



**Certificación ISO 9001:2000 ‡  
Laboratorios acreditados por EMA §**

---

---

# **ESTUDIO ESTADÍSTICO DE CAMPO DEL AUTOTRANSPORTE NACIONAL**

## **ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN RECOPIADA EN LAS ESTACIONES INSTALADAS EN 2004**

José Luis Gutiérrez Hernández  
Alberto Mendoza Díaz

**Documento Técnico No 35  
Sanfandila, Qro, 2006**

---

**SECRETARÍA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES  
INSTITUTO MEXICANO DEL TRANSPORTE**

**Estudio estadístico de campo del  
autotransporte nacional**

**Análisis estadístico de la información  
recopilada en las estaciones instaladas en  
2004**

**Documento Técnico No. 35  
Sanfandila, Qro. 2006**

---

Este trabajo se elaboró en la Coordinación de Seguridad y Operación del Transporte del Instituto Mexicano del Transporte, por José Luis Gutiérrez Hernández y Alberto Mendoza Díaz. La información de campo fue recopilada por la Dirección General de Servicios Técnicos de la SCT



# Índice

---

<b>Índice</b>	<b>III</b>
<b>Índice de tablas</b>	<b>V</b>
<b>Resumen</b>	<b>IX</b>
<b>Abstract</b>	<b>XI</b>
<b>Resumen ejecutivo</b>	<b>XIII</b>
<b>1. Introducción y antecedentes</b>	<b>1</b>
1.1 Antecedentes	1
1.1.1 Descripción general del Estudio Estadístico de Campo del Autotransporte Nacional	1
1.1.1.1 Descripción de los trabajos de campo	1
1.1.1.2 Descripción de los trabajos de gabinete	2
1.1.2 Estaciones instaladas hasta 2004	3
1.2 Objetivos de este estudio	3
1.3 Alcances específicos	3
<b>2. Análisis estadístico de los datos recopilados en 2004</b>	<b>7</b>
2.1 Número de vehículos encuestados	7
2.2 Composición vehicular	9
2.3 Edad	9
2.4 Porcentaje de vehículos vacíos	14
2.5 Peso bruto vehicular (PBV)	14
2.6 Otros datos importantes por estación	24
2.7 Pares origen-destino	28
2.8 Mercancías transportadas	29
<b>3. Aspectos comparativos de la información obtenida en los diferentes años</b>	<b>31</b>
3.1 Número de vehículos encuestados	31
3.2 Composición vehicular	31
3.3 Edad	31
3.4 Porcentaje de vehículos vacíos	33
3.5 Vehículos sobrecargados	33
3.6 Peso bruto vehicular (PBV)	39

3.7	Otros datos importantes por estación	46
3.8	Comparación de los flujos entre estaciones próximas	47
3.9	Información nacional origen-destino	47
<b>4.</b>	<b>Conclusiones y recomendaciones</b>	<b>49</b>
4.1	Conclusiones	49
4.2	Recomendaciones	50
	<b>Referencias</b>	<b>51</b>
	<b>Anexo A</b>	<b>53</b>
	<b>Anexo B</b>	<b>59</b>
	<b>Anexo C</b>	<b>69</b>
	<b>Anexo D</b>	<b>77</b>

# Índice de tablas

---

Tabla R.1	Vehículos encuestados hasta 2004	XV
Tabla 1.1	Estaciones instaladas en 2004	5
Tabla 2.1	Vehículos encuestados hasta 2004	7
Tabla 2.2	Vehículos encuestados en 2004	8
Tabla 2.3	Porcentaje de los distintos tipos de vehículos encuestados en 2004	11
Tabla 2.4	Promedio de la edad (en años) de los distintos tipos de vehículos en 2004	12
Tabla 2.5	Porcentaje de vehículos recientes, en vías de obsolescencia y obsoletos, para los tipos más comunes en 2004	13
Tabla 2.6	Porcentaje de los distintos tipos de vehículos que circularon vacíos en el 2004	15
Tabla 2.7	Porcentaje de vehículos excedidos en peso bruto vehicular en 2004	16
Tabla 2.8	Porcentaje de vehículos con sobrepeso, con respecto al número de unidades cargadas en 2004	18
Tabla 2.9	Peso bruto vehicular promedio de los vehículos vacíos en 2004	19
Tabla 2.10	Peso bruto vehicular promedio de los vehículos cargados no excedidos en 2004	20
Tabla 2.11	Peso bruto vehicular promedio de los vehículos cargados excedidos en 2004	21
Tabla 2.12	Peso bruto vehicular promedio de los vehículos cargados en el 2004	22
Tabla 2.13	Peso bruto vehicular máximo registrado en las estaciones instaladas en 2004	23
Tabla 2.14	Flujo diario de vehículos, de tonelaje total, de tonelaje de carga, y de valor económico de la carga	25
Tabla 2.15	Distribución porcentual del peso total de carga entre las diferentes configuraciones vehiculares registradas en las estaciones, de 2004	26
Tabla 2.16	Distribución porcentual del valor económico de la carga entre las diferentes configuraciones vehiculares registradas en las estaciones, de 2004	27
Tabla 2.17	Pares origen-destino registrados en las estaciones instaladas en el 2004	28

Tabla 3.1	Vehículos encuestados hasta 2004	32
Tabla 3.2	Distribución vehicular promedio anual para los vehículos más representativos	34
Tabla 3.3	Edad promedio anual para los vehículos más representativos	35
Tabla 3.4	Porcentaje de vehículos vacíos; promedio anual para los vehículos más representativos	36
Tabla 3.5	Porcentaje de vehículos sobrecargados; promedio anual con respecto al total	37
Tabla 3.6	Porcentaje de vehículos sobrecargados; promedio anual con respecto a los cargados	38
Tabla 3.7	Peso bruto de los vehículos vacíos; promedio anual	40
Tabla 3.8	Peso bruto de los vehículos cargados sin sobrepeso; promedio anual	41
Tabla 3.9	Peso bruto de los vehículos cargados con sobrepeso; promedio anual	42
Tabla 3.10	Peso bruto de todos los vehículos cargados (con y sin sobrecarga); promedio anual	43
Tabla 3.11	Peso bruto de todos los vehículos (cargados y vacíos); promedio anual	44
Tabla 3.12	Peso bruto vehicular máximo registrado	45
Tabla 3.13	Promedio de distancias de recorrido y t-km para los vehículos encuestados en 2001, 2002 y 2004	46
Tabla 3.14	Evolución histórica de datos estadísticos en estaciones próximas	48
Tabla A.1	Estaciones de aforo	55
Tabla C.1	Principales pares O-D, Estación 162; Parotales (Ciudad Altamirano-TC(Zihuatanejo-La Mira))	71
Tabla C.2	Principales pares O-D, Estación 163; Guacamayas (Zihuatanejo-La Mira)	72
Tabla C.3	Principales pares O-D, Estación 164; Teoloapan (Iguala-Ciudad Altamirano)	73
Tabla C.4	Principales pares O-D, Estación 165; Amayuca (Santa Bárbara-Izúcar de Matamoros)	74
Tabla C.5	Principales pares O-D, Estación 166; La Caridad (Las Cruces-Pinotepa Nacional)	75
Tabla D.1	Principales mercancías transportadas, Estación 162; Parotales (Ciudad Altamirano-TC(Zihuatanejo-La Mira))	79
Tabla D.2	Principales mercancías transportadas; Estación 163; Guacamayas	



	(Zihuatanejo-La Mira)	80
Tabla D.3	Principales mercancías transportadas, Estación 164; Teoloapan (Iguala-Ciudad Altamirano)	81
Tabla D.4	Principales mercancías transportadas, Estación 165; Amayuca (Santa Bárbara-Izúcar de Matamoros)	82
Tabla D.5	Principales mercancías transportadas, Estación 166; La Caridad (Las Cruces-Pinotepa Nacional)	83

# Resumen

---

El presente documento técnico es el décimo que se publica dentro de la línea de investigación, denominada Estudio Estadístico de Campo del Autotransporte Nacional. Muestra una breve descripción de la metodología de recopilación de datos correspondientes a los vehículos de carga que circulan por cinco estaciones de exploración instaladas en 2004 por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) en la Red Carretera Federal. Se presenta un análisis estadístico de la información recabada, obteniéndose para las diferentes estaciones: I) características de los vehículos explorados (tipo o clasificación, modelo, edad y peso bruto vehicular); II) características de la carga transportada (tipo y cantidad); III) datos de los viajes (poblaciones y entidades origen-destino y sus correspondientes distancias de recorrido). Se incluyen tablas-resumen de los resultados del análisis, así como análisis comparativos de información en cada año estudiado (1991-2004).

El trabajo de exploración descrito se realiza, año con año, en un número variable de estaciones anuales. En 1992 se exploró el menor número de estaciones (3), y en 1994 el mayor (27). En 2004, se instalaron cinco estaciones en determinados sitios en carreteras del sur poniente del país, principalmente en el estado de Guerrero.

# Resumen

---

El presente documento técnico es el décimo que se publica dentro de la línea de investigación, denominada Estudio Estadístico de Campo del Autotransporte Nacional. Muestra una breve descripción de la metodología de recopilación de datos correspondientes a los vehículos de carga que circulan por cinco estaciones de exploración instaladas en 2004 por la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) en la Red Carretera Federal. Se presenta un análisis estadístico de la información recabada, obteniéndose para las diferentes estaciones: I) características de los vehículos explorados (tipo o clasificación, modelo, edad y peso bruto vehicular); II) características de la carga transportada (tipo y cantidad); III) datos de los viajes (poblaciones y entidades origen-destino y sus correspondientes distancias de recorrido). Se incluyen tablas-resumen de los resultados del análisis, así como análisis comparativos de información en cada año estudiado (1991-2004).

El trabajo de exploración descrito se realiza, año con año, en un número variable de estaciones anuales. En 1992 se exploró el menor número de estaciones (3), y en 1994 el mayor (27). En 2004, se instalaron cinco estaciones en determinados sitios en carreteras del sur poniente del país, principalmente en el estado de Guerrero.



# Abstract

---

The present technical document is the tenth that is published corresponding to the research line denominated "Statistic Field Study of Domestic Road Transportation". The document presents a brief description of the methodology that has been used for the compilation of data of the vehicles travelling through five survey stations installed in 2004 for Mexican Ministry of Communications and Transports (SCT), on important roads of Federal Road Network. A statistical analysis of the collected information is shown. The following data are presented for the different stations: (I) characteristics of the explored vehicles (type or classification, model, age, nationality and gross vehicular weight), (II) characteristic of the transported load (type and amount), (VII) data about the trips (origin and destination). This document presents summary charts of the results of the analysis carried out. Comparative analysis of the information obtained in each one of the studied years (1991-2004), are also shown.

