796	6.00	LINEA FINAL MISCELANEOS

**TESTS CON FALLA DE ORIGEN**

5754	0445	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES	PARQUE 200MEX	IND	TOLUCA Mexico	062401EAD	COVER ASSY - B PILLA	CC75	48	45	43	2	14	163	650.00	LINEA MISCELANEOS	FINAL
5754	0445	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES	PARQUE 200MEX	IND	TOLUCA Mexico	062501EAD	COVER ASSY - B PILLA	CC75	48	45	43	2	14	161	646.00	LINEA MISCELANEOS	FINAL
5754	0445	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES	PARQUE 200MEX	IND	TOLUCA Mexico	0634009AA	SHL - EXTERIOR SCUF	CT243514	24	15	14	6	42	55	646.00	LINEA MISCELANEOS	FINAL
5754	0445	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES	PARQUE 200MEX	IND	TOLUCA Mexico	0634009AA	SHL - EXTERIOR SCUF	CT243514	24	15	14	6	42	55	646.00	LINEA MISCELANEOS	FINAL
5754	0445	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES	PARQUE 200MEX	IND	TOLUCA Mexico	0635001AA	HEZEL - STRIKER ADH	CT243514	24	15	14	6	480	24	655.00	LINEA MISCELANEOS	FINAL
5754	0445	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES	PARQUE 200MEX	IND	TOLUCA Mexico	0635001AA	HEZEL - STRIKER ADH	CT243514	24	15	14	6	480	24	655.00	LINEA MISCELANEOS	FINAL
5754	0445	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES	PARQUE 200MEX	IND	TOLUCA Mexico	06G400LBA	CTP ASSY - LIFTGATE	CT243514	24	15	14	6	192	31	646.00	LINEA MISCELANEOS	FINAL
5754	0445	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES	PARQUE 200MEX	IND	TOLUCA Mexico	06G600LBA	COVER - CTR PLS SIAT	CT243514	24	15	14	6	480	15	648.00	LINEA MISCELANEOS	FINAL
5754	0445	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES	PARQUE 200MEX	IND	TOLUCA Mexico	06G600LBA	COVER - CTR PLS SIAT	CT243514	24	15	14	6	480	15	648.00	LINEA MISCELANEOS	FINAL
5754	0445	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES	PARQUE 200MEX	IND	TOLUCA Mexico	06G900LBA	COVER - DSI CLOSOUT	CT243514	24	15	14	6	160	185	640.00	LINEA MISCELANEOS	FINAL
5754	0445	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES	PARQUE 200MEX	IND	TOLUCA Mexico	06G900LBA	COVER - DSI CLOSOUT	CT243514	24	15	14	6	160	185	640.00	LINEA MISCELANEOS	FINAL
5754	0445	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES	PARQUE 200MEX	IND	TOLUCA Mexico	01C000LBA	MAT SET - FLOOR CARP	CC91	48	45	33	3	80	570	455.00	LINEA MISCELANEOS	FINAL
5754	0445	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES	PARQUE 200MEX	IND	TOLUCA Mexico	01G000EAD	PANEL ASSY - C PILLA	CC91	48	45	33	3	84	334	642.00	LINEA MISCELANEOS	FINAL
5754	0445	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES	PARQUE 200MEX	IND	TOLUCA Mexico	01G000EAD	PANEL ASSY - C PILLA	CC91	48	45	33	3	84	334	650.00	LINEA MISCELANEOS	FINAL
5754	0445	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES	PARQUE 200MEX	IND	TOLUCA Mexico	01G000EAC	PANEL ASSY - D PILLA	CC91	48	45	33	3	44	194	648.00	LINEA MISCELANEOS	FINAL
5754	0445	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES	PARQUE 200MEX	IND	TOLUCA Mexico	01G000EAC	PANEL ASSY - D PILLA	CC91	48	45	33	3	44	194	648.00	LINEA MISCELANEOS	FINAL
5754	0445	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES	PARQUE 200MEX	IND	TOLUCA Mexico	01K400LBA	BEZEL ASSY - SEAT PI	CC91	48	45	33	3	108	167	650.00	LINEA MISCELANEOS	FINAL
5754	0445	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES	PARQUE 200MEX	IND	TOLUCA Mexico	01K400LBA	BEZEL ASSY - SEAT PI	CC91	48	45	33	3	42	160	642.00	LINEA MISCELANEOS	FINAL
5754	0445	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES	PARQUE 200MEX	IND	TOLUCA Mexico	01K800LBA	BEZEL ASSY - SEAT PI	CC91	48	45	33	3	294	216	650.00	LINEA MISCELANEOS	FINAL
5754	0445	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES	PARQUE 200MEX	IND	TOLUCA Mexico	01N400LBA	CARPET ASSY - PASSN	CC94	64	48	34	3	60	317	656.00	LINEA MISCELANEOS	FINAL
5754	0445	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES	PARQUE 200MEX	IND	TOLUCA Mexico	01N500EAC	CARPET ASSY - PASSN	CC94	64	48	34	3	60	354	466.00	LINEA MISCELANEOS	FINAL
5754	0445	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES	PARQUE 200MEX	IND	TOLUCA Mexico	01N600EAC	CARPET ASSY - PASSN	CC94	64	48	34	3	60	350	224.00	LINEA MISCELANEOS	FINAL
5754	0445	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES	PARQUE 200MEX	IND	TOLUCA Mexico	01N600EAC	CARPET ASSY - PASSN	CC94	64	48	34	3	60	352	44.00	LINEA MISCELANEOS	FINAL
5754	0445	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES	PARQUE 200MEX	IND	TOLUCA Mexico	01Z600LBA	CAP - HLEZ BLOCN (PI	CT243514	24	15	14	6	182	29	596.00	NORTE MISCELANEOS	FINAL
5754	0445	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES	PARQUE 200MEX	IND	TOLUCA Mexico	01A000EAC	PANEL ASSEMBLY - HFA	CS0206	96	62	53	2	7	796	51.00	NORTE TOULDOS	FINAL
5754	0445	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES	PARQUE 200MEX	IND	TOLUCA Mexico	01A100EAC	PANEL ASSEMBLY - HFA	CS0206	96	62	53	2	7	796	1.00	NORTE TOULDOS	FINAL
5754	0445	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES	PARQUE 200MEX	IND	TOLUCA Mexico	01A200EAC	PANEL ASSEMBLY - HFA	CS0206	96	62	53	2	7	796	50.00	NORTE TOULDOS	FINAL
5754	0445	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES	PARQUE 200MEX	IND	TOLUCA Mexico	01A300EAC	PANEL ASSEMBLY - HFA	CS0206	96	62	53	2	7	796	6.00	NORTE TOULDOS	FINAL

TESIS CON  
 FALTA DE ORIGEN

5354	0441	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2000 MEX	IND	TOLUCA Mexico	GUAMAFIA	PANEL ASSEMBLY - HEA	CS02006	96	62	53	2	7	796	31.00	NORTE TOLDO
5354	0441	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2000 MEX	IND	TOLUCA Mexico	GUAMAFIA	PANEL ASSEMBLY - HEA	CS02006	96	62	53	2	7	796	471.00	NORTE TOLDO
5354	0441	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2000 MEX	IND	TOLUCA Mexico	01071112AB	MAT SET - FLOOR CARP	CC91	48	45	33	3	80	570	33.00	NORTE TOLDO
5354	0441	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2000 MEX	IND	TOLUCA Mexico	010626W1AA	CARPET ASSEMBLY - PA	CC94	64	48	34	3	20	218	22.00	NORTE TOLDO
5354	0441	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2000 MEX	IND	TOLUCA Mexico	010604F1AA	PANEL ASSEMBLY - HEA	CS02006	96	62	53	2	7	796	33.00	Toluca
5354	0441	CONSORCIO IND MEX DE AUTOPARTES.	PARQUE 2000 MEX	IND	TOLUCA Mexico	010604F1AA	PANEL ASSEMBLY - HEA	CS02006	96	62	53	2	7	796	3.00	Toluca
61701 B	0441	METALSA S DE RL	IND 2E SECC POTOSI SLP	SN	LIUS Mexico	04724496AC	BEAM - FRONT FENDER	CS0120	63	43	34	2	250	2763	637.00	NORTE
61701 B	0441	METALSA S DE RL	IND 2E SECC POTOSI SLP	SN	LIUS Mexico	04724491AC	BEAM - FRONT FENDER	CS0120	63	48	34	2	250	2763	660.00	NORTE
61701 B	0441	METALSA S DE RL	IND 2E SECC POTOSI SLP	SN	LIUS Mexico	04724496AA	PANEL - COWL PLENUM	CS01941	54	48	61	1	56	1533	601.00	NORTE
61701 B	0441	METALSA S DE RL	IND 2E SECC POTOSI SLP	SN	LIUS Mexico	04724497AA	PANEL - COWL TOP	CS01942	63	475	26	3	36	432	648.00	NORTE
61701 B	0441	METALSA S DE RL	IND 2E SECC POTOSI SLP	SN	LIUS Mexico	04724575AA	PANEL - RR FLR PAN C	CS0120	63	48	34	3	160	1234	655.00	NORTE
61701 B	0441	METALSA S DE RL	IND 2E SECC POTOSI SLP	SN	LIUS Mexico	04724576AB	REIN F ASSY - RR FLR	CS0120	63	48	34	3	100	1058	646.00	NORTE
61701 B	0441	METALSA S DE RL	IND 2E SECC POTOSI SLP	SN	LIUS Mexico	04724590AC	REIN F ASSY - RR FLR	CC3A	53	42	38	2	180	1219	639.00	NORTE
61701 B	0441	METALSA S DE RL	IND 2E SECC POTOSI SLP	SN	LIUS Mexico	04724591AC	REIN F ASSY - RR FLR	CC3A	53	42	38	2	180	1219	639.00	NORTE
61701 B	0441	METALSA S DE RL	IND 2E SECC POTOSI SLP	SN	LIUS Mexico	04724592AB	PANEL - LGATE OPNG	CC71	48	45	33	3	300	1562	635.00	NORTE
61701 B	0441	METALSA S DE RL	IND 2E SECC POTOSI SLP	SN	LIUS Mexico	04724718AD	REIN F - R/S A PNL JA	CC71	48	45	33	3	270	176	663.00	NORTE
61701 B	0441	METALSA S DE RL	IND 2E SECC POTOSI SLP	SN	LIUS Mexico	04724719AB	REIN F - R/S A PNL JA	CC71	48	45	33	3	270	176	639.00	NORTE
61701 B	0441	METALSA S DE RL	IND 2E SECC POTOSI SLP	SN	LIUS Mexico	04724729AB	REINFORCEMENT - LIFT	CC30	32	30	21	4	140	403	650.00	NORTE
61701 B	0441	METALSA S DE RL	IND 2E SECC POTOSI SLP	SN	LIUS Mexico	04724609AA	REIN F - RR F/PAN CLS	CC30	32	30	21.5	4	54	1187	648.00	NORTE
61701 B	0441	METALSA S DE RL	IND 2E SECC POTOSI SLP	SN	LIUS Mexico	04724601AA	REIN F - RR F/PAN CLS	CC30	32	30	21.5	4	54	1187	648.00	NORTE
61701 B	0441	METALSA S DE RL	IND 2E SECC POTOSI SLP	SN	LIUS Mexico	04724879AA	PLATE - FRT SUSP ISO	CT21309	24	15	9	6	23	31	1310	NORTE
61701 B	0441	METALSA S DE RL	IND 2E SECC POTOSI SLP	SN	LIUS Mexico	04724899AA	PANEL - COWL PLENUM	CS01946	54	48	61	1	56	1533	660.00	NORTE
61701 B	0441	METALSA S DE RL	IND 2E SECC POTOSI SLP	SN	LIUS Mexico	05027452AB	REIN F ASSY - FRT FP	CC30	32	30	22	4	50	132	647.00	NORTE
61701 B	0441	METALSA S DE RL	IND 2E SECC POTOSI SLP	SN	LIUS Mexico	05027453AA	REIN F ASSY - FRT FP	CC30	32	30	22	4	50	187	646.00	NORTE
61701 B	0441	METALSA S DE RL	IND 2E SECC POTOSI SLP	SN	LIUS Mexico	05027791AB	REINFORCEMENT ASSY -	CC71	48	45	33	3	240	235	633.00	NORTE
01662	0441	VALLE HERMOSA DE CV	IND 1E POTOSI SLP	SN	LIUS Mexico	0527906AC	COOLING MODULE - ENG	CS02008	96	62	36	3	26	1509	516.00	NORTE
01662	0441	VALLE HERMOSA DE CV	IND 1E POTOSI SLP	SN	LIUS Mexico	05279290AG	COOLING MODULE - ENG	CS02008	96	62	36	3	26	1419	150.00	NORTE
9366	0441	STRATHEX MEXICOSA DE CV	DE PARQUE IND	IND	GUAMA, CD Mexico	04724667AF	PACKAGE - IGNDR LIG	CT121507	12	15	7	10	20	22	33.00	Susac

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

07046	04491	STRATTEC MEXICOSA DE CV	DE PARQUE IND GUAMA CD Mexico	04724660AF	PACKAGE - RGN.DRLG	CT121507	12	15	7	10	20	24	510.00	Sureste
07046	04491	STRATTEC MEXICOSA DE CV	DE PARQUE IND GUAMA CD Mexico	05027990AF	PACKAGE - RGN.DRLG	CT121507	12	15	7	10	20	24	6.00	Sureste
07046	04491	STRATTEC MEXICOSA DE CV	DE PARQUE IND GUAMA CD Mexico	05027991AF	PACKAGE - RGN.DRLG	CT121507	12	15	7	10	20	24	95.00	Sureste
04746	04491	SALIHU ENGINE PLANT	RAMOS ARRIETA OAH Mexico	04844915AH	ENGINE ASSY - 2.0I-A	CS02031	48	53	40	2	6	2310	543.00	Motors Llanas, Rines
04746	04491	SALIHU ENGINE PLANT	RAMOS ARRIETA OAH Mexico	04844916AH	ENGINE ASSY - 2.0I-D	CS02031	48	53	40	2	6	1914	105.00	Motors Llanas, Rines
11959	04481	BENTELER MEXICOSA DE CV	DE ZONA INDUSTRIAL NORTE, Mexico	04724477AC	CROSSMEMBER ASSY - R	CS02037	44	45	33	3	112	526	642.00	NORTE
11959	04481	BENTELER MEXICOSA DE CV	DE ZONA INDUSTRIAL NORTE, Mexico	04724494AB	PANEL - COWL SIDE-RT	CC3A	53	42	34	2	100	1063	646.00	NORTE
11959	04481	BENTELER MEXICOSA DE CV	DE ZONA INDUSTRIAL NORTE, Mexico	04724495AB	PANEL - COWL SIDE-LT	CC3A	53	42	34	2	100	1063	655.00	NORTE
11959	04481	BENTELER MEXICOSA DE CV	DE ZONA INDUSTRIAL NORTE, Mexico	04724608AE	BEAM ASSY - DYNAMIC	CS02030	96	62	54	2	116	3203	654.00	NORTE
11959	04481	BENTELER MEXICOSA DE CV	DE ZONA INDUSTRIAL NORTE, Mexico	04724512AE	REINFORCEMENT ASSY -	CC3B	45	32	27	4	60	568	633.00	NORTE
11959	04481	BENTELER MEXICOSA DE CV	DE ZONA INDUSTRIAL NORTE, Mexico	04724513AE	REINFORCEMENT ASSY -	CC3B	45	32	27	4	60	568	646.00	NORTE
11959	04481	BENTELER MEXICOSA DE CV	DE ZONA INDUSTRIAL NORTE, Mexico	04724520AB	PANEL - FRONT FENDER	CT241509	48	45	36	2	900	625	646.00	NORTE
11959	04481	BENTELER MEXICOSA DE CV	DE ZONA INDUSTRIAL NORTE, Mexico	04724521AB	PANEL - FRONT FENDER	CT241509	48	45	36	2	900	625	646.00	NORTE
11959	04481	BENTELER MEXICOSA DE CV	DE ZONA INDUSTRIAL NORTE, Mexico	04724566AD	BRACKET ASSY - FRT F	CS02023	96	51	58	1	72	1910	644.00	NORTE
11959	04481	BENTELER MEXICOSA DE CV	DE ZONA INDUSTRIAL NORTE, Mexico	04724822AA	BEAM ASSY - FRT DOOR	CC7I	48	45	33	3	200	838	1,291.00	NORTE
11959	04481	BENTELER MEXICOSA DE CV	DE ZONA INDUSTRIAL NORTE, Mexico	04724844AA	BEAM ASSY - RR DOOR	CC7I	48	45	33	3	200	838	655.00	NORTE
11959	04481	BENTELER MEXICOSA DE CV	DE ZONA INDUSTRIAL NORTE, Mexico	04724845AA	BEAM ASSY - RR DOOR	CC7I	48	45	33	3	200	838	655.00	NORTE
11959	04481	BENTELER MEXICOSA DE CV	DE ZONA INDUSTRIAL NORTE, Mexico	04724931AC	SUPT ASSY - FRT SRA	CC7I	48	45	33	3	240	1074	655.00	NORTE
11959	04481	BENTELER MEXICOSA DE CV	DE ZONA INDUSTRIAL NORTE, Mexico	04724948AD	REINF - BODY SIDE AP	CS00120	63	48	34	3	60	1113	650.00	NORTE
11959	04481	BENTELER MEXICOSA DE CV	DE ZONA INDUSTRIAL NORTE, Mexico	04724949AD	REINF - BODY SIDE AP	CS00120	63	48	34	3	60	1113	650.00	NORTE
11959	04481	BENTELER MEXICOSA DE CV	DE ZONA INDUSTRIAL NORTE, Mexico	04724948AC	BRKT - D/S1 BEAM T	CT241509	48	45	36	2	450	684	648.00	NORTE
11959	04481	BENTELER MEXICOSA DE CV	DE ZONA INDUSTRIAL NORTE, Mexico	04724966AC	BRKT - D/S1 BEAM T	CT241509	48	45	36	2	450	686	649.00	NORTE
11959	04481	BENTELER MEXICOSA DE CV	DE ZONA INDUSTRIAL NORTE, Mexico	05027034AB	PANEL ASSY - CTR P/L	CS02031	96	51	62	1	72	1967	648.00	NORTE
11959	04481	BENTELER MEXICOSA DE CV	DE ZONA INDUSTRIAL NORTE, Mexico	05027035AD	PANEL ASSY - CTR P/L	CS02035	96	51	62	1	72	1967	644.00	NORTE
11959	04481	BENTELER MEXICOSA DE CV	DE ZONA INDUSTRIAL NORTE, Mexico	05027092AA	REINF ASSY - BODY CT	CS02024	96	51	62	1	32	1511	646.00	NORTE
11959	04481	BENTELER MEXICOSA DE CV	DE ZONA INDUSTRIAL NORTE, Mexico	05027093AA	REINF ASSY - BODY CT	CS02024	96	51	62	1	32	1511	646.00	NORTE
11959	04481	BENTELER MEXICOSA DE CV	DE ZONA INDUSTRIAL NORTE, Mexico	05257906AC	BEAM ASSY - IMPACT O	CC7I	48	45	33	3	180	2002	655.00	NORTE
11959	04481	BENTELER MEXICOSA DE CV	DE ZONA INDUSTRIAL NORTE, Mexico	05257907AC	BEAM ASSY - IMPACT O	CC7I	48	45	33	3	180	2002	655.00	NORTE

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

11959	06441	BUNTELER MEXICOSA DE CV	DL ZONA INDIRSTR PITHA PL E	NORTE	México	0527288AAA	CROSSMEMBER ASSY - F	CS02348	54	96	54	2	16	1487	4.00	NORTE
11959	06440	BUNTELER MEXICOSA DE CV	DL ZONA INDIRSTR PITHA PL E	NORTE	México	0527288BAB	CROSSMEMBER ASSY - F	CS02348	54	96	54	2	16	1487	515.00	NORTE
11959	06441	BUNTELER MEXICOSA DE CV	DL ZONA INDIRSTR PITHA PL E	NORTE	México	0527288AC	CROSSMEMBER ASSY - F	CS02348	54	96	54	2	16	1487	127.00	NORTE
45962	06441	HARMAN AUTOM SYSTEMS SA CV	BIEXER CD DE ARIZACIHUI		México	04671645AB	SPEAKER - 5 1/2 X 7	EXP	45	42	50	1	450	224	1,292	Sursic 00
45962	06441	HARMAN AUTOM SYSTEMS SA CV	BIEXER CD DE ARIZACIHUI		México	04671646AA	SPEAKER - 1" DOME TR	EXP	45	42	24	1	660	134	1,260	Sursic 00
45962	06441	HARMAN TOM SYSTEMS SA CV	BECKER CD DE ARIZACIHUI		México	04671647AA	SPEAKER - 6.5"	EXP	45	42	48	1	340	178	1,293	Sursic 00
14949	06441	VALEO CONTROL DE MEXICOSA	CLIMATE TOLL CAMEX		México	05058023AA	SYSTEM ASSY - HEATER	00M4HE713	48	45	18	5	3	223	2.00	NORTE
14949	06441	VALEO CONTROL DE MEXICOSA	CLIMATE TOLL CAMEX		México	05264033AF	SYSTEM ASSY - A/C-HE	00M4HE713	48	45	18	5	3	223	605.00	NORTE
13217A	06441	AUTO CIRCUIITOS ORREGONS A DE	DE PQE IND CTD SONSON	ORREGON	México	04671516AA	WIRING ASSY - REAR D	CT241509	24	15	9	8	40	24	89.00	NORTE
13217A	06441	AUTO CIRCUIITOS ORREGONS A DE	DE PQE IND CTD SONSON	ORREGON	México	04671517AD	WIRING ASSY - REAR D	CT241509	24	15	9	8	40	24	1,211	NORTE 00
13217A	06441	AUTO CIRCUIITOS ORREGONS A DE	DE PQE IND CTD SONSON	ORREGON	México	04671518AD	WIRING ASSY - LIFTGA	CC91	48	45	33	3	360	466	33.00	NORTE
13217A	06441	AUTO CIRCUIITOS ORREGONS A DE	DE PQE IND CTD SONSON	ORREGON	México	04671519AD	WIRING ASSY - LIFTGA	CC91	48	45	33	3	360	477	622.00	NORTE
13217A	06441	AUTO CIRCUIITOS ORREGONS A DE	DE PQE IND CTD SONSON	ORREGON	México	04671520AB	WIRING ASSY - REAR F	CT242211	24	22	11	6	60	26	546.00	NORTE
13217A	06441	AUTO CIRCUIITOS ORREGONS A DE	DE PQE IND CTD SONSON	ORREGON	México	04671520AB	WIRING ASSY - REAR F	CT242211	24	22	11	6	60	31	60.00	NORTE
13217A	06441	AUTO CIRCUIITOS ORREGONS A DE	DE PQE IND CTD SONSON	ORREGON	México	04671631AD	WIRING ASSY - DATTER	CC30	32	30	21	5	60	139	644.00	PONIENTE
13217A	06441	AUTO CIRCUIITOS ORREGONS A DE	DE PQE IND CTD SONSON	ORREGON	México	04671639AB	WIRING ASSY - REAR F	CT242211	24	22	11	6	60	31	44.00	PONIENTE
13217A	06441	AUTO CIRCUIITOS ORREGONS A DE	DE PQE IND CTD SONSON	ORREGON	México	04794466AA	CONNECTOR ASSY - NON	EXP	13	12	10	3	300	4	110.00	PONIENTE
13217A	06441	AUTO CIRCUIITOS ORREGONS A DE	DE PQE IND CTD SONSON	ORREGON	México	04794546AA	WIRING ASSY - FRONT	CT241509	24	15	9	6	24	20	89.00	NORTE
13217A	06441	AUTO CIRCUIITOS ORREGONS A DE	DE PQE IND CTD SONSON	ORREGON	México	04794548AA	WIRING ASSY - FRONT	CT241509	24	15	9	6	24	29	1,214	NORTE 00
13217A	06441	AUTO CIRCUIITOS ORREGONS A DE	DE PQE IND CTD SONSON	ORREGON	México	04794551AB	WIRING ASSY - HEADLA	CC91	48	45	33	3	24	444	266.00	NORTE
13217A	06441	AUTO CIRCUIITOS ORREGONS A DE	DE PQE IND CTD SONSON	ORREGON	México	04794556AD	WIRING ASSY - HEADLA	CC91	48	45	33	3	24	378	29.00	NORTE
13217A	06441	AUTO CIRCUIITOS ORREGONS A DE	DE PQE IND CTD SONSON	ORREGON	México	04794557AB	WIRING ASSY - HEADLA	CC91	48	45	33	3	15	312	2.00	NORTE
13217A	06441	AUTO CIRCUIITOS ORREGONS A DE	DE PQE IND CTD SONSON	ORREGON	México	04794558AB	WIRING ASSY - HEADLA	CC91	48	45	33	3	15	330	21.00	NORTE
13217A	06441	AUTO CIRCUIITOS ORREGONS A DE	DE PQE IND CTD SONSON	ORREGON	México	04794559AB	WIRING ASSY - HEADLA	CC91	48	45	33	3	24	396	1.00	NORTE
13217A	06441	AUTO CIRCUIITOS ORREGONS A DE	DE PQE IND CTD SONSON	ORREGON	México	04794560AD	WIRING ASSY - HEADLA	CC91	48	45	33	3	24	376	27.00	NORTE
13217A	06441	AUTO CIRCUIITOS ORREGONS A DE	DE PQE IND CTD SONSON	ORREGON	México	04794562AB	WIRING ASSY - HEADLA	CC91	48	45	33	3	15	343	22.00	NORTE
13217A	06441	AUTO CIRCUIITOS ORREGONS A DE	DE PQE IND CTD SONSON	ORREGON	México	04794563AD	WIRING ASSY - HEADLA	CC91	48	45	33	3	24	440	254.00	NORTE
13217A	06441	AUTO CIRCUIITOS ORREGONS A DE	DE PQE IND CTD SONSON	ORREGON	México	04794564AD	WIRING ASSY - HEADLA	CC91	48	45	33	3	24	365	11.00	NORTE

18217 A	04481	AUTO CIRCUITOS ORREGONS A DE	DI	POE	IND	CD	ORREGON,	México	04794565AB	WIRING ASSY - HEADLA	CC91	48	45	33	3	24	394	5.00	NORTE
18217 A	04481	AUTO CIRCUITOS ORREGONS A DE	DI	POE	IND	CD	ORREGON,	México	04794694AC	WIRING ASSY - 1P	CC91	48	45	33	3	55	638	10.00	NORTE
18217 A	04481	AUTO CIRCUITOS ORREGONS A DE	DI	POE	IND	CD	ORREGON,	México	04794695AC	WIRING ASSY - 1P	CC91	48	45	33	3	55	638	25.00	NORTE
18217 A	04481	AUTO CIRCUITOS ORREGONS A DE	DI	POE	IND	CD	ORREGON,	México	04794696AC	WIRING ASSY - 1P	CC91	48	45	33	3	55	724	50.00	NORTE
18217 A	04481	AUTO CIRCUITOS ORREGONS A DE	DI	POE	IND	CD	ORREGON,	México	04794697AC	WIRING ASSY - 1P	CC91	48	45	33	3	55	774	60.00	NORTE
18217 A	04481	AUTO CIRCUITOS ORREGONS A DE	DI	POE	IND	CD	ORREGON,	México	04794698AC	WIRING ASSY - 1P	CC91	48	45	33	3	55	774	40.00	NORTE
18217 A	04481	AUTO CIRCUITOS ORREGONS A DE	DI	POE	IND	CD	ORREGON,	México	04794744AA	WIRING ASSY - ENGINE	CC91	48	45	33	3	132	477	120.00	NORTE
18217 A	04481	AUTO CIRCUITOS ORREGONS A DE	DI	POE	IND	CD	ORREGON,	México	04794745AA	WIRING ASSY - ENGINE	CC91	48	45	33	3	132	462	516.00	NORTE
18217 A	04481	AUTO CIRCUITOS ORREGONS A DE	DI	POE	IND	CD	ORREGON,	México	04794746AA	WIRING ASSY - 1P	CC91	48	45	33	3	55	669	5.00	NORTE
18217 A	04481	AUTO CIRCUITOS ORREGONS A DE	DI	POE	IND	CD	ORREGON,	México	04794777AA	WIRING ASSEMBLY - IIE	CC91	48	45	33	3	24	389	35.00	NORTE
18217 A	04481	AUTO CIRCUITOS ORREGONS A DE	DI	POE	IND	CD	ORREGON,	México	04794778AA	WIRING ASSEMBLY - IIE	CC91	48	45	33	3	24	365	38.00	NORTE
18217 B	04481	AUTO CIRCUITOS ORREGONS A DE	DI	POE	IND	CD	ORREGON,	México	04794781AA	WIRING ASSEMBLY - BO	CC91	48	45	33	3	60	361	88.00	NORTE
18217 B	04481	AUTO CIRCUITOS ORREGONS A DE	DI	POE	IND	CD	ORREGON,	México	04794782AA	WIRING ASSEMBLY - BO	CC91	48	45	33	3	200	396	91.00	NORTE
18217 B	04481	AUTO CIRCUITOS ORREGONS A DE	DI	POE	IND	CD	ORREGON,	México	04794783AA	WIRING ASSEMBLY - BO	CC91	48	45	33	3	60	361	486.00	NORTE
18217 B	04481	AUTO CIRCUITOS ORREGONS A DE	DI	POE	IND	CD	ORREGON,	México	04794784AA	WIRING ASSEMBLY - BO	CC91	48	45	33	3	200	506	37.00	NORTE
18217 B	04481	AUTO CIRCUITOS ORREGONS A DE	DI	POE	IND	CD	ORREGON,	México	04795003AB	WIRING ASSEMBLY - BO	CC91	48	45	33	3	60	363	39.00	NORTE
18217 B	04481	AUTO CIRCUITOS ORREGONS A DE	DI	POE	IND	CD	ORREGON,	México	04795004AB	WIRING ASSEMBLY - BO	CC91	48	45	33	3	200	396	37.00	NORTE
18217 B	04481	AUTO CIRCUITOS ORREGONS A DE	DI	POE	IND	CD	ORREGON,	México	04795006AB	WIRING ASSEMBLY - BO	CC91	48	45	33	3	200	504	473.00	NORTE
18217 B	04481	AUTO CIRCUITOS ORREGONS A DE	DI	POE	IND	CD	ORREGON,	México	04795007AB	WIRING ASSEMBLY - BO	CC91	48	45	33	3	60	405	39.00	NORTE
18468	04481	ARVIN DE MEXICO S A DE C V	FRACC	IND	JURICA, QUERETARO QRO			México	032781984B	PIPE ASSY - EXHAUST	CS00125	96	48	33	3	48	983	648.00	NORTE
18468	04481	ARVIN DE MEXICO S A DE C V	FRACC	IND	JURICA, QUERETARO QRO			México	032781958B	MULTIFLER ASSY - NONE	CS00125	96	48	33	3	18	1034	90.00	NORTE
18468	04481	ARVIN DE MEXICO S A DE C V	FRACC	IND	JURICA, QUERETARO QRO			México	03278267AC	CATALYTIC CONV ASSY	CS00120	63	48	34	3	60	1243	557.00	NORTE
18468	04481	ARVIN DE MEXICO S A DE C V	FRACC	IND	JURICA, QUERETARO QRO			México	03278502AB	MULTIFLER ASSY - NONE	CS00125	96	48	33	3	18	1034	105.00	NORTE
18468	04481	ARVIN DE MEXICO S A DE C V	FRACC	IND	JURICA, QUERETARO QRO			México	03278503AB	MULTIFLER ASSY - NONE	CS00125	96	48	33	3	18	1034	452.00	NORTE
18468	04481	ARVIN DE MEXICO S A DE C V	FRACC	IND	JURICA, QUERETARO QRO			México	03278635AC	CATALYTIC CONV ASSY	CS00120	63	48	34	3	60	1243	93.00	NORTE
19248	04481	AUTOTEX INDUSTRIAL DE MEXICO	PARQUE	IND	PUERLA, PUERLA PTL		2000	México	04724478AG	RAIL ASSY - FRT SIDE	CC3A	53	42	38	2	75	1074	648.00	NORTE
19248	04481	AUTOTEX INDUSTRIAL DE MEXICO	PARQUE	IND	PUERLA, PUERLA PTL		2000	México	04724479AG	RAIL ASSY - FRT SIDE	CC3A	53	42	38	2	75	1111	648.00	NORTE
19248	04481	AUTOTEX INDUSTRIAL DE MEXICO	PARQUE	IND	PUERLA, PUERLA PTL		2000	México	04724478AF	REINFORCEMENT ASSY -	CC3A	53	42	38	2	260	1894	639.00	NORTE