The exploration work has been carried out, year by year, in a variable number of annual stations. In 1992 the minor number of stations (3) was explored and in 1994 the higher number was explored (27). In 2004, the five survey stations were located on roads of the south-west region of México.



# Resumen ejecutivo

---

En 1991, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) inició un estudio denominado formalmente Estudio Estadístico de Campo del Autotransporte Nacional, el cual tuvo en sus etapas iniciales el nombre de Estudio de Pesos y Dimensiones de los Vehículos de Carga que Circulan por las Carreteras Mexicanas. El estudio estadístico ha tenido por objeto generar datos sobre las características de unidades de carga que circulan por las carreteras; tipos de carga transportados; origen-destino de los viajes; y algunas particularidades acerca de las condiciones en que se realiza el traslado. Se analizó la información de las cinco estaciones instaladas durante 2004; su ubicación, así como la contratación y supervisión de los trabajos de campo, estuvieron a cargo de la Dirección General de Servicios Técnicos de la SCT.

## 1. Antecedentes

El estudio ha tenido desde sus orígenes, los siguientes objetivos:

- Conocer el estado del peso y de las dimensiones de los diferentes tipos de vehículos de carga que circulan por las carreteras nacionales
- Registrar el tipo y cantidad de la carga transportada por esos vehículos, y asignarle un valor estimado. Se considera que esta información es esencial para evaluar la importancia económica y jerarquización de las carreteras, con base en la magnitud y el valor de los flujos de carga que circulan por ellas
- Determinar el origen, destino y distancia de los movimientos de carga en las carreteras
- Recabar información complementaria (por ejemplo, aforo de los vehículos de carga que transitan por la red, y la clasificación respectiva)

Para lograr lo anterior se realizan dos tipos de trabajo, uno de campo y otro de gabinete. La exploración de campo se realiza en sitios específicos o estaciones localizadas en toda la red; en donde se intenta captar todos aquellos vehículos de carga que circulen por ellas veinticuatro horas, cuatro días consecutivos (de martes a viernes); en primer lugar, se aplica una encuesta a los conductores; posteriormente las unidades se pesan, y en ocasiones se miden. Hasta 2004 se han instalado 165 estaciones mediante aplicar una encuesta de origen-destino, y pesar vehículos; sólo en las estaciones instaladas en 1991 y 1996 se han asentado dimensiones. Aunque se ha considerado conveniente que los vehículos se midan cada cinco años (años terminados en 1 y 6), desde 1996 no se ha efectuado.

Las estaciones instaladas en 2004 se localizan en carreteras trazadas en los principales corredores del sur poniente del país; junto con los datos de años anteriores se puede analizar la evolución del comportamiento del transporte de carga en esas vías.

El trabajo de gabinete ha estado dirigido principalmente a obtener la siguiente información:

- Estadísticas sobre el aforo de los diferentes tipos de vehículos, así como su peso y dimensiones

- Posibles violaciones a la regulación de pesos y dimensiones vigente
- Información sobre el origen y destino de la carga (estructura de los movimientos del autotransporte de carga) que pueda utilizarse en la planeación de sistemas y servicios de transporte
- Peso de la carga, y asignación del valor estimado en función de su tipo. Cuantificación de los flujos que circulan por las carreteras, con el fin primordial de identificar los corredores que son homogéneos en términos de los parámetros anteriores, y jerarquizar acciones de conservación en los mismos
- Estudios de tipo económico dirigidos a incrementar la productividad y eficiencia del transporte nacional

## **2. Algunos resultados obtenidos**

La tabla R.1 resume el número de vehículos de carga encuestados anualmente en las estaciones de exploración de 1991 a 2004. El volumen de unidades que aparece corresponde al total en los cuatro días consecutivos de encuesta en cada estación.

A lo largo del estudio se ha observado que los más representativos son los camiones unitarios de dos y tres ejes (C2 y C3); los vehículos articulados formados por tractocamión de tres ejes, y semirremolque de dos o tres ejes (T3-S2 y T3-S3); así como los doblemente articulados con semirremolque de dos ejes, y remolque de cuatro ejes (T3-S2-R4); estos tipos de vehículos han mostrado distribuciones similares en cuanto a su participación; en 2004 representaron el 98,6% del total registrado.

Para toda la muestra explorada en 2004, la edad promedio en años de las unidades motrices fue de 11,2 años. La edad promedio en los 14 años del estudio ha aumentado, pasando de 8,1 años (en 1991) a 11,2 (en 2004). De acuerdo con los datos anuales, se observa un bajo nivel de reposición de automotores. En 2004, la edad promedio (en años) en orden descendente para los vehículos más comunes es 13,9 para el C3; 11,2 para el C2; 9,8 para el T3-S3; 10,4 para el T3-S2; y 5,0 para el T3-S2-R4.



Tabla R.1. Vehículos encuestados hasta 2004

Año	Estaciones exploradas	Vehículos encuestados	Promedio por estación
1991	10	126.196	12.620
1992	3	34.176	11.392
1993	6	37.297	6.216
1994	27	189.007	7.000
1995	21	107.388	5.114
1996	11	65.925	5.993
1997	20	128.619	6.431
1998	13	69.506	5.347
1999	7	78.910	11.273
2000	4	52.587	13.159
2001	21	91.047	4.336
2002	12	46.602	3.884
2003	6	62.270	10.378
2004	5	8.456	1.690
<b>Total</b>	<b>165</b>	<b>1.097.986</b>	<b>6.614</b>

Fuente: Elaboración con información personal

Con respecto al porcentaje total de vehículos vacíos que circularon en 2004, los datos muestran que equivalen al 48,6%; el más alto en 14 años. En años anteriores, el porcentaje ha estado entre 26,7 y 41%. Como se ha comentado en documentos anteriores, las variaciones anuales pueden ser resultado de cambios en la dinámica económica del país, o de la naturaleza estocástica de los datos. Debe agregarse la distribución espacial anual de las estaciones, y el número de vehículos registrados en ellas.

En 2004 el porcentaje de unidades con exceso de peso respecto al total de las registradas y de acuerdo con el peso bruto señalado por el reglamento vigente fue de 8,3%. Este porcentaje es menor al del 2003 (11,8%); se considera que ha disminuido significativamente durante los años en que se ha basado el estudio. De manera individual, en 2004 las combinaciones T3-S2-R3, T3-S3-S4, T3-S1-R24 y T3-S3, muestran los más altos porcentajes de vehículos excedidos.

En lo referente a la participación de las diferentes configuraciones en el movimiento de mercancías en cuanto a tonelaje, el automotor con mayor participación es el T3-S2, con 33,7%; el T3-S3, con 19,6%; y el C3, con 18,0% del tonelaje total desplazado en 2004.

Acerca del valor económico de la carga movida en 2004 destaca una mayor participación de las configuraciones T3-S2, con 33,8%; los C2, con 21,3%; los C3 con 18,5%; y los T3-S3, con 17,9%.

En este trabajo también se llevaron a cabo algunos análisis comparativos de la información entre 1991 y 2004; asimismo, se presentan valores ponderados, válidos para la muestra de ese periodo; a la vez que se aplican comparaciones de los flujos de estaciones cercanas entre sí instaladas en años diferentes, con el fin de observar las

tendencias históricas.

### **3. Conclusiones**

- Hasta 2004 se instaló un total de 166 estaciones, en las cuales se exploraron 1.097.986 vehículos de carga
- Durante los trece años de estudio, los vehículos más usados para el movimiento de mercancías han sido camiones unitarios C2 y C3; los tractocamiones sencillos T3-S2 y T3-S3; y los tractocamiones doblemente articulados T3-S2-R4. Estos cinco tipos han representado en todos los años más del 95% del total de automotores encuestados
- En general, la edad promedio de la flota vehicular aumenta año con año
- Los vehículos de modelos más antiguos son los camiones C3
- Las unidades más recientes son los tractores que integran la combinación T3-S2-R3, T3-S2-R2 y T3-S2-R4
- La proporción de vehículos vacíos entre estaciones varía de 41,5% (Estación 166, La Caridad) a 57,8% (Estación 162, Parotales)
- La proporción de vehículos excedidos en peso bruto vehicular respecto al total se reduce en el nivel del año anterior; en general continúa disminuyendo notablemente con respecto a los primeros años, siendo este año de 8,3%
- Los vehículos con mayor proporción de casos de excedencia en el peso bruto vehicular son los T3-S2-R3, T3-S2-R4 y T3-S3

### **4. Recomendaciones**

- 2004 ha sido el año con menor captación de vehículos de carga; se recomienda ubicar la estaciones de estudio en lugares con mayor participación de vehículos de carga
- Para reducir los porcentajes de unidades registradas, igual que “otros”, así como mejorar y ampliar las estadísticas, es conveniente clasificar las unidades de tracción, semirremolques y remolques, incluyendo sus combinaciones aun cuando no estén incluidos en el reglamento
- Se recomienda ampliar el número de estaciones de control fijas, ubicándolas en puntos con los niveles de violación registrados en este estudio, a lo largo de trece años
- De igual manera que se ha sugerido en los anteriores informes anuales de este estudio, se reitera la conveniencia de continuar y mejorar el sistema de cumplimiento efectivo del reglamento vigente, en especial para los vehículos que han mostrado mayor proporción de casos de sobrepeso (T3-S2-R4 y T3-S3)
- Se aconseja repetir la exploración en los puntos estratégicos de la red con el fin de analizar tendencias evolutivas

- Deben seguirse perfeccionando los procedimientos de encuesta, la calidad de los datos recabados y la planeación de la información a recabar (distribución temporal y espacial)



# **1 Introducción y antecedentes**

---

En 1991, la Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT) inició un estudio denominado formalmente Estudio Estadístico de Campo del Autotransporte Nacional, titulado en sus etapas iniciales como Estudio de Pesos y Dimensiones de los Vehículos de Carga que Circulan por las Carreteras Mexicanas. El objetivo principal ha sido generar información sobre las características más representativas de los vehículos de carga que circulan por las carreteras, tipos de carga, así como de sus orígenes y destinos, y algunas particularidades de las condiciones en que se realiza el transporte.

A partir de 1991, cada año se realizan estudios en una serie de estaciones de exploración en diferentes sitios de la red carretera nacional, que permiten la información mencionada. Aquí se analiza principalmente la correspondiente a las cinco estaciones instaladas en 2004; a la vez que se presenta la introducción y los antecedentes que constituyen el punto de partida del informe.

## **1.1 Antecedentes**

### **1.1.1 Descripción general del Estudio Estadístico de Campo del Autotransporte Nacional**

A continuación se desglosa el objetivo señalado en el primer párrafo del capítulo.

- Medir el peso y las dimensiones de los diferentes tipos de vehículos de carga que circulan por las carreteras nacionales
- Registrar el tipo de carga, calcular la cantidad movida y asignar un valor a las mercancías transportadas. Se considera que esta información es esencial para evaluar la importancia económica y jerarquización de las carreteras, con base en la magnitud y el valor de los flujos de carga en tránsito.
- Conocer el origen, destino y distancias de los movimientos de carga por carretera
- Recabar información complementaria, tal como el aforo de las unidades de carga que transitan por los diferentes sitios de la red, y la clasificación de las mismas.

Para lograr lo anterior se realizan dos tipos de trabajo, uno de campo y otro de gabinete.

#### **1.1.1.1 Descripción de los trabajos de campo**

Consiste en recopilar información en las carreteras seleccionadas, mediante una encuesta. La exploración de campo se ha llevado a cabo en sitios específicos o en estaciones distribuidas por toda la red. Para este año en particular, se han instalado en carreteras del sur-oeste del país, principalmente en Guerrero.

En general, en las estaciones se capta a todos los vehículos de carga que circulan por ellas durante 24 horas cuatro días consecutivos (de martes a viernes); en primer lugar,

se aplica cuestionario a los conductores; posteriormente los vehículos se miden (en ocasiones) y pesan. Hasta 2004 se han instalado 166 estaciones: 10 en 1991; 3 en 1992; 15 en 1993; 18 en 1994; 21 en 1995; 11 en 1996; 20 en 1997; 13 en 1998; 7 en 1999; 4 en 2000; 21 en 2001; 12 en 2002, 6 en 2003 y 5 en 2004. En todas se ha aplicado una encuesta de origen-destino; se ha pesado a los vehículos; sólo en las estaciones correspondientes a 1991 y 1996 se realizó la medición de sus dimensiones principales (largo, ancho, alto y separaciones entre ejes). No obstante que se ha considerado conveniente que los vehículos se midan cada cinco años (los años que terminan en uno y seis), en 2001 no se registraron las mediciones.

Es importante señalar que en algunos años, como en 2004, las estaciones de campo no sólo se han instalado con objeto de estudiar el transporte de carga, sino que también, por interés de distintas dependencias de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, se ha buscado a través de ellas investigar diversos aspectos de utilidad para esas dependencias, tales como el comportamiento de la demanda en autopistas de cuota, el origen-destino de los automóviles y autobuses, etc.

A partir de 2001, por ejemplo, se ha adicionado en la encuesta todos los vehículos (autos, autobuses y camiones); en el caso de los autos se ha incluido en el cuestionario el motivo del viaje (trabajo, escuela, compras, etcétera), y en el caso de los autobuses el número de pasajeros.

Por lo anterior, la ubicación de algunas estaciones no fue la que pudiera considerarse como idónea desde el punto de vista de maximizar la información sobre el transporte de carga con el menor número de estaciones, como tampoco su distribución ha sido uniforme dentro del territorio nacional.

### **1.1.1.2 Descripción de los trabajos de gabinete**

El trabajo de gabinete se puede dividir en dos etapas. En la primera, a cargo del contratista, se captura la información en archivos digitales de bases de datos. La segunda etapa, realizada por el IMT, consta de tres fases: primero se revisa la información con el fin de identificar y corregir posibles errores de captura, y se procura uniformar algunos textos como los nombres de las poblaciones o marcas de vehículos. En la segunda, la información se complementa con datos como el valor asignado a la carga y la distancia entre pares origen-destino; posteriormente se analiza estadísticamente. La tercera etapa permite aprovechar la información recabada, mediante estudios dirigidos a hacer más eficiente y productivo el sistema nacional de transporte.

Hasta la fecha, el trabajo de gabinete se dirige principalmente a obtener la siguiente información:

- ✓ Generación de estadísticas sobre el aforo de los diferentes tipos de vehículos, así como de su peso y dimensiones
- ✓ Detección de posibles violaciones a la regulación de pesos y dimensiones vigente (ref 1)

- ✓ Información sobre el origen y el destino de la carga nacional (estructura de la demanda del autotransporte de carga) que pueda utilizarse en la planeación de sistemas y servicios de transporte
- ✓ Determinación del peso y asignación del valor de la carga, así como cuantificación de estos flujos con el fin primordial de identificar los corredores homogéneos en términos de los parámetros anteriores, y jerarquizar acciones de conservación en los mismos
- ✓ Estudios de tipo económico dirigidos a incrementar la productividad y eficiencia del transporte nacional

### **1.1.2 Estaciones instaladas hasta 2004**

La tabla 1.1 muestra una relación con las estaciones establecidas en 2004; se indica la fecha de instalación, así como el nombre y su ubicación. Una relación de todas las que se levantaron de 1991 a 2004 se presenta en el Anexo 1. En la tabla 1.1 se asigna a cada estación un número secuencial entre 162 y 166, que representa la nomenclatura con la que se han identificado las distintas estaciones a lo largo de esta línea de investigación.

Con objeto de analizar algunos aspectos de la evolución del transporte de carga en los tramos carreteros estudiados, se hace una comparación de los resultados de años anteriores para la carretera:

- ✓ Zihuatanejo-La Mira

## **1.2 Objetivos de este estudio**

Objetivos particulares:

- Resumir una serie de datos generales sobre la información recabada en las cinco estaciones instaladas en 2004. El análisis de la información de 1991 a 2003 se presentó en los nueve documentos técnicos anteriores a éste (refs 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10)
- Identificar los movimientos en términos de número de vehículos, tonelaje y valor de los distintos tipos de carga
- Cuantificar los movimientos de los diversos grupos de carga en cada estación
- Analizar los resultados temporal y espacialmente, para los datos de estaciones instaladas en distintos años en los mismos sitios, o muy cercanamente entre sí (sobre la misma ruta)

## **1.3 Alcances específicos**

Están comprendidos en los siguientes capítulos:

El presente capítulo contiene la introducción y antecedentes del trabajo, describiendo además los objetivos generales y específicos del Estudio Estadístico de Campo del

Autotransporte Nacional, así como del presente informe

En el Capítulo 2 se resumen los resultados relevantes del análisis estadístico de la información recabada en las estaciones instaladas en 2004

El Capítulo 3 compara algunos resultados relevantes de diferentes aspectos analizados durante los 14 años del estudio

En el Capítulo 4 se resumen las conclusiones y recomendaciones más importantes derivadas de los análisis del desarrollo del trabajo

En el Anexo A se incluye una lista con las estaciones establecidas durante los 14 años de estudio

En el Anexo B se hace referencia a la clasificación de las mercancías de acuerdo con el Sistema Armonizado de Designación y Codificación de Mercancías, de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial

En el Anexo C se presentan las tablas para cada estación, con los principales pares origen-destino en función del número de vehículos; también se comprende la distancia recorrida, peso y valor económico de la carga, además de las toneladas-kilómetro (t-km)

En el Anexo D se muestra para cada estación, una tabla con los principales grupos de mercancías transportadas en función del peso total registrado en la estación. Además del número de vehículos para cada grupo de mercancías, y el valor (estimado o índice) de la carga



Tabla 1.1. Estaciones instaladas en 2004

Nº	Nombre	Ubicación			Fecha de realización
		Carretera	Tipo	Kilómetro	Días, mes
162	<b>Parotales</b>	Ciudad Altamirano-TC(Zihuatanejo-La Mira)	Cuota	185+000	18-21 May
163	<b>Guacamayas</b>	Zihuatanejo-La Mira	Libre	106+000	25-28 May
164	<b>Teoloapan</b>	Iguala-Ciudad Altamirano	Libre	61+000	01-04 Jun
165	<b>Amayuca</b>	Santa Bárbara-Izúcar de Matamoros	Libre	100+100	08-11 Jun
166	<b>La Caridad</b>	Las Cruces-Pinotepa Nacional	Libre	71+100	15-18 Jun

Fuente: Elaboración con información personal



## 2 Análisis estadístico de los datos recopilados en 2004

---

Se presenta los principales resultados del procesamiento de los datos recopilados en las cinco estaciones de exploración instaladas en 2004.

### 2.1 Número de vehículos encuestados

La tabla 2.1 contiene los vehículos de carga encuestados en las estaciones de exploración entre 1991 (fecha de inicio de investigaciones de campo) y 2004. Corresponde al total de unidades en el año indicado, durante cuatro días de encuesta en cada estación.

El total en 2004 es de 8.456 vehículos, con un promedio por estación de 1.693 unidades. En la tabla 2.2 se muestra, en orden descendente el total de unidades investigadas en cada estación. El número para cada una corresponde al total durante los cuatros días consecutivos. En la Estación 165, Amayuca, en la carretera libre Santa Bárbara-Izúcar de Matamoros, se registró el mayor número de automotores de carga (3.574); mientras que en la Estación Guacamayas, sobre la carretera Zihuatanejo-La Mira, se tuvo el menor número de vehículos (741).

**Tabla 2.1. Vehículos encuestados hasta 2004**

<b>Año</b>	<b>Estaciones exploradas</b>	<b>Vehículos encuestados</b>	<b>Promedio por estación</b>
1991	10	126.196	12.620
1992	3	34.176	11.392
1993	6	37.297	6.216
1994	27	189.007	7.000
1995	21	107.388	5.114
1996	11	65.925	5.993
1997	20	128.619	6.431
1998	13	69.506	5.347
1999	7	78.910	11.273
2000	4	52.587	13.159
2001	21	91.047	4.336
2002	12	46.602	3.884
2003	6	62.270	10.378
2004	5	8.456	1.690
<b>Total</b>	166	1.097.986	6.614

**Fuente:** Elaboración con información personal

**Tabla 2.2. Vehículos encuestados en 2004**

<b>Estación</b>		<b>Carretera</b>	<b>Número de vehículos</b>
<b>N°</b>	<b>Nombre</b>		
165	<b>Amayuca</b>	Santa Bárbara-Izúcar de Matamoros	3.574
164	<b>Teoloapan</b>	Iguala-Ciudad Altamirano	1.725
166	<b>La Caridad</b>	Las Cruces-Pinotepa Nacional	1.587
162	<b>Parotales</b>	Ciudad Altamirano-TC(Zihuatanejo-La Mira)	829
163	<b>Guacamayas</b>	Zihuatanejo-La Mira	741
<b>Total</b>			<b>8.456</b>

**Fuente:** Elaboración con información personal

## 2.2 Composición vehicular

Igual que en 2001 y 2002, tampoco se incluyen en la encuesta de 2004 los vehículos tipo C4 y T2-S3 ni los utilizados en el transporte de autos nuevos, a los cuales en los documentos anteriores a 2001 se les asignó la clasificación C3-R3A y T3-S2-R3A, por lo cual formarán parte de los designados como “otros”. Se recomienda que se consideren los faltantes en la clasificación vehicular para nuevas encuestas.