TESIS CON  
 FALTA DE ORIGEN

19248	04481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE PUEBLA PUE	2000	México	04724475AF	REINFORCEMENT ASSY -	CCJA	53	42	38	2	260	1094	639.00	NORTE
19249	04481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE PUEBLA PUE	2000	México	04724486AD	TOWER - FRT SUSP/SU	CCJA	53	42	38	2	60	565	650.00	NORTE
19249	04481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE PUEBLA PUE	2000	México	04724487AF	TOWER - FRT SUSP/SU	CCJA	53	42	38	2	60	565	650.00	NORTE
19248	04481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE PUEBLA PUE	2000	México	04724488AF	REIN ASSY - FRT SUS	CCJA	53	42	38	2	300	1089	628.00	NORTE
19248	04481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE PUEBLA PUE	2000	México	04724489AB	REIN ASSY - FRT SUS	CCJA	53	42	38	2	500	1476	637.00	NORTE
19249	04481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE PUEBLA PUE	2000	México	04724492AF	HEAM ASSY - FRONT FE	CCJA	53	42	38	2	354	1531	644.00	NORTE
19248	04481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE PUEBLA PUE	2000	México	04724493AF	HEAM ASSY - FRONT FE	CCJA	53	42	38	2	354	1531	644.00	NORTE
19248	04481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE PUEBLA PUE	2000	México	04724494AF	PANEL - FRT FENDER II	C502026	54	48	37	2	60	878	650.00	NORTE
19248	04481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE PUEBLA PUE	2000	México	04724495AB	PANEL - FRT FENDER II	C502026	54	48	37	2	60	878	650.00	NORTE
19248	04481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE PUEBLA PUE	2000	México	04724664AA	FRAME - W/SHIELD SID	CT241109	24	11	9	8	75	95	648.00	NORTE
19248	04481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE PUEBLA PUE	2000	México	04724665AA	FRAME - W/SHIELD SID	CT241109	24	11	9	8	75	95	648.00	NORTE
19248	04481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE PUEBLA PUE	2000	México	04724666AD	FRAME - W/SHIELD SID	C502026	54	48	54	2	81	748	648.00	NORTE
19248	04481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE PUEBLA PUE	2000	México	04724667AD	FRAME - W/SHIELD SID	C502026	54	48	54	2	81	748	648.00	NORTE
19248	04481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE PUEBLA PUE	2000	México	04724668AA	RAIL - ROOF SIDE INR	CCJA	53	42	38	2	630	2981	630.00	NORTE
19248	04481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE PUEBLA PUE	2000	México	04724667AA	RAIL - ROOF SIDE INR	CCJA	53	42	38	2	630	2981	630.00	NORTE
19248	04481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE PUEBLA PUE	2000	México	04724669AA	FRAME - ROOF LGATE	CCJA	53	42	38	2	1450	2496	660.00	NORTE
19248	04481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE PUEBLA PUE	2000	México	04724620AA	REIN - ROOF SIDE RA	C500120	63	48	34	3	1200	3968	655.00	NORTE
19248	04481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE PUEBLA PUE	2000	México	04724621AA	REIN - ROOF SIDE RA	C500120	63	48	34	3	1200	3968	655.00	NORTE
19248	04481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE PUEBLA PUE	2000	México	04724624AD	PANEL - QUARTER INR	C501984	60	48	54	2	50	1283	650.00	NORTE
19248	04481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE PUEBLA PUE	2000	México	04724625AD	PANEL - QUARTER INR	C501985	60	48	54	2	50	1283	650.00	NORTE
19248	04481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE PUEBLA PUE	2000	México	04724626AB	PILLAR ASSY - BODY F	CCJA	53	42	38	2	25	955	648.00	NORTE
19248	04481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE PUEBLA PUE	2000	México	04724627AB	PILLAR ASSY - BODY F	CCJA	53	42	38	2	25	955	648.00	NORTE
19248	04481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE PUEBLA PUE	2000	México	04724682AA	RETAINER - U-S A PNL	CT321507	32	15	7	9	350	180	648.00	NORTE
19248	04481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE PUEBLA PUE	2000	México	04724683AA	RETAINER - U-S A PNL	CT321507	32	15	7	9	350	180	648.00	NORTE
19248	04481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE PUEBLA PUE	2000	México	04724692AB	PANEL - D-PLR UP IN	CC30	32	30	22	5	28	198	647.00	NORTE
19248	04481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE PUEBLA PUE	2000	México	04724693AB	PANEL - D-PLR UP IN	CC30	32	30	22	5	28	198	647.00	NORTE
19248	04481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE PUEBLA PUE	2000	México	04724690AB	REIN - FRT FNDRO TO	CC30	32	30	21	5	50	172	650.00	NORTE
19248	04481	AUTOTEK DE MEXICO	INDUSTRIAL	PARQUE PUEBLA PUE	2000	México	04724691AB	REIN - FRT FNDRO TO	CC30	32	30	21	5	50	172	646.00	NORTE

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

**Capítulo II. Desarrollar los cubicajes de todas las rutas nacionales con la separación de andenes para la eficiencia del transporte.**

Nuestro análisis empieza por establecer lo que necesitamos para poder cubicar, tenemos la información de embalaje, ya tenemos separado por proveedor nacional y también contamos con los usos diarios por cada número de parte del cual cubicaremos, además de la separación de andenes de recibo de la planta.

Ahora definamos cual es el mecanismo de cubicaje; el cubicaje lo que significa es la capacidad máxima para optimizar espacios de transportación ya sea con restricción de cubo (volumen) y restricción de peso (wt). Se explicó en el anterior capítulo, la información de embalaje por número de parte, sus dimensiones de cada contenedor y el peso bruto por número de parte; la información de embalaje es lo más importante para calcular el número máximo de contenedores que pueden contener en una caja de trailer de 48 ft o una de 53 ft o 40 ft, etc. (se presenta dimensiones de capacidades con el peso permisible de carga de diferentes equipos de transportación de diferentes transportistas, ver tabla 2). Así mismo, con el peso bruto del contenedor, cuánto es lo máximo que permite cargar una caja de las mismas dimensiones de carga. Haciendo comparativos, si tenemos un contenedor de un número de parte que sea muy pesado como los ejes por ejemplo, la información con la que contamos es la siguiente:

Parte descripción	Contenedor	Dimensiones			Peso Uso		
		L	W	H	Stk	Pack Wt	Usage
05272550AF REAR AXLE ASSY – BEA CSO2015	96	62	39	2	11	1294	648.00

Tabla 1. Ejemplo de una parte de ensamble con el embalaje de embarque.

En la tabla 2, contamos con todas las especificaciones de las dimensiones interiores de los equipos de transporte, veremos como es la manera de interpretar el ejemplo para cubicar con restricción peso o cubo.

Con las dimensiones del número de parte (NP) 05272550AF empezaremos a establecer como cual es la mayor cantidad de contenedores que pueden contener en una caja de 48 ft para fines prácticos.

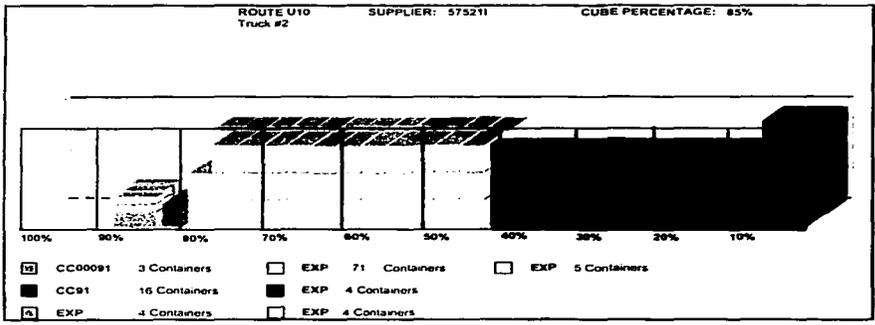
	Equipo	Restricciones Cubo	Restricción Peso			
		Pies Cubicos	lbs	L	W	H
1	3.5 truck	325	7700	114	83	69
2	40' Trailer	2650	40000	470	96	104
3	40' Twin Trailer	5300	80000	940	96	104
4	48' Stack	3300	42000	565	98	104
5	48' Trailer	3379	45000	565	98	104
8	53' Cama Baja	4110	42000	575	98	126
9	53' Stack	3700	42000	625	98	104
10	53' Trailer	3734	45000	625	98	104
11	53' Doble Deck	3734	42000	625	98	104
12	53' Drop Deck	3913	42000	575	98	120
14	60' High	7280	176000	714	113	156
15	60' Low	5200	176000	714	113	132
16	86' High	10155	108000	1032	109	156
17	Rabon FMCH	1150	14000	240	90	92
18	Rabon TSM	900	15000	236	96	104
19	Rabon TUM	1059	15430	236	96	104
20	Thornton	1450	20000	270	96	104
21	Thornton FMCH	1320	14000	275	90	92
22	Thornton TUM	1342	22000	270	96	104

Tabla 2. Capacidades de equipos de transporte de diferentes dimensiones.

Sabemos que una caja de 48 ft tiene dimensiones de 565 pulgadas de largo y 99 de Ancho y 104 de Alto (la altura interior de carga, se deja en 104 por motivos de maniobras para que las uñas del montacargas cuando levante el contenedor pueda trasladarlo sin problemas de daño, por lo regular es de 6 pgl de colchón para esta maniobra). Con las dimensiones del NP 05272550AF tiene de largo 96 pulgadas, de ancho 62 y de alto 39, máxima estiba permisible 2 dentro de la caja de 48 Ft, y tiene un peso 1294 lbs, al contenedor le caben 11 ejes y tiene un uso requerido por la planta de 648 ejes, por tanto, si la planta requiere 648 ejes y al contenedor le caben 11, entonces la planta requiere 58.9 redondeando, necesita el proveedor embarcar 60 contenedores, tenemos el número de contenedores que embarcará el proveedor ahora, vamos a establecer cuanto transporte requerirá el proveedor para poder embarcar esos contenedores de ejes.

Ahora definamos cuánto es el número de contenedores que le pueden caber a una caja de 48 ft; si la caja de 48 tiene de largo 565 plg y el largo del contenedor es de 96 plg. El análisis es simple, dividimos el largo de la caja del trailer (en este caso 565 plg), entre el largo del contenedor (96 plg), el resultado es 5.88, este valor se redondea hacia abajo, quedando 5 contenedores, ahora bien, este es solamente la parte del piso de la caja, por que se puede estibar a dos contenedores, entonces esto da que el cupo es de solamente 10 contenedores. Ahora también hay que hacer el análisis del ancho del contenedor pasarlo como si fuera largo, esto debido a que el ancho de la entrada de la caja es de 99 plg, por lo tanto, el largo del contenedor cabe perfectamente a lo ancho, haciendo este cambio dará 565 (el largo de la caja) entre 62 plg (el ancho de la caja ahora largo), el valor da 9.11 (se tiene que redondear hacia abajo por que no caben ninguno más), este valor será 9 multiplicado por el número de la estiba que es dos, entonces el total serán 18, por lo tanto esta es la mejor manera de cubicar este contenedor. Ahora que ya definimos el total máximo de contenedores que pueden meter a la caja, definimos la restricción del peso que es también fundamental para saber si el total de contenedores que son 18 con el peso bruto que es de 1294 por 18 el total sería de 23292 lbs, considerando que lo que soporta una caja de 48 ft, este tipo de cajas soportan 45000 lbs, si soporta el cubo de 18 contenedores y la restricción para mover los ejes siempre va hacer el cubo no el peso (ver figura 3).

Figura 3. Diagrama de transportación del proveedor Ventura Industries Código 57521 I



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

En la figura 3 se da una gráfica de como se vería y como actúa la fórmula para calcular los espacios, en donde los colores de los cubos en 3 dimensiones identifican los contenedores y el números de ellos que caben en la caja virtual de transportación en escala, en este caso tomamos a un proveedor americano llamado Ventura Industries con Código de Embarque 57521 I, de aquí la importancia de calcular muy bien para evitar que se vuele la ruta o que se queden contenedores sin embarcarse.

Este son los análisis que se hacen para cubicar las rutas, para esto, se tiene un formato en Excel que se utilizará para cubicar todas las rutas por proveedor que se han definido (ver figura 4).

La primera parte del formato se enfoca a los datos generales del proveedor, primero contiene la planta (Plant) origen a donde se embarcará, destino Toluca ensamble (Toluca Assy) con código 08481 y el supplier name (nombre del proveedor) Saltillo Engine Plant (Saltillo Motores), si revisan la base de datos "Partdump", ya se tienen definidos los datos del supplier (proveedor), código de supplier, la dirección de donde embarca, esto se encuentra en la parte superior del encabezado del formato llamado (Tasheet), también se encuentra el costo unitario en dólares ida y vuelta (inbound and Outbound).

La Tasheet es una hoja de cálculo para proyectar el número de vehículos que requerirá la planta de Daimlerchrysler en una semana de producción en donde en base a la programación de control de producción se definirá por número de parte cuanto se requiere para cada uno de los proveedores, esta hoja de cálculo tiene la capacidad de saber proyectar en una eficiencia de 99% el tipo de vehículo y la cantidad de transporte para cada proveedor.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

EXCEL 2

Plant	Toluca Assy (2451)	lBrd Rate	563	USD	Transportation code	M
Supplier Name	SALTILLO ENGINE PLANT	OBrd Rate	375	USD	Weekly Inbound Trailers	37.0
Supplier Code	GR475	Projected annual production	178,268		Weekly Outbound Trailers	11.0
Ship point	RAMOS ARIZPE COAH	Days per year	243		Utilization (in)	99.1%
Current Mode	at time	Std Trkload			Utilization (out)	99.2%
Maxim Weight Capacity Per Truck (KGS)		Day Rate	743	USD	Utilization type CoM	WT

Last Update: Diciembre 6, 2011

Mot Nuntas y Ethnes

PT 2002

Part Number	Part Description	Container	Dimensions				Pieces Per Container	Gross Weight Per Container	Day Rate	Parts per Convergence	Containers Per Day	Containers per convergence	Weight Per Day	Cube Per Day	Transportation Factor			Final Quantities					
			L	W	H	Stack									Daily Inbound Trailers (MT)	Daily Inbound Trailers (CB)	Outbound Trailers	Weekly Inbound Trailers	Weekly Outbound Trailers	Total Annual Cost	Cost Per Unit-BT		
848A209AA	ENGINE ASSY-2.0L-D	CS30231	68	53	42	2	12	11	6	1914	2	120	0.33	20	538	56	0.0	0.0	0.01	0.1	0.0	\$2,666	\$0.01
848A209AA	ENGINE ASSY-2.4L-A	CS30231	68	61	41	2	12	11	5	2310	777	120	129.50	20	299.145	21.576	6.6	6.6	3.24	36.6	17.0	\$1,199,600	\$6.67
										129.83		269.795	21.535	6.66	6.63	3.26	36.64	17.05	\$1,192,271	\$6.69			

Figura 4. Tasheet, Transportation Analysis Sheet (Hoja de Análisis de transportación).

La primer parte comprende los datos ya proporcionados en la base de datos del partdump dado por control de producción planta, los datos generales del proveedor desde el lugar donde embarca sus partes de ensamble, como en este ejemplo las partes son motores. También nos muestra el tipo de vehículo en que transportará que en este caso es de 48Trailer con una capacidad de carga de 45000 lbs (Tabla 1. Capacidades de equipos de transportación de diferentes dimensiones), nos muestra un volumen de unidades proyectadas por staff logística de 178268 con los días proyectados de trabajo de 240 para dar un promedio diario estimado de 743, se nos proporciona el costo en dólares del movimiento unitario de ida y vuelta, que en este caso es de \$563 USD a la planta y el retorno cuesta \$375 USD.

A continuación se explicará a detalle lo que es la Tasheet.

TESIS CON  
 FALTA DE ORIGEN

**Part number:** es el número de parte, que es la clasificación por parte de Chrysler el tipo de pieza que es 04884208AA.

**Part description:** que la descripción de la parte ENGINE ASSY - 2.0L-D.

**Container:** es el tipo de contenedor usado para transportar las piezas CS02031.

**L, W y H,** son las dimensiones externas del contenedor dadas en sistema inglés (pulgadas).

**Stack:** la estiba que puede soportar el contenedor dentro de la caja de transportación.

**RRR:** es el factor de retorno de contenedores para los proveedores por NP, dicho de otra manera es la tasa de retorno de contenedor que son colapsables (abatibles) esto significa que por cada 20 contenedores que le caben a la caja armados se retornarán 40 abatidos.

**Pieces Per Container:** piezas por contenedor la cantidad de piezas que le caben al contenedor.

**Gross Weight Per Container:** peso bruto del contenedor con piezas.

**Day Rate:** el uso diario del NP para embarque.

**Parts per Conveyance:** total de piezas que se pueden embarcar en una caja (dependiendo el tamaño es la capacidad), es el producto de **Pieces Per Container X Containers per conveyance**.

**Containers Per Day:** contenedores por día de embarque, es la división de **Day Rate / Pieces Per Container**.

**Containers per conveyance:** máxima capacidad de llenado de contenedores en una caja de embarque, esta fórmula es la base de todo análisis recuerden que la definimos en el capítulo 4.

**Weight Per Day:** Peso bruto por día a mover por NP, es el producto de **Gross Weight Per Container X Containers Per Day**.

**Cube Per Day:** Cubo o Volumen que se mueve por día por NP, es el producto de **Containers Per Day X Containers per conveyance**.

**Daily Inbound Trailers (WT):** cuantos trailers por restricción de peso se moverán en un día, es la división de **Weight Per Day / Maxime Weight Capacity Per Truck**.

**Daily Inbound Trailers (CB):** cuantos trailers por restricción de cubo o volumen se moverán en un día, es la división de **Container Per Day / Containers per conveyance**.

**Daily Outbound Trailers:** cuantos trailers se moverán de regreso de equipo vacío (contenedores vacíos), de la planta al proveedor, si los contenedores son cartón entonces no se retorna nada;

Container es  $RRR \neq$  de cero 2:1 o 1:1 o 3:1 etc., o sea el **Daily Inbound Trailers (CB) / RRR**

(primer valor numérico “2” o “3” o “1” según sea el caso), si  $RRR = 0$  “1:0” el retorno es cero.

**Weekly Inbound Trailers:** el total de trailers que se moverán en la semana del proveedor a la planta; esta operación es un poco difícil, involucra el análisis de la restricción peso o cubo, en la cual esta su operación matemática:  $\sum \text{Daily Inbound Trailers (CB)} < \sum \text{Daily Inbound Trailers (WT)}$ , entonces multiplica **Daily Inbound Trailers (WT) X 5 (días laborables de la semana en la planta)**, si no se cumple entonces **Daily Inbound Trailers (CB) X 5 (días laborables de la semana en la planta)**. La planta de Toluca trabajó sábados en esa época así es que el factor es de 5.5 por que los sábados se trabaja medio tiempo.

**Weekly Outbound Trailers:** el total de trailers que se moverán en la semana de la planta al proveedor; el producto de **Daily Outbound Trailers X 5.5 (días laborables de la semana en la planta)**.

**Total Annual Cost:** el total del costo de transportación anual proyectado con el Day Rate de transportación; es el producto de **((Weekly Inbound Trailers X I/Bnd Rate) +( Weekly Outbound Trailers X O/Bnd Rate)) X Days per year / 5.5 (días laborables de la semana en la planta)**.

**Cost Per Unit-IBT:** el costo total por unidad producida (ensamble); es la división de **Total Annual Cost / Projected annual production (178268)**.

**Transportation code:** código de embarque cuando se mueven por truck o trailer.

**%Utilization (in):** porcentaje de utilización del embarque promedio a la semana a la planta.

**%Utilization (Out):** porcentaje de utilización del embarque promedio a la semana de retomo de equipo vacío al proveedor.

**Utilization type Cb/Wt:** la restricción del embarque es regido por volumen o peso.

**Maxime Weight Capacity Per Truck:** Máxima Capacidad de Carga de un camión

**I/Bnd Rate:** Costo por movimiento de proveedor a la planta.

**O/Bnd Rate:** Costo por movimiento de planta a proveedor.

**Projected annual production:** producción anual proyectada.

**Days per year:** días laborables por año.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Estas son las definiciones de una tasheet que en las siguientes páginas desarrollaremos para cada uno de los proveedores nacionales.

De la base de "Partdump", se sacarán cada uno de los proveedores con sus partes de ensamble, y se armarán cada uno de los análisis por proveedor, ajustando la transportación para optimizar la ruta.

Los análisis de transportación siguientes son de características interesantes en necesidades de transporte variables. Pueden existir combinaciones de transportación, pueden haber proveedores que tengan más de 50 números de parte y su análisis debe tener variantes de equipos diferentes como en el caso de Lear Corporation código de proveedor 36501, también vamos a tener caso de proveedores con partes para embarcar a diferentes andenes de arribo a la planta y los análisis se vuelve no como un solo proveedor, existe la necesidad de partir en varios proveedores para calcular su transportación, como el proveedor Consorcio Industrial México con código 57584, en la cual tendremos partes de vistas de cuarto y alfombras para el anden central, Miscelaneos a la línea final de la planta.

Vamos a tener casos como el de Benteler de México con el código 11959, que su combinación de transportación va a tener 2 variables de equipo de transporte utilizando cajas de 53' cama baja y 40' twin Trailer las famosas cajas dobles o los dobles remolques, para el mismo caso el proveedor Autotek Industrial de México con código 19248, la combinación de transporte es también utilizando camas bajas y cajas dobles de 40 ft.

Los casos directos donde no hay combinaciones de andenes y todas las partes de embarque van a un sólo destino y el análisis es de las más sencillas de calcular su transportación, como el cálculo de Saltillo Engine Plant código 08476, el cual nada más tiene 2 partes que son motores pero el volumen de los motores es muy alto la demanda de consumo de la planta de Toluca, la transportación va a demandar casi 40 cajas a la semana. Estos son los casos que presentaremos en los análisis de transportación siguientes llamadas Tasheet.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Plant	Turkey P&H	USD Rate	563	USD	Transportation code	M
Supplier Name	SATELO ENGENE PLANT	O'Shel Rate	375	USD	Weekly Inbound Trailers	37.0
Supplier Code	0876	Projected annual production	178,260		Weekly Outbound Trailers	18.0
Ship point	RAMOS ARUPE COAH	Days per year	240		%Utilization (in)	99.2%
Current Model	47000	Std Truckload			%Utilization (out)	99.2%
Maximum Weight Capacity Per Truck	45000	Day Rate	740	USD	Utilization type CO/MT	MT

Last Update: Diciembre 6, 2001

Mot Rutas y Ritmos

PT 2002

Part Number	Part Description	Dimensions					Pieces Per Container	Gross Weight Per Container				Pallets per Container	Containers per Day	Weight Per Day	Transportation Production				Final Cost										
		Container	L	W	H	Stack		Weight	Per	Rate	Days				Cube Per Day	Daily Inbound Trailers (MT)	Daily Outbound Trailers (CB)	Daily Outbound Trailers	Weekly Inbound Trailers	Weekly Outbound Trailers	Total Annual Cost	Unit Per							
K48425AA	ENGINE ASSY - 2 DL-D	ESC20M	88	53	42	2	12	6	1614	2	120	0.33	20	634	55	0.0	0.0	0.01											
K48425AA	ENGINE ASSY - 2 DL-A	ESC20M	88	53	40	2	12	6	2310	777	120	120.50	20	299.145	21.675	6.6	6.5	3.74	36.6	17.8	\$1,953,620	\$6.67							
												120.50		299.145	21.675	6.6	6.4	3.25	36.64	17.85	\$1,953,203	\$6.67							

Autor: Tomas Zavaleta, Fuente: Excel Servicios SA de CV, Página:12

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

EXE-2

Plant	Toluca Asly 06461	EBred Rate	248 USD	Transportation code	M
Supplier Name	METALSA S DE RL	DBred Rate	248 USD	Weekly Inbound Trailers	15.0
Supplier Code	61751 B	Projected annual production	178,264	Weekly Outbound Trailers	13.0
Shopport	IND SA LUIS POTOSI SLP	Days per year	240	%Utilization (a)	96.6%
Current Mode	• Snd Truckload	Day Rate	743 USD	%Utilization (total)	96.7%
Maximum Weight Capacity Per Truck (KGS)				Utilization type (a/b)	CB

Last Update December, 2011

NORTE (N1)

PT 2202

Part Number	Part Description	Container	L	W	H	Stack	P/SP	P/CS	Gross Weight Per Container	Days Rate	Parts per Commence	Containers Per Day	Containers per commence	Weight Per Day	Cds Per Day	Daily Inbound Trailers (a/b)	Daily Outbound Trailers (c/d)	Daily Outback	Weekly Inbound Trailers	Weekly Outbound Trailers	Total Annual Cost	Cost Per Unit/EB		
																							Comments	Transportation Prevision
SAT4184C3	BEAM-FRONT FENCER	CS2012	82	44	54	3	1	1	250	1533	785	12200	3.14	48	4814	221	21	0.1	0.2	0.4	0.1	\$5159	\$5.03	
SAT4184C2	BEAM-FRONT FENCER	CS2012	82	44	54	3	1	1	250	1533	784	12200	3.07	48	4729	219	0.1	0.1	0.2	0.4	0.1	\$5197	\$5.03	
SAT4184B4	PANEL-CORR-PLAIN	CS2104	154	84	26	1	1	1	56	1533	778	816	13888	11	7078	495	2.5	1.3	1.28	0.5	0.9	\$19245	\$2.94	
SAT4184F4	PANEL-CORR-TOE	CS2102	82	44	26	4	1	1	36	437	776	2354	31.56	64	8754	1138	0.7	0.9	2.4	1.9	1.8	\$49153	\$2.71	
SAT4184F3	PANEL-REGIAR DOPP	CS2102	82	44	26	4	1	1	163	1334	763	7640	4.89	48	6339	344	0.1	0.1	0.3	0.6	0.2	\$8133	\$2.76	
MET4182AB	REINFORCEMENT ASSY	CS2012	83	43	34	3	1	1	190	1258	776	4800	7.76	48	4713	346	0.2	0.2	0.65	2.8	2.3	\$19449	\$2.07	
SAT4182AC	REINFORCEMENT ASSY	CC3A	53	42	38	2	1	1	182	1218	778	8280	4.32	48	4763	317	0.1	0.1	0.65	0.5	0.5	\$11222	\$2.08	
SAT4182AC	REINFORCEMENT ASSY	CC3A	53	42	38	2	1	1	182	1218	778	8280	4.32	48	4763	317	0.1	0.1	0.65	0.5	0.5	\$11222	\$2.08	
SAT4182AB	PANEL-LIFTGATE OPE	CC71	41	45	33	3	2	1	330	1562	775	21600	2.58	72	6335	421	0.1	0.0	0.2	0.2	0.1	\$3155	\$2.02	
SAT4171AB	REINFORCEMENT BODY	CC21	41	45	33	3	2	1	273	1175	767	18440	2.84	72	3338	333	0.1	0.0	0.2	0.2	0.1	\$3360	\$2.02	
SAT4172AB	REINFORCEMENT LIFT	CC3C	32	30	21	5	1	1	142	423	774	37800	5.53	270	2228	93	0.6	0.6	0.2	0.1	0.1	\$2441	\$2.01	
SAT4182AA	REINFORCEMENT-REAR	CC3C	32	30	22	5	1	1	54	119	775	14580	14.35	270	3768	182	0.0	0.1	0.5	0.3	0.3	\$6337	\$2.04	
SAT4182AA	REINFORCEMENT-REAR	CC3C	32	30	22	5	1	1	54	119.74	778	14590	14.41	270	3767	182	0.0	0.1	0.5	0.3	0.3	\$6361	\$2.04	
SAT4182AA	PLATE-FRAT SUSISO	CC7A109	41	45	62	2	1	1	1600	1368	1550	86400	8.86	48	3367	81	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	\$2138	\$2.01	
CS2104B3	REINFORCEMENT ASSY	CC3A	32	30	21	5	1	1	30	132	774	8100	29.80	270	3408	323	0.1	0.1	0.2	0.1	0.1	\$1930	\$2.08	
CS2104B4	REINFORCEMENT ASSY	CC3C	32	30	21	5	1	1	30	147	775	12500	15.52	270	3202	184	0.1	0.1	0.06	0.3	0.3	\$5183	\$2.04	
CS2105AC	REIN ASSY-FRITLO	CC71	41	45	33	3	2	1	240	1212	783	17280	7.26	72	3364	153	0.1	0.0	0.1	0.2	0.2	0.1	\$3459	\$2.03
CS2105AC	REIN ASSY-FRITLO	CC71	41	45	33	3	2	1	240	1212	783	17280	7.26	72	3364	153	0.1	0.0	0.1	0.2	0.2	0.1	\$3459	\$2.03