La tabla 2.3 muestra la distribución vehicular (en porcentaje) en 2004. A diferencia del orden de años anteriores, en 2004 los vehículos en mayor proporción fueron: C2 (49,5%); C3 (20,4%); T3-S3 (13,8%); T3-S2 (11,6%), y T3-S2-R4 (3,3%). Este último tipo de automotor disminuye su participación con respecto al año anterior. En conjunto estos cinco tipos de vehículos representan el 98,6% del total encuestado en ese año.

En todas las estaciones, los camiones C2 fueron los de mayor participación, seguidos por los C3. Estos dos tipos de vehículos juntos representan el 70% del total. En general, los porcentajes de participación de los C2 son desde 28,2 hasta 88,3%; para el C3, desde 7,6 hasta 28,5%; para el T3-S2, desde 1,6 hasta 17,1%; para el T3-S3, desde 2,3 hasta 21,1%; y para el T3-S2-R4, desde 0,1 hasta 6,6%. Con respecto a los años anteriores, las tres últimas combinaciones resultaron menos representativas.

## 2.3 Edad

La media de edad por tipo de vehículo, por estación y para todas las unidades registradas en 2004 aparecen en la tabla 2.4 en orden descendente con respecto a la edad promedio calculada para cada estación, la cual resulta de restar del año de encuesta el modelo (que corresponde únicamente a las unidades motrices). La edad promedio en 2004 fue de 11,2 años.

Considerando los resultados por estación, la menor edad promedio (10,1 años) corresponde a la Estación 166, La Caridad (carretera Las Cruces-Pinotepa Nacional); y la mayor (12,5 años) a la Estación 162, San Mateo (carretera Ciudad Altamirano-TC(Zihuatanejo-La Mira)).

Para los vehículos más representativos, los resultados fueron:

Los C2, con la edad promedio más baja (9,2 años), corresponden a la Estación 166, La Caridad (carretera Las Cruces-Pinotepa Nacional); y el más alto (14,1 años) en la Estación 163, Guacamayas (carretera Zihuatanejo-La Mira).

Para los C3 el promedio más bajo (12,1 años) fue en la Estación 166, La Caridad (carretera Las Cruces-Pinotepa Nacional); y el más alto (16,4 años) en la Estación 162, Parotales (carretera Ciudad Altamirano-TC(Zihuatanejo-La Mira).

Para los tractores de la configuración T3-S2 el promedio más bajo (8,4 años) se refiere a la Estación 166 La Caridad (carretera Las Cruces-Pinotepa Nacional), y el promedio más alto (13,4 años) en la Estación 163, Guacamayas (carretera Zihuatanejo-La Mira).

Para los tractores de la configuración T3-S3, el promedio más bajo (9,1 años) se obtuvo en la Estación 164, Teoloapan carretera Iguala-Ciudad Altamirano), y el más alto (14,3

años) en la Estación 163, Guacamayas (carretera Zihuatanejo-La Mira).

Para los T3-S2-R4, el más bajo (2,4 años) se registró en la Estación 164, Teoloapan (carretera Iguala-Ciudad Altamirano); y el más alto (5,1 años) en la Estación 165, Amayuca (carretera Santa Bárbara-Izúcar de Matamoros).

Incluidos todos los tipos de vehículos, la edad promedio más alta corresponde a los T2-S1-R2, con 14,8 años (seis unidades), seguidos por los C3 con 13,9 años (1.721 vehículos). La edad promedio más baja fue para los C3-R2 con dos años (una unidad); y los C3-R3 con 4,4 años (15 vehículos).

Por tipo de combinación, la edad promedio de los camiones unitarios (C2 y C3) es 11,98 años (5.907 vehículos); para los camiones articulados (C2-R2, C2-R3, C3-R2 y C3-R3), 4,35 años (17 vehículos); para los tractores de dos ejes con semirremolque de uno o dos ejes (T2-S1 y T2-S2), 12,05 años (42 vehículos); tractores de tres ejes con semirremolque de dos o tres ejes (T3-S2 y T3-S3), 10,09 años (2.145 vehículos); para los tractores de dos ejes con semirremolque de un eje y remolque de dos ejes (T2-S1-R2), 14,83 años (seis vehículos); y para los de tres ejes con semirremolque de uno, dos o tres ejes y remolque de dos, tres o cuatro ejes (T3-S1-R2, T3-S2-R2, T3-S2-R3, T3-S3-S2 y T3-S2-R4), 5,2 años (300 vehículos).

De acuerdo con estos resultados y con los de años anteriores, se observa que año con año la flota de tractores se hace más vieja, y continúa reduciéndose la diferencia entre las edades promedio de los tractores y los camiones más representativos.

La tabla 2.5 presenta, para los más comunes en 2004, la distribución en porcentajes de vehículos nuevos (de cero a cinco años); en vías de obsolescencia (mayores de cinco y hasta diez años), y obsoletos (mayores de diez años).

Para toda la muestra (el total de los vehículos registrados en las diversas estaciones), el 34,5% corresponde a unidades recientes; 16,3% a aquellas en vías de obsolescencia; y el 49,2% a viejos. Se observa, además, que los C3 y los C2 son en mayor proporción de vehículos calificados como "viejos" (50,4 y 59,4% respectivamente). Sin embargo, para los T3-S2 y T3-S3 también se obtiene un alto porcentaje de viejos: 44,5 y 42,9% respectivamente. En forma congruente con años anteriores, los tractores T3-S2-R4 obtuvieron los menores porcentajes de viejos (17,4%), y mayor porcentaje de vehículos recientes, 69,0%.

Considerando los promedios por estación, como resultado del procesamiento no mostrado en las tablas, las estaciones con mayor porcentaje de vehículos nuevos (incluyendo todos) fueron La Caridad (42,3%) y Teoloapan (37,9%). La de mayor porcentaje de vehículos en vías de obsolescencia fue Teoloapan (18,7%), y la estación con el mayor porcentaje de obsoletos (70,0%) fue la 162, Parotales (carretera Ciudad Altamirano-TC(Zihuatanejo-La Mira)).

Tabla 2.3. Porcentaje de los distintos tipos de vehículos encuestados en 2004

Estación		Tipo de vehículo																Suma	
N°	Nombre	C2	C3	T2-S1	T2-S2	T3-S2	T3-S3	T2-S1-R2	T3-S1-R2	T3-S2-R2	T3-S2-R3	T3-S3-S2	T3-S2-R4	C2-R2	C2-R3	C3-R2	CR-R3		OTROS
162	<b>Parotales</b> Ciudad Altamirano-TC(Zihuatanejo-La Mira)	88.3	7.6			1.6	2.3	0.2											100
163	<b>Guacamayas</b> Zihuatanejo-La Mira	74.8	11.9	0.1	0.1	6.1	6.6		0.1				0.1					0.1	100
164	<b>Teoloapan</b> Iguala-Ciudad Altamirano	65.2	14.3	0.1	0.3	7.7	11.9		0.1				0.5						100
165	<b>Amayucan</b> Santa Bárbara-Izúcar de Matamoros	28.2	24.4	0.2	0.4	17.1	21.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	6.6		0.0	0.0	0.4	1.0	100
166	<b>La Caridad</b> Las Cruces-Pinotepa Nacional	48.3	28.5	0.3	0.5	11.3	8.6			0.1			2.2				0.1	0.2	100
<b>Todas</b>		49.5	20.4	0.2	0.3	11.6	13.8	0.1	0.0	0.0	0.1	0.1	3.3		0.0	0.0	0.2	0.5	100

**Nota:** Una celda sin valor significa que no se registraron vehículos de ese tipo en la estación correspondiente. Las celdas con 0,0 corresponden a vehículos con poca participación

**Fuente:** Elaboración con información personal

**Tabla 2.4. Promedio de la edad (en años) de los distintos tipos de vehículos en 2004**

Estación		Tipo de vehículo																Todos	
N°	Nombre	C2	C3	T2-S1	T2-S2	T3-S2	T3-S3	T2-S1-R2	T3-S1-R2	T3-S2-R2	T3-S2-R3	T3-S3-S2	T3-S2-R4	C2-R2	C2-R3	C3-R2	CR-R3		OTROS
162	<b>Parotales</b> Ciudad Altamirano-TC(Zihuatanejo-La Mira)	12,2	16,4			13,3	11,9	20,0											12,5
163	<b>Guacamayas</b> Zihuatanejo-La Mira	14,1	15,8	6,0	19,0	13,4	14,3		6,0				3,0					14,0	14,2
164	<b>Teoloapan</b> Iguala-Ciudad Altamirano	9,8	12,7	5,0	16,4	9,5	9,1		17,0				2,4						10,1
165	<b>Amayuca</b> Santa Bárbara-Izúcar de Matamoros	11,9	14,7	12,6	14,0	10,9	9,3	12,3	12,0	4,7	8,2	7,7	5,1		6,0	2,0	3,9	6,8	11,3
166	<b>La Caridad</b> Las Cruces-Pinotepa Nacional	9,2	12,1	7,8	8,1	8,4	11,9			6,0			4,8				12,0	10,7	10,1
<b>Todas</b>		11,2	13,9	10,0	13,0	10,4	9,8	14,8	11,8	5,0	8,2	7,7	5,0		6,0	2,0	4,4	7,3	11,2

**Nota:** Una celda sin valor significa que no se registraron vehículos de ese tipo en la estación correspondiente

**Fuente:** Elaboración con información personal



**Tabla 2.5. Porcentaje de vehículos recientes, en vías de obsolescencia y obsoletos, para los tipos más comunes en 2004**

Estación		Tipo de vehículo														
Nº	Nombre	C2			C3			T3-S2			T3-S3			T3-S2-R4		
		0-5	5-10	>10	0-5	5-10	>10	0-5	5-10	>10	0-5	5-10	>10	0-5	5	>10
162	<b>Parotales</b> Ciudad Altamirano-TC(Zihuatanejo-La Mira)	16.9	13.4	69.7	9.5	11.1	79.4	7.7	30.8	61.5	36.8	5.3	57.9			
163	<b>Guacamayas</b> Zihuatanejo-La Mira	21.1	19.9	59.0	21.6	9.1	69.3	17.8	13.3	68.9	16.3	10.2	73.5	100.0		
164	<b>Teoloapan</b> Iguala-Ciudad Altamirano	38.3	18.4	43.3	27.9	15.8	56.3	42.4	23.5	34.1	43.7	21.8	34.5	88.9		11.1
165	<b>Amayuca</b> Santa Bárbara-Izúcar de Matamoros	35.7	16.0	48.4	23.7	12.1	64.3	35.4	16.9	47.7	41.2	17.2	41.6	68.2	12.7	19.1
166	<b>La Caridad</b> Las Cruces-Pinotepa Nacional	45.5	15.9	38.6	35.2	17.9	46.9	48.6	17.3	34.1	33.6	16.8	49.6	68.6	22.9	8.6
<b>Todas</b>		33.0	16.7	50.4	26.7	13.9	59.4	37.6	17.9	44.5	39.6	17.5	42.9	69.0	13.5	17.4

**Nota:** Se consideran vehículos recientes, en vías de obsolescencia y obsoletos a las unidades de 0-5, 5-10 y más de 10 años, respectivamente

**Fuente:** Elaboración con información personal

## 2.4 Porcentaje de vehículos vacíos

La tabla 2.6 representa en orden descendente, los porcentajes de vehículos vacíos para cada estación y por tipo en 2004, habiendo circulado vacíos el 48,6%.

Para las configuraciones más comunes, el porcentaje de unidades vacías es: 53,2% para los C2; 44,3% los C3; 46,5% los T3-S2; 39,7% los T3-S3, y 48,0% los T3-S2-R4.

De las cinco estaciones exploradas, en la 166 (La Caridad), en la carretera Las Cruces-Pinotepa Nacional, se obtuvo el menor porcentaje: 41,5%. La Estación 162, Parotales (Ciudad Altamirano-TC(Zihuatanejo-La Mira)) alcanzó el mayor porcentaje: 57,8%.

También se pueden observar algunos casos con poca participación en la distribución vehicular, en los que el porcentaje de automotores vacíos fue del 100%, así como aquellos en los que la proporción de vehículos representativos que circulan vacíos, supera el 50%.

## 2.5 Peso bruto vehicular (PBV)

Desde los inicios del estudio, el análisis del peso bruto de los vehículos de carga ha sido uno de los de mayor interés; en particular los niveles de violación al Reglamento de Pesos y Dimensiones (ref 1). Dichos niveles se estiman con base en los valores máximos establecidos en el reglamento para carreteras tipo "A".

En la tabla 2.7 se indica (en orden descendente por estación y tipo de vehículo), el porcentaje de los excedidos en peso bruto vehicular de acuerdo con el tipo, la estación y toda la muestra del 2004.

Considerando todos los vehículos registrados en las estaciones instaladas en 2004 el porcentaje de excedidos fue de 8,3%

Para los más representativos, los porcentajes de vehículos excedidos resultaron: 2,0% para los C2; 4,9% los C3; 17,2% los T3-S2; 22,3% los T3-S3; y 35,2% los T3-S2-R4. Como en 2003, esta última combinación corresponde al mayor porcentaje de excedidos y los camiones C2 son los de menor porcentaje de excedidos.

Se observa también que en seis de las combinaciones no se registra porcentaje de excedidos

Nuevamente, los resultados muestran que entre mayor es la capacidad de carga, más grande es el porcentaje de vehículos excedidos.

De las cinco estaciones instaladas en 2004, la de porcentaje más alto de vehículos excedidos (12,2%) corresponde a la Estación 165, Amayuca, sobre la carretera Santa Bárbara-Izúcar de Matamoros. La de menor porcentaje (1,3%) es la Estación 163, Guacamayas, en la carretera Zihuatanejo-La Mira.

Tabla 2.6. Porcentaje de los distintos tipos de vehículos que circularon vacíos en el 2004

Estación		Tipo de vehículo																Todos		
N°	Nombre	C2	C3	T2-S1	T2-S2	T3-S2	T3-S3	T2-S1-R2	T3-S1-R2	T3-S2-R2	T3-S2-R3	T3-S3-S2	T3-S2-R4	C2-R2	C2-R3	C3-R2	CR-R3		OTROS	
162	<b>Parotales</b> Ciudad Altamirano-TC(Zihuatanejo-La Mira)	58.5	54.0			61.5	36.8	100.0												57.8
163	<b>Guacamayas</b> Zihuatanejo-La Mira	59.0	61.4			44.4	40.8						100.0							57.0
164	<b>Teoloapan</b> Iguala-Ciudad Altamirano	50.1	44.1	100.0	40.0	35.6	35.9		100.0				55.6							46.5
165	<b>Amayuca</b> Santa Bárbara-Izúcar de Matamoros	51.5	49.5	28.6	40.0	51.6	41.1		50.0	66.7	40.0	66.7	50.8		100.0	100.0	64.3	68.6		48.9
166	<b>La Caridad</b> Las Cruces-Pinotepa Nacional	50.7	29.6	50.0	37.5	36.3	38.0			100.0			25.7				100.0	100.0		41.5
<b>Todas</b>		53.2	44.3	38.5	37.9	46.5	39.7	33.3	50.0	75.0	40.0	66.7	48.0		100.0	100.0	66.7	69.2		48.6

Fuente: Elaboración con información personal

Tabla 2.7. Porcentaje de vehículos excedidos en Peso Bruto Vehicular en 2004

Estación		Tipo de vehículo																Todos	
N°	Nombre	T3-S2-R3	T3-S2-R4	T3-S1-R2	T3-S3	T2-S2	T3-S2	T2-S1	C3-R3	C3	C2	T2-S1-R2	T3-S2-R2	T3-S3-S2	C2-R3	C3-R2	OTROS		C2-R2
165	<b>Amayuca</b> Santa Bárbara-Izúcar de Matamoros	40.0	35.2		26.5	6.7	16.4	14.3	7.1	4.5	0.8								12.2
162	<b>Parotales</b> Ciudad Altamirano-TC(Zihuatanejo-La Mira)				5.3		7.7			14.3	9.3								9.5
166	<b>La Caridad</b> Las Cruces-Pinotepa Nacional		40.0		20.4	37.5	21.8			4.6	0.4								6.8
164	<b>Teoloapan</b> Iguala-Ciudad Altamirano		22.2		13.6	20.0	17.4			6.1	0.4								4.3
163	<b>Guacamayas</b> Zihuatanejo-La Mira			100.0	6.1		11.1				0.2								1.3
<b>Todas</b>		40.0	35.2	25.0	22.3	17.2	17.2	7.7	6.7	4.9	2.0								8.3

Fuente: Elaboración con información personal

De manera similar a la tabla anterior, la 2.8 muestra en orden descendente el porcentaje de vehículos excedidos PBV, pero ahora como porcentaje de los cargados.

En 2004 el porcentaje de excedidos en PBV con respecto a los cargados fue de 16,2%. Dicho percentil para los más representativos fue: 4,3% los C2; 8,8%, los C3; 32,1% los T3-S2; 37,0%, los T3-S3; y 67,8%, los T3-S2-R4.

De las cinco estaciones, la de menor porcentaje (3,1%) de excedidos, respecto a las unidades con carga, corresponde a la Estación 163, Guacamayas, sobre la carretera Zihuatanejo-La Mira. La de mayor porcentaje de cargados excedidos (23,8%) fue la de Amayuca, sobre la carretera Santa Bárbara-Izúcar de Matamoros.

Por su parte, la tabla 2.9 muestra los PBV promedio de las unidades registradas como vacías en las distintas estaciones, por tipo de configuración. En general, puede observarse que el PBV vacío (que es representativo de su tara), es consistente con el de los años anteriores.

En la tabla 2.10, el PBV promedio para cada uno de los registrados como cargados que no exceden el PBV reglamentado se muestra para cada una de las estaciones, y de forma global.

En cuanto a la 2.11 se incluyen los PBV promedio de los identificados como excedidos de acuerdo con el tipo de configuración vehicular; los resultados se manifiestan para cada una de las estaciones, y de forma global. También en este caso, los valores en las tablas son muy similares.

La 2.12 indica el PBV promedio de todos los registrados como cargados (excedidos o no). Los resultados se incluyen para cada estación, y de forma global.

Finalmente, la 2.13 presenta los PBV máximos registrados. Los resultados corresponden a cada una de las estaciones, y de forma global.

Tabla 2.8. Porcentaje de vehículos con sobrepeso, con respecto al número de unidades cargadas en 2004

Estación		Tipo de vehículo																Todos	
N°	Nombre	T3-S2-R4	T3-S2-R3	T3-S1-R2	T3-S3	T3-S2	T2-S2	CR-R3	T2-S1	C3	C2	T3-S3-S2	T2-S1-R2	C2-R2	C2-R3	C3-R2	T3-S2-R2		Otros
165	<b>Amayuca</b> Santa Bárbara-Izúcar de Matamoros	71.6	66.7		44.9	33.9	11.1	20.0	20.0	8.9	1.6								23.8
162	<b>Parotales</b> Ciudad Altamirano-TC(Zihuatanejo-La Mira)				8.3	20.0				31.0	22.4								22.6
166	<b>La Caridad</b> Las Cruces-Pinotepa Nacional	53.8			32.9	34.2	60.0			6.6	0.8								11.6
164	<b>Teoloapan</b> Iguala-Ciudad Altamirano	50.0			21.2	27.1	33.3			10.9	0.9								8.0
163	<b>Guacamayas</b> Zihuatanejo-La Mira			100.0	10.3	20.0					0.4								3.1
<b>Todas</b>		67.8	66.7	50.0	37.0	32.1	27.8	20.0	12.5	8.8	4.3								16.2

**Nota:** Una celda sin porcentaje significa que en la estación correspondiente no se registraron vehículos del tipo indicado