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



WZL2021 - MATAM:

WZL210294	PAD. DASH-PANEL LT	CC01	44	48	337	3	13	1	755	220	678	39500	0.00	78	78	181	43.0	0.3	0.00	0.4	0.0	0.0	0.0	1.06	50.00	
WZL210294	PAD. DASH-PANEL LVAR	CT02H514	24	15	161	6	11	11	353	75	678	73020	0.00	944	71	3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	518	50.00
WZL210294	NET ASSY - REAR CONC	CC01	44	48	331	3	13	11	450	425	436	21700	1.00	78	44	52	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	3748	50.00
WZL210294	SENDER ASSY - FRON	CC01	44	48	331	3	13	11	620	1013	613	48400	1.16	78	1477	55	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	3193	50.00
WZL210294	SENSOR - FRONT FLO	CC01	44	48	331	3	13	11	330	187	707	23400	2.36	78	44	441	113.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1	5406	50.00
WZL210294	FOAM - REAR DOOR PA	CT02H514	24	15	164	6	11	11	252	20	2793	24780	14.94	944	264	42	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1	0.1	0.1	4270	50.00
WZL210294	DOCT - DEMSTER BUL	CT02H514	24	15	164	6	11	11	48	18	687	4720	1422	944	261	55	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	5204	50.00
WZL210294	DOCT - AIR OUTLET IN	CT02H514	24	15	164	6	11	11	27	15	175	2656	2648	944	267	100	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.1	0.1	0.1	3526	50.00
WZL210294	DOCT - HEAT TO REAR	CT02H514	24	15	164	6	11	11	36	15	631	3424	1514	944	268	73	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	3381	50.00
WZL210294	DOCT - AIR TO REAR S	CC01	44	48	331	3	13	11	75	220	700	5820	0.33	78	2023	447	0.0	0.0	0.1	0.4	0.7	0.2	0.2	0.0	6100	50.01
WZL210294	DOCT - AIR TO REAR S	CC01	44	48	331	3	13	11	188	296	175	13164	4.20	78	1116	261	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1	0.1	0.1	1723	50.00
WZL210294	PLATE ASSY - CARDO D	CC01	44	48	331	3	13	11	49	211	308	3744	6.33	78	1345	303	0.0	0.0	0.1	0.3	0.4	0.2	0.2	0.0	6104	50.00
WZL210294	PLATE ASSY - CARDO D	CC01	44	48	331	3	13	11	49	211	388	3744	6.33	78	1728	387	0.0	0.0	0.1	0.4	0.6	0.2	0.2	0.0	11392	50.01
WZL210294	WOLONG ASSY - KNCS	CC01	44	48	331	3	13	11	84	187	701	4532	0.33	78	1541	400	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.6	0.2	0.2	3147	50.00
WZL210294	WOLONG ASSY - KNCS	CC01	44	48	331	3	13	11	84	187	701	4532	0.33	78	1541	400	0.0	0.0	0.0	0.0	0.4	0.6	0.2	0.2	3147	50.00
WZL210294	COVER ASSY - B.P.LA	CC01	44	48	331	3	13	11	84	134	701	4532	0.33	78	1819	400	0.0	0.0	0.1	0.4	0.6	0.2	0.2	0.0	3147	50.00
WZL210294	COVER ASSY - B.P.LA	CC01	44	48	331	3	13	11	84	134	701	4532	0.33	78	1819	400	0.0	0.0	0.1	0.4	0.6	0.2	0.2	0.0	3146	50.00
WZL210294	PLATE ASSY - FRONT D	CC01	44	48	331	3	13	11	82	207	323	4241	4.61	78	372	181	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.3	0.1	0.1	3633	50.00
WZL210294	PLATE ASSY - FRONT D	CC01	44	48	331	3	13	11	82	207	388	4241	4.61	78	365	231	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.1	0.1	0.1	3635	50.00
WZL210294	PLATE ASSY - FRONT D	CC01	44	48	331	3	13	11	82	207	324	4241	4.61	78	769	182	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.3	0.1	0.1	3635	50.00
WZL210294	PLATE ASSY - FRONT D	CC01	44	48	331	3	13	11	82	207	384	4241	4.61	78	365	232	0.0	0.0	0.1	0.0	0.2	0.3	0.1	0.1	3635	50.00
WZL210294	PLATE ASSY - REAR D	CC01	44	48	331	3	13	11	128	299	325	4424	2.82	78	390	135	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.1	0.1	3446	50.00
WZL210294	PLATE ASSY - REAR D	CC01	44	48	331	3	13	11	128	299	380	4424	2.82	78	355	173	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.3	0.1	0.1	3427	50.00
WZL210294	PLATE ASSY - REAR D	CC01	44	48	331	3	13	11	128	299	325	4424	2.82	78	390	135	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.1	0.1	3446	50.00
WZL210294	PLATE ASSY - REAR D	CC01	44	48	331	3	13	11	108	290	388	4424	3.59	78	351	172	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.2	0.1	0.1	3419	50.00
WZL210294	PANEL ASSY - COWL SI	CC01	44	48	431	2	13	11	72	180	722	3744	0.75	52	1755	700	0.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.4	0.4	0.0	32565	50.01
WZL210294	PANEL ASSY - COWL SI	CC01	44	48	431	2	13	11	72	180	722	3744	0.75	52	1755	700	0.0	0.0	0.2	0.6	1.0	0.4	0.4	0.0	32565	50.01
WZL210294	MAT SET - FLOOR CAR	CC01	44	48	331	3	13	11	82	375	700	4240	0.75	78	4984	418	0.1	0.1	0.0	0.4	0.6	0.2	0.2	0.0	31907	50.00
WZL210294	PANEL ASSY - SHEET F	CC01	44	48	331	3	13	11	28	418	721	2164	25.64	78	18463	1199	0.2	0.3	0.1	1.0	1.0	0.7	0.7	0.0	34310	50.02
WZL210294	PANEL ASSY - SHEET F	CC01	44	48	331	3	13	11	28	418	0	2164	0.00	78	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32	50.00
WZL210294	PANEL ASSY - SHEET F	CC01	44	48	331	3	13	11	28	418	0	2164	0.00	78	-	-	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	32	50.00
WZL210294	COVER ASSY - B.P.LA	CC01	44	48	431	2	13	11	14	183	722	728	50.14	52	6173	2821	0.2	1.0	0.3	1.0	1.3	0.3	0.3	0.1	113181	50.07
WZL210294	COVER ASSY - B.P.LA	CC01	44	48	431	2	13	11	14	183	701	728	50.07	52	6182	3366	0.2	1.0	0.3	1.0	1.3	0.3	0.3	0.1	113173	50.07
WZL210294	SLL - EXTENDER SCGF	CT02H514	24	15	174	6	11	11	60	39	291	5940	4.85	944	268	18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	396	50.00
WZL210294	SLL - EXTENDER SCGF	CT02H514	24	15	174	6	11	11	60	39	288	5940	4.87	944	267	25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	378	50.00
WZL210294	SLL - EXTENDER SCGF	CT02H514	24	15	174	6	11	11	60	55	295	5940	4.87	944	269	19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	395	50.00
WZL210294	SLL - EXTENDER SCGF	CT02H514	24	15	174	6	11	11	60	59	285	5940	4.87	944	267	25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	379	50.00
WZL210294	PANEL ASSY - C.P.LA	CC01	44	48	331	3	13	11	46	334	701	4521	0.33	78	2797	400	0.1	0.1	0.0	0.4	0.6	0.2	0.2	0.0	31464	50.01
WZL210294	PANEL ASSY - C.P.LA	CC01	44	48	331	3	13	11	46	334	701	4521	0.33	78	2797	400	0.1	0.1	0.0	0.4	0.6	0.2	0.2	0.0	31464	50.01
WZL210294	PANEL ASSY - D.P.LA	CC01	44	48	331	3	13	11	46	184	200	2402	15.81	78	1266	762	0.1	0.2	0.0	1.1	0.4	0.1	0.1	0.1	32390	50.02
WZL210294	PANEL ASSY - D.P.LA	CC01	44	48	331	3	13	11	46	184	223	2402	15.86	78	1200	762	0.1	0.2	0.0	1.1	0.4	0.1	0.1	0.1	32427	50.02
WZL210294	BEZEL ASSY - SEAT P	CC01	44	48	331	3	13	11	128	187	302	4424	2.86	78	1371	384	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.1	0.1	0.1	3496	50.00
WZL210294	BEZEL ASSY - SEAT P	CC01	44	48	331	3	13	11	128	187	304	4424	2.85	78	682	175	0.0	0.0	0.0	0.0	0.2	0.3	0.1	0.1	3494	50.00
WZL210294	BEZEL ASSY - SEAT P	CC01	44	48	331	3	13	11	46	183	303	3744	6.27	78	1005	300	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.4	0.2	0.2	31190	50.01
WZL210294	BEZEL ASSY - SEAT P	CC01	44	48	331	3	13	11	46	188	304	3744	6.21	78	1507	293	0.2	0.1	0.0	0.6	0.6	0.2	0.2	0.1	31449	50.01
WZL210294	BEZEL ASSY - SEAT P	CC01	44	48	331	3	13	11	264	218	295	22910	1.90	78	217	418	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.1	0.0	3173	50.00
WZL210294	BEZEL ASSY - SEAT P	CC01	44	48	331	3	13	11	264	218	304	22910	1.94	78	269	64	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	3231	50.00
WZL210294	CARPET ASSY - PASSEN	CC04	64	48	34	3	13	11	62	367	433	3340	4.72	54	2463	464	0.1	0.1	0.0	0.5	0.7	0.3	0.3	0.1	31671	50.01
WZL210294	CARPET ASSY - PASSEN	CC04	64	48	34	3	13	11	60	367	293	3240	4.82	54	1732	238	0.1	0.1	0.0	0.5	0.5	0.2	0.2	0.1	31215	50.01
WZL210294	CARPET ASSY - PASSEN	CC04	64	48	34	3	13	11	62	354	439	3240	4.63	54	2366	463	0.1	0.1	0.0	0.5	0.7	0.3	0.3	0.1	31663	50.01
WZL210294	CARPET ASSY - PASSEN	CC04	64	48	34	3	13	11	62	354	296	3240	4.63	54	1746	241	0.2	0.1	0.0	0.5	0.2	0.2	0.2	0.0	31227	50.01
WZL210294	CAP - KNEE BLOCK PL	CT02H514	24	15	174	6	11	11	182	29	221	17868	3.83	944	119	13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	376	50.00

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

Note

	VISTAS DE CUARTO y ALFOMBRAS	TOLDOS	MISC LINEA FINAL	MISC. CENTRAL
Transportation code	M	M	M	M
Weekly Inbound Trailers	9.0	46.0	31.0	30.0
Weekly Outbound Trailers	4.0	46.0	31.0	12.0
%Utilization (in)	93.23%	98.15%	98.99%	99.58%
%Utilization (out)	78.66%	98.15%	98.99%	99.89%
Utilization type Cb/MH	CB	CB	CB	CB
	53' Trailer	53' Drop Deck	53' Trailer	53' Trailer

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Plant	Toluca Asy 2941	USD Rate	141	USD	Transportation code	W
Supplier Name	NUSAR S A	D/Bid Rate	141	USD	Weekly Inbound Trailers	12.0
Supplier Code	SC418	Projected annual production	170,268		Weekly Outbound Trailers	7.0
Shop point	FARJOTE INDUSTRIAL TLU T	Days per year	242		%Utilization (in)	51.6%
Current Mode	Truck	Mod Truck cod			%Utilization (out)	92.1%
Maxim Height Capacity Per Truck	4520	Day Rate	743	USD	Utilization type C/W/M	WT

Last Update: December 7, 2011

NR27E (14)

PT 2002

Part Number	Part Description	Dimensions							Gross Weight Per Container	Day Rate	Parts per Conejojo	Containers Per Day	Containers per Conejojo	Weight Per Day	Cube Per Day	Transportation Parameters				Total Annual Cost	Cost Per Unit			
		Container	L	W	H	Stack	PPR	Daily Inbound Trailers (W)								Daily Inbound Trailers (CB)	Daily Outbound Trailers	Weekly Inbound Trailers	Weekly Outbound Trailers					
0472419AB	PANEL - DASH	CC30193	53	44	61	3	1	11	120	1778	785	2400	6.54	20	11.821	1.155	0.3	0.3	0.33	14	1.8	519.150	30.11	
0472420AB	PANEL - BODY SIDE S	CC30192	83	48	34	3	3	11	330	2123	750	14420	7.57	48	5.449	18.1	0.1	0.1	0.02	0.7	0.1	64.686	30.03	
0472421AB	PANEL - BODY SIDE S	CC30192	83	48	34	3	3	11	330	2123	750	14420	7.57	48	5.449	18.1	0.1	0.1	0.02	0.7	0.1	64.686	30.03	
0472422AC	PANEL - BODY SIDE S	CC30	32	33	22	5	1	11	125	528	719	33750	6.25	275	3290	78	0.1	0.1	0.02	0.4	0.1	52.245	30.02	
0472423AC	PANEL - BODY SIDE S	CC30	32	33	22	5	1	11	125	528	719	33750	6.25	270	3290	78	0.1	0.1	0.02	0.4	0.1	52.245	30.02	
0472424AB	FRAME ASSY - WINGSP	CCCA	53	42	38	2	1	11	330	845	773	15800	7.57	48	2.159	199	0.0	0.1	0.36	0.3	0.3	31.508	30.02	
0472425AB	BOW ASSY - ROOF FR	CCCA	53	42	38	2	1	11	330	898	1174	15800	9.51	48	3.514	287	0.1	0.1	0.09	2.4	0.5	35.504	30.03	
0472426AC	RAL - REAR FLOOR PA	CC30190	83	48	34	3	3	11	72	1269	784	3436	10.89	48	16.842	767	0.3	0.2	0.08	14	0.4	111.277	30.06	
0472427AC	RAL - REAR FLOOR PA	CC30190	83	48	34	3	3	11	72	1269	784	3436	10.89	48	16.842	767	0.3	0.2	0.08	14	0.4	111.277	30.06	
0472428AA	PANEL - LIFTGATE OPE	CC11	48	45	33	3	2	11	430	1421	792	28800	1.90	72	2.691	90	0.1	0.0	0.01	0.3	0.1	32.493	30.01	
0472429AB	PANEL - LIFTGATE OPE	CC11	48	45	33	3	2	11	430	1421	792	28800	1.99	72	2.791	94	0.1	0.0	0.01	0.3	0.1	32.493	30.01	
0472430AB	PANEL - REAR CLOSURE	CC1241929	24	15	9	6	1	11	100	40	287	118400	7.87	1184	315	22	0.0	0.0	0.01	0.0	0.0	8460	30.00	
0472431AB	PANEL - REAR CLOSURE	CC1241929	24	15	9	6	1	11	120	40	287	118400	7.87	1184	315	22	0.0	0.0	0.01	0.0	0.0	8460	30.00	
0472432AB	COVER	CC1241928	24	15	9	6	1	11	42	25	285	47360	19.63	1184	512	56	0.0	0.0	0.02	0.1	0.1	3542	30.01	
0472433AB	BRACKET ASSY - ARMIR	CC1241929	24	15	9	6	1	11	50	28	1559	59200	31.18	1184	872	89	0.0	0.0	0.03	0.1	0.1	51543	30.01	
0472434AB	BRACKET ASSY - ARMIR	CC1241929	24	15	9	6	1	11	50	29	1559	59200	31.18	1184	876	89	0.0	0.0	0.03	0.1	0.1	51548	30.01	
0472435AB	REINFORCEMENT - REAR	CC1241928	24	15	9	6	1	11	70	66	1515	82380	22.43	1184	1430	84	0.0	0.0	0.02	0.2	0.1	81.749	30.01	
0472436AB	BRACKET - FRN DR CME	CC1241928	24	15	9	6	1	11	150	81	712	177600	5.13	1184	418	153	0.0	0.0	0.00	0.1	0.0	3453	30.00	
0472437AB	BRACKET - FRN DR CME	CC1241928	24	15	9	6	1	11	150	81	747	177600	4.98	1184	423	144	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	3444	30.00	
0472438AB	BRACKET - REAR DOOR	CC1241929	24	15	9	6	1	11	150	88	807	177600	5.38	1184	366	153	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	3429	30.00	
0472439AB	BRACKET - REAR DOOR	CC1241929	24	15	9	6	1	11	150	88	807	177600	5.32	1184	366	153	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	3428	30.00	
0472440AC	PLATE - FRONT SIDE R	CCCA	53	43	38	2	1	11	150	1151	781	7360	4.88	48	5.818	359	0.1	0.1	0.1	0.7	0.6	37.762	30.04	
0472441AC	PLATE - FRONT SIDE R	CCCA	53	43	38	2	1	11	150	1151	781	7360	4.88	48	5.818	359	0.1	0.1	0.1	0.7	0.6	37.762	30.04	
0472442AC	REINFORCEMENT ASSY	CC1241929	24	15	9	4	1	11	24	35	789	14238	32.88	592	1151	188	0.0	0.1	0.26	0.1	0.3	32.736	30.02	
0472443AC	CROSSMEMBER ASSY - F	CC11	48	43	33	3	2	11	70	66	783	5472	10.30	72	10.178	484	0.2	0.1	0.06	1.2	0.3	39.700	30.05	
													2678			13.887	8366	2.85	114	1.17	1125	6.43	118.341	30.11

TESIS CON  
 FALTA DE ORIGEN

EXCEL

Plant	Toluca Assy (645)	1504 Rate	225	USD	Transportation code	M
Supplier Name	VELCON SA	OShd Rate	225	USD	Weekly Inbound Trailers	5.0
Supplier Code	5020	Projected annual production	178,250		Weekly Outbound Trailers	2.0
Ship point	26. FRACCION CRESPO CEL	Days per year	240		%Utilization (in)	50.2%
Current Mode	of Sale	Std Truckload			%Utilization (out)	58.4%
Maxim Weight Capacity Per Truck	4500	City Rate	743	USD	Utilization type	CUW

Last Update: December 7, 2001

MORTE (N1)

PT 2001

Part Number	Part Description	Container	Dimensions				Pieces Per Container	Gross Weight Per Container	Day Rate	Parts per Conveyance	Containers Per Day	Containers per conveyance	Weight Per Day	Cube Per Day	Transportation/Restriction				Final Quantities			Total Annual Cost	Cost Per Unit
			L	W	H	Size									CCC	Daily Inbound Trailers (IN)	Daily Inbound Trailers (CU)	Daily Outbound Trailers	Weekly Inbound Trailers	Weekly Outbound Trailers	Cost		
8460913AAA	HAUFSHAFT ASSY-RT	EC02081	57	40	60	1	4	11	95	744	556	912	9.52	19	4,170	1,504	0.1	0.3	0.19	1.7	0.4	\$21,025	\$0.12
8460913BAA	HAUFSHAFT ASSY-LT	EC02081	57	40	60	1	4	11	117	653	553	2106	4.73	18	3,257	807	0.1	0.3	0.17	1.4	0.4	\$17,728	\$0.10
8460913BAA	HAUFSHAFT ASSY-RT	EC02081	57	40	60	1	4	11	99	744	239	1122	2.41	18	1,796	433	0.0	0.1	0.03	0.7	0.2	\$5,955	\$0.06
8460913AAA	HAUFSHAFT ASSY-LT	EC02081	57	40	60	1	4	11	117	653	236	2106	2.02	18	1,330	375	0.0	0.1	0.03	0.6	0.2	\$7,566	\$0.04
												14.11		14,811	1,373	0.14	0.11	0.21	4.51	1.15	\$5,915	\$0.31	

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

Bel?

Plant	Toluca Assy (8451)	UGrd Rate	1,380 USD	Transportation code	81
Supplier Name	HARMAN BECKER AUTOM	SV OBrd Rate	1,380 USD	Weekly Inbound Trailers	2.0
Supplier Code	4592	Projected annual production	178,268	Weekly Outbound Trailers	2.0
Ship point	CD JUAREZ OREN	Days per year	243	%Utilization (in)	81.9%
Current Mode	air	Seal Treatment		%Utilization (out)	81.9%
Machine Weight Capacity Per Truck	45000	Dry Rate	743 Upo	Utilization type	CB

Last Update: December 8, 2011

Note (N1)

PI 2302

Part Number	Part Description	Container	Dimensions				PCS	Gross			Picks per Container	Containers per Day	Weight per container	Cube Per Day	Transportation Resource				Final Quantities				
			L	W	H	Stack		Container	Weight	Day					Daily Inbound	Daily Inbound	Outbound Trailers	Daily	Weekly	Weekly	Total Actual Cost	Cost Per Unit/ET	
04671649A3	SPEAKER-5 1/2 X 7	CT241567	48	45	45	2	11	11	243	254	1553	11520	6.47	48	1,758	456	0.0	0.1	0.13	0.7	0.7	\$23,271	\$2.50
04671649AA	SPEAKER-1" DOOME PR	CT241567	48	45	45	2	11	11	1200	210	1549	57600	1.29	48	736	91	0.0	0.0	0.03	0.1	0.1	\$17,808	\$2.10
04671649AA	SPEAKER-6.5"	CT241567	48	45	45	2	11	11	243	254	1553	11520	6.54	48	1,726	450	0.0	0.1	0.14	0.7	0.7	\$23,181	\$2.51
												14.54			4,118	1,087	0.99	0.30	0.30	1.64	1.64	\$19,276	\$1.11

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN



Plant	Toluca Assis 02481	kg/col Rate	\$141 USD	Transportation code	M
Supplier Name	ELECTRODOPICA S A DE C O Blvd Rate		\$141 USD	Weekly Inbound Trailers	0.0
Supplier Code	43515	Projected annual production	178,218	Weekly Outbound Trailers	0.0
Ship point	TUAINEFANTULA WEX	Days per year	240	Utilization (in)	91.22%
Current Mode	LT Trailer = Std Truckload			Utilization (out)	91.14%
Maxim Weight Capacity Per Truck 4500	LT Trailer = Std Truckload	Day Rate	743 USD	Utilization type CBWT	CB

Maxim Weight Capacity Per Truck 4500

Last Update: December 6, 2011

NORTE (MT)

PI 2002

Part Number	Part Description	Dimensions					Gross Weight Per Container	Day Rate	Parts per Conveyance	Containers Per Day	Containers per conveyance	Weight Per Day	Cube Per Day	Transportation Metrics		Final Quantities		Total Annual Cost	Cost Per Unit/MT			
		L	W	H	Stack	RFR								Daily Inbound Trailers (MT)	Daily Inbound Trailers (CB)	Weekly Inbound Trailers	Weekly Outbound Trailers					
52281742AE	LAMP ASSY- BODY SD	5522115	641.43	514	2	11	112	924	789	4032	2.64	36	6.926	731	0.1	0.2	2.20	1.1	1.1	\$13,203	\$2.67	
52281742AF	LAMP ASSY- BODY SD	5522115	641.43	514	2	11	112	924	789	4032	2.64	36	6.926	731	0.1	0.2	0.25	1.1	1.1	\$13,203	\$2.67	
52281742AC	LAMP ASSY- UPGATE	CT424211	1481.45	452	2	11	11	288	156	789	14976	2.75	52	419	167	0.0	0.1	0.05	0.3	0.3	\$1,564	\$3.62
52281752AC	LAMP ASSY- BACK UP	CT424211	1481.45	452	2	11	11	576	264	1561	29952	2.74	52	725	167	0.0	0.1	0.25	0.3	0.3	\$1,561	\$3.62
52281752AC	LAMP ASSY- FOG RR &	CT424211	1481.45	452	2	11	11	576	264	2	29952	0.00	52	1	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	\$0.00	
52281752AC	LAMP ASSY- BACK UP	CT424211	1481.45	452	2	11	11	576	264	2	29952	0.00	52	1	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	\$0.00	
													14,174	1,834	0.31	0.50	0.24	2.73		\$3,533	\$1.11	

CENTRAL (ST)

5230754AH	HEADLAMP MODULE- GU	5522120	1641.43	512	2	11	51	50	990	796	1800	19.72	36	15.90	1531	0.3	0.4	0.44	2.4	2.4	329,452	\$2.17
5230755AH	HEADLAMP MODULE- GU	5522120	1641.43	512	2	11	51	50	990	796	1800	19.72	36	15.90	1531	0.3	0.4	0.44	2.4	2.4	329,452	\$2.17
													31.44	31.76	3.261	0.65	0.87	0.87	4.82	4.82	\$3,533	\$4.33

Case

	ALCEN NORTE	ALCEN CENTRAL
Transportation code	M	M
Weekly Inbound Trailers	3.0	5.0
Weekly Outbound Trailers	3.0	5.0
Utilization (in)	91.14%	96.67%
Utilization (out)	91.14%	96.67%
Utilization type CBWT	CB	CB
	LT Trailer	LT Trailer

**FALLA DE ORIGEN**  
**TESIS CON**

Excel

Plant	Toluca Assy (GR1)	IShd Rate	159	USD	Transportation code	M
Supplier Name	TIGROUP AUT SYST DE RL	OShd Rate	159	USD	Weekly Inbound Trailers	14.0
Supplier Code	423110	Projected annual production	178,268		Weekly Outbound Trailers	14.0
Ship point	TULTITLAN MEX	Days per year	240		%Utilization (in)	94.5%
Current Mode	OTIME	Shd Tracked			%Utilization (out)	94.5%
Maxim Weight Capacity Per Truck (KGS)		Day Rate	743	USD	Utilization type Co/M	CB

Last Update: Diciembre 7, 2001

CENTRAL (C1)

PT 2002

Part Number	Part Description	Container	Dimensions				Pieces Per Container	Gross Weight Per Container	Days	Parts per Container	Containers Per Day	Cumulative per container	Weight Per Day	Cube Per Day	Transportation Restrictions				Final Quantities		Total Annual Cost	Cost Per Unit (BT)	
			L	W	H	Stack									PPR	Daily Inbound Trailers (CS)	Daily Outbound Trailers	Weekly Inbound Trailers	Weekly Outbound Trailers				
6527253AB	TUBE ASSY COMPLETE	CS20265	96	177	52	2	11	14	21	1243	530	320	26.50	16	27,540	6184	0.6	1.7	1.56	9.1	9.1	\$126,227	\$3.71
6527253AC	TUBE ASSY COMPLETE	CS20266	96	177	52	2	11	14	20	1240	229	320	11.45	16	11,942	2,672	0.3	0.7	0.72	3.9	3.9	\$94,539	\$3.31
6527253AB	TUBE ASSY-FUEL A/B	CS20268	96	177	52	2	11	14	20	1240	6	320	0.30	16	313	71	0.0	0.0	0.02	0.1	0.1	\$1,479	\$3.01
6527253AC	TUBE ASSY-FUEL A/B	CS20265	96	177	52	2	11	14	20	1240	5	320	0.25	16	261	58	0.0	0.0	0.02	0.1	0.1	\$1,191	\$3.01
												3634		40,156	9,385	0.25	2.41	2.47	13.23	13.23	\$143,344	\$1.83	

TESIS CON  
 FALTA DE ORIGEN

Excel 2

Plant	Toluca Assy 06491	USD Rate	692	USD	Transportation cost	M
Supplier Name	EMERTEC MEXICO S DE RL	OBid Rate	756	USD	Weekly Inboard Trailers	4.0
Supplier Code	27226	Projected annual production	178,261		Weekly Outboard Trailers	1.0
Ship point	LAS AMERICAS TORREON CO	Days per year	240		Utilization (in)	76.8%
Current Mode	of 'ave	Std Truckload			Utilization (out)	79.2%
Max Gross Weight Capacity Per Truck	45200	Day Rate	743	USD	Utilization type	CB/WT

Last Update: December 1, 2001

PONIENTE

PT 2002

Part Number	Part Description	Container	Dimensions					Pcs Per Container	Gross Weight Per Container	Day Rate	Parts per Conveyance	Containers Per Day	Containers per conveyance	Weight Per Day	Cube Per Day	Transportation/Restriction				Frat Quanties				
			L	W	H	Stack	PSR									Daily Inboard Trailers (IT)	Daily Inboard Trailers (CB)	Daily Outboard Trailers	Weekly Inboard Trailers	Weekly Outboard Trailers	Total Annual Cost	Cost Per Unit-ET		
06716194B	BATTERY ASSY-STORA	KP00015	43	46	33	1	3	11	75	242	778	180	10.37	24	25,024	1,463	0.6	0.4	0.14	0.14	3.47	0.79	\$147,516	\$2.03

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN



Punt: Toluca A199 (2048) tBhd Rate  
 Supplier Name: SOC MEXICO S DE PL tDhd Rate  
 Supplier Code: 3638 Projected annual production  
 Ship point: TOLUCA PANTLA MEX Days per year  
 Current Mode:  Sea Truckload   
 Max Weight Capacity Per Truck: 4500 Day Rate  
 Sea Truckload 743 USD

Transportation Code: M  
 Weekly Inbound Trailers: 20  
 Weekly Outbound Trailers: 19  
 Utilization (in): 96.85%  
 Utilization (out): 97.75%  
 Utilization type: CWH

Max Weight Capacity Per Truck: 4500

Last Update: December 6, 2021

NORTE (MT)

PT 2002

Part Number	Part Description	Container	Dimensions			RRR	Gross Weight		Days per Commerc	Containers per Day	Containers per Commerc	Weight per Day	Transportation Selection		Final Quotes		Total Annual Cost	Cost per Unit					
			L	W	H		Stack	Container					Weight per Container	Daily Inbound Trailers (M)	Daily Inbound Trailers (E)	Weekly Inbound Trailers			Weekly Outbound Trailers				
0471424ZC	BRACE UPPER RACAT	CT121527	12	15	7	10	1	183	29	783	527800	4.41	2968	128	5	0.0	0.0	0.0	0.0	194	18.00		
0471424SE	PANEL ASSY-RADATO	CC30	30	36	21	5	1	85	174	774	17550	12.06	270	2295	151	0.0	0.0	0.04	0.2	0.2	93.800	30.62	
0471424EM	PANEL ASSY-RADATO	CC30	33	42	28	2	1	450	1536	47	29750	9.09	46	145	7	0.0	0.0	0.04	0.0	0.0	6.79	20.61	
0471424SC	BRACKET ASSY	CC30	33	42	28	2	1	850	1412	786	13800	2.62	46	3756	151	0.1	0.1	0.06	2.3	0.1	0.06	15.82	32.62
0471424AD	PANEL ASSY-RADATO	CC30	33	42	28	2	1	300	667	759	11820	2.96	46	2293	151	0.1	0.1	0.05	0.3	0.2	11.956	35.12	
0471435AE	PANEL REAR INWHEEL	CC30	33	42	18	2	1	75	435	763	3492	10.47	46	4542	268	0.1	0.2	0.23	1.2	1.3	114.417	32.58	
0471435AE	PANEL REAR INWHEEL	CC30	33	42	18	2	1	75	581	765	3450	10.47	46	6081	268	0.1	0.2	0.23	1.3	1.3	114.417	32.58	
0471424AB	EXTENSION REAR INWHEEL	CC30	33	42	18	2	1	85	180	711	21600	8.78	270	1757	122	0.0	0.0	0.04	0.2	0.2	92.221	30.61	
0471430AB	EXTENSION REAR INWHEEL	CC30	32	32	22	5	1	85	180	711	21600	8.78	270	1757	122	0.0	0.0	0.04	0.2	0.2	92.221	30.61	
0471432AB	PANEL REAR INWHEEL	CC30	33	42	28	2	1	120	278	786	5120	6.55	46	5123	481	0.1	0.1	0.14	0.4	0.4	83.222	30.95	
0471424AB	PANEL REAR INWHEEL	CC30	33	42	28	2	1	120	744	179	5520	8.48	46	4824	476	0.1	0.1	0.14	0.4	0.4	83.920	30.92	
0471424A	REINFORCEMENT-OP	CC30	44	39	27	4	1	155	436	777	14160	7.42	136	3226	164	0.1	0.1	0.05	0.3	0.3	63.444	32.52	
0471424A	REINFORCEMENT-OP	CC30	44	39	27	4	1	155	436	776	14160	7.35	786	3222	164	0.1	0.1	0.05	0.3	0.3	63.443	32.52	
0471424EM	RUSSET ASSY-COMPL	CC30	33	42	28	2	1	21	29	284	35520	22.67	1490	647	75	0.0	0.0	0.24	0.1	0.1	15.843	32.61	
0471424EM	R	CC30	33	42	28	2	1	18	647	762	736	4840	46	31223	3360	7	1	1.06	5.8	5.8	62.320	32.38	
0471424AA	BRACKET COIL SPRIN	CC30	33	32	22	5	1	83	375	786	17510	12.48	270	3431	136	0.1	0.0	0.05	0.3	0.3	62.828	32.62	
0471424AA	BRACKET COIL SPRIN	CC30	44	32	27	4	1	72	444	790	8742	10.27	136	4377	273	0.1	0.1	0.08	0.4	0.4	65.112	32.83	
0471424AE	PANEL ASSY-RADATO	CC30	32	32	21	5	1	65	181	714	17550	12.06	270	1443	151	0.0	0.0	0.04	0.2	0.2	92.830	32.62	
0471424AE	PANEL ASSY-RADATO	CC30	32	32	21	5	1	65	181	788	17550	12.12	270	1492	151	0.0	0.0	0.04	0.2	0.2	92.845	32.62	
0471424AA	COMPL	CC30	45	32	22	5	1	220	536	3	29600	0.81	180	8	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	85.820	
0471424AB	BRACKET ASSY-CSD	CT121527	12	15	7	10	1	290	31	777	95200	3.89	2960	125	4	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	183	33.00	
0471424AB	BRACKET ASSY-CSD	CT121527	12	15	7	10	1	290	31	777	95200	3.89	2960	125	4	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	183	33.00	
0471424AB	BRACKET ASSY-COMPL	CT121527	24	18	7	10	1	80	26	3	116420	0.84	1495	1	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	82.800	
0471424EM	POL ASSY-DISH PANL	CC30	32	32	21	5	1	290	312	719	54000	2.39	270	1335	49	0.0	0.0	0.01	0.1	0.1	39.03	32.61	
0471424EM	POL ASSY-DISH PANL	CT121527	24	18	7	12	1	25	37	284	37000	31.28	1482	879	73	0.0	0.0	0.22	0.2	0.1	0.1	19.243	32.61
0471424EM	POL ASSY-DISH PANL	CT121527	24	18	7	12	1	25	31	284	37000	31.28	1485	879	72	0.0	0.0	0.22	0.1	0.1	0.1	19.343	32.61
0471424SC	BRACE RADIATOR	CC30	45	32	21	5	1	65	457	777	83520	14.1	170	871	28	0.0	0.0	0.01	0.2	0.2	19.97	32.60	
0471424AB	COMPL	CC30	32	32	22	5	1	150	284	787	47500	5.25	270	1440	66	0.0	0.0	0.22	0.1	0.1	0.1	17.231	32.61
0471424AA	BRACKET ASSY-COMPL	CT121527	12	15	7	10	1	150	24	284	29600	7.84	2960	181	8	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	1.68	33.00	
0471424AA	BRACKET ASSY-COMPL	CT121527	12	15	7	10	1	150	242	499	29100	2.13	270	1181	29	0.0	0.0	0.01	0.0	0.0	1.646	33.00	
0471424AA	BRACKET CONSOLE MOUNT	CT121528	24	15	8	8	1	11	39	289	48176	20.23	1144	587	58	0.0	0.2	0.02	0.1	0.1	0.1	19.283	32.61
0471424AA	BRACKET REAR INWHEEL	CT121528	12	15	8	8	1	11	125	272	1786	29000	1.41	2488	31	2	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	2.8	33.02
0471424AA	BRACKET ASSY-COMPL	CT121527	12	15	7	10	8	70	271	285	207700	11.21	2960	246	13	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	2.040	33.00
0471424AB	REINFORCEMENT REAR	CT121527	12	15	7	10	1	30	26	283	88800	26.10	2960	876	20	0.0	0.0	0.01	0.0	0.0	0.0	0.559	32.60
0471424AB	REAR ASSY-FRIB BOND	CC30	32	32	28	2	1	55	1249	712	2534	11.67	46	14243	1804	0.3	0.3	0.32	1.6	1.6	148.823	32.11	
0471424AB	REAR ASSY-FRIB BOND	CC30	32	32	28	2	1	65	1191	31	2936	6.56	46	426	11	0.0	0.0	0.01	0.1	0.1	1.76	32.00	
0471424AB	REINFORCEMENT REAR	CT121527	12	15	7	10	1	30	24	283	88800	26.10	2960	876	20	0.0	0.0	0.01	0.0	0.0	0.0	0.559	32.00

Autor: Tomas Zavaleta. Fuente: Excel Servicios SA de CV, Pagina 43

TESIS CON  
 FALTA DE ORIGEN



Excel

Plant	Toluca Atoy 26491	UBid Rate	300 USD	Transportation code	N
Supplier Name	STANFORD PRODUCTS DE MEXICO	Origin Rate	300 USD	Weekly Inbound Trailers	116
Supplier Code	27203	Projected annual production	178,788	Weekly Outbound Trailers	4.0
Ship point	SAN FCO DE LOS RANOS AG	Days per year	243	%Utilization (in)	55.4%
Current Mode	• Sea Truckload			%Utilization (out)	98.7%
Maximum Weight Capacity Per Truck	4500	Dry Rate	743 USD	Utilization type CO/WT	CB

Last Update: December 7, 2004

MCRATE (N1)

PT 2002

Part Number	Part Description	Container	Dimensions					RRR	Gross		Days	Parts per Container	Commen	Commen per container	Weight Per Day	Transportation Function				Final Quanties			
			L	W	H	Stack	Stack		Per Container	Weight Per Container						Outbound Trailers (N1)	Daily Inbound Trailers (N1)	Daily Inbound Trailers (CB)	Daily Outbound Trailers	Weekly Inbound Trailers	Weekly Outbound Trailers	Total Annual Cost	Cost Per Unit-BIT
S417N53AB	SEAL ASSY- CONA. SCR	CC31	43	45	33	3	13	1	243	429,424	751	17280	3.30	72	1,343	155	0.0	0.0	0.02	0.3	0.1	54,854	\$8.03
S417N53AD	WEATHERSTRIP ASSY-	CC31	48	45	33	3	13	1	24	354	778	1728	32.42	72	12,772	1,521	0.3	0.5	0.17	2.5	0.9	347,544	\$8.27
S417N53AB	WEATHERSTRIP ASSY-	CC31	48	45	33	3	13	1	42	202,32	778	3456	16.21	72	4,576	751	0.1	0.2	0.08	1.2	0.5	323,772	\$8.13
S417N717AB	WEATHERSTRIP ASSY-	CC31	48	45	33	3	13	1	48	232,32	781	3456	16.27	72	4,594	751	0.1	0.2	0.08	1.2	0.5	323,864	\$8.13
S417N717AB	WEATHERSTRIP ASSY-	CC31	48	45	33	3	13	1	120	218	782	7200	7.82	72	1,705	367	0.0	0.1	0.04	0.6	0.2	511,469	\$8.05
S417N717AB	WEATHERSTRIP ASSY-	CC31	48	45	33	3	13	1	130	218	775	7200	7.75	72	1,630	364	0.0	0.1	0.04	0.6	0.2	511,367	\$8.06
S417N718AC	WEATHERSTRIP ASSY-	CC31	48	45	33	3	13	1	54	279	773	3888	14.43	72	4,025	677	0.1	0.2	0.08	1.1	0.4	321,158	\$8.12
S417N718AC	WEATHERSTRIP ASSY-	CC31	48	45	33	3	13	1	54	275	779	3888	14.43	72	4,028	677	0.1	0.2	0.08	1.1	0.4	321,158	\$8.12
S417N535AB	SEAL- HOOD TO HOOP	CC31	48	45	33	3	13	1	256	429,948	755	18432	3.08	72	1,321	145	0.0	0.0	0.02	0.2	0.1	54,520	\$8.03
N722AV53AD	WEATHERSTRIP ASSY-	CC31	48	45	33	3	13	1	144	452	781	10368	5.42	72	2,538	255	0.1	0.1	0.03	0.4	0.2	57,955	\$8.04
N722AV53AD	WEATHERSTRIP ASSY-	CC31	48	45	33	3	13	1	144	452	772	10368	5.36	72	2,477	252	0.1	0.1	0.03	0.4	0.2	57,853	\$8.04
N722AV53AB	WEATHERSTRIP ASSY-	CC31	48	45	33	3	13	1	144	458	781	10368	5.42	72	2,547	255	0.1	0.1	0.03	0.4	0.2	57,955	\$8.04
N722AV53AB	WEATHERSTRIP ASSY-	CC31	48	45	33	3	13	1	144	455	781	10368	5.42	72	2,547	255	0.1	0.1	0.03	0.4	0.2	57,955	\$8.04
															197.33	48.38	4.44	1.61	0.71	12.48	1.13	588,444	\$1.15

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

01/2

Plant	Toluca Assy 26451	YEnd Rate	585	USD	Transportation code	0
Supplier Name	TEXTRON AUTOMOTIVE CO	COBnd Rate	585	USD	Weekly Inbound Trailers	6.0
Supplier Code	20308	Projected annual production	178,268		Weekly Outbound Trailers	3.0
Ship point	AMPLIACION MORELOS, SALTI	Days per year	240		%Utilization (in)	98.9%
Current Mode	in	Std Truckload			%Utilization (out)	72.9%
Maxim Weight Capacity Per Truck	45000	Day Rate	743	USD	Utilization type	CB

Last Update: December 6, 2001

CENTRAL (C1)

PT 2002

													Transportation Restrictions				Final Conditions								
Plant Number	Plant Description	Calendar	L	M	Tu	W	Th	F	Sa	Su	Planes Per Calendar	Trucks Per Calendar	Days	Plats per Calendar	Calendar Per Day	Calendar per calendar	Weight Per Day	Cube Per Day	Daily Inbound Trailers (MT)	Daily Outbound Trailers (MT)	Calendar Trailers	Weekly Inbound Trailers	Weekly Outbound Trailers	Daily Weight	Daily Cube
6502742AC	SCREEN ASSY - COM. 1	650204	48	45	42	2	3	1			33	282	779	1894	23.61	48	6,185	1,682	0.1	0.5	0.20	2.7	1.1	595,911	88.54
6502743AC	SCREEN ASSY - COM. 1	650204	48	45	42	2	3	1			33	284	777	1894	23.55	48	5,743	1,658	0.1	0.5	0.20	2.7	1.1	594,963	88.54
															47.15	11,928	3,340	0.27	0.88	0.39	5.40	2.14	1,191,874	177.08	

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN



Plant	Toluca Asst/0451	USD Rate	213	USD	Transportation code	N
Supplier Name	AFUM DE MEXICO S.A. DE C.V	USD Rate	213	USD	Weekly Inbound Trailers	10.0
Supplier Code	1846	Projected annual production	178,268		Weekly Outbound Trailers	5.0
Ship point	FRACCINO JURICA, QUERET	Days per year	240		Utilization (in)	98.0%
Current Mode	St Tractor				Utilization (out)	82.1%
Machine Weight Capacity Per Truck	6500	Day Rate	740	USD	Utilization type	CO

Last Update: December 7, 2001

MORTE (M)

PT 2002

Part Number	Part Description	Container	Dimensions					Flange Per Container	Gross Weight Per Container	Dry Rate	Pallets per Container	Container Pallet Qty	Container per Compartment	Weight Per Day	Crate Per Day	Trailer/Restriction		Final Quantities		Cost Per Unit			
			L	W	H	Stack	SPR									Daily Inbound Trailers (C2)	Daily Outbound Trailers	Weekly Inbound Trailers	Weekly Outbound Trailers				
827802AC	MUFFLER ASST - EXHAU	CS20125	96	48	33	3	21	17	18	1034	470	702	26.11	39	26.999	2.500	0.6	0.7	0.25	3.7	1.6	\$40,854	\$227
827815AB	EXHAUST PIPE - EXTEN	CS20125	96	48	33	3	21	17	48	983	791	1872	16.48	39	16.139	1.578	0.4	0.4	0.18	2.3	1.0	\$30,858	\$217
827815AB	MUFFLER ASST - HOME	CS20125	96	48	33	3	21	17	18	1034	321	702	17.83	39	18.443	1.787	0.4	0.5	0.20	2.5	1.1	\$33,393	\$219
827826AC	CATALYTIC CONV ASSY	CS20120	63	48	34	3	13	11	60	1243	786	3240	13.10	54	16.283	936	0.4	0.2	0.08	1.3	0.4	\$16,535	\$219
827832AB	MUFFLER ASST - EXHAU	CS20125	96	48	33	3	12	11	18	1034	2	702	0.11	39	115	11	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	\$296	\$200
827833AC	CATALYTIC CONV ASSY	CS20120	63	48	34	3	13	11	60	1243	3	3240	0.35	54	67	3	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	\$63	\$200
												72.00		70.268	6.735	1.71	1.81	0.75	9.80	4.11	\$19,161	\$227	

Autor: Tomas Zavaleta, Fuente: Excel Servicios SA de CV, Página:47

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

Excel 2

Plant: Toluca Asy (2645) | 15 Std Rate  
 Supplier Name: BENEFELER DE MEXICO S A | 10 Std Rate  
 Supplier Code: 11555 | Projected annual production  
 Ship point: ZONA INDUSTRIAL NORTE | PM Days per year  
 Current Mode:  New  Std Truckload  
 Maximize Weight Capacity Per Truck: 9300 | Day Rate  
 11 Lines In:  Std Truckload

CAM: ECLA | Full  
 S272 | S222 | USD  
 S272 | S222 | USD  
 178.356  
 243

Transportation code: M  
 Weekly Inbound Trailers: 39.0  
 Weekly Outbound Trailers: 37.0  
 Utilization (tr): 97.62%  
 Utilization (out): 94.16%  
 Utilization type: CDMR | CB

Maximize Weight Capacity Per Truck: 4200

Last Update: December 7, 2021

NORTE (41) 45 TRXN

FI 2022

Part Number	Part Description	Container	Dimensions				Pieces Per Container	Gross Weight Per Container	Dry Rate	Pallets per Container	Containers per Company	Containers per Company	Weight Per Day	Cubes Per Day	Transportation Resources			Final Quantities		Total Annual Cost	Cost Per Unit (BT)		
			W	H	Stk	RRR									Daily Inbound Trailers (BT)	Daily Inbound Trailers (CB)	Weekly Inbound Trailers	Weekly Outbound Trailers					
04744545	PANEL - CONR. SIDE RT	CCCA	53	42	58	2	1	11	100	1071	784	7.84	8.367	533	0.1	0.1	0.10	0.6	0.5	113,617	\$1.20		
04744546	PANEL - CONR. SIDE LT	CCCA	53	42	58	2	1	11	100	1071	784	7.84	8.367	533	0.1	0.1	0.10	0.6	0.6	113,617	\$1.20		
0474454E	BEAM ASSY - DYNAMIC	CS2033	56	63	54	2	1	11	116	2222	503	3445	5.25	30	11.447	319	0.1	0.2	0.17	1.9	1.0	523,475	\$3.13
0474454G	PANEL - FRONT FENDER	CTW1559	48	45	9	2	1	11	1292	478	784	384000	0.65	320	571	11	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	5277	\$2.20
0474454H	PANEL - FRONT FENDER	CTW1536	48	45	9	2	1	11	1292	478	784	384000	0.65	320	574	11	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	5277	\$2.20
0474454I	BEAM ASSY - IMPACT F	CC71	48	45	33	2	1	11	200	496	1577	24000	7.69	129	7.081	348	0.1	0.1	0.03	0.4	0.2	36,359	\$3.04
0474454J	BEAM ASSY - IMPACT F	CC71	48	45	33	2	1	11	200	496	784	24000	3.52	126	3.285	173	0.0	0.0	0.01	0.2	0.1	33,161	\$3.02
0474454K	BEAM ASSY - RR DOOR	CC71	48	45	33	2	1	11	220	636	757	24000	3.99	120	3.339	176	0.0	0.0	0.01	0.2	0.1	33,214	\$3.02
0474454F	BEAM ASSY - DYNAMIC	CS2033	56	63	54	2	1	11	116	2222	505	3445	5.25	30	2.753	201	0.0	0.0	0.34	0.2	0.2	55,645	\$3.03
0474454M	BEAM ASSY - IMPACT F	CC71	48	45	33	2	1	11	200	496	1526	24000	7.63	120	6.647	337	0.1	0.1	0.23	0.3	0.1	56,116	\$3.03
0527735AC	REINFORC - BODY CT	CS2204	54	36	63	2	1	11	32	1849	619	1152	19.34	36	26.849	2.849	0.3	0.5	0.34	3.0	3.0	172,756	\$3.41
0527735AC	REINFORC - BODY CT	CS2204	54	36	62	2	1	11	32	1849	619	1152	19.34	36	26.849	2.849	0.3	0.5	0.34	3.0	3.0	172,756	\$3.41
0527735AC	REINFORC - FRIT FLD	CC58	45	32	27	4	1	11	64	433	793	15360	12.23	240	5.542	270	0.1	0.1	0.25	0.3	0.3	56,506	\$3.04
0527735AC	REINFORC - FRIT FLD	CC58	45	32	27	4	1	11	64	433	793	15360	12.23	240	5.542	270	0.1	0.1	0.26	0.3	0.3	56,506	\$3.04
0527735AC	P	CS2048	54	36	54	2	1	11	16	1487	6	544	0.38	34	558	56	0.0	0.0	0.01	0.1	0.1	17,454	\$1.01
0527735JAC	CROSSMEMBER ASSY - F	CS2204	54	36	54	2	1	11	16	1485	564	544	39.35	34	52.497	5.626	0.7	1.0	0.94	5.7	5.7	194,459	\$3.78
0527735JAC	SUPRT ASSY - FRONT S	CC71	48	45	33	2	1	11	200	496	386	24000	3.93	129	3.795	154	0.0	0.0	0.01	0.2	0.1	33,169	\$3.02
0474454B	REINFORCEMENT - BODY	CS2012	53	48	34	3	1	13	50	1113	712	5040	13.03	84	14.506	222	0.2	0.2	0.15	0.5	0.3	194,014	\$3.28
0474454B	REINFORCEMENT - BODY	CS2012	53	48	34	3	1	13	50	1113	716	5040	13.10	84	14.502	227	0.2	0.2	0.15	0.5	0.3	194,083	\$3.28
0474454C	BRACKET - DYNAMIC S	CTW1559	48	45	36	2	1	11	500	519	784	45000	1.31	80	678	87	0.0	0.0	0.02	0.1	0.1	52,213	\$2.01
0474454C	BRACKET - DYNAMIC S	CTW1559	48	45	36	2	1	11	500	519	784	45000	1.31	80	678	87	0.0	0.0	0.02	0.1	0.1	52,213	\$2.01
0527735AC	BEAM ASSY - IMPACT F	CC71	48	45	33	2	1	11	180	1276	797	21600	4.43	120	4.764	196	0.1	0.0	0.02	0.2	0.1	53,971	\$2.02
0527735AC	BEAM ASSY - IMPACT F	CC71	48	45	33	2	1	11	150	1076	784	21600	4.36	120	4.587	193	0.1	0.0	0.02	0.2	0.1	53,910	\$2.02
0527735AC	BEAM ASSY - IMPACT F	CC71	48	45	33	2	1	11	150	1076	784	21600	4.36	120	4.587	193	0.1	0.0	0.02	0.2	0.1	53,910	\$2.02
												187.89		214.207	11.003	2.84	3.19	2.51	10.69	16.94	448,910	17.34	

PARTS ORIGIN

## CENTRAL, CUYUTAN

652722544	CROSSMEMBER ASSY - FCS2204	154	96	54	2	11	11	15	1495	564	544	3525	34	52457	5426	0.7	1.0	1.04	5.7	5.7	\$143,458	\$0.79	
647447742	R	653201	429	46	25	3	11	11	172	529	775	13443	696	129	3472	3071	0.5	0.1	0.36	0.3	0.3	\$1,852	\$0.94
652722542	CROSSMEMBER ASSY - FCS2204	164	86	54	2	11	11	15	1495	222	544	1386	34	26560	2163	0.3	0.4	0.41	2.2	2.2	\$56,267	\$0.31	
												5424		71810	7365	0.96	1.50	1.50	1.37	1.27	\$201,554	\$1.54	

## NORTE (N) SJ CANA BAJA

647446642	EPHOD ASSY - FRONT	653203	85	51	62	2	11	11	72	1556	776	1554	1078	22	21123	2113	0.5	0.5	0.45	2.7	2.7	\$63,947	\$0.36
652722548	PANEL ASSY - C-PILLA	653203	162	51	62	2	11	11	72	2295	777	1564	1078	22	21580	2161	0.5	0.5	0.45	2.7	2.7	\$64,030	\$0.36
652722546	PANEL ASSY - C-PILLA	653203	162	51	62	2	11	11	72	2295	777	1564	1078	22	21580	2163	0.5	0.5	0.45	2.7	2.7	\$64,030	\$0.36
652722544	REINFORCEMENT ASSY	653203	162	51	62	2	11	11	32	1368	151	794	472	22	6550	821	0.2	0.2	0.21	1.2	1.2	\$27,997	\$0.16
652722544	REINFORCEMENT ASSY	653204	162	51	62	2	11	11	32	1368	147	754	459	22	6376	858	0.2	0.2	0.21	1.1	1.1	\$27,256	\$0.15
															4787	7736	1.14	1.83	1.83	14.2	14.2	\$17,253	\$1.23

## Ave

	ANGEN NORTE	ANGEN CENTRAL	ANGEN NORTE
	M	M	M
Transportation code			
Weekly Inbound Trailers	15.0	5.0	11.0
Weekly Outbound Trailers	17.0	9.0	11.0
Utilization (in)	55.22%	31.84%	54.71%
Utilization (out)	54.71%	31.84%	54.71%
Utilization type Co/W	CB	CB	CB
	437W	407W	53 CANA BAJA

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

Exel 2

Plant	Toluca Assy (2431)	Unit Rate	248	USD	Transportation code	M
Supplier Name	VALEO TERMADOS SA DE CV	Unit Rate	248	USD	Weekly Inbound Trailers	6.0
Supplier Code	61152	Projected annual production	178,264		Weekly Outbound Trailers	6.0
Ship point	DEL POTOSI SLP	Days per year	240		%Utilization (in)	92.5%
Current Mode	Sea Truck				%Utilization (out)	92.5%
Maximum Weight Capacity Per Truck	4500	Day Rate	743	USD	Utilization type	CB

Last Update: Diciembre 7, 2011

Note (N1)

PT 2002

Part Number	Part Description	Container	Dimensions				Pallets Per Container	Gross Weight Per Container	Days	Pallets per Consequence	Containers per Day	Containers per consequence	Weight Per Day	Cubic Per Day	Transportation Restriction				Daily Inbound Trailers (CB)	Daily Inbound Trailers (CB)	Daily Outbound Trailers	Weekly Inbound Trailers	Weekly Outbound Trailers	Total Annual Cost	Cost Per Unit (BT)
			L	W	H	ROF									Daily Inbound Trailers (BT)	Daily Inbound Trailers (CB)	Daily Outbound Trailers	Weekly Inbound Trailers							
92271819AG	COOLING MODULE - HEA	CS20202	96	62	36	3	11	11	25	1296	1	780	0.04	30	50	5	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	0.0	\$153	\$3.00
92271816AH	COOLING MODULE - ENG	CS20202	96	62	36	3	11	11	25	1579	644	780	24.77	32	37,377	3,023	0.8	0.8	0.83	4.5	4.5	558,430	\$0.55		
92272955AH	COOLING MODULE - ENG	CS20202	96	62	36	3	11	11	25	1419	142	780	5.46	32	7,750	632	0.2	0.2	0.18	1.0	1.0	621,703	\$0.12		
												30.27			45,117	3,354	0.00	1.01	1.01	5.55	5.55	\$120,316	\$0.47		

Autor: Tomas Zavaleta, Fuente: Exel Servicios SA de CV, Página:50

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

EXEL 2

Plant To:ca Asy (2451) 18nd Rate  
 Supplier Name AUTO CIRCUITOS DE OREGON Bnd Rate  
 Supplier Code 18217 A B Projected annual production  
 Ship point POQUE INO CD OREGON S(Days per year  
 Current Mode at Trailer -Sind Truckload

\$1,386 USD  
 \$1,386 USD  
 178,284  
 240

Transportation Code M M  
 Weekly Inbound Trailers 6.0 2.0  
 Weekly Outbound Trailers 3.0 1.0  
 Utilization (in) 84.76% 91.61%  
 Utilization (out) 78.33% 85.37%  
 Utilization type CLWV CS WT  
 Total Annual Cost \$58,379  
 Cost Per Unit MET \$3.36