**Fuente:** Elaboración con información personal

Tabla 2.9. Peso bruto vehicular promedio de los vehículos vacíos en 2004

Estación		PBV (toneladas) por tipo de vehículo																
N°	Nombre	C2	C3	T2-S1	T2-S2	T3-S2	T3-S3	T2-S1-R2	T3-S1-R2	T3-S2-R2	T3-S2-R3	T3-S3-S2	T3-S2-R4	C2-R2	C2-R3	C3-R2	CR-R3	OTROS
162	<b>Parotales</b> Ciudad Altamirano-TC(Zihuatanejo-La Mira)	4.7	8.7			16.3	21.7	15.2										
163	<b>Guacamayas</b> Zihuatanejo-La Mira	4.0	8.8			16.7	20.5						36.5					
164	<b>Teoloapan</b> Iguala-Ciudad Altamirano	4.1	8.6	13.3	10.5	16.3	21.1		15.0				34.0					
165	<b>Amayuca</b> Santa Bárbara-Izúcar de Matamoros	4.1	8.7	13.5	13.0	16.3	21.2		19.6	16.3	29.8	26.7	34.6		19.7	21.3	19.8	40.4
166	<b>La Caridad</b> Las Cruces-Pinotepa Nacional	4.2	8.8	12.6	10.6	16.7	21.3			19.5			34.8				20.3	41.8
<b>Todas</b>		4.2	8.7	13.1	11.9	16.4	21.1	15.2	17.3	17.3	29.8	26.7	34.6		19.7	21.3	19.8	40.6

Fuente: Elaboración con información personal

**Tabla 2.10. Peso bruto vehicular promedio de los vehículos cargados no excedidos en 2004**

Estación		PBV (toneladas) por tipo de vehículo																
N°	Nombre	C2	C3	T2-S1	T2-S2	T3-S2	T3-S3	T2-S1-R2	T3-S1-R2	T3-S2-R2	T3-S2-R3	T3-S3-S2	T3-S2-R4	C2-R2	C2-R3	C3-R2	CR-R3	OTROS
162	<b>Parotales</b> Ciudad Altamirano-TC(Zihuatanejo-La Mira)	11.7	17.2			28.4	44.3											
163	<b>Guacamayas</b> Zihuatanejo-La Mira	6.9	15.0	18.1	26.3	32.6	35.2											42.4
164	<b>Teoloapan</b> Iguala-Ciudad Altamirano	8.3	16.9		26.3	33.3	38.8						63.4					
165	<b>Amayuca</b> Santa Bárbara-Izúcar de Matamoros	8.2	17.6	23.7	19.6	33.5	40.9	31.1	44.9	49.3	50.3	41.6	55.6				35.3	42.7
166	<b>La Caridad</b> Las Cruces-Pinotepa Nacional	8.5	18.0	19.0	26.1	33.4	38.5						53.2					
<b>Todas</b>		8.6	17.5	21.5	22.2	33.4	39.9	31.1	44.9	49.3	50.3	41.6	55.3				35.3	42.7

Fuente:Elaboración con información personal



**Tabla 2.11. Peso bruto vehicular promedio de los vehículos cargados excedidos en 2004**

Estación		PBV (toneladas) por tipo de vehículo																
N°	Nombre	C2	C3	T2-S1	T2-S2	T3-S2	T3-S3	T2-S1-R2	T3-S1-R2	T3-S2-R2	T3-S2-R3	T3-S3-S2	T3-S2-R4	C2-R2	C2-R3	C3-R2	CR-R3	Otros
162	<b>Parotales</b> Ciudad Altamirano-TC(Zihuatanejo-La Mira)	18.5	29.1			49.2	49.3											
163	<b>Guacamayas</b> Zihuatanejo-La Mira	19.0				47.2	51.4		67.6									
164	<b>Teoloapan</b> Iguala-Ciudad Altamirano	18.2	28.7		35.7	49.8	52.5						79.1					
165	<b>Amayuca</b> Santa Bárbara-Izúcar de Matamoros	18.2	27.8	31.3	40.4	48.3	53.1				88.3		80.7				57.6	
166	<b>La Caridad</b> Las Cruces-Pinotepa Nacional	19.0	27.8		42.8	48.8	53.2						80.3					
<b>Todas</b>		18.5	28.1	31.3	40.9	48.6	53.0		67.6		88.3		80.6				57.6	

Fuente: Elaboración con información personal

Tabla 2.12. Peso bruto vehicular promedio de los vehículos cargados en 2004

Estación		PBV (toneladas) por tipo de vehículo																
N°	Nombre	C2	C3	T2-S1	T2-S2	T3-S2	T3-S3	T2-S1-R2	T3-S1-R2	T3-S2-R2	T3-S2-R3	T3-S3-S2	T3-S2-R4	C2-R2	C2-R3	C3-R2	CR-R3	OTROS
162	<b>Parotales</b> Ciudad Altamirano-TC(Zihuatanejo-La Mira)	13.2	20.9			32.5	44.7											
163	<b>Guacamayas</b> Zihuatanejo-La Mira	7.0	15.0	18.1	26.3	35.5	36.9		67.6									42.4
164	<b>Teoloapan</b> Iguala-Ciudad Altamirano	8.4	18.2		29.4	37.7	41.7						71.2					
165	<b>Amayuca</b> Santa Bárbara-Izúcar de Matamoros	8.3	18.5	25.2	21.9	38.6	46.4	31.1	44.9	49.3	75.6	41.6	73.6				39.8	42.7
166	<b>La Caridad</b> Las Cruces-Pinotepa Nacional	8.5	18.7	19.0	36.1	38.7	43.3						67.8					
<b>Todas</b>		9.0	18.4	22.8	27.4	38.2	44.7	31.1	56.3	49.3	75.6	41.6	72.5				39.8	42.7

Fuente: Elaboración con información personal

**Tabla 2.13. Peso bruto vehicular máximo registrado en las estaciones instaladas en 2004**

Estación		PBV (toneladas) por tipo de vehículo																
N°	Nombre	C2	C3	T2-S1	T2-S2	T3-S2	T3-S3	T2-S1-R2	T3-S1-R2	T3-S2-R2	T3-S2-R3	T3-S3-S2	T3-S2-R4	C2-R2	C2-R3	C3-R2	CR-R3	Otros
162	<b>Parotales</b> Ciudad Altamirano-TC(Zihuatanejo-La Mira)	20.2	32.3			49.2	49.3	15.8										
163	<b>Guacamayas</b> Zihuatanejo-La Mira	19.0	23.5	18.1	26.3	49.8	55.3		67.6				36.5					42.4
164	<b>Teoloapan</b> Iguala-Ciudad Altamirano	18.5	34.3	13.3	35.7	61.1	59.0		15.0				81.2					
165	<b>Amayuca</b> Santa Bárbara-Izúcar de Matamoros	19.0	34.9	31.3	40.4	61.0	70.8	41.3	44.9	49.3	92.9	43.7	99.5		19.7	21.3	57.6	43.1
166	<b>La Caridad</b> Las Cruces-Pinotepa Nacional	20.0	32.6	21.7	46.1	61.7	66.9			19.5			99.3				20.3	42.0
<b>Todas</b>		20.2	34.9	31.3	46.1	61.7	70.8	41.3	67.6	49.3	92.9	43.7	99.5		19.7	21.3	57.6	43.1

Fuente:Elaboración con información personal

## **2.6 Otros datos importantes por estación**

La tabla 2.14 muestra el flujo diario de vehículos de carga en tonelaje (tara, más peso de la carga), de tonelaje de carga, y de valor económico de la misma para las estaciones en 2004; los flujos diarios de valor de la carga están en millones de dólares de 1995.

El tonelaje de carga se dedujo de restar a los pesos brutos vehiculares registrados en las estaciones, el peso propio (tara) de los vacíos. Para cada uno de los cargados, el valor del contenido se obtuvo en función del tipo de mercancía, y la cantidad con base en un valor índice unitario (por ejemplo, por tonelada, litro, o metro). Dicho valor índice unitario se calculó de acuerdo con los datos de los productos importados y exportados por México en 1995, según el Sistema de Información sobre el Comercio Exterior de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial SICM (ref 11).

Por su parte, la tabla 2.15 contiene la distribución porcentual del total de carga registrada en las estaciones entre las diferentes configuraciones. Es evidente la mayor participación de los cinco vehículos de carga más representativos, que de forma agregada equivalen al 98,3% del movimiento total de toneladas. Los que desplazan mayores porcentajes del peso total de las mercancías son los tractocamiones T3-S3 (33,7%); T3-S2 (19,6%), y los camiones C3 (18,0). En la Estación 162, Parotales, los camiones C2 tienen mucha mayor participación que las demás clasificaciones.

Correspondió a la tabla 2.16 mostrar la distribución porcentual entre las diferentes configuraciones del valor económico de la carga total para las estaciones en 2004. En este caso, también es evidente la mayor participación de los vehículos de carga más comunes, que de forma agregada trasladan el 97,1% del valor total de las mercancías. Los porcentajes del valor que mueven los cinco vehículos más representativos, son: 33,8%, el T3-S2; 21,3%, el C2; 18,5%, el C3; 17,9%, el T3-S3; y 5,6%, el T3-S2-R4.

**Tabla 2.14. Flujo diario de vehículos, de tonelaje total, de tonelaje de carga y de valor económico de la carga**

Nº	Estación	Vehículos por día	tonelaje diario		Valor* de la carga/día
	Nombre		total	carga	
162	<b>Parotales</b> Ciudad Altamirano-TC(Zihuatanejo-La Mira)	207	1,985	830	621
163	<b>Guacamayas</b> Zihuatanejo-La Mira	185	1,689	527	659
164	<b>Teoloapan</b> Iguala-Ciudad Altamirano	431	5,527	2,302	2,527
165	<b>Amayuca</b> Santa Bárbara-Izúcar de Matamoros	894	19,380	8,194	11,117
166	<b>La Caridad</b> Las Cruces-Pinotepa Nacional	397	6,195	2,776	3,419
<b>Todas</b>		2,114	34,776	14,629	18,344

\*Miles de dólares de 1995:

**Fuente:** Elaboración con información personal

**Tabla 2.15. Distribución porcentual del peso total de carga entre las diferentes configuraciones vehiculares registradas en las estaciones de 2004**

Estación		Tipo de vehículo																
N°	Nombre	C2	C3	T2-S1	T2-S2	T3-S2	T3-S3	T2-S1-R2	T3-S1-R2	T3-S2-R2	T3-S2-R3	T3-S3-S2	T3-S2-R4	C2-R2	C2-R3	C3-R2	CR-R3	OTROS
162	<b>Parotales</b> Ciudad Altamirano-TC(Zihuatanejo-La Mira)	75.8	11.5			2.3	10.4											
163	<b>Guacamayas</b> Zihuatanejo-La Mira	35.4	12.1	0.3	0.8	22.3	26.6		2.3									0.3
164	<b>Teoloapan</b> Iguala-Ciudad Altamirano	25.8	16.0		0.5	19.9	35.9						1.9					
165	<b>Amayuca</b> Santa Bárbara-Izúcar de Matamoros	6.1	14.8	0.2	0.3	20.0	40.3	0.2	0.1	0.1	0.4	0.1	16.5				0.3	0.5
166	<b>La Caridad</b> Las Cruces-Pinotepa Nacional	14.1	32.0	0.1	1.1	22.8	20.4						9.5					
<b>Todas</b>		15.7	18.0	0.1	0.5	19.6	33.7	0.1	0.1	0.1	0.2	0.0	11.3				0.2	0.3