Maximum Weight Capacity Per Truck 45200

Last Update December 7, 2011

NORTE

PT 202

Part Number	Part Description	Container	Dimensions				Pieces Per Container	Gross Weight Per Container	Day Rate	Parts per Component	Containers Per Day	Containers per component	Weight Per Day	Cube Per Day	Transportation Fraction				First Quantities											
			L	W	H	Stack									RRR	Daily Inbound Trailers (MT)	Daily Inbound Trailers (CB)	Daily Outbound Trailers	Weekly Inbound Trailers	Weekly Outbound Trailers	Total Annual Cost	Cost Per Unit (MET)								
04671514AA	WIRING ASSY - REAR D	CT1241529	24	15	6	8	11	42	24	94	47360	210	1194	53	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	\$1,140	\$3.01				
04671517AB	WIRING ASSY - REAR D	CT1241529	24	15	6	8	11	42	24	1503	47360	3758	1194	902	107	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	\$1,140	\$3.02			
04671517AD	WIRING ASSY - LFRTG	CC31	48	45	33	3	13	11	360	456	36	25920	010	72	47	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	\$635	\$2.90		
04671517AD	WIRING ASSY - LFRTG	CC31	48	45	33	3	13	11	360	477	772	25920	214	72	1,023	101	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	\$1,132	\$2.98		
04671521AB	WIRING ASSY - REAR F	CT1242211	24	22	11	6	11	11	60	26	712	36000	1187	600	209	67	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	\$1,137	\$2.97	
04671523AB	WIRING ASSY - REAR F	CT1242211	24	22	11	6	11	11	60	31	81	36000	133	600	42	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	\$1,147	\$2.99	
04745151AC	WIRING ASSY - HEADL	CC31	48	45	33	3	13	11	24	365	4	1728	017	72	61	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	\$1,619	\$2.91	
04745151AC	WIRING ASSY - HEADL	CC31	48	45	33	3	13	11	24	365	59	1728	246	72	897	115	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	\$1,616	\$2.99	
04745151AC	WIRING ASSY - HEADL	CC31	48	45	33	3	13	11	24	365	1	1728	004	72	15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	\$265	\$2.90	
04745152AC	WIRING ASSY - HEADL	CC31	48	45	33	3	13	11	60	361	1	4320	002	72	6	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	\$1,306	\$2.90	
04745152AC	WIRING ASSY - HEADL	CC31	48	45	33	3	13	11	24	444	17	1728	031	72	315	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	\$4,350	\$2.93
04745152AC	WIRING ASSY - HEADL	CC31	48	45	33	3	13	11	60	361	279	4320	465	72	1,676	278	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	\$2,538	\$2.97
04745152AC	WIRING ASSY - HEADL	CC31	48	45	33	3	13	11	60	361	332	4320	553	72	1,969	262	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	\$3,152	\$2.92
04745152AC	WIRING ASSY - HEADL	CC31	48	45	33	3	13	11	60	361	15	4320	025	72	90	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	\$1,568	\$2.91
0474515AAA	WIRING ASSY - FRONT	CT1241529	24	15	6	8	11	11	24	20	83	27132	346	888	63	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	\$2,591	\$2.91
04745152AC	WIRING ASSY - BODY	CC31	48	45	33	3	13	11	60	368	214	4320	357	72	1,420	157	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	\$2,637	\$2.93
04747450AA	WIRING ASSEMBLY - FR	CC31	48	45	33	3	13	11	60	35	724	1504	2960	2735	72	19,798	1,763	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	\$173,706	\$2.97
04747450AA	WIRING ASSY - BODY	CC31	48	45	33	3	13	11	60	717	1	4320	002	72	12	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	\$136	\$2.90
04747450AB	WIRING ASSY - BODY	CC31	48	45	33	3	13	11	220	526	217	14400	109	72	543	51	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	\$6,810	\$2.94
04747450AB	WIRING ASSY - BODY	CC31	48	45	33	3	13	11	60	717	586	4320	937	72	7,923	458	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	\$22,041	\$2.95
04747450AB	WIRING ASSY - BODY	CC31	48	45	33	3	13	11	220	607	581	14400	251	72	1,763	136	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	\$18,454	\$2.98
04747450AC	WIRING ASSY - HEADL	CC31	48	45	33	3	13	11	24	365	37	1728	154	72	563	72	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	\$9,793	\$2.95
											1168			38888	21174	63	63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	\$438,234	\$2.94
Parties In:																														
04747450AC	WIRING ASSY - BATTERY	CC30	32	32	32	5	11	11	60	139	297	16200	1328	270	1,444	166	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	\$32,729	\$2.98
04747450AA	ECOMMERCE ASSY -	ETP	133	12	19	3	11	11	300	4	77	328620	026	1032	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	\$53	\$2.90
04747450AB	WIRING ASSY - RSTRU	CC31	48	45	33	3	13	11	55	684	712	2960	1299	72	11,444	658	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	\$22,234	\$2.96
04747450AB	WIRING ASSY - RSTRU	CC31	48	45	33	3	13	11	55	684	81	2960	147	72	1,302	69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	\$9,355	\$2.95
04747450AB	WIRING ASSY - ENGINE	CC31	48	45	33	3	13	11	132	381	147	8504	111	72	424	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	\$7,874	\$2.94
04747450AB	WIRING ASSY - ENGINE	CC31	48	45	33	3	13	11	132	381	846	9504	489	72	1,863	230	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	\$31,088	\$2.97
											5419			16887	11257	64	63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	\$360,837	\$2.97

TESIS CON PALA DE ORIGEN

EX-12

Plan To do Asy 2011 3rd Year  
 Supplier Name AUTOTEC INDUSTRIA DE M Original Rate  
 Supplier Code 1524 Proposed annual production  
 Shop point Autom Parts and auto Days per year  
 Current Model 10 Truck 5 5th Trucked  
 Maximum Weight Capacity Per Truck 8000 Day Rate 743 USD  
 10 Truck 5 5th Trucked

15 TRUCK 5 ALL

Transportation mode M  
 Weekly inbound Trainers 40.0  
 Weekly Outbound Trainers 47.0  
 Utilization (in) 99.72%  
 Utilization (out) 99.16%  
 Utilization type COIN CB

Maximum Weight Capacity Per Truck 8000

Last Update December 2011

CÓDIGO (N) 41 DATO

PT 202

Part Number	Part Description	Contin	Dimensions				Gross Weight / Container	Dry Rate	Parts per Container	Containers Per Day	Containers per container	Weight Per Day	Cost Per Day	Days Processed	Days Delayed	Days Outbound	Weekly Inbound Trainers	Weekly Outbound Trainers	Total Annual Cost	Cost Per Unit			
			L	W	H	Stack																	
0272475AG	RAL ASSEY FRONT SI	CCM	53	42	32	2	151	75	1274	830	5458	12.92	78	11742	743	0	0	6.14	0.0	0.0	519.037	40.11	
0272476LG	RAL ASSEY FRONT SI	CCM	53	42	32	2	151	75	1111	817	5452	12.89	78	11222	743	0	0	6.14	0.0	0.0	519.067	40.11	
0272477AF	REINFORCEMENT ASSY	CCM	53	42	32	2	151	75	250	1694	927	2206	3	78	3986	743	0	0	0.54	0.2	0.7	15.534	39.03
0272478AF	REINFORCEMENT ASSY	CCM	53	42	32	2	151	75	260	1694	927	2206	3	78	3986	743	0	0	0.54	0.2	0.7	15.534	39.03
0272483AC	TOWER FRT.FTS.SPO	CCM	53	42	32	2	151	62	565	816	6642	13.62	78	7484	874	0	0	5.17	1.0	1.0	523.853	33.13	
0272483AC	TOWER FRT.FTS.SPO	CCM	53	42	32	2	151	62	565	816	6642	13.62	78	7484	874	0	0	5.17	1.0	1.0	523.853	33.13	
0272483AC	REINFORCEMENT ASSY	CCM	53	42	32	2	151	200	1078	815	23420	2.72	78	2588	185	0	0	0.23	0.2	0.2	54.735	34.23	
0272483AC	REINFORCEMENT ASSY	CCM	53	42	32	2	151	200	1438	815	30600	2.83	78	2498	181	0	0	0.24	0.1	0.1	52.815	33.22	
0272483AD	REINFORCEMENT ASSY	CCM	53	42	32	2	151	204	1531	817	27817	2.71	78	2533	187	0	0	0.23	0.2	0.2	54.846	34.20	
0272483AD	REINFORCEMENT ASSY	CCM	53	42	32	2	151	204	1531	817	27817	2.71	78	2533	187	0	0	0.23	0.2	0.2	54.846	34.20	
0272483AB	PANEL FRT.FENDER H	CS5020	53	42	32	2	151	62	878	816	6385	13.61	68	11841	1060	0	0	0.2	0.2	1.1	57.306	32.15	
0272483AB	PANEL FRT.FENDER H	CS5020	54	48	32	2	151	80	878	816	6386	13.62	68	11841	1060	0	0	0.2	0.2	1.1	57.306	32.15	
0272483AA	FRAME WINDSHIELD	K711119	24	11	8	1	11	75	95	895	26400	9.27	2720	880	18	0	0	0.02	0.0	0.0	3.845	32.08	
0272483AB	FRAME WINDSHIELD	K711119	24	11	8	1	11	75	95	89	26400	1.11	2720	755	7	0	0	0.02	0.0	0.0	3.84	32.08	
0272483AA	FRAME WINDSHIELD	K711119	24	11	8	1	11	75	95	188	26200	9.29	2720	882	18	0	0	0.02	0.0	0.0	3.846	32.08	
0272483AB	FRAME WINDSHIELD	K711119	24	11	8	1	11	75	95	89	26400	1.11	2720	755	7	0	0	0.02	0.0	0.0	3.84	32.08	
0272483AA	FRAME WINDSHIELD	CS52376	54	48	54	2	11	81	748	818	5928	10.10	68	7354	787	0	0	0.15	0.8	0.4	120.274	33.11	
0272483AA	FRAME WINDSHIELD	CS52376	54	48	54	2	11	81	748	818	5928	10.10	68	7354	787	0	0	0.15	0.8	0.4	120.274	33.11	
0272483AA	RAL ROOF SIDE INR	CCM	53	42	32	2	151	632	2981	818	48142	13.20	78	34871	88	0	0	0.27	0.1	0.1	32.273	33.01	
0272483AA	RAL ROOF SIDE INR	CCM	53	42	32	2	151	632	2981	818	48142	13.20	78	34871	88	0	0	0.27	0.1	0.1	32.273	33.01	
0272483AA	FRAME ROOF LEGATE	CCM	53	42	32	2	151	1150	2868	176	11310	5.74	78	1332	36	0	0	0.0	0.0	0.0	3.53	33.11	
0272483AA	REINFORCEMENT ROOF	CS52372	63	48	34	3	11	1000	3684	814	18230	8.64	84	2434	43	0	0	0.20	0.2	0.2	37.5	32.20	
0272483AA	REINFORCEMENT ROOF	CS52372	63	48	34	3	11	1000	3684	814	18230	8.64	84	2434	43	0	0	0.20	0.2	0.2	37.5	32.20	
0272483AD	PANEL QUARTER INR	CS51984	66	48	34	3	11	56	1283	816	2000	16.26	60	20790	1443	0	0	0.27	1.5	1.5	137.227	33.21	
0272483AD	PANEL QUARTER INR	CS51984	66	48	34	3	11	56	1283	816	2000	16.26	60	20790	1443	0	0	0.27	1.5	1.5	137.227	33.21	
0272483AB	PILLAR ASSY	CCM	53	42	32	2	151	75	855	817	5528	11.78	78	31206	2721	0	0	0.42	0.2	0.2	153.278	33.20	
0272483AB	PILLAR ASSY	CCM	53	42	32	2	151	75	855	816	5528	11.78	78	31211	2724	0	0	0.44	0.2	0.2	153.122	33.20	
0272483AA	REINER BODY SHE	K713257	52	15	7	8	11	350	180	184	54900	23.31	874	418	7	0	0	0.02	0.0	0.0	3.8	32.20	
0272483AA	REINER BODY SHE	K713257	52	15	7	8	11	350	180	184	54900	23.31	874	418	7	0	0	0.02	0.0	0.0	3.8	32.20	
0272483AB	PANEL D.FLAP UP	CCM	52	32	22	3	11	78	198	818	12020	29.11	60	465	5770	332	0	0	0.08	0.3	0.3	55.557	32.25
0272483AB	PANEL D.FLAP UP	CCM	52	32	22	3	11	78	198	815	12020	29.11	60	465	5763	332	0	0	0.08	0.3	0.3	55.546	32.25
0272483AB	RENE FRT.FNOR TO	CCM	53	42	32	2	151	50	172	812	22256	18.20	465	2464	186	0	0	0.24	0.2	0.2	34.786	32.25	
0272483AB	RENE FRT.FNOR TO	CCM	53	42	32	2	151	50	172	812	22256	18.20	465	2464	186	0	0	0.24	0.2	0.2	34.786	32.25	
0262700AC	BUCKET ASSY REAR	CCM	53	42	32	2	151	739	259	5338	144	78	5462	505	0	0	0.10	0.5	0.5	93.017	33.07		
0262700AC	BUCKET ASSY REAR	CCM	53	42	32	2	151	739	259	5338	144	78	5462	505	0	0	0.10	0.5	0.5	93.017	33.07		
0262700AB	FRAME ASSY ROOF UT	CCM	53	42	32	2	151	605	3861	134	31200	23.26	78	2451	188	0	0	0.21	0.1	0.1	33.560	33.07	
0262700AC	PROG ASSY LFTGA	CS52029	63	48	34	3	11	77	809	816	6648	11.23	84	12303	718	0	0	0.04	0.2	0.2	92.738	33.07	
0262700AC	PROG ASSY LFTGA	CS52029	63	48	34	3	11	77	809	816	6648	11.23	84	12303	718	0	0	0.04	0.2	0.2	92.738	33.07	
0262700AB	CROSSMEMBER ASSY R	CS50181	63	48	34	3	11	54	1811	817	4336	15.13	84	15796	935	0	0	0.2	0.1	0.1	52.561	32.14	
0262700AB	CROSSMEMBER ASSY R	CS50181	63	48	34	3	11	54	1811	816	4336	15.13	84	15796	935	0	0	0.2	0.1	0.1	52.561	32.14	
0262700AC	RAL ASSY FRONT SI	CCM	53	42	32	2	151	75	115	818	1950	12.62	78	2536	223	0	0	0.42	0.2	0.2	132.738	33.23	
0262700AC	RAL ASSY FRONT SI	CCM	53	42	32	2	151	75	115	817	1948	12.60	78	2537	223	0	0	0.42	0.2	0.2	132.738	33.23	
0262700AC	RAL ASSY FRONT SI	CCM	53	42	32	2	151	75	115	817	1948	12.60	78	2537	223	0	0	0.42	0.2	0.2	132.738	33.23	

TESIS CON  
 FALTA DE ORIGEN

## CENTRAL 53 Trailer

6427462AC	RETRAP ASSEY - REAR	CCG4	24	48	131	3	11	35	475	817	4320	10.21	54	4.82	70E	0.1	0.2	0.07	1.0	0.4	\$16,333	\$0.08
6527192AE	SPACKET ASSEY - REAR	CCG3	32	32	221	5	11	33	211	1593	27200	17.70	350	3.770	220	0.1	0.1	0.06	0.3	0.3	\$7,411	\$0.04
65271912B	HOOK ASSEY - REAR 50	CCG3	32	33	211	5	11	43	135	47	10000	1.18	300	230	5.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	\$452	\$0.00
6527255AG	REAR AXLE ASSEY - BEA	CC502H5	36	62	39	2	11	11	1254	0	220	0.00	20			0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	\$0	\$0.00
6527255AH	REAR AXLE ASSEY - BEA	CC502H5	36	62	39	2	11	11	1254	019	220	74.45	21	36.344	13.901	2.1	3.7	3.72	25.5	26.5	\$49,654	\$2.82
											10334			162.186	10,842	2.34	3.97	1.96	21.84	21.31	\$49,078	\$2.74

Por	AMERI NORTE	AMERI CENTRAL
Transportation code	M	M
Weekly Inbound Trailers	25.0	22.0
Weekly Outbound Trailers	25.0	22.0
%Utilization (in)	99.72%	99.37%
%Utilization (out)	96.41%	96.41%
Utilization type Co/ff	CB	CB
	07YH	17 CABA BAJA

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

Excel 2

Plant	Toluca Asy 06491	18rd Rate	172	USD	Transportation code	M
Supplier Name	TRW SISTEMAS DE DIRECCION	Bad Rate	172	USD	Weekly Inbound Trailers	6.8
Supplier Code	25584	Projected annual production	178,268		Weekly Outbound Trailers	2.8
Ship point	PARQUE IND BERNARDO QUA	Days per year	243		Utilization (in)	82.5%
Current Mode	41 Trc	Std Truckload			Utilization (out)	63.8%
Maxim Weight Capacity Per Truck	45000	Day Rate	743	USD	Utilization type C/W	03

Last Update: December 7, 2021

MORTE (M)

PT 260

Part Number	Part Description	Container	Dimensions					Gross Weight Per Container	Day Rate	Parts per Conveyance	Containers Per Day	Containers per conveyance	Weight Per Day	Cube Per Day	Transportation Resources		Final Quantities				Cost Per Unit (M)		
			L	W	H	Stack	FSR								Daily Inbound Trailers (MT)	Daily Inbound Trailers (CB)	Daily Outbound Trailers	Weekly Inbound Trailers	Weekly Outbound Trailers	Total Annual Cost			
04658456AD	GEAR ASSY - RACK & P	CP0004	48	57	50	2	3	1	32	662	64	1152	2.00	36	1,324	198	0.0	0.1	2.02	0.3	0.1	\$3,928	\$0.02
04658456AC	GEAR ASSY - RACK & P	CP0004	48	57	50	2	3	1	32	662	37	1152	1.16	36	765	109	0.0	0.0	0.01	0.2	0.1	\$1,768	\$0.01
04658678AD	GEAR ASSY - RACK & P	CP0004	48	57	50	2	3	1	32	662	72	1152	2.25	36	1,490	211	0.0	0.1	0.22	0.3	0.1	\$3,440	\$0.02
04658678AD	GEAR ASSY - RACK & P	CP0004	48	57	50	2	3	1	32	662	672	1152	21.00	36	13,902	1931	0.3	0.6	0.19	3.2	1.1	\$32,057	\$0.18
04658678AC	GEAR ASSY - RACK & P	CP0004	48	57	50	2	3	1	32	662	9	1152	0.28	36	196	26	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	\$430	\$0.00
05207070AC	GEAR ASSY - RACK & P	CP0004	48	57	50	2	3	1	32	662	2	1152	0.06	36	41	6	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	\$56	\$0.00
05207070AA	GEAR ASSY - RACK & P	CP0004	48	57	50	2	3	1	32	662	8	1152	0.25	36	166	23	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	\$382	\$0.00
												27.88			17,874	2,334	0.43	0.75	0.25	4.13	1.38	\$47,330	\$0.23

TESIS CON  
 FAVOR DEL ORIGEN

EXCEL 2

Plant	Toluca Asy 0481	WEnd Rate	172 USD	Transportation code	M
Supplier Name	AUTOPARTES EXCEL DE MEXICO S de RL		172 USD	Weekly Inbound Trailers	5.0
Supplier Code	2612	Projected annual production	178,268	Weekly Outbound Trailers	2.0
Ship point	PERIFERAS ORD	Days per year	241	Utilization (in)	98.0%
Current Mode	1799e	Send Truckload		Utilization (out)	82.0%
Maximum Weight Capacity Per Truck	45000	Day Rate	743 USD	Utilization type Co/Wt	CB

Last Update: Coe 04/07/2003

NOTA: (N)

PI 2002

Part Number	Part Description	Container	Dimensions				Pieces Per Container	Gross Weight Per Container	Day Rate	Pieces per Commodity	Containers Per Day	Containers per Commodity	Weight Per Day	Cube Per Day	Transportation Services				Freight Quantities				
			L	W	H	Stack									Cost	Daily Inbound Trailers (CB)	Daily Inbound Trailers (CB)	Weekly Inbound Trailers	Weekly Outbound Trailers	Total Annual Cost (N)	Cost Per Unit (N)		
KATWSBAE	REGULATOR ASSY - FRO	ICP00210	48	45	50	2	13	11	66	260	783	3432	11.69	52	3.014	032	0.1	0.2	0.07	1.2	0.4	912,269	\$0.07
KATWSBAE	REGULATOR ASSY - FRO	ICP00210	48	45	50	2	13	11	66	260	770	3432	11.67	52	3.033	030	0.1	0.2	0.07	1.2	0.4	912,349	\$0.07
KATWSBAE	REGULATOR ASSY - REA	ICP00210	48	45	50	2	13	11	66	260	783	3432	11.69	52	3.014	031	0.1	0.2	0.07	1.2	0.4	912,269	\$0.07
KATWSBAE	REGULATOR ASSY - REA	ICP00210	48	45	50	2	13	11	66	260	770	3432	11.67	52	3.033	030	0.1	0.2	0.07	1.2	0.4	912,349	\$0.07
											44.91			12,894	3,340	0.17	0.05	0.30	0.01	1.64	0.02	949,234	\$0.07

TESIS CON  
 PARTES DEL ORIGEN

EXE12

Plant	Toluca Assy (2431)	USD Rate	556	USD	Transportation code	M
Supplier Name	AUTOLIN MEXICO S.A. DE C.V. 0nd Rate		556	USD	Weekly Inbound Trailers	3.0
Supplier Code	26322	Projected annual production	178,258		Weekly Outbound Trailers	2.0
Ship point	INDUSTRIAL LERMA, LERMA 11 Days per year		240		%Utilization (in)	88.9%
Current Mode	4 Free      1 Seel Truckload				%Utilization (out)	83.3%
Maxim Weight Capacity Per Truck (5000)		Day Rate	743	USD	Utilization type (C/W)	C8

Last Update    Diciembre 7, 2001

ORIENTE

PT 2002

Plant Number	Plant Description	Container	Dimensions				FRS	Pieces Per Container	Gross Weight Per Container	Day Rate	Pods per Compaqment	Containers Per Day	Containers per Day	Weight Per Day	Cube Per Day	Transportation Restrictions				Final Quantities			Total Used Cost	Cost Per Unit	
			L	W	H	Stack										Daily Inbound Trailers (MT)	Daily Inbound Trailers (CZ)	Daily Outbound Trailers	Weekly Inbound Trailers	Weekly Outbound Trailers	Final Used	Final Cost			
ORL3110AF	SEAT BELT ASSY - FRO	KT241529	48	45	9	4	2	1	60	198	45	5760	0.75	96	149	25	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	\$220	\$0.00
ORL2110AE	SEAT BELT ASSY - FRO	KT241526	48	45	9	4	2	1	60	198	782	5760	13.03	96	2,581	459	0.1	0.1	0.08	0.7	0.5	0.5	\$1,474	\$0.02	
ORL2110AF	SEAT BELT ASSY - FRO	KT241529	48	45	9	4	2	1	60	198	782	5760	13.03	96	2,581	459	0.1	0.1	0.08	0.7	0.5	0.5	\$1,474	\$0.02	
ORL3110AF	SEAT BELT ASSY - FRO	KT241529	48	45	9	4	2	1	60	198	47	5760	0.78	96	155	20	0.0	0.0	0.01	0.0	0.0	0.0	\$229	\$0.00	
ORL3110AD	SEAT BELT ASSY - REA	KT241525	48	45	9	4	2	1	90	198	781	8640	0.68	96	1,718	325	0.0	0.1	0.06	0.5	0.3	0.3	\$2,313	\$0.01	
ORL3110AD	SEAT BELT ASSY - REA	KT241529	48	45	9	4	2	1	90	198	781	8640	0.68	96	1,718	325	0.0	0.1	0.06	0.5	0.3	0.3	\$2,313	\$0.01	
ORL3110AD	SEAT BELT ASSY - REA	KT241526	48	45	9	4	2	1	90	198	46	8640	0.51	96	191	18	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	\$136	\$0.00	
ORL1610AA	SEAT BELT ASSY - REA	KT241525	48	45	9	4	2	1	90	198	10	8640	0.11	96	22	4	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	\$30	\$0.00	
ORL1710AA	SEAT BELT ASSY - REA	KT241525	48	45	9	4	2	1	90	198	11	8640	0.12	96	24	4	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	\$33	\$0.00	
ORL1810AA	SEAT BELT ASSY - FRO	KT241526	48	45	9	4	2	1	60	198	10	5760	0.17	96	33	6	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	\$44	\$0.00	
ORL1910AA	SEAT BELT ASSY - FRO	KT241526	48	45	9	4	2	1	60	198	10	5760	0.17	96	33	6	0.0	0.0	0.00	0.0	0.0	0.0	\$44	\$0.00	
															48.54	0.216	1.528	0.29	0.40	0.50	2.87	1.87	\$12,448	\$0.07	

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**



Plant	Toluca Asy 0451	3rd Rate	\$196 USD	Transportation code	M
Supplier Name	KAUTEX TEXTRON DE MEXICO S de RL		\$196 USD	Weekly Inbound Trailers	11.0
Supplier Code	31736	Projected annual production	178,264	Weekly Outbound Trailers	18.0
Ship point	TRANSPORTATION ANALYSIS Days per year		240	%Utilization (in)	94.8%
Current Mode	in use	Shd Truckload		%Utilization (out)	94.8%
Maximum Weight Capacity Per Truck	6500	Day Rate	743 USD	Utilization type (CAV)	CB

Last Update: Diciembre 6, 2001

POWENTE

PT 2002

Plant Number	Plant Description	Container	Dimensions				Pieces Per Container	Gross Weight Per Container	Day Rate	Pallets per Commodity	Containers Per Day	Containers per commodity	Weight Per Day	Cubic Per Day	Transportation Position			Final Quantities			Total Annual Cost	Cost Per Unit-EST	
			L	W	H	Stack									Daily Inbound Trailers (INT)	Daily Inbound Trailers (E2)	Daily Outbound Trailers	Weekly Inbound Trailers	Weekly Outbound Trailers				
MEZTEL2AE	FUEL TANK ASSY - COM	CS55003	96	51	43	2	11	13	12	1363	352	264	63.50	22	67,501	9,753	1.5	2.9	2.9	15.9	15.9	\$271,378	\$1.52
MEZTEL2AE	FUEL TANK ASSY - COM	CS55003	96	51	43	2	11	11	12	1327	31	264	4.75	22	4,870	730	0.1	0.2	0.22	1.2	1.2	\$39,300	\$5.11
											68.25	72,271	16,043	1.61	3.11	3.11	17.06	17.06	\$311,678	\$1.64			

Autor: Tomas Zavaleta, Fuente: Excel Servicios SA de CV, Página:57

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

Excel 2

Part	Toluca Atty (243)	Yield Rate	559 USD	Transportation code	M
Supplier Name	LEAR MONTERREY	O/Sold Rate	555 USD	Weekly Inbound Trailers	6.0
Supplier Code	36511	Projected annual production	178,768	Weekly Outbound Trailers	64.0
Stop point	13282 MATES S/N ON WALK	Days per year	740	*Utilization (in)	93.84%
Current Mode	4 Trk	Std Truckload		*Utilization (out)	93.84%
Machine Weight Capacity Per Truck 4500		Day Rate	743 USD	Utilization type CB/M	CB
	Std Truckload				

Machine Weight Capacity Per Truck 4700	Yield Rate	\$17 Drop Deck
	O/Sold Rate	\$612 USD
		\$612 USD

Last Update: December 6, 2011

DOOR PANEL CLOTH

PT 2502

Part Number	Part Description	Containers										Transportation Reaction										Final Quantities	
		Container	L	W	H	Stack	RRR	Planes Per Container	Weight Per Container	Day Rate	Pods per Conveyance	Containers Per Day	Containers per Conveyance	Weight Per Day	Pods Per Day	Daily Inbound (MT)	Daily Inbound (CB)	Outbound Trailers	Weekly Inbound Trailers	Weekly Outbound Trailers	Total Annual Cost	Cost Per Unit-BT	
GRU01FLAF	PANEL ASSEMBLY - FRO	CS20002	96	51	50	2	1	11	24	711	123	528	5.13	22	3,644	797	0.1	0.2	0.23	1.3	1.3	\$21,544	\$2.35
GRU02FLAF	PANEL ASSEMBLY - FRO	CS20002	96	51	50	2	1	11	24	711	123	528	5.13	22	3,644	797	0.1	0.2	0.23	1.3	1.3	\$21,544	\$2.35
GRU03FLAF	PANEL ASSEMBLY - FRO	CS20002	96	51	50	2	1	11	24	750	326	528	19.58	22	10,721	2,096	0.2	0.6	0.62	3.4	3.4	\$165,757	\$6.93
GRU05FLAF	PANEL ASSEMBLY - FRO	CS20002	96	51	50	2	1	11	24	750	326	528	19.58	22	10,721	2,096	0.2	0.6	0.62	3.4	3.4	\$165,757	\$6.93
GRU06FLAF	PANEL ASSEMBLY - REA	CS20002	96	51	50	2	1	11	24	803	448	528	18.67	22	14,983	2,867	0.3	0.8	0.85	4.7	4.7	\$227,863	\$1.28
GRU07FLAF	PANEL ASSEMBLY - REA	CS20002	96	51	50	2	1	11	24	803	448	528	18.67	22	14,959	2,867	0.3	0.8	0.86	4.7	4.7	\$227,863	\$1.28
GTW07FLAF	PANEL ASSEMBLY - FRO	CS20002	96	51	50	2	1	11	24	750	372	528	16.50	22	12,245	2,381	0.3	0.7	0.70	3.9	3.9	\$189,158	\$1.06
GTW08FLAF	PANEL ASSEMBLY - FRO	CS20002	96	51	50	2	1	11	24	750	372	528	16.50	22	12,245	2,381	0.3	0.7	0.70	3.9	3.9	\$189,158	\$1.06
GTW09FLAF	PANEL ASSEMBLY - REA	CS20002	96	51	50	2	1	11	24	820	372	528	16.50	22	12,447	2,381	0.3	0.7	0.70	3.9	3.9	\$189,158	\$1.06
GTW10FLAF	PANEL ASSEMBLY - REA	CS20002	96	51	50	2	1	11	24	820	372	528	16.50	22	12,447	2,381	0.3	0.7	0.70	3.9	3.9	\$189,158	\$1.06
												130,715		130,715	31,064	2,43	6.22	6.22	34.19	34.19	\$1,843,337	18.33	
MISCELLANEOUS CENTRAL																							
GR01MSHA	PANEL ASSY - INSTRUM	GT742211	48	45	50	2	1	11	512	143	819	24576	1.60	48	229	113	0.0	0.0	0.03	0.2	0.2	\$8,947	\$0.95
GR02MSHA	CAP ASSY - HP END R	GT742211	48	45	50	2	1	11	64	143	819	3072	12.80	48	1,830	901	0.0	0.3	0.27	1.5	1.5	\$11,938	\$0.40
GR03MSHA	CAP ASSY - HP END L	GT742211	48	45	50	2	1	11	64	143	819	3072	12.80	48	1,830	901	0.0	0.3	0.27	1.5	1.5	\$11,938	\$0.40
GR04MSHA	CAP ASSY - HP END L	GT742211	48	45	50	2	1	11	64	143	819	3072	12.80	48	1,836	901	0.0	0.3	0.27	1.5	1.5	\$11,938	\$0.40
												39.96		39.96	2,115	0.13	0.11	0.11	4.34	4.34	\$103,808	11.35	
MISCELLANEOUS CENTRAL (drop deck)																							
GR07FLAF	COVER ASSY - HP TOP	CS20018	96	62	54	2	1	11	60	715	819	1080	13.05	18	9,760	2,987	0.2	0.8	0.76	4.2	4.2	\$222,315	\$1.25
GR08FLAF	PANEL ASSEMBLY - INS	CS20004	96	71	52	2	1	11	8	548	819	128	102.80	16	97,022	25,237	2.3	6.4	6.40	35.2	35.2	\$1,880,200	\$11.95
												110.81		110.81	30,864	2.54	7.16	7.16	39.34	39.34	\$1,933,013	11.91	