Fuente: Elaboración con información personal

**Tabla 2.16. Distribución porcentual del valor económico de la carga entre las diferentes configuraciones vehiculares registradas en las estaciones de 2004**

Estación		Tipo de vehículo																
N°	Nombre	C2	C3	T2-S1	T2-S2	T3-S1	T3-S3	T2-S1-R2	T3-S1-R2	T3-S2-R2	T3-S2-R3	T3-S3-S2	T3-S2-R4	C2-R2	C2-R3	C3-R2	CR-R3	OTROS
162	<b>Parotales</b> Ciudad Altamirano-TC(Zihuatanejo-La Mira)	82.0	8.8			5.6	3.5											
163	<b>Guacamayas</b> Zihuatanejo-La Mira	41.6	9.0	0.6	0.4	16.7	28.5		2.7									0.4
164	<b>Teoloapan</b> Iguala-Ciudad Altamirano	39.9	21.9		0.4	18.8	16.6						2.4					
165	<b>Amayuca</b> Santa Bárbara-Izúcar de Matamoros	10.5	17.4	0.4	0.2	42.3	19.8	0.7	0.0	0.0	0.0	0.3	6.2				0.4	1.9
167	<b>La Caridad</b> Las Cruces-Pinotepa Nacional	27.7	23.4	0.0	1.6	25.6	13.5						8.1					
<b>Todas</b>		21.3	18.5	0.3	0.5	33.8	17.9	0.4	0.1	0.0	0.0	0.2	5.6				0.2	1.2

Fuente: Elaboración con información personal

## 2.7 Pares origen-destino

La tabla 2.17 contiene en orden descendente, el número de pares origen-destino entre localidades registrado para cada estación. Se puede observar que las estaciones con mayor número de pares son: 165, Amayuca (604 pares); 166, La Caridad (264 pares); y 164, Teoloapan (177 pares), y con el menor número: la 163, Guacamayas (148 pares), y la 162 Parotales (102 pares).

El Anexo C contiene los 30 pares origen-destino más importantes en cada una de las cinco estaciones en 2004. Al respecto, los pares están en orden decreciente de acuerdo con el número de viajes registrados en ellos; también se reporta el peso y valor de la carga en cada par (para cada sentido). Se adicionaron la distancia aproximada entre las poblaciones que forman los pares O-D, y el valor t-km para cada par.

**Tabla 2.17. Pares origen-destino registrados en las estaciones instaladas en el 2004**

Estación		Pares O-D
N°	Nombre	
165	<b>Amayuca</b> Santa Bárbara-Izúcar de Matamoros	604
166	<b>La Caridad</b> Las Cruces-Pinotepa Nacional	264
164	<b>Teoloapan</b> Venta de Carpio-T. C(Pachuca-Tulancingo)	177
163	<b>Guacamayas</b> Zihuatanejo-La Mira	148
162	<b>Parotales</b> Ciudad Altamirano-TC(Zihuatanejo-La Mira)	102
<b>Todas</b>		1,276

Fuente: Elaboración con información personal



## **2.8 Mercancías transportadas**

En el Anexo D se presentan las mercancías más importantes identificadas en cada estación; se agrupan de acuerdo con el capítulo arancelario del sistema de clasificación de mercancías de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI) en el marco internacional (Anexo B de dicha clasificación). Las mercancías se ubicaron en forma descendente según la suma total de su peso registrado. Adicionalmente, en cada tabla del Anexo D se reporta el valor de la carga y el número de vehículos correspondientes.



## **3 Aspectos comparativos de la información obtenida en los diferentes años**

---

Este capítulo contiene algunos aspectos comparativos de información recopilada entre 1991 y 2004. En general, se comparan valores obtenidos en distintos años. Con el fin de observar tendencias históricas se comparan los resultados correspondientes a estaciones instaladas en años diferentes, pero ubicadas en los mismos lugares, o cercanas entre sí. Los niveles de violaciones al Reglamento de Pesos y Dimensiones (ref 1) se estimaron con base en los valores límite establecidos en éste para carreteras, tipo A.

### **3.1 Número de vehículos encuestados**

Correspondió a la tabla 3.1 estructurar un resumen del número de vehículos de carga analizados en estaciones entre 1991 (fecha de inicio de las exploraciones en campo) y 2004, durante cuatro días de encuesta en cada una. Después de 14 años del estudio se han investigado 1.097.986 vehículos correspondientes a las estaciones. El número promedio registrado por estación en 2004 es el más bajo.

### **3.2 Composición vehicular**

A su vez, la tabla 3.2 muestra la participación de las configuraciones más comunes durante los 14 años de exploración. Invariablemente, en las estaciones se ha observado que cinco de las diferentes clasificaciones se mantienen como las más comunes en los movimientos vehiculares de carga del país: C2, C3, T3-S2, T3-S3 y T3-S2-R4; representan más del 97% de las unidades analizadas y han desplazado alrededor del 97% de peso de la carga, y el 96% del valor estimado. A partir de 1994 se observó un incremento en la participación del T3-S2-R4; en 2004 el porcentaje de ésta configuración es menor que en los tres años anteriores debido a la ubicación de las estaciones, principalmente.

### **3.3 Edad**

La tabla 3.2 proporciona para cada año de encuesta la media de la edad en años de servicio para los vehículos más comunes registrados en las estaciones instaladas hasta 2004; resultó ser menor que la obtenida en los dos años anteriores.

En todos los años los C3 han sido los automotores con mayor edad promedio, y los T3-S2-R4 con la menor (modelos de unidades más recientes). En general, se puede observar que la edad promedio de los camiones unitarios (C2 y C3) es mayor que la edad promedio de las combinaciones tractor-semirremolque (TS), la cual a su vez es mayor que la edad promedio de las combinaciones tractor-semirremolque-remolque (TSR).

**Tabla 3.1. Vehículos encuestados hasta 2004**

<b>Año</b>	<b>Estaciones exploradas</b>	<b>Vehículos encuestados</b>	<b>Promedio por estación</b>
1991	10	126.196	12.620
1992	3	34.176	11.392
1993	6	37.297	6.216
1994	27	189.007	7.000
1995	21	107.388	5.114
1996	11	65.925	5.993
1997	20	128.619	6.431
1998	13	69.506	5.347
1999	7	78.910	11.273
2000	4	52.587	13.159
2001	21	91.047	4.336
2002	12	46.602	3.884
2003	6	62.270	10.378
2004	5	8.456	1.691
<b>Total</b>	<b>165</b>	<b>1.097.986</b>	<b>6.614</b>

**Fuente:** Elaboración con información personal

En términos generales, la flota de unidades de carga que circula por las carreteras nacionales muestra un alto porcentaje de automotores obsoletos (con más de 10 años de edad); en los 14 años de estudio, se han registrado valores entre 38,2 y 67,5% de vehículos obsoletos.

### 3.4 Porcentaje de vehículos vacíos

La tabla 3.4 corresponde al porcentaje de vehículos más representativos que circularon vacíos por las estaciones instaladas hasta 2004. Durante 14 años, el porcentaje ha variado entre 26 y 48,6%, correspondiendo el más alto al registrado en 2004. Los porcentajes anuales señalan que los vehículos que circulan vacíos siguen siendo considerables.

Para este indicador de la operación del transporte se considera que su variación se explica, principalmente por factores relacionados con la distribución temporal y espacial de los movimientos de mercancías, por la naturaleza estocástica de los datos obtenidos y también por la especialización de algunos vehículos para el movimiento de mercancías.

Los camiones de dos ejes C2 son los que año con año resultan con mayor porcentaje de vehículos vacíos, mientras que las combinaciones T3-S2-R4 y T3-S2 son las que regularmente mostraban los menores porcentajes, sin embargo, en 2004 sus promedios son mayores que los del T3-S3.

### 3.5 Vehículos sobrecargados

La tabla 3.5 equivale a la muestra vehicular total que circula con exceso de peso, según las estaciones instaladas hasta 2004.

Los porcentajes se calcularon con base en los límites máximos de PBV para los diferentes tipos establecidos por el Reglamento de Pesos y Dimensiones de 1997 en caminos tipo A, de dos, cuatro o más carriles de circulación (ref 1), se presentan en la tabla 3.9 (pág. 42, 2ª columna).

Se puede observar en esa tabla que con respecto a los resultados de los tres años más recientes, en 2004 se registró el menor porcentaje de excedidos, así como fue que en dicho periodo corresponde a los T3-S2-R4 el mayor porcentaje de excedidos. Debe señalarse que en el reglamento de 1997 se incrementó el PBV permitido para casi todos los tipos de vehículos, aunque al T3-S2-R4 se le redujo en nueve toneladas.

Por su parte, en la tabla 3.6 se presenta el porcentaje de unidades sobrecargadas, pero ahora con respecto a los automotores cargados exclusivamente; se observa que con respecto a los primeros años de encuesta, en 2000 el porcentaje de excedidos se redujo. Sin embargo, a partir de 2001 se detectó nuevamente un alto porcentaje para este indicador.

De acuerdo con las tablas 3.5 y 3.6, el porcentaje de vehículos sobrecargados es mayor en las combinaciones más grandes. En 2002 y 2003 en el caso particular de los T3-S2-R4 cargados, uno de cada dos viola el reglamento y para 2004 siete de cada 10.