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

MISCELANEOS LINEA FINAL

SP200FM1AE	COVER-INSTRUMENT P	CT741209	43	45	2	11	11	550	231	843	4520	0.08	43	373	22	0.0	0.0	0.02	0.1	0.1	54.912	50.03
SG48EJASC	BEZEL ASSY - REAR DO	IC7741559	143	45	1	11	11	1328	216	829	4324	0.01	43	116	57	0.0	0.0	0.02	0.1	0.1	54.550	50.03
SG48FDASC	BEZEL ASSY - REAR DO	IC7741559	143	45	1	11	11	1328	216	819	4324	0.01	43	116	57	0.0	0.0	0.02	0.1	0.1	54.545	50.03
SP200FM1AE	CHANG - COVER TRM	CC51	43	45	3	2	11	84	178	329	4528	0.01	72	2,221	607	0.1	0.2	0.29	1.0	0.5	535.823	50.20
SG48FM1AB	BEZEL - SEAT STRGER	ICG31	43	45	3	2	11	72	151	319	5194	11.38	72	1,821	534	0.0	0.2	0.28	0.9	0.4	531.812	50.18
SP200FM1AE	HALO ASSY - LIFTGATE	ICG31	43	45	3	2	11	152	161	816	13224	4.24	72	583	156	0.0	0.1	0.31	0.3	0.2	511.311	50.07
SP200FM1AE	HALO ASSY - LIFTGATE	ICG31	43	45	3	2	11	152	161	821	13224	4.28	72	584	21	0.0	0.1	0.23	0.3	0.2	511.959	50.07
SG48FM1AB	BEZEL ASSY - INSTRUM	IC742214	43	45	1	11	11	96	216	818	4528	0.50	43	1,856	551	0.0	0.2	0.18	1.0	1.0	547.544	50.27
SG48CV15B	BEZEL ASSY - INSTRUM	IC742214	43	45	1	11	11	96	216	1	4528	0.01	43	21	1	0.0	0.0	0.05	0.0	0.0	538	50.00
SG200FM1AA	COVER ASSY - UP STR	IC742214	43	45	1	11	11	96	288	820	4528	0.54	43	2,450	551	0.1	0.2	0.13	1.0	1.0	547.777	50.27
												52.2%		18,513	2,373	0.23	0.15	0.43	3.45	1,000.000	51.13	

Item	DOOR PANEL CLOTH		MISCELANEOS CENTRAL		MISCELANEOS LINEA FINAL	
	M	M	M	M	M	M
Transportation code						
Weekly Inbound Trailers	35.0		5.0	40.0		5.0
Weekly Outbound Trailers	35.0		5.0	40.0		4.0
Utilization (%)	97.66%		91.64%	98.41%		94.73%
Utilization (rat)	97.66%		91.64%	98.41%		87.25%
Utilization type CUMT	CB		CB	CB		CB
	41Trailer		51Trailer	41Trailer		41Trailer

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN



Plant	Toluca Asy 06451	VBid Rate	\$38	USD	Transportation code	M
Supplier Name	ZF LEAFORBER S5ST AUTON O'Brnd	Rate	\$38	USD	Weekly Inbound Trailers	2.0
Supplier Code	44140	Projected annual production	178,268		Weekly Outbound Trailers	2.0
Ship point	PGC IND TOLUCA 2000	Days per year	240		%Utilization (in)	85.4%
Current Model	31234	Std Trailers			%Utilization (out)	85.4%
Maxim Weight Capacity Per Truck	7700	Dry Rate	743	USD	Utilization type	CB

Last Update: Diciembre 7, 2001

SURGESTE

PT 2962

Part Number	Part Description	Dimensions										Transportation Restrictions						Freight Quantities					
		Container	L	W	H	Stack	PPR	Plates Per Container	Gross Weight Per Container	Day Rate	Parts per Consignment	Containers per Consignment	Weight Per Day	Cube Per Day	Daily Inbound Trailers (IN)	Daily Inbound Trailers (CB)	Daily Outbound Trailers	Weekly Inbound Trailers	Weekly Outbound Trailers	Total Annual Cost	Cost Per Unit (48)		
0855465AF	BLINDTRACK BAR-REA	12121528	12	65	9	4	11	11	15	33	238	2700	\$5.67	180	1,844	101	0.2	0.3	0.31	1.7	1.7	\$5,652	\$0.03
												\$3.87		1,844	101	0.24	0.31	0.31	1.71	1.71	\$5,652	\$0.03	

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

Exel 2

Plant	Toluca Assy (0451)	Unit Rate	\$132	USD	Transportation code	M
Supplier Name	OURPLAST S A DE CV	Unit Rate	\$132	USD	Weekly Inbound Trailers	6.0
Supplier Code	50103	Projected annual production	170,268		Weekly Outbound Trailers	6.0
Ship point	LAZARO CARDENAS	NAUCA Days per year	240		%Utilization (in)	85.6%
Current Mode	13 Truck & Trailer	Stro Truck/Trailer			%Utilization (out)	85.6%
Maximum Weight Capacity Per Truck	5500	Day Rate	743	USD	Utilization type Cb/Yr	CB

Last Update: December 7, 2001

NORTE

PI 2002

Part Number	Part Description	Container	Dimensions				Pieces Per Container	Gross Weight Per Container	Days per Conveyance	Containers per Day	Conveyance per Day	Weight Per Day	Cube Per Day	Transportation Restrictions				Fuel Quantities					
			L	W	H	Sacks								RRR	Daily Inbound Trailers (AT)	Daily Inbound Trailers (CB)	Daily Outbound Trailers	Weekly Inbound Trailers	Weekly Outbound Trailers	Total Annual Cost	Cost Per Unit (PI)		
6908M/LAG	CONSOLE ASSY - FULL	ESS02016	78	47	52	2	11	11	20	833	829	863	4100	44	36.613	4.931	0.6	0.6	0.93	5.13	5.13	\$59,055	\$0.33
										4100	36.613	4.931	0.6	0.6	0.93	5.13	5.13	\$59,055	\$0.33				

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

EXCEL 2

Plant	Toluca Hwy 06451	UBrid Rate	5123	USD	Transportation code	M
Supplier Name	CAMPO DE MEXICO S A DE	IGSnd Rate	5123	USD	Weekly Inbound Trailers	6.0
Supplier Code	55033	Projected annual production	178,268		Weekly Outbound Trailers	2.0
Ship point	PULTITLAN MEX	Days per year	240		%Utilization (in)	84.1%
Current Mode	57 Trac	Wj Snd Trload			%Utilization (out)	94.1%
Maxim Weight Capacity Per Trac	4500	Day Rate	743	USD	Utilization type C/W/H	C0

Last Update: Diciembre 7, 2001

NORTE (N1)

PT 2002

Part Number	Part Description	Container	Dimensions				Pieces Per Container	Gross Weight Per Container	Day Rate	Parts per Container	Containers Per Day	Containers per conveyor	Weight Per Day	Cube Per Day	Transportation Restrictions				Final Quantities				
			L	W	H	Stack <th>55DR </th></th></th></th></th></th></th></th></th></th></th></th></th></th></th>									55DR <th>55DR </th></th></th></th></th></th></th></th></th></th></th></th></th></th>	55DR <th>55DR </th></th></th></th></th></th></th></th></th></th></th></th></th>	55DR <th>55DR </th></th></th></th></th></th></th></th></th></th></th></th>	55DR <th>55DR </th></th></th></th></th></th></th></th></th></th></th>	55DR <th>55DR </th></th></th></th></th></th></th></th></th></th>	55DR <th>55DR <th>55DR <th>55DR <th>55DR <th>55DR <th>55DR <th>55DR <th>55DR <th>55DR </th></th></th></th></th></th></th></th></th>	55DR <th>55DR <th>55DR <th>55DR <th>55DR <th>55DR <th>55DR <th>55DR <th>55DR </th></th></th></th></th></th></th></th>	55DR <th>55DR <th>55DR <th>55DR <th>55DR <th>55DR <th>55DR <th>55DR </th></th></th></th></th></th></th>	55DR <th>55DR <th>55DR <th>55DR <th>55DR <th>55DR <th>55DR </th></th></th></th></th></th>
KATZASMC	SHIELD - SPLASH FRN	CC5H	48	45	33	3	13	11	150	268	127	11700	0.05	78	2271	41	0.0	0.0	0.00	0.1	0.0	\$439	\$2.00
KATZASAD	SHIELD ASSY - FRONT	CC5H	48	45	33	3	13	11	45	345	870	3510	18.22	78	6.287	872	0.1	0.2	0.09	1.3	0.5	\$3.48	\$2.56
KATZASAD	SHIELD ASSY - FRONT	CC5H	48	45	33	3	13	11	45	345	822	3510	18.27	78	6.332	874	0.1	0.2	0.09	1.3	0.5	\$3.471	\$2.05
KATZASAL	SHIELD - REAR WHEEL	CC5H	48	45	33	3	13	11	85	342.945	818	6630	9.64	78	3.324	461	0.1	0.1	0.05	0.7	0.3	\$4.96	\$3.03
KATZATMA	SHIELD - REAR WHEEL	CC5H	48	45	33	3	13	11	85	342.46	822	6630	9.67	78	3.312	463	0.1	0.1	0.05	0.7	0.3	\$5.814	\$3.00
KATZASAB	SHIELD - FRONT SIDE	CC5H	48	45	33	3	13	11	135	253.75	667	11700	4.45	78	1.199	213	0.0	0.1	0.02	0.3	0.1	\$2.306	\$3.01
Q527B7AB	SHIELD - REAR WHEEL	CC5H	48	45	33	3	13	11	135	156	820	12168	3.26	78	1.041	282	0.0	0.1	0.03	0.4	0.1	\$2.725	\$3.02
Q527B7AB	SHIELD - REAR WHEEL	CC5H	48	45	33	3	13	11	156	156	820	12168	3.26	78	1.041	282	0.0	0.1	0.03	0.4	0.1	\$2.725	\$3.02
												11.60			32.713	1.418	0.50	0.93	0.34	3.65	1.88	137.014	\$3.71

Autor: Tomas Zavaleta, Fuente: Excel Servicios SA de CV, Página:62

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN



Plant	Toluca-Asy (MEX)	18End Rate	\$1,003	USD	Transportation code	M
Supplier Name	STRATEG DE MEX CO SA, D O	End Rate	\$501	USD	Weekly Inbound Trailers	1.0
Supplier Code	97045	Projected annual production	170,264		Weekly Outbound Trailers	1.0
Ship point	PARQUE NO. 62A4, CD. JUM	Days per year	243		%Utilization (in)	63.6%
Current Mode	Truck	Std Truckload			%Utilization (out)	38.6%
Maxim Weight Capacity Per Truck	4500	Day Rate	743	USD	Utilization type CO:WT	WT

Last Update: December 7, 2021

Summary

PT 2002

Part Number	Part Description	Container	Dimensions			Pallets Per Container	Gross Weight Per Container	Days per Container	Containers per Day	Weight Per Day	Cube Per Day	Transportation Restrictions				Final Quantities							
			L	W	H							Stack	Days Inbound (MT)	Days Inbound (CG)	Days Outbound Trailers	Weekly Inbound Trailers	Weekly Outbound Trailers	Total Annual Cost	Cost Per Unit/SET				
847245674F	PACKAGE - KMDR LUG	CT121557	12	15	7	10	11	1	20	25	1248	59200	62.00	2960	1.550	71	0.0	0.0	0.02	0.2	0.1	\$10,815	\$0.26
847245684F	PACKAGE - KMDR LUG	CT121557	12	15	7	10	11	1	20	25	2720	59200	136.00	2960	3.420	155	0.1	0.0	0.25	0.4	0.3	\$23,718	\$0.52
850733914F	PACKAGE - KMDR LUG	CT121557	12	15	7	10	11	1	20	25	200	59200	10.00	2960	290	11	0.0	0.0	0.06	0.0	0.0	\$1,744	\$0.01
										263.00		3.260	237	0.12	0.07	0.07	0.14	0.35	\$38,275	\$0.28			

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

***Capítulo III . Definición de las frecuencias de embarque y el tipo de equipo, para la capacidad de carga que utilizará las rutas de los proveedores nacionales con costos de transportación por movimiento para la planta Toluca Assy.***

Recuerden que las rutas ya existen y estamos tomando un ejemplo del volumen presentado en Diciembre del 2001.

Vamos a analizar cada uno de los campos que contienen este formato de presentación:

Rtc No: Este es el número de ruta asignada.

DOCK OR FAMILY: familia o andén de llegada a la planta.

Equipment: tamaño de equipo de transporte.

VENDOR: código de proveedor.

RRR: Retorno de Equipo Vacío.

Name: Nombre del proveedor.

CITY: ciudad del origen de embarque del proveedor.

ST: estado del origen del proveedor.

PLANT: planta destino de embarque.

Daily Wgt: peso diario de embarque proporcionado por TASHEET.

Daily CB: cubo o volumen diario de embarque proporcionado por TASHEET.

Wt / Cb: es la restricción de la carga de embarque si es que va por peso o por cubo la ruta.

FREC: número de embarque del proveedor a la semana.

Mon – Sat: días de la semana con el promedio diario de cubo o peso según sea el caso de embarque, esto recuerden es de la TASHEET.

INBOUND COST: Costo por movimiento de proveedor a planta.

OUTBOUND COST: Costo por movimiento de planta a proveedor en retorno de equipo vacío.

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

Figura 5. Datos de generales de la ruta M02 del proveedor Benteler de México.

Rte No.	DOCK OR FAMILY	Equipment	VENDOR	RRR	NAME	CITY
M02	NORTE	40' Twin Trailer	08481		Toluca Car Assy Plant	Toluca
M02	NORTE	CAMA BAJA 53'	11959	1:1	BENTELER DE MEXICO,S.A. DE C.V.	ZONA INDUST. NORTE C, PUEBLA
M02	NORTE	40' Twin Trailer	11959	1:1	BENTELER DE MEXICO,S.A. DE C.V.	ZONA INDUST. NORTE C, PUEBLA
M02	CENTRAL	Crossmember	11959	1:1	BENTELER DE MEXICO,S.A. DE C.V.	ZONA INDUST. NORTE C, PUEBLA
M02			08481		Toluca Car Assy Plant	Toluca
M02			XFTR		Equipment Type:	Various

En la Figura 5, se tiene el código XFTR, este es el código del transportista asignado para la ruta, en este caso es Fletes y Transportes Ruiz.

Los códigos que más se usan y en nuestro caso para rutas nacionales son las siguientes:

- XFTR Fletes y Transportes Ruiz
- XTCS Transportes Saltillo - Monterrey
- XCHI Fletes y Transportes Mex- Chihuahua
- XTUM Transportes Unidos Mexicanos

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Para transportistas internacionales son los siguientes:

Los carrier (transportes) US, son:

- UPDM Union Pacific (Stack train, plataformas desmontables).
- CDNK Celadon Trucking
- TFYI Trucks For You

Estos son los más comunes que utilizan Chrysler como sus carrier.

A continuación presentaremos el resumen de todas las rutas diseñadas y las frecuencias de embarque de cada una de ellas, así como la separación de los andenes de arribo a la planta.

- Y El primer proveedor del resumen es la ruta M02 Benteler de México, ya habíamos comentado de este proveedor de las combinaciones de transportación que necesita. Esta ruta necesita de camas bajas y remolques dobles de 40 ft, la ruta en promedio va al 98% de su capacidad, moverá 39 cajas totales por semana, esta ruta parte de Puebla, los costos por movimiento de una cama baja es de \$271.94 USD y de la doble caja de 40 ft es de \$282.24 USD.
- Y El segundo proveedor TI Group la ruta M04, el andén de llegada el central, parte del Estado de México Tultitlán, la ruta en promedio de carga del 95% de su capacidad, se moverán 14 cajas de 53'Trailer a la semana, el costo unitario por movimiento es de \$158.78 USD.
- Y La ruta M05 proveedor Saltillo Engine Plant de origen de partida de Ramos Arizpe Saltillo Coahuila, la ruta se mueve por la restricción del peso "wt", ésta ruta moverá 37 cajas de 48'Trailer por semana, su capacidad de cubicaje irá al 99%, su transportista será Transportes Saltillo-Monterrey (XTCS), el factor RRR es por cada 2 cajas embarcadas a la planta el retorno de equipo vacío (contenedores vacíos) es de 1 caja, el costo del movimiento de ida y vuelta es de \$937.55 USD.
- Y El proveedor Arvin de México la ruta M08, andén de arribo norte, origen de partida Querétaro, equipo de 53'Trailer dos cajas diarias su movimiento, la ruta al 99% de su capacidad de cubicaje la restricción es cubo "Cb", el factor RRR es por cada 2 cajas embarcadas a la planta el retorno de equipo vacío (contenedores vacíos) es de 1 caja, el costo de transportación ida y vuelta es de \$426 USD, el transportista Fletes y Transportes Ruiz (XFTR).
- Y La ruta M28 proveedor Duroplast SA de CV, origen de partida Naucalpan Edo. De Mex. La ruta requiere de dos combinaciones de transportes que son: una caja de 53'Trailer y un Thorton diarios al mismo andén de arribo la Línea Final (andén central), el transportista Fletes y Transportes Ruiz (XFTR), el costo de la ruta por movimiento es de \$235.77 USD.

## TESIS CON FALLA DE ORIGEN

- La ruta M14 proveedor Lear Monterrey de origen de partida de Lopez Mateos Sta Catarina Monterrey, la ruta se mueve por la restricción del cubo "Cb", ésta ruta moverá 84 cajas totales de 48'Trailer y 53'Trailer Drop Deck (Drop Deck es un equipo de 53'Trailer de una capacidad mayor, son cajas más altas, su altura es de 120 pgl. A comparación de las cajas normales que de altura miden 110 pgl.), por semana, su capacidad de cubicaje irá al 96%, su transportista es Fletes y Transportes Ruiz (XFTR), el costo del movimiento de ida y vuelta es de \$1237 USD para la caja Drop Deck y la 48'Trailer es de \$1118.68 USD.
- La ruta M15 es la ruta de mayor movimiento, el proveedor es Lear Toluca (Consorcio Industrial Toluca) el origen de partida de Toluca, la ruta se mueve por la restricción del cubo "Cb", ésta ruta moverá 120 cajas totales de 53'Trailer y 53'Trailer Drop Deck por semana, su capacidad de cubicaje irá al 98%, su transportista es Fletes y Transportes Ruiz (XFTR), el costo del movimiento de ida y vuelta es de \$82 USD para la caja Drop Deck y la 53'Trailer es de \$82 USD. También este proveedor es el de mayor familias de partes como son: Vistas de Cuarto, Toldos, Alfombras y Misceláneos, su principal andén de arribo el central (Línea Final). Esta ruta es la más secuenciada, el inventario de partes es casi nula, estamos hablando de inventario de partes promedio de 10 minutos de consumo.
- La ruta M16 proveedor Autotek Industrial de México, origen de partida Puebla. La ruta requiere de dos combinaciones de transportes que son: una caja de 53'Trailer y un 40'Twin Trailer (dobles cajas de 40 ft) combinados mueven 48 viajes por semana, a los andenes de arribo Central y Norte, el transportista Fletes y Transportes Ruiz (XFTR), el cubicaje promedio de la ruta es de 95% de su capacidad, el costo de la ruta por movimiento de la caja de 53'Trailer es \$563.06 USD y la del doble remolque es de \$524.28 ida y vuelta por movimiento para ambos casos.
- La ruta M17 proveedor SKD de México SA de CV, origen de partida Tlalnepantla Edo. De Mex. La ruta tiene 2 andenes de arribo el Norte y el central, requiere de 4 cajas de 48'Trailer diarios, el costo de la ruta por movimiento ida y vuelta de una caja es de \$264 USD, la ruta en eficiencia en promedio es de 97% de su capacidad de transportación, el transportista Fletes y Transportes Ruiz (XFTR).
- La ruta M18 proveedor Kautex Textron de México SA de CV, origen de partida Finsa Puebla. Este proveedor surte los tanques de gasolina y es el único proveedor secuenciado

## TESIS CON FALLA DE ORIGEN

de nuestro ejemplo, esta ruta tiene 3 arribos al andén Poniente, el equipo utilizado es de 48"Trailer, el costo de la ruta por movimiento ida y vuelta de una caja es de \$391.76 USD, la ruta en eficiencia en promedio es de 96% de su capacidad de transportación, el transportista asignado es Transportes Unidos Mexicanos (XTUM).

Y La ruta M19 proveedor Nugar SA de CV, origen de partida Tultitlán Edo. De Mex. Este proveedor mueve partes muy pesadas (estampados), su restricción es en el peso "wt", su eficiencia en promedio de capacidad de transportación es del 94%, la ruta tiene su arribo al andén Norte, el equipo utilizado es de 48"Trailer, el movimiento por semana es de 12 cajas, el costo de la ruta por movimiento ida y vuelta de una caja es de \$281.12 USD, el transportista asignado es Transportes Unidos Mexicanos (XTUM).

Y La ruta M21 proveedor Metaisa S. de R.L, origen de partida de parque Ind. De San Luis Potosí. Este proveedor embarca estampados, su restricción es el cubo "Cb", su eficiencia en promedio de capacidad de transportación es del 98%, la ruta tiene su arribo al andén Norte, el equipo utilizado es de 48"Trailer, el movimiento por semana es de 15 cajas, el costo de la ruta por movimiento ida y vuelta de una caja es de \$496.74 USD, el transportista asignado es Fletes y Transportes Ruiz (XFTR).

Y La ruta M22 proveedor Standard Products de México SA de CV, origen de partida de San Francisco de los Ramos en Aguascalientes. Este proveedor su restricción de transportación es el cubo "Cb", su eficiencia en promedio de capacidad de transportación es del 97%, la ruta tiene su arribo al andén Norte, el equipo utilizado es de 53"Trailer, el movimiento por semana es de 11 cajas, el factor RRR es por cada 2 cajas movidas a la planta se retornará 1 caja de equipo vacío (contenedores), el costo de la ruta por movimiento ida y vuelta de una caja es de \$640 USD, el transportista Fletes y Transportes Ruiz (XFTR).

Y La ruta M24 proveedor Valeo Térmico SA de CV, origen de partida de parque Ind. De San Luis Potosí. Este proveedor embarca radiadores, su restricción en el cubicaje es el cubo "Cb", su eficiencia en promedio de capacidad de transportación es del 92%, la ruta tiene su arribo al andén Norte, el equipo utilizado es de 53"Trailer, el movimiento por semana es de 6 cajas, el costo de la ruta por movimiento ida y vuelta de una caja es de \$496.74 USD, el transportista Fletes y Transportes Ruiz (XFTR).

## TESIS CON FALLA DE ORIGEN

- La ruta M23 proveedor Electro Óptica SA de CV, origen de partida Tlalnepantla Edo. De Mex. La ruta tiene 2 andenes de arribo el Norte y el central, requiere de 8 cajas de 53"Trailer por semana con 3 cajas para el central y 5 para el norte, el costo de la ruta por movimiento ida y vuelta de una caja es de \$281.12 USD, la ruta en eficiencia en promedio es de 95% de su capacidad de transportación, el transportista asignado es Transportes Unidos Mexicanos (XTUM).
- La ruta M20 proveedor Enertec de México SA de CV, origen de partida Torreón Coahuila. Este proveedor mueve partes muy pesadas y peligrosas (baterías), todo debe ir a piso sin estibar para evitar que se puedan caer y derramarse el líquido, su restricción de cubicaje es el peso "wt", su eficiencia en promedio de capacidad de transportación es del 77%, esta es la ruta aparente que se puede hacer más reduciendo la frecuencia de la ruta pero se puede volar (término usado para cuando se queda el material sin transportar y no alcance el transporte), tiene su arribo al andén Poniente, el equipo utilizado es de 48"Trailer, el movimiento por semana es de 4 cajas, el factor RRR es por cada 5 cajas mandadas a la planta se retornará 3 cajas con equipo vacío. el costo de la ruta por movimiento ida y vuelta de una caja es de \$1689.96 USD, el transportista asignado es Fletes y Transportes Mex-Chihuahua (XCHI).
- La ruta M27 proveedor Textrón Automotive CO. De Mex. SA de CV, origen de partida de Saltillo Coahuila. Este proveedor su restricción en el cubicaje es el cubo "Cb", su eficiencia en promedio de capacidad de transportación es del 91%, la ruta tiene su arribo al andén Central, el equipo utilizado es de 48"Trailer, el movimiento por semana es de 6 cajas, el costo de la ruta por movimiento ida y vuelta de una caja es de \$1172.96 USD, el transportista Transportes Saltillo-Monterrey (XTCS), el factor RRR es 1:1, por una caja embarcada se retorna la misma cantidad (esto aplica para todas con factor 1:1).
- La ruta M13 proveedor Autopartes Excel de México SA de CV, origen de partida de Peñuelas Querétaro. Este proveedor su restricción de transportación es el cubo "Cb", su eficiencia en promedio de capacidad de transportación es del 98%, la ruta tiene su arribo al andén Central, el equipo utilizado es de 53"Trailer, el movimiento por semana es de 6 cajas, el factor RRR es por cada 2 cajas movidas a la planta se retornará 1 caja de equipo vacío (contenedores), el costo de la ruta por movimiento ida y vuelta de una caja es de \$344.6 USD, el transportista Fletes y Transportes Ruiz (XFTR).

- La ruta M12 proveedor Vclcón SA de CV, origen de partida de Celaya Guanajuato. Este proveedor su restricción de transportación es el cubo "Cb", su eficiencia en promedio de capacidad de transportación es del 90%, la ruta tiene su arribo al andén Norte, el equipo utilizado es de 48"Trailer, el movimiento por semana es de 5 cajas, el factor RRR es por cada 2 cajas movidas a la planta se retornará 1 caja de equipo vacío (contenedores), el costo de la ruta por movimiento ida y vuelta de una caja es de \$450.1 USD, el transportista Fletes y Transportes Ruiz (XFTR).
- La ruta M11 proveedor Autos Circuitos de Obregón SA de CV, origen de Cd. Obregón Sonora. La ruta tiene 2 andenes de arribo el Norte y el Poniente, requiere de 8 cajas de 48"Trailer por semana con 6 cajas para el Norte y 2 para el Poniente, el costo de la ruta por movimiento ida y vuelta de una caja es de \$2800.52 USD, la ruta en eficiencia en promedio es de 89% de su capacidad de transportación, el transportista asignado es Transportes Saltillo-Monterrey (XTCS), el factor de RRR es de 1:1.
- La ruta M10 proveedor Autoliv México SA de CV, origen de partida de Lerma Toluca Edo. De Mex. Este proveedor su restricción de transportación es el cubo "Cb", su eficiencia en promedio de capacidad de transportación es del 89%, la ruta tiene su arribo al andén Oriente, el equipo utilizado es de 48"Trailer, el movimiento por semana es de 3 cajas, el factor RRR es por cada 3 cajas movidas a la planta se retornará 2 caja de equipo vacío (contenedores), el costo de la ruta por movimiento ida y vuelta de una caja es de \$129.9 USD, el transportista Fletes y Transportes Ruiz (XFTR).
- La ruta M09 proveedor Campco de México SA de CV, origen de partida de Tultitlán Edo. De Mex. Este proveedor su restricción de transportación es el cubo "Cb", su eficiencia en promedio de capacidad de transportación es del 84%, la ruta tiene su arribo al andén Central, el equipo utilizado es de 53"Trailer, el movimiento por semana es de 6 cajas, el factor RRR 1:1, el costo de la ruta por movimiento ida y vuelta de una caja es de \$145.1 USD, el transportista Fletes y Transportes Ruiz (XFTR).
- La ruta M06 proveedor TRW de México, origen de partida de Queretaro Qro. Este proveedor su restricción en el cubicaje es el cubo "Cb", su eficiencia en promedio de capacidad de transportación es del 83%, la ruta tiene su arribo al andén Norte, el equipo utilizado es de 48"Trailer, el movimiento por semana es de 5 cajas, el costo de la ruta por movimiento ida y vuelta de una caja es de \$344.6 USD, el transportista Fletes y

Transportes Ruiz (XFTR), el factor RRR es 1:1, por una caja embarcada se retorna la misma cantidad (esto aplica para todas con factor 1:1).

- La ruta M03 proveedor Strattec de México SA de CV, origen de partida parque Ind. Gema Cd. Juárez Chihuahua. Este proveedor su restricción de cubicaje es el peso "wt", su eficiencia en promedio de capacidad de transportación es del 70%, tiene su arribo al andén Suroeste, el equipo utilizado es un Rabón, el movimiento por semana es de 1 un Rabón, el factor RRR es de 1:1, el costo de la ruta ida y vuelta es de \$1158 USD, el transportista asignado es Fletes y Transportes Mex-Chihuahua (XCHI).
- La ruta M01 proveedor Harmán Becker, origen de partida Cd. Juárez Chihuahua. Este proveedor su restricción de cubicaje es el cubo "Cb", su eficiencia en promedio de capacidad de transportación es del 82%, tiene su arribo al andén Suroeste, el equipo utilizado es una caja de 48" Trailer, el movimiento por semana es de 2 cajas, el factor RRR es de 1:1, el costo de la ruta por la semana ida y vuelta es de \$5518.36 USD, el transportista asignado es Fletes y Transportes Mex-Chihuahua (XCHI).
- La ruta M28 proveedor LZ Forder SA de CV, origen de partida Toluca Edo. De Mex. Este proveedor su restricción de cubicaje es el cubo "Cb", su eficiencia en promedio de capacidad de transportación es del 86%, tiene su arribo al andén Suroeste, el equipo utilizado es un camioneta 3.5" Truck, el movimiento por semana es de 2 camionetas, el factor RRR es de 1:1, el costo de la ruta ida y vuelta es de \$150.4 USD, el transportista Fletes y Transportes Ruiz (XFTR).

A continuación las tablas del formato Mexican Full Truck (08481) de los análisis presentados, pueden ver cada ruta aquí mencionada:

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

REGIONAL 2000 UNIT

Region	OPERATING	Equipment	VENDOR	SERIAL	NAME	CITY	SI	Plant	DECEMBER 2001 - JANUARY 2002							COST	INBOUND	OUTBOUND				
									Days/Mt	Days/D	A Months	Mon	Tues	Wed	Thurs				Friday	Saturday		
M01	NORTE	42 Tons Trailer	2847		TACA CAR ASY PART	Toluca	ME															
	NORTE	CAMERA BARRA ST	1199	11	BENEFICER DE MEXICO SA DE CV	ZONA INDUSTRIAL NORTE C. PUEBLA	PUE	0841	21427	1743	Cl	15	17364	17364	17364	17364	17364	1822	\$ 282.24	\$ 282.24		
M02	CENTRAL	42 Tons Trailer	1199	11	BENEFICER DE MEXICO SA DE CV	ZONA INDUSTRIAL NORTE C. PUEBLA	PUE	0841	76320	7365	Cl	5	8529	8529	8529	8529	8529	4225	\$ 202.24	\$ 202.24		
		Equipment Type	2847		TACA CAR ASY PART	Toluca	ME															
M02		32 TR	2847		Equipment Type	Venezia																
M04	CENTRAL	52 Trailer	2841		TACA CAR ASY PART	Toluca	ME															
		32 TR	42810	11	TRUCK BODY SYST DE RL DE CV	TULTITLAN	ME	0841	42156	8365	Cl	14	9418	9418	9418	9418	9418	4729	\$ 158.78	\$ 158.78		
M04		32 TR	2841		TACA CAR ASY PART	Toluca	ME															
M04		32 TR	2841		Equipment Type	32 Trailer																
M05	INDUSTRIAL P. JAMES	42 Trailer	2841		TACA CAR ASY PART	Toluca	ME															
		42 Trailer	2816	21	SALTOLEONER PLANT	RAMOS ARRIPE	COAH	0841	299723	21235	YH	37	299723	299723	299723	299723	299723	14932	\$ 562.58	\$ 576.00		
M05		32 TR	2841		TACA CAR ASY PART	Toluca	ME															
M05		32 TR	2841		Equipment Type	42 Trailer																
M06	NORTE	52 Trailer	2841		TACA CAR ASY PART	Toluca	ME															
		52 Trailer	1848	21	APARCADERO MEXICO SA DE CV	FRANCO MEXICO OURETUPO	COAH	0841	78058	6726	Cl	12	6726	6726	6726	6726	6726	3363	\$ 210.00	\$ 210.00		
M06		32 TR	2841		TACA CAR ASY PART	Toluca	ME															
M06		32 TR	2841		Equipment Type	52 Trailer																
M08	LIMA FINAL	52 Trailer	2841		TACA CAR ASY PART	Toluca	ME															
		52 Trailer	2813	11	DURIPAST SA DE CV	MICALPAM	ME	0841	36313	4331	Cl	6	3512	3512	3512	3512	3512	2218	\$ 131.98	\$ 131.98		
M08	LIMA FINAL	Tractor	2813	11	DURIPAST SA DE CV	MICALPAM	ME	0841														
M08		52 Trailer	2841		TACA CAR ASY PART	Toluca	ME															
M08		32 TR	2841		Equipment Type	Venezia																
M14	MEXICO CENTRAL	52 Drop Deck	2822	11	LEAR UTILITY	LOPEZ MATEOS STA CATARINA	NL	0841	126311	26442	Cl	35	26442	26442	26442	26442	26442	13118	\$ 618.51	\$ 618.51		
		42 Trailer	2830	11	LEAR UTILITY	LOPEZ MATEOS STA CATARINA	NL	0841	108111	21204	Cl	35	21204	21204	21204	21204	21204	11773	\$ 559.34	\$ 559.34		
M14	MEXICO CENTRAL	42 Trailer	2830	11	LEAR UTILITY	LOPEZ MATEOS STA CATARINA	NL	0841	5719	2415	Cl	5	2415	2415	2415	2415	2415	1482	\$ 559.34	\$ 559.34		
M14	MEXICO CENTRAL	42 Trailer	2830	11	LEAR UTILITY	LOPEZ MATEOS STA CATARINA	NL	0841	15512	2212	Cl	5	2212	2212	2212	2212	2212	1482	\$ 559.34	\$ 559.34		
M14		52 Trailer	2841		TACA CAR ASY PART	Toluca	ME															
M14		32 TR	2841		Equipment Type	Venezia																
M15	MEXICO CENTRAL	52 Trailer	2841		TACA CAR ASY PART	Toluca	ME															
		52 Trailer	2734	11	LEAR TOLUCA	PARQUE HO TOLUCA 2000	MEX	0841	83332	20221	Cl	22	20221	20221	20221	20221	20221	7400	\$ 407.1	\$ 407.1		
M15	MEXICO CENTRAL	52 Trailer	2734	11	LEAR TOLUCA	PARQUE HO TOLUCA 2000	MEX	0841	79341	21422	Cl	22	21422	21422	21422	21422	21422	7400	\$ 407.1	\$ 407.1		
M15	TOLUCA	52 Drop Deck	2734	11	LEAR TOLUCA	PARQUE HO TOLUCA 2000	MEX	0841	21422	21422	Cl	22	21422	21422	21422	21422	21422	10861	\$ 407.1	\$ 407.1		
M15	MEXICO CENTRAL	52 Trailer	2734	11	LEAR TOLUCA	PARQUE HO TOLUCA 2000	MEX	0841	163183	30353	Cl	22	30353	30353	30353	30353	30353	7400	\$ 407.1	\$ 407.1		
M15	MEXICO CENTRAL	52 Trailer	2734	11	LEAR TOLUCA	PARQUE HO TOLUCA 2000	MEX	0841	32449	5657	Cl	22	5657	5657	5657	5657	5657	7400	\$ 407.1	\$ 407.1		
M15	ALZOBARREY MEXICO CENTRAL	52 Trailer	2734	11	LEAR TOLUCA	PARQUE HO TOLUCA 2000	MEX	0841	14800	22	Cl	22	14800	14800	14800	14800	7400	\$ 407.1	\$ 407.1			
M15		52 Trailer	2841		TACA CAR ASY PART	Toluca	ME															
M15		32 TR	2841		Equipment Type	Venezia																
M16	CENTRAL	52 Trailer	2841		TACA CAR ASY PART	Toluca	ME															
		52 Trailer	1824	11	AUTOTEX INDUSTRIAL DE MEXICO	ANEJO PARQUE HO 2000	PUE	0841	126136	18462	Cl	22	18462	18462	18462	18462	18462	7400	\$ 281.53	\$ 281.53		
M16	NORTE	42 Tons Trailer	1824	11	AUTOTEX INDUSTRIAL DE MEXICO	ANEJO PARQUE HO 2000	PUE	0841	382129	24384	Cl	26	24384	24384	24384	24384	24384	1815	\$ 282.14	\$ 229.92		
M16		52 Trailer	2841		TACA CAR ASY PART	Toluca	ME															
M16		32 TR	2841		Equipment Type	Venezia																

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



Pza No	DESCRIPCIÓN EQUIPO	EQUIPO	VENDEDOR	EQUIPO	NOMBRE	CIUDAD	SI	Plazo	DECEMBER 2001 - JANUARY 2002												COST				
									Daily Wkg	Daily Cst	A WEEK	Mon	Tues	Wed	Thurs	Friday	Saturday	IN BOUND	OUT BOUND						
M10	OBEVTE	48 Trailer	06401		Toluca Car Assy Plant	Toluca	ME																		
			26122	32	ALFONSO MEXICO S.A DE CV	LEONA	MEX	06401	0.216	1.524	Cu	3	1.524	1.524	1.524	1.524							\$ 64.95	\$ 64.95	
			06401		Toluca Car Assy Plant	Toluca	ME																		
M10			32TR	Equipment Type	48 Trailer							87%	87%	87%											
M09	CENTRAL	53 Trailer	06401		Toluca Car Assy Plant	Toluca	ME																		
			06013	11	CAMPIDO DE MEXICO	TULTEPEC	MEX	06401	22.713	3.429	Cu	6	3.429	3.429	3.429	3.429	3.429	3.429	3.429					\$ 122.55	\$ 122.55
			06401		Toluca Car Assy Plant	Toluca	ME																		
M09			32TR	Equipment Type	53 Trailer							84%	84%	84%	84%	84%	84%								
M06	MATE	48 Trailer	06401		Proveedor Corbital seal	Toluca	ME																		
			20584	11	TRIA	OJERETIARO	OPQ	06401	11.874	2.534	cu	5	2.534	2.534	2.534	2.534	2.534							\$ 172.30	\$ 172.30
			06421		Proveedor Corbital seal	Toluca	ME																		
M06			48TR	Equipment Type	48 Trailer							82%	82%	82%	82%	82%									
M03	Luzon	48 Trailer	06401		Proveedor Corbital seal	Toluca	ME																		
			07346	11	STRATEGIA DE MEXICO S.A DE CV	PARQUE INDUSTRIAL CD JUAREZ	CH	06401	5.250	195	mi	1	195											\$ 772.00	\$ 346.00
			06401		Proveedor Corbital seal	Toluca	ME																		
M03			20Cu	Equipment Type	Razon																				
M01	Luzon	48 Trailer	06401		Proveedor Corbital seal	Toluca	ME																		
			46362	11	Norman Beller	CD JUAREZ	CH	06401	4.170	1.007	cu	2	2.007			2.007	2.007							\$ 1.979.50	\$ 1.979.50
			06401		Proveedor Corbital seal	Toluca	ME																		
M01			20TR	Equipment Type	48 Trailer																				
M02	Luzon	35 Truck	06401		Proveedor Corbital seal	Toluca	ME																		
			04148	11	LA FORCER	Toluca	MEX	06401	1.844	101	cu	2	101			101	101							\$ 37.60	\$ 37.60
			06401		Proveedor Corbital seal	Toluca	ME																		
M02			35TR	Equipment Type	35 Truck																				

PRODUCCION LUNES - VIERNES  
 10 HRS  
 2 DESDE LA MAÑANA Y ADELANTE  
 LOS VIERNES 1 HRS EXTRA (1 H)  
 75 \$ A HORAS AL MES

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

#### *Capítulo IV. Ventanas de arribo a la planta Toluca Assy.*

Las ventanas de arribos es el siguiente paso para la culminación del plan logístico para nuestro ejemplo de lo que necesitamos; ¿en qué consiste las ventanas de arribo? Es la última fase de la logística en la planta, es el acomodo de las ventanas de arribo y salida de los camiones para cada uno de los proveedores, la programación establecida en el formato The Mexican Full Trucks en donde ya sabemos cuánto vamos a embarcar por cada proveedor, y aquí es importante que en cada andén no haya saturación de proveedores para descarga todo esto tiene que tener una buena planeación para no saturar andenes de descarga y poder abastecer a la línea de ensamble sin que haya tiempos muertos. Esto para saber como va a hacer el ciclo de embarque desde la llegada a la planta, la descarga y la carga de equipo vacío para el proveedor.

En la figura 2, mostramos como están las instalaciones para los arribos de la partes.

Ahora definamos como están cada uno de los proveedores que analizamos para este estudio y definiremos cada uno de los tiempos en tránsito por proveedor para darnos la idea de las ventanas de arribo y como están los tiempos de descarga y carga de equipo vacío para el retorno a los proveedores y cumplirse el ciclo de carga.

¿Cómo se hace esta logística?, lo primero que se tienen que analizar son las zonas geográficas y el tiempo que requiere en tránsito para el arribo a la planta, ejemplo: el proveedor Saltillo Engine tiene 18 hrs. de tránsito (ver tabla 3), requiere 8 ventanas diarias para soportar sus 37 cajas a la semana, para su distribución, es necesario que haya un ciclo durante todo el día en el embarque y el recibo de contenedores vacíos. El andén de llegada a la planta de Toluca es llantas/Motores/Rines, la primer ventana establecida es la llegada a las 6:30 am de la planta de Toluca (el horario de la planta es de las 6:00 am a la media noche, las 00:00 hrs.) con dos horas para la descarga y carga de equipo vacío (por lo regular se dan dos horas para descarga y carga de equipo vacío), esto quiere decir, que del proveedor si tiene 18 hrs en tránsito, embarca a las 12:30 am su primer ventana. La segunda ventana es de 7:30 a 9:30 am, y por ende, el proveedor tiene que embarcar a la 1:30 pm. La tercera ventana se programa a las 9:00 am arribo a la planta y la salida del proveedor es de las 3:00 pm. La cuarta ventana es a las 8:30 am arribo y la salida es de las 2:30 pm. La siguiente ventana es de 12:30 pm arribo y salida de embarque a las 6:30 am. La sexta ventana es a las 4:30 pm arribo a la planta y salida del embarque a las 10:30 am. La séptima ventana es la llegada a la planta a las 5:00 pm y el embarque del proveedor es a las 11:30 am. Y la última ventana es a las 6:30 pm arribo y la salida del embarque es a las 12:30 pm.

Tabla 3. El tiempo de tránsito del proveedor a la planta para cumplir con el Justo a Tiempo

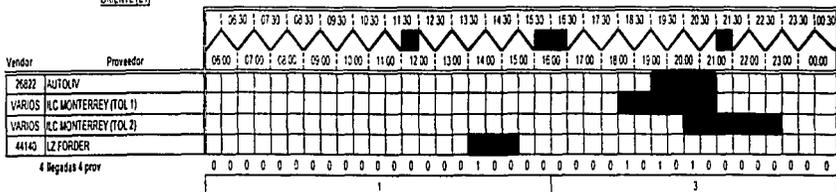
Supplier Code	Name	Tiempo en Tránsito (hrs)
08476	SALTILLO ENGINE PLANT	18
11959	BENTELER DE MEXICO, S.A. DE C.V.	6
45962	HARMAN BECKER AUTOM. SYSTEMS	48
18217 A, B	AUTO CIRCUITOS DE OBREGON, S.A. DE	35
18468	ARVIN DE MEXICO, S.A. DE C.V.	5
19248	AUTOTEK INDUSTRIAL DE MEXICO	6
20308	TEXTRON AUTOMOTIVE CO. DE MEX., SACV	18
20584	TRW SISTEMAS DE DIRECCIONES, SA	5
26152	AUTOPARTES EXCEL DE MEXICO SA DE C	5
26822	AUTOLIV MEXICO, S.A. DE C.V.	1
27203	STANDARD PRODUCTS DE MEXICO SA DE	5
31736	KAUTEX TEXTRON DE MEXICO, SA DE CV	6
36501	LEAR ELEC. SYSTEMS DE MEX S.RL. CV	18
36638	SKD DE MEXICO, S. DE R.L. DE C.V.	3
37925	ENERTEC MEXICO, S. DE R.L. DE C.V.	24
42351 U	TI GROUP AUT. SYST. DE RL. DE CV.	5
43519	ELECTRO OPTICA, S.A.	3
44140	ZF LEMFORDER SIST. AUTOMOTRICES	1
50033	CAMPCO DE MEXICO S A DE C V	5
50103	DUROPLAST, S.A. DE C.V.	3
50383	VELCON, S.A.	6
50428	NUGAR, S.A.	3
57584	CONSORCIO IND. MEX. DE AUTOPARTES.	1
61701 B	METALSA, S. DE R.L.	7
80162	VALEO TERMICO, S.A. DE C.V.	8
97046	STRATTEC DE MEXICO, S.A. DE C.V.	50

Se pueden dar cuenta de la distribución de todas las ventanas en todo el día para respetar con todo el ciclo de movimiento tanto del embarque con materiales y el regreso de equipo vacío. Van a identificar por colores las ventanas establecidas desde que debe llegar a la planta y su salida de ella, cumpliendo con la descarga y la carga de equipo vacío como se nos presenta en los siguientes cuadros.

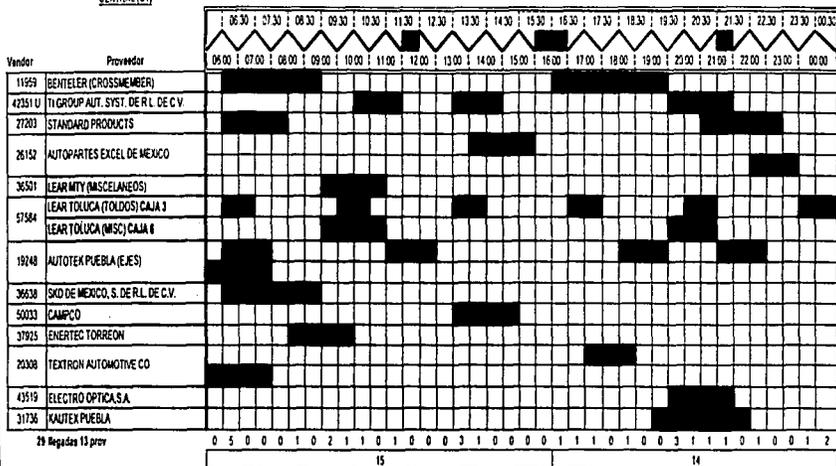
**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

### Cuadros de Ventanas de Arribo Planta Toluca Ensamble

#### ORIENTE (E)



#### CENTRAL (C)



**FESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

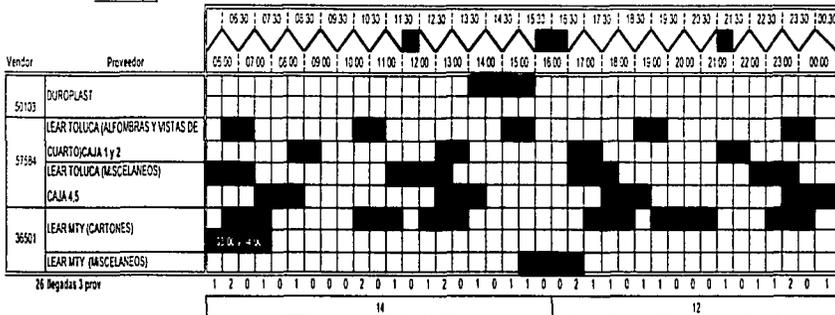
Vendedor	Proveedor	Horario																							
		06:30	07:30	08:30	09:30	10:30	11:30	12:30	13:30	14:30	15:30	16:30	17:30	18:30	19:30	20:30	21:30	22:30	23:30	00:00					
18458	ARVIN DE MEXICO S.A DE CV																								
11565	BENTELER DE MEXICO S.A DE CV																								
15248	AUTOTEK PUEBLA																								
18217	AUTO CIRCUITOS DE OBREGON S.A																								
80162	VALEO TERMICO PT																								
36638	SXD DE MEXICO, S DE R L DE CV																								
43319	ELECTRO OPTICAS S.A																								
20564	TRW SISTEMAS DE DIRECCIONES																								
617018	METALSA S. DE R L																								
50428	MUGAR S.A																								
50383	VELCON S.A																								
97046	STRATTEC DE MEXICO																								
45962	HARMAN BECKER																								
28 Negocios 13 prov		0 3 2 9 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0												0 1 0 1 2 1 0 2 0 2 3 0 1 1 2 0 0 1 0 0											
		13												16											

COMENTOS (Nº1)

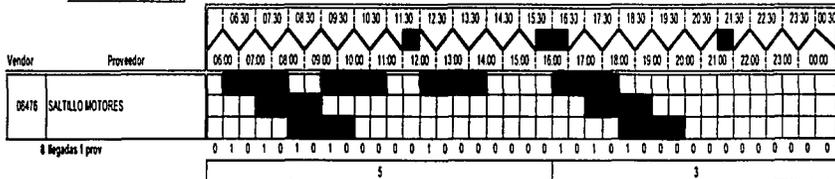
Vendedor	Proveedor	Horario																							
		06:30	07:30	08:30	09:30	10:30	11:30	12:30	13:30	14:30	15:30	16:30	17:30	18:30	19:30	20:30	21:30	22:30	23:30	00:00					
31736	KAUTEX TEXTIRON PUEBLA																								
36501	LEAR IMY (TABLEROS)																								
18217	AUTO CIRCUITOS DE OBREGON S.A																								
43319	ELECTRO OPTICA																								
13 Negocios 4 prov		0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 2 0 0 0 0 0 0 0 0												0 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 3											
		5												8											

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

LÍNEA PASAJE (W3)



(LANTAS MOTORES PINES (W3))



**TESIS CON FALTA DE ORIGEN**

Estos son los horarios de arribo a la planta de cada anden de llegada, si se dan cuenta es acomodar de tal manera que no se amontonen los arribos de los proveedores para que haya flujo de materiales para cada andén. Beneficios no saturación de materiales y seguir cumpliendo con un justo a tiempo, además de evitar tiempos muertos entre cada área de arribo.

ESTE MATERIAL NO SALE DE LA BIBLIOTECA

*Capítulo V. Cuantificación de los costos de transportación proyectados en el mes para las rutas nacionales (Full Truck).*

En este capítulo veremos el resultado de todo nuestro ejemplo logístico, el cálculo de los costos (llamado IBT) con su comparación a principios del año 2001 como estaban para ver si realizamos la meta de optimizar las rutas de transportación y reducir los costos de transportación.

Vamos a calcular lo que va representar mover en el mes de diciembre del 2001 las rutas nacionales que establecimos para este ejemplo logístico; en el mes de diciembre la planta trabajó 22 días tomando sábados, este es importante para calcular los costos de transportación con la frecuencia de embarque que establecimos anteriormente en el formato concentrado de rutas The Mexican Full Truck Planning.

Definiremos cada componente del formato DAIMLERCHRYSLER DE MEXICO IBT Summary (ver más adelante los resultados de este formato donde se calculan todos los costos de transportación en todo el mes y el proyectado anualmente, así como también el costo unitario por vehículo, que es el más importante para nuestra comparación):

**Model:** se refiere en este caso al Modelo Pt Cruiser año modelos 2002.

**Major Commodities:** se les llama a las familias que pertenecen las partes embarcadas, ejemplo las baterías de enertec.

**Supplier Code:** Código de Proveedor.

**Supplier Name:** Nombre del Proveedor.

**City:** Ciudad de embarque del proveedor.

**St:** estado de embarque del proveedor.

**SCAC:** Código de Carrier designado para la ruta (transportista).

**Equipment Type:** tamaño de equipo utilizado.

**IB Cost:** Costo por viaje de proveedor a planta

**OB Cost:** Costo por viaje de planta a proveedor.

**Route Ratio:** frecuencia de embarque de retorno de equipo vacío.

**Fest IB TL/Day:** Frecuencia de embarque diario proyectado de proveedor a planta.

**Fest OB TL/Day:** Frecuencia de embarque diario proyectado de planta a proveedor.

**Actual IB TL/Day:** Frecuencia de embarque diario real de proveedor a planta.

**Actual OB TL/Day:** Frecuencia de embarque diario real de planta a proveedor.

**Cost per Unit IB:** Costo por unidad de proveedor a planta.

**Cost per Unit OB:** Costo por unidad de planta a proveedor.

**Total CPU:** La suma de Cost per Unit IB + Cost per Unit OB.

**Annual Cost:** Costo del Mes Total CPU por el número de días trabajados en planta.

**IB Annual Cost:** Costo anualizado de Monthly Cost de proveedor a planta.

**OB Annual Cost:** Costo anualizado de Monthly Cost de planta a proveedor.

**Annual Cost:** Costo Anual de la suma de IB Annual Cost Costo + OB Annual Cost.

**TOTAL IBT PER UNIT:** Total de Costo por Unidad Producida, Annual Cost Costo Anual / Annual Plant Production.

**Monthly Buid Days:** Días trabajados en la planta en el mes.

**Day Rate:** Uso diario promedio por parte.

**Weekly Production Days:** Días trabajados en la semana.

**Annual Plant Production:** Producción Anual de la Planta.

**Annual Production Days:** Días de Producción Anual de la Planta.

Ya se definieron los campos del formato DAIMLERCHRYSLER DE MEXICO IBT Summary, hay que comparar los resultados de los IBT's mostrados más adelante. El primero es el calculado para el mes de Diciembre del 2001 y el segundo es de Febrero del 2001. Los resultados del primer IBT que es el que desarrollamos nos muestran que el costo por unidad producida (Total IBT Per Unit) es de \$73.58 USD, en costos anuales (Annual Cost) es \$13,327,036 USD, en el mes (Monthly Cost) el costo de transportación fue de \$1,221,645.

En cambio, para el IBT de Febrero del 2001 las cifras fueron las siguientes:

Costo por Unidad Producida fue de \$85.79 USD.

Costo Anual de transportación fue de \$16, 834,796 USD.

Costo mensual de transportación fue de \$ 1, 402,899 USD

Comparando las cifras ahorramos en transportación en un mes \$181,245 USD, en el año \$3, 507,760 USD, y en costo por unidad producida que es la más importante el ahorro es de \$12.21 USD. ¿Por qué la más importante? Por qué en volúmenes diferentes en el mes la medida es con respecto al costo unitario por vehículo para los ahorros proyectados.

A continuación los cálculos de los IBT's el primero el de Diciembre del 2001 el que desarrollamos y el segundo el de Febrero del 2001 en el que nos comparamos para ver la eficiencia de la optimización de las rutas reflejando los ahorros de transportación.

22 Manly Bus Day
134 177 Day Pile
55 Manly Production Day
181135 Av. La Part Production
240 Annual Production Day

CAMLEP S.A. S.R.L. DE C.V.  
E1 Suram

Model	Mater Composites	Single Cost	Super Name	Cty	St	SCAC	Type	Equipment				Cost per Unit																							
								# Cost	OB Cost	Plant Rate	Fuel @ T/Day	Fuel @ T/Day	Actual @ T/Day	Actual @ T/Day	#	OB	Total CPU	Monthly Cost	# Annual Cost	OB Annual Cost	Annual Cost														
<b>Plastic</b>																																			
<b>Plastic</b>																																			
Shogun	19478	SALTELO MONTAGNEA	ARGO	ATCS	4HT/low			523	375	2	700	1361	673	602	1	489	1	199	1	694	15	115	819	1	362	20	367	200	1	15	64				
Plastar	17046	STRATICO FURDIO	MOCH	ACMA	4HT/low			772	386	1	1	630	220	0	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Scalpers	43682	HAWPAW BECKCO	JUREFORD	ICDM	4HT/low			1380	1380	1	1	250	286	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Grassmower	11959	BENTLER	IZONA ACQUALE	WTR	4GLA			282	282	1	1	200	230	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Stamping	11959	BENTLER	IZONA ACQUALE	WTR	4GLA			282	282	1	1	200	230	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Stamping	11959	BENTLER	IZONA ACQUALE	WTR	SPCB			272	272	1	1	400	460	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
AC modules	14890	VALEO COMA	TOLUCA	MEX	WTR	4HT/low		418	418	1	1	300	332	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
Harrows	16171	ACOSA	ABRECON SPA	ATCS	4HT/low			1386	1386	1	1	100	102	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Harrows	18217	ACOSA	ABRECON SPA	ATCS	4HT/low			1386	1386	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
W/ho	19468	ARON	FRANCO NCO	WTR	4HT/low			213	213	2	2	200	100	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Stamping	18244	AUTOTER PUEBLA	PUE	WTR	4GLA			282	282	1	1	600	636	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Rates	18244	AUTOTER PUEBLA	PUE	WTR	4HT/low			282	282	1	1	400	452	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Screen Assy	26208	TEKTRON	SALTELO COAH	ATCS	4HT/low			586	586	1	1	120	120	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Angular Assy	26152	AUTOPARTES	FERRELLAS COO	WTR	4HT/low			172	172	1	1	100	100	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Tube Assy	42319	U TIGROPO	TUXTILAN MEX	WTR	4HT/low			159	159	1	1	300	307	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Seat belts	28222	AUTOLY	LERMA MEX	WTR	4HT/low			65	65	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Seat Assy	27223	STANDARD	PILES RAMOSAS	WTR	4HT/low			322	322	1	1	200	100	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Panel Assy Cabboard	38361	LEAR MITY	STA CATALINA	WTR	Imp/med			612	612	1	1	700	702	7	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Coil Assy	38361	LEAR MITY	STA CATALINA	WTR	4HT/low			558	558	1	1	600	630	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Mechanisms	38361	LEAR MITY	STA CATALINA	WTR	4HT/low			558	558	1	1	200	209	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Stamping	38361	LEAR MITY	STA CATALINA	WTR	4HT/low			122	122	1	1	400	400	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Stamping	38361	LEAR MITY	STA CATALINA	WTR	4HT/low			882	882	1	1	100	830	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Lamps	43128	EMERSON TOR	TORREON COAH	ICDM	4HT/low			181	181	2	2	100	182	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Stamp	43128	EMERSON TOR	TORREON COAH	ICDM	4HT/low			181	181	2	2	100	182	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sheet Assy	50033	CHAMP	TUXTILAN MEX	WTR	4HT/low			123	123	1	1	100	100	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Control Assy	50033	DUMOPAST	INGANAPAN MEX	WTR	4HT/low			132	132	1	1	100	120	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Control Assy	52123	DUMOPAST	INGANAPAN MEX	WTR	Imp/med			154	154	1	1	100	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Oil sllt	52383	VERLON SA	NALGAPA GTO	WTR	4HT/low			223	223	1	1	100	100	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Stamping	50428	AGOR SA	TUXTILAN MEX	WTR	4HT/low			141	141	1	1	233	232	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Stamp	50428	AGOR SA	TUXTILAN MEX	WTR	4HT/low			141	141	1	1	400	400	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Panel Assy	57384	LEAR TOLUCA	TOLUCA ZVEXA	WTR	4HT/low			41	41	1	1	600	600	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Mechanisms	57384	LEAR TOLUCA	TOLUCA ZVEXA	WTR	4HT/low			41	41	1	1	900	900	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Headset	57384	LEAR TOLUCA	TOLUCA ZVEXA	WTR	Imp/med			41	41	1	1	600	600	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Seat Assy	20584	TRW	QUINTANA ROO	WTR	4HT/low			172	172	1	1	100	100	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Control Assy - Full	44142	DE LEFALMORA	SAN LUIS PUE	WTR	35 T/low			38	38	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Stamping	61078	EM NALSA	SAN LUIS PUE	WTR	4HT/low			248	248	1	1	300	300	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Reducers	80182	VALEO TERMAN	SAN LUIS PUE	WTR	4HT/low			248	248	1	1	100	100	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Sub-assembly</b>																																			
Sequencing	31738	KAUTER PUEBLA	PUE	ATAM	4HT/low			194	194	1	1	300	300	3	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
<b>Total</b>																																			
<b>29.43 34.15 73.98 1.227483 7.941393 6.185464 13.227483</b>																																			

**TESIS CON FALLA DE ORIGEN**

**TOTAL IGT PER UNIT \$73.58**



## *Conclusiones.*

El desarrollo de esta tesis hemos aprendido a usar las herramientas logísticas modernas para eficientar las rutas de transportación directas tomadas para nuestro ejemplo, nos dimos cuenta, de la importancia de la información de embalaje (empaquete), para los cálculos correctos de la rutas en las hojas de análisis de transportación (Tasheet), la importancia de las fórmulas para estos análisis desarrolladas en la Tasheet y su funcionamiento. El uso correcto, puede alcanzar el objetivo de la óptima utilización de sus rutas y por consecuencia reducción de costos en transportación.

El procedimiento logístico de una buena base de datos (embalaje), análisis de transportación, resumen de todas las rutas (The Mexican Routes), los tiempos en tránsito para cada uno de las zonas geográficas y de los proveedores, la logística interna de la planta para los arribos de los transportistas con una planeación perfecta para no saturar andenes y no retrasar la descarga del material y la carga de equipo vacío para cumplir con ciclos de transportación. Éstas son los procesos para cumplir con una buena eficiencia en la operación logística y de la mano, la reducción de costos de transportación.

Nuestro ejemplo, los ahorros presentados comparados con los costos que se tenían en el mes de Febrero del 2001 en transportación en un mes \$181,245 USD, en el año \$3, 507,760 USD, y en costo por unidad producida que es la más importante el ahorro es de \$12.21 USD.

Las unidades proyectadas para ensamblar en un año se calculan en base al costo unitario del IBT. Para definir si los costos se tienen que reducir más o están en el tope óptimo para buscar otras áreas de oportunidad. La logística del sector automotriz no es nada más transporte, hay más áreas para desarrollar logística y buscar el objetivo de reducir costos.

En nuestro caso el enfoque presentado es exclusivamente transportación y ya se dieron cuenta de los costos que se ahorran en simple transportación.

Como dato alterno el parar planta de ensamble y en este caso la planta de Toluca implica el paro el minuto \$8,000 dólares; las unidades que se ensamblan son unidades vendidas, el retraso en su entrega tiene un costo directo para Chrysler debido a esto que el paro de línea es muy caro y se requiere del procedimiento al pie de la letra para evitar errores de cálculo o que se vuelen las rutas (no alcance el transporte asignado para transportar todo el material).

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

Este ejercicio con datos y volúmenes reales de la producción de diciembre del 2002, mi objetivo que ustedes como lectores y como futuros ingenieros tengan una nueva visión de la logística moderna en sector automotriz, estas son herramientas nuevas y que se pueden seguir desarrollando para innovar áreas que retribuyan en beneficios cuantificables, la logística se desarrolla para reducir costos que en el caso de Chrysler es su principal objetivo, claro actualmente que empresa no tiene ese objetivo. Los ramos operativos se siguen desarrollando en gran medida, lo importante es ser competitivos en cualquier ramo y acoplarse a cualquier necesidad.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

*Bibliografía.*

**Referencia Bibliográfica:**

- **Reinventing the Warehouse, World Class Distribution Logistics**  
Roy L. Harmon, Foreword by William C. Copacino  
New York, EU, 2001, Second Edition.  
The Free Press
- **Transportation and Logistics Basics, a Handbook For Transportation and Logistics professionals and Students.**  
R. Neil Southern, Ph. D.  
University of Memphis, Continental Traffic Publishing Company Memphis,  
TN 38137, 1997 First Edition.
- **Modern Materials Handling, Solution For Supplier Chain Professionals.**  
Pallets How good is your wood? Page 55, May 2001.
- **Logística Directa Carga Multimodal Proveeduría y Servicios.**  
Directorio Logística Directa, Año 2001-2002, 4ª Edición.
- **Inbound Logistics, The magazine For Demand-Driven Logistics.**  
October 2001.
- **Inbound Logistics, The magazine For Demand-Driven Logistics.**  
Logistics Planner 2001 Leaders in Logistics, January 2001.
- **Inbound Logistics, The magazine For Demand-Driven Logistics.**  
Truckers The Top 100, September 2001.
- **Modern Materials Handling, Solution For Supplier Chain Professionals.**  
Discount Auto Parts Revs Up Distribution Page 36, November 2001.
- **Modern Materials Handling, Solution For Supplier Chain Professionals.**  
Equipment Report Cubing is Hardly Square, Manufacturing Building an Info structure  
Page 73,74,77,79,81,83 July 2001.
- **Modern Materials Handling, Solution For Supplier Chain Professionals.**  
2002 Casebook Directory Application Reports on: Packaging, Fixed Path, Yard/Plant  
Mid- October 2001.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**CATALOGO  
DE  
CONTENEDORES  
DAIMLERCHRYSLER**

PLANTA LAGO ALBERTO CRFM303-02

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

# **EQUIPOS METALICOS (RACKS)**

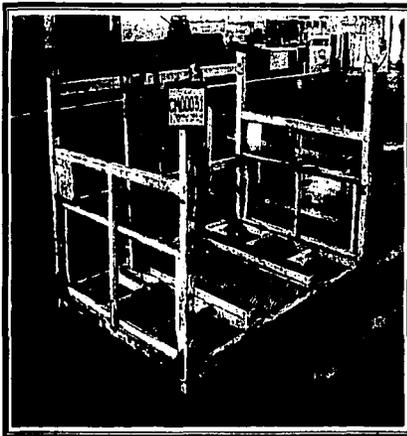
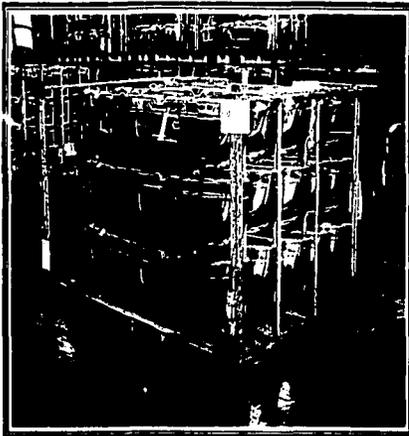
**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

CODIGO:

CM00028

CODIGO:

CM00031



Descripción:

*Rack de defensa cromada*

No. de parte:

55076599AE

Proveedor:

50092

COMPONENTES:

Codigo	Descripción	QTY	Dimensiones			
			L	A	H	W(KG)
CM00028	Rack	1	96	70	51	727

FACTURACION:

1 Rack

Descripción:

*Rack de cristal de parabrisas*

No. de parte:

04772287AD

Proveedor:

44825

55076400AD

44825

COMPONENTES:

Codigo	Descripción	QTY	Dimensiones			
			L	A	H	W(KG)
CM00031	Rack	1	79.5	54	50	273

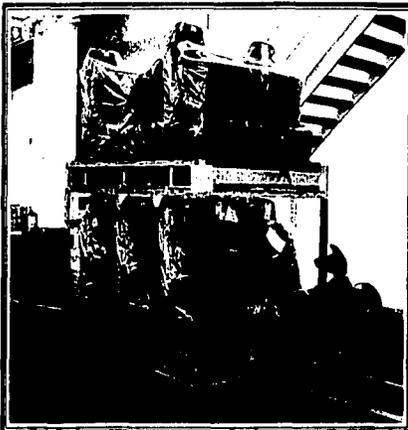
FACTURACION:

1 Rack

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

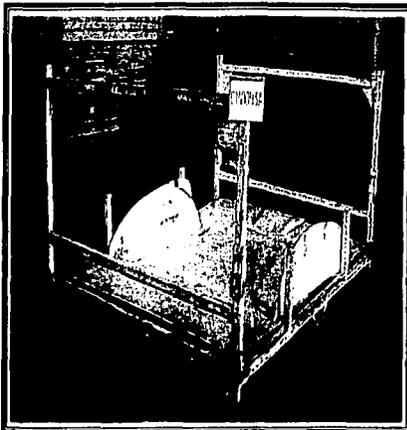
CODIGO:

CM00091



CODIGO:

CM0043A



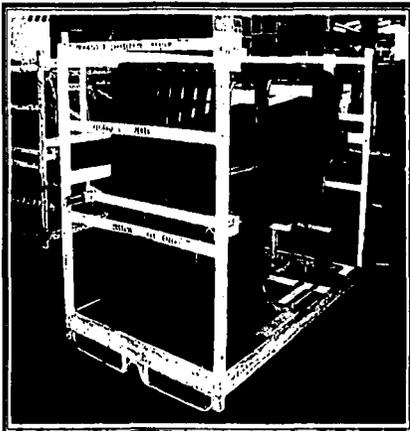
<b>Descripción:</b>						
<i>Rack de asientos</i>						
<b>No. de parte:</b>			<b>Proveedor:</b>			
0LP88LAZAB			23565 A			
<b>COMPONENTES:</b>						
Codigo	Descripción	QTY	Dimensiones			
			L	A	H	W(KG)
CM00091	Rack	1	70	52	60	145
CM00092	Charola	6				
<b>FACTURACION:</b>						
Todos los componentes						

<b>Descripción:</b>						
<i>Rack de alfombra de BW</i>						
<b>No. de parte:</b>			<b>Proveedor:</b>			
5GM55KC3AE			81825			
<b>COMPONENTES:</b>						
Codigo	Descripción	QTY	Dimensiones			
			L	A	H	W(KG)
CM00043A	Rack	1	97	78	51	305
<b>FACTURACION:</b>						
1 Rack						

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

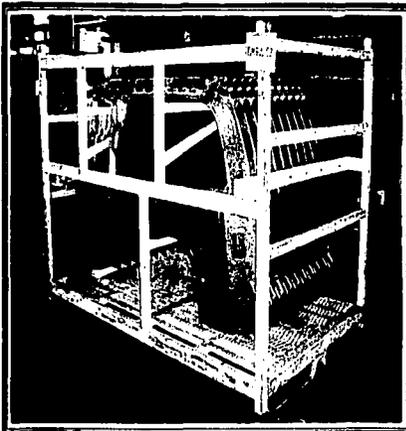
**CODIGO:**

**CMBW101**



**CODIGO:**

**CMBW102**



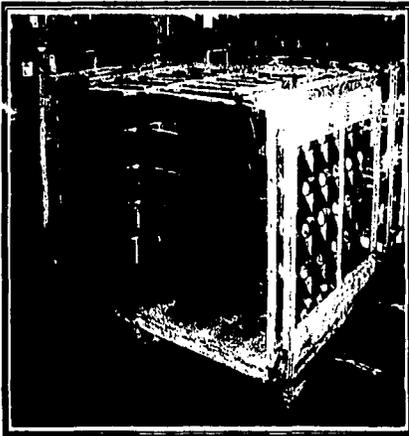
**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

<b>Descripción:</b>							
<i>Rack de cuarto exterior de BW</i>							
<b>No. de parte:</b>				<b>Proveedor:</b>			
4847912				30622			
4847913				30622			
<b>COMPONENTES:</b>							
<b>Codigo</b>	<b>Descripción</b>	<b>QTY</b>	<b>Dimensiones</b>				
			<b>L</b>	<b>A</b>	<b>H</b>	<b>W(KG)</b>	
CMBW101	Rack	1	108	64	71	200	
<b>FACTURACION:</b>							
1 Rack							

<b>Descripción:</b>							
<i>Rack de cuarto interior de BW</i>							
<b>No. de parte:</b>				<b>Proveedor:</b>			
4847916				30622			
4847917				30622			
<b>COMPONENTES:</b>							
<b>Codigo</b>	<b>Descripción</b>	<b>QTY</b>	<b>Dimensiones</b>				
			<b>L</b>	<b>A</b>	<b>H</b>	<b>W(KG)</b>	
CMBW102	Rack	1	108	64	71	200	
<b>FACTURACION:</b>							
1 Rack							

CODIGO:

CS00703



CODIGO:

CS00705



Descripción:

*Rack de defensa trasera*

<b>No. de parte:</b>		<b>Proveedor:</b>	
5FG80TRMAE		65620 A	
55076634AE		65620 A	

**COMPONENTES:**

Codigo	Descripción	QTY	Dimensiones			
			L	A	H	W(KG)
CS00703	Rack	1	96	62	51	775

**FACTURACION:**

1 Rack

Descripción:

*Rack de motor 8.0lts M/transm.*

<b>No. de parte:</b>		<b>Proveedor:</b>	
53021174BB/175BA		5202	
53021784BA		5202	

**COMPONENTES:**

Codigo	Descripción	QTY	Dimensiones			
			L	A	H	W(KG)
CS00705	Rack	1	110	48	47	346

**FACTURACION:**

1 Rack

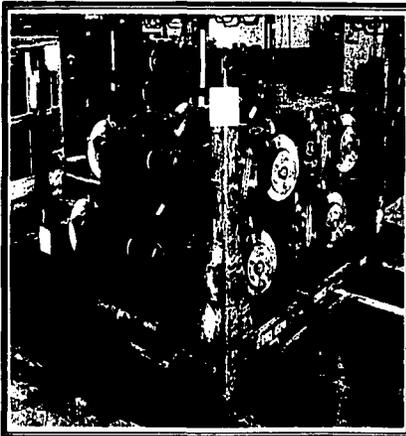
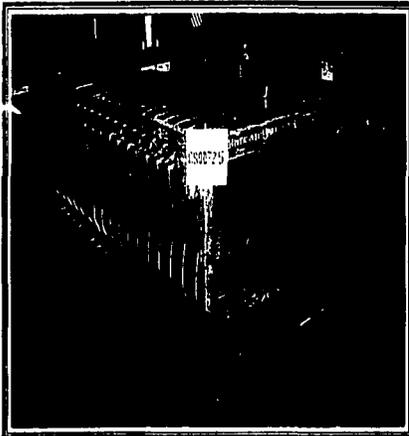
TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

CODIGO:

CS00725

CODIGO:

CS00727



Descripción:						
<i>Rack de yugo de radiador</i>						
No. de parte:			Proveedor:			
55275401AF			85046			
COMPONENTES:						
Codigo	Descripción	QTY	Dimensiones			W(KG)
			L	A	H	
CS00725	Rack	1	96.5	61.5	37	385
FACTURACION:						
1 Rack						

Descripción:						
<i>Rack de EJE DELANTERO</i>						
No. de parte:			Proveedor:			
04853146AF/52070141AK			84860 C			
52070136AM/137AM/138AN			84860 H			
52070139AM/52070143AM			84860 H			
COMPONENTES:						
Codigo	Descripción	QTY	Dimensiones			W(KG)
			L	A	H	
CS00727	Rack	1	96	87	50	727
FACTURACION:						
1 Rack						

TESIS CON  
 FALTA DE ORIGEN

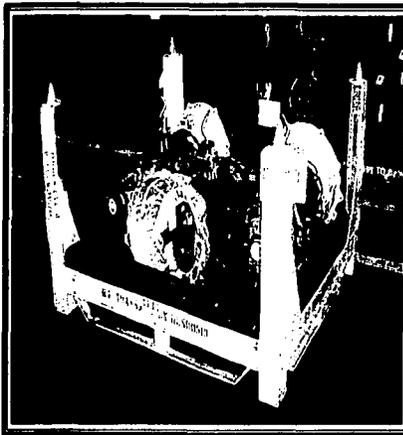
CODIGO:

CS00907



CODIGO:

CS00919



Descripción:

Rack demotor 5.9lts M/transm.

No. de parte:	Proveedor:
53040202AE	58179 B
53040317AC	58179 B
53040319AC	58179 B

COMPONENTES:

Codigo	Descripción	QTY	Dimensiones			
			L	A	H	W(KG)
CS00907	Rack	1	78	42	45.5	45

FACTURACION:

1 Rack

Descripción:

Rack de transmisión manual

No. de parte:	Proveedor:
52108501AB	17773
52108502AB	17773

COMPONENTES:

Codigo	Descripción	QTY	Dimensiones			
			L	A	H	W(KG)
CS00919	Rack	1	54	48	30	45

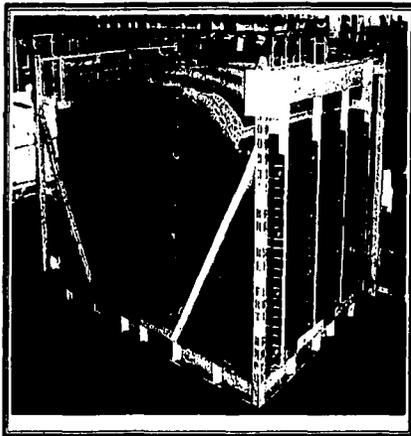
FACTURACION:

1 Rack

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

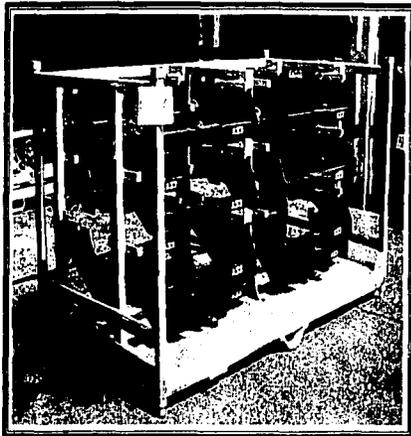
**CODIGO:**

**CS00931**



**CODIGO:**

**CS01356**



**Descripción:**

*Rack de bumper frontal*

**No. de parte:**

**Proveedor:**

86063 F

**COMPONENTES:**

Codigo	Descripción	QTY	Dimensiones			
			L	A	H	W(KG)
CS00931	Rack	1	96	70	52	177

**FACTURACION:**

1 Rack

**Descripción:**

*Rack de soporte de remolque*

**No. de parte:**

**Proveedor:**

52021598AB

58903 G

52021598AA

56903

**COMPONENTES:**

Codigo	Descripción	QTY	Dimensiones			
			L	A	H	W(KG)
CS01356	Rack	1	96.5	54	52	381

**FACTURACION:**

1 Rack

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

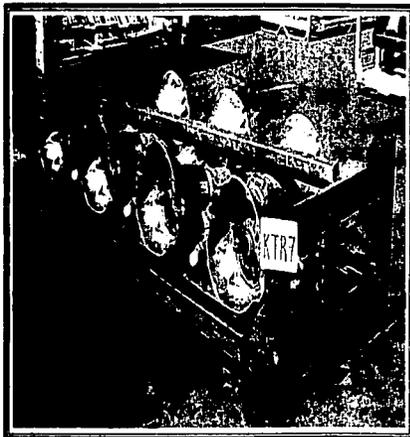
CODIGO:

CS02913



CODIGO:

KTR7



Descripción:

*Rack de apertura de puerta de standar cab*

<b>No. de parte:</b>	<b>Proveedor:</b>
55275292AB	10167 C
55275293AB	10167 C

**COMPONENTES:**

Codigo	Descripción	QTY	Dimensiones			
			L	A	H	(W)(KG)
CS02913	Rack	1	96 05	54	75	592

**FACTURACION:**

1 Rack

Descripción:

*Rack de de transmisión automática*

<b>No. de parte:</b>	<b>Proveedor:</b>
52119834AB/845AB	
52119846AB/850AB/851AB	
52852939AA/52852940AA	

**COMPONENTES:**

Codigo	Descripción	QTY	Dimensiones			
			L	A	H	(W)(KG)
KTR7	Rack	1	96	51	26.38	235

**FACTURACION:**

1 Rack

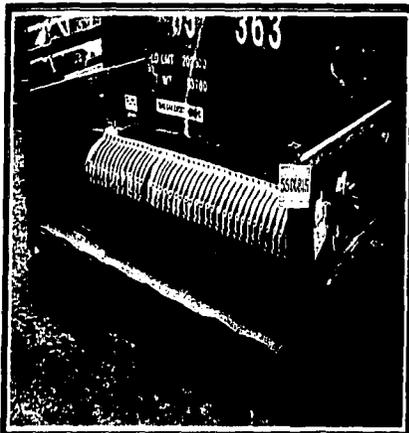
**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

CODIGO:

MRE468

CODIGO:

SS00815



Descripción:							
Rack de motor 3.9lts M/transm.							
No. de parte:				Proveedor:			
53021145AD				5202			
53021146AD				5202			
53021147AD/147AD				5202			
COMPONENTES:							
Codigo	Descripción	QTY	Dimensiones				W(KG)
			L	A	H		
MRE468	Rack	1	110	42	37	327	
FACTURACION:							
1 Rack							

Descripción:							
Rack de globo de salpicadera							
No. de parte:				Proveedor:			
55275311AH				8474			
COMPONENTES:							
Codigo	Descripción	QTY	Dimensiones				W(KG)
			L	A	H		
SS00815	Rack	1	108.5	62	34	377	
FACTURACION:							
1 Rack							

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

**EQUIPOS  
METALICOS  
(CONTENEDORES)**

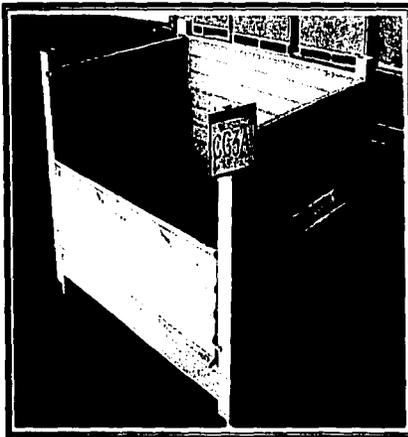
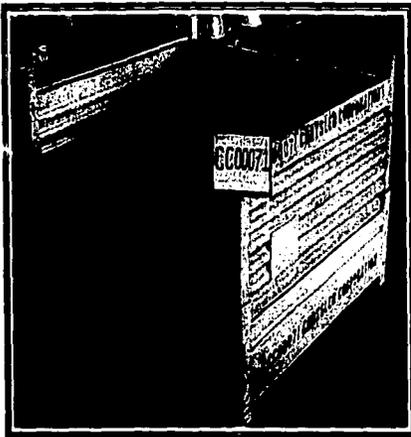
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

CODIGO:

CC00071

CODIGO:

CC3A



<b>Descripción:</b>							
Contenedor estandar colapsable							
<b>No. de parte:</b>				<b>Proveedor:</b>			
<b>COMPONENTES:</b>							
Codigo	Descripción	QTY	Dimensiones				W(KG)
			L	A	H	W(KG)	
CC00071	Contenedor	1	48	45	33	139	
<b>FACTURACION:</b>							
1 Rack							

<b>Descripción:</b>							
Contenedor estandar							
<b>No. de parte:</b>				<b>Proveedor:</b>			
<b>COMPONENTES:</b>							
Codigo	Descripción	QTY	Dimensiones				W(KG)
			L	A	H	W(KG)	
CC3A	Contenedor	1	53	42	38	175	
<b>FACTURACION:</b>							
1 Rack							

TESIS CON  
 FALLA DE ORIGEN

# EQUIPOS DE PLASTICO

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**CODIGO:**

**CC00050**



**CODIGO:**

**CC00058**



**Descripción:**

Contenedor plástico

**No. de parte:**

Varios

**Proveedor:**

18469 C

**COMPONENTES:**

Codigo	Descripción	QTY	Dimensiones			
			L	A	H	W(KG)
CC00050	Contenedor	1	45	32	21	27

**FACTURACIÓN:**

CC00050 (1 Contenedor)

**Descripción:**

Contenedor plástico

**No. de parte:**

Varios

**Proveedor:**

18469 C

**COMPONENTES:**

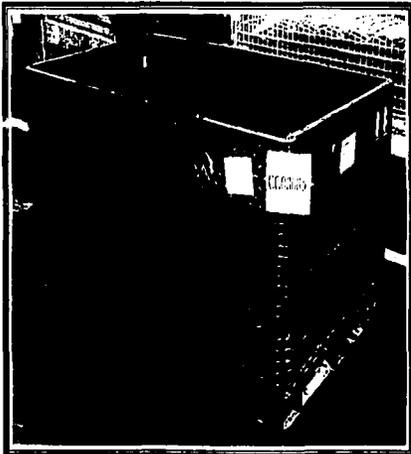
Codigo	Descripción	QTY	Dimensiones			
			L	A	H	W(KG)
CC00058	Contenedor	1	45	32	27	34

**FACTURACIÓN:**

CC00058 (1 Contenedor)

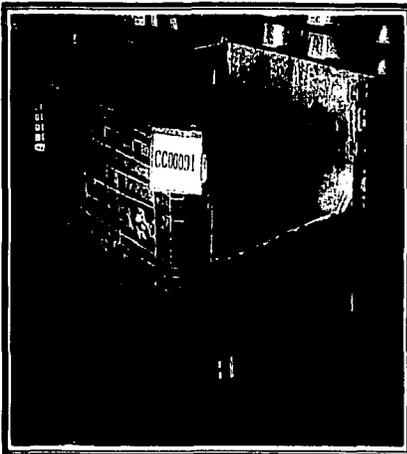
CODIGO:

CC00083



CODIGO:

CC00091



Descripción:

Contenedor plástico

No. de parte:

55275455AA

55276498AA

Proveedor:

18956 B

18956 B

COMPONENTES:

Codigo	Descripción	QTY	Dimensiones			
			L	A	H	W(KG)
CC00083	Contenedor	1	80	48	34	91

FACTURACION:

CC00083 (1 Contenedor)

Descripción:

Contenedor plástico

No. de parte:

Venos

Proveedor:

Común

COMPONENTES:

Codigo	Descripción	QTY	Dimensiones			
			L	A	H	W(KG)
CC00091	Contenedor	1	48	45	43	65

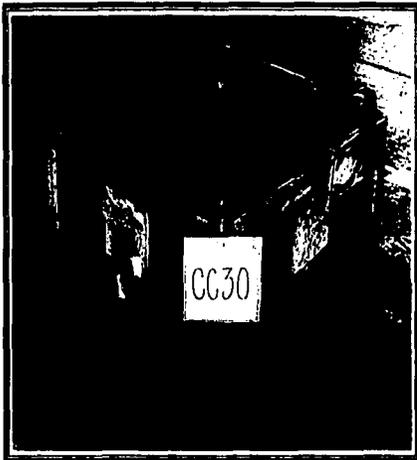
FACTURACION:

CC00091 (1 Contenedor)

TESIS CON  
 FALTA DE ORIGEN

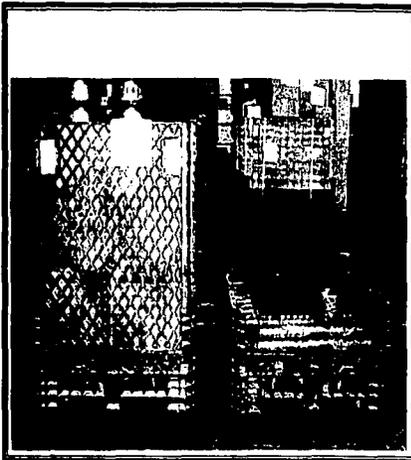
CODIGO:

CC30



CODIGO:

CC00031



Descripción:							
Contenedor plástico							
No. de parte:				Proveedor:			
Varios				30644, 50607, 95414			
<b>COMPONENTES:</b>							
Codigo	Descripción	QTY	Dimensiones				W(KG)
			L	A	H	W(KG)	
CC30	Contenedor	1	32	30	22	22	
FACTURACION:							
CC30 (1 Contenedor)							

Descripción:							
Contenedor plástico							
No. de parte:				Proveedor:			
Varios				41373 A			
<b>COMPONENTES:</b>							
Codigo	Descripción	QTY	Dimensiones				W(KG)
			L	A	H	W(KG)	
CC00031	Contenedor	1	32	30	33	40	
FACTURACION:							
CC00031 (1 Contenedor)							

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**