**Tabla 3.2. Distribución vehicular promedio anual para los vehículos más representativos**

Tipo de vehículo	Porcentaje promedio anual													
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>C2</b>	35,0	38,8	49,4	26,6	39,9	38,9	35,0	45,2	26,7	28,5	22,0	32,2	30,8	49,5
<b>C3</b>	22,0	20,0	18,1	17,3	20,0	20,5	19,5	15,5	17,1	12,8	9,5	19,3	21,1	20,4
<b>T3-S2</b>	24,0	16,3	15,3	34,1	18,9	19,8	26,1	22,1	39,3	43,3	52,2	22,2	24,7	11,6
<b>T3-S3</b>	15,0	21,1	14,3	16,6	15,7	15,4	13,2	12,4	12,8	7,5	8,3	12,0	12,2	13,8
<b>T3-S2-R4</b>	2,0	1,7	1,5	2,2	2,6	2,8	3,3	3,1	2,2	3,3	4,4	10,8	8,3	3,3
<b>OTROS</b>	2,0	2,1	1,4	3,2	2,9	2,6	2,9	1,7	1,9	4,6	3,6	3,5	2,9	1,4
<b>Suma</b>	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Fuente: Elaboración con información personal

Tabla 3.3. Edad promedio anual para los vehículos más representativos

Tipo de vehículo	Promedio anual (años)													
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
C2	8,0	8,4	8,5	8,5	11,7	10,5	11,4	10,0	11,3	8,0	10,4	10,6	13,5	11,2
C3	10,0	10,1	12,2	11,7	12,4	12,7	13,0	11,1	14,8	13,0	12,6	13,8	15,6	13,9
T3-S2	9,0	8,0	9,3	9,1	10,5	10,4	11,2	8,9	9,1	8,4	9,6	10,3	11,9	10,4
T3-S3	7,0	6,2	8,0	8,2	8,7	9,3	10,2	11,0	11,3	11,5	11,4	9,9	10,9	9,8
T3-S2-R4	5,0	3,5	4,1	5,0	3,8	5,8	6,8	5,1	6,6	5,9	5,9	5,1	6,9	5,0
Otros	9,5	5,9	7,5	9,2	10,0	10,6	11,3	12,1	13,1	14,1	10,3	6,71	9,7	9,0
<b>Todos</b>	8,8	8,1	9,2	9,1	11,4	10,6	11,3	9,6	10,9	9,0	10,1	10,3	12,3	10,2

Fuente: Elaboración con información personal

Tabla 3.4. Porcentaje de vehículos vacíos, promedio anual para los vehículos más representativos

Tipo de vehículo	Porcentaje promedio anual													
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>C2</b>	47,6	41,0	46,6	47,5	33,8	37,3	43,3	47,1	42,4	34,1	45,2	54,0	43,2	53,2
<b>C3</b>	34,1	34,2	40,1	38,4	27,5	32,9	33,1	37,9	40,9	35,2	41,4	43,3	38,7	44,3
<b>T3-S2</b>	31,8	33,1	32,4	29,2	20,4	30,2	28,6	32,9	30,5	19,1	24,7	39,0	34,7	46,5
<b>T3-S3</b>	29,2	35,1	34,7	32,9	22,7	29,5	27,8	32,5	33,7	26,1	31,1	40,7	32,8	39,7
<b>T3-S2-R4</b>	37,0	26,1	32,5	28,7	19,2	28,1	25,3	31,3	34,0	30,4	27,2	38,7	34,1	48,0
<b>Promedio anual</b>	37,6	36,7	41,2	35,9	26,8	33,0	34,7	40,1	36,1	26,7	31,8	44,8	37,8	48,6

Fuente: Elaboración con información personal



Tabla 3.5. Porcentaje de vehículos sobrecargados, promedio anual con respecto al total

Tipo de vehículo	Porcentaje anual													
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
C2	7,1	8,4	3,3	5,4	2,8	3,4	1,7	2,9	4,3	0,4	0,8	1,2	2,2	2,0
C3	16,7	18,0	20,8	19,6	14,7	13,0	14,8	8,2	6,2	4,5	2,3	2,4	5,6	4,9
T3-S2	21,6	28,9	19,1	15,9	12,9	15,3	14,0	8,0	4,1	3,8	6,8	16,2	14,2	17,2
T3-S3	53,0	46,1	47,6	49,8	41,2	31,9	33,7	12,8	10,0	15,6	22,4	26,6	27,1	22,3
T3-S2-R4	39,5	48,1	46,7	38,5	37,1	34,4	32,2	14,6	20,5	21,7	21,1	30,7	33,2	35,2
<b>Porcentaje anual</b>	20,0	22,3	16,0	20,0	16,0	14,3	12,8	6,5	5,7	4,4	7,0	11,2	13,7	8,3

Fuente: Elaboración con información personal

Tabla 3.6. Porcentaje de vehículos sobrecargados, promedio anual con respecto a los cargados

Tipo de vehículo	Porcentaje promedio anual													
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
C2	13,5	14,4	6,2	9,8	4,0	5,3	4,0	5,4	7,4	0,7	1,4	2,6	3,9	4,3
C3	25,4	27,4	34,7	28,9	20,1	19,3	22,6	13,3	10,4	7,2	3,9	4,3	9,1	8,8
T3-S2	31,7	43,3	28,3	20,2	15,9	21,9	23,9	11,9	5,9	4,8	9,1	26,5	21,8	32,1
T3-S3	74,9	71,1	72,9	68,3	52,4	45,3	51,9	19,0	15,1	21,5	32,5	44,9	40,3	37,0
T3-S2-R4	62,6	65,0	69,2	48,3	45,0	47,8	46,1	21,2	31,1	32,0	29,0	50,1	50,4	67,8
<b>Porcentaje Anual</b>	30,3	35,3	27,2	29,9	21,3	21,3	21,4	10,9	8,9	6,1	10,3	20,3	19,0	16,2

Fuente: Elaboración con información personal

### 3.6 Peso bruto vehicular (PBV)

Para las configuraciones vehiculares más comunes se presentan algunos resultados en 14 años de estudio.

La tabla 3.7 muestra el PBV promedio de las unidades vacías; como se puede observar, los valores son uniformes en todos los años. Por su parte, la tabla 3.8 comprende los pesos brutos vehiculares promedio de los cargados no excedidos. También en este caso se observa muy poca variación entre los valores calculados por año. El peso promedio de los cargados no excedidos es del orden de dos veces el PBV de los vacíos; es decir, que este tipo de transporte lleva una carga promedio aproximadamente igual a su tara.

A su vez la tabla 3.9 corresponde a los PBV promedio de las unidades sobrecargadas. De acuerdo con la tabla, el tonelaje promedio que excede al peso reglamentado es de 1t los C2; 2t, los C3; 3t los T3-S2; 5t los T3-S3; y 14t los T3-S2-R4. En otras palabras, las unidades sobrecargadas C2 exceden en promedio, el peso reglamentado en 6%; los C3, en 8%; los T3-S2, en 10%; los T3-S3, en 9%; y los T3-S2-R4, en 21%.

El PBV promedio de los sobrecargados, dividido entre el peso promedio de los vacíos es de 3,9 para los C2; 3,2, para los C3; 3,0, para los T3-S2; 2,5, para los T3-S3; y 2,3, para los T3-S2-R4. Los sobrecargados manejan una carga promedio de alrededor de tres veces su tara.

La tabla 3.10 presenta los PBV promedio de todos los transportes cargados (con y sin sobrecarga). De acuerdo con la tabla, los C2 cargados circulan en promedio al 53,9% del peso permitido; los C3, al 76,2%; los T3-S2, al 79,1%; los T3-S3, al 96,9%, y los T3-S2-R4, al 94,7%. Entre más grande es el tamaño, mayor es el índice de carga.

Finalmente la 3.11 hace alusión a los pesos brutos vehiculares promedio de todas las unidades (incluyendo cargados y vacíos), y la 3.12 a los pesos brutos vehiculares máximos registrados.

Tabla 3.7. Peso bruto de los vehículos vacíos, promedio anual

Tipo de vehículo	Peso promedio (en toneladas)													
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
C2	5,9	4,4	3,8	3,9	4,5	4,3	4,0	4,2	3,8	4,2	4,2	4,4	4,9	4,2
C3	8,6	9,3	9,1	8,6	8,7	8,2	8,8	8,7	7,8	8,7	8,7	6,8	9,2	8,7
T3-S2	17,0	18,1	16,9	16,2	16,0	15,7	16,2	16,6	16,2	16,6	17,7	18,3	17,8	16,4
T3-S3	8,0	20,5	19,0	19,4	19,9	19,0	18,8	20,0	18,6	20,0	20,3	20,0	19,0	21,1
T3-S2-R4	23,2	29,5	27,3	25,7	26,1	23,8	25,4	25,6	25,1	25,6	29,1	26,9	28,9	34,6

Fuente:Elaboración con información personal

Tabla 3.8. Peso bruto de los vehículos cargados sin sobrepeso, promedio anual

Tipo de vehículo	Peso promedio (en toneladas)													
	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>C2</b>	8,8	10,4	8,6	8,7	9,7	8,8	8,7	7,8	7,9	7,5	8,6	9,1	10,0	8,6
<b>C3</b>	17,1	19,8	18,8	18,1	16,7	17,6	16,8	17,3	16,9	18,3	17,4	17,3	18,6	17,5
<b>T3-S2</b>	29,2	34,6	32,3	30,6	29,2	31,7	30,3	29,2	28,6	30,7	33,9	34,7	34,6	33,4
<b>T3-S3</b>	30,3	37,2	33,7	34,0	32,1	37,1	35,8	36,1	38,1	38,6	43,9	40,5	40,1	39,9
<b>T3-S2-R4</b>	44,4	49,4	47,6	51,3	44,4	50,3	44,7	47,2	46,9	48,2	59,5	51,7	52,0	55,3

Fuente: Elaboración con información personal

Tabla 3.9. Peso bruto de los vehículos cargados con sobrepeso, promedio anual

Tipo de vehículo	Peso máximo reglamentado	Peso promedio (en toneladas)													
		1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
C2	17,5	23,1	20,8	20,1	22,5	19,5	20,3	19,8	20,6	20,9	19,9	19,1	19,2	18,7	18,5
C3	26,0	27,9	31,4	31,4	31,4	29,6	30,8	30,2	31,3	32,2	27,8	28,1	27,2	28,0	28,1
T3-S2	44,0	48,9	53,4	52,7	51,5	50,4	50,4	50,3	50,4	49,1	48,3	48,6	48,5	48,0	48,6
T3-S3	48,5	59,0	61,3	62,8	59,9	58,0	57,3	58,7	55,9	54,4	55,3	54,6	55,0	53,2	53,0
T3-S2-R4	66,5	75,1	84,8	80,0	84,5	82,6	81,2	80,8	78,5	78,7	77,3	77,9	81,3	77,8	80,6

Fuente: Elaboración con información personal

Tabla 3.10. Peso bruto de todos los vehículos cargados (con y sin sobrecarga), promedio anual

Tipo de vehículo	Peso máximo reglamentado	Peso promedio (en toneladas)													
		1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
<b>C2</b>	17,5	10,7	11,8	9,6	9,9	10,1	9,4	9,0	8,5	8,8	7,5	8,6	9,3	10,4	9,0
<b>C3</b>	26,0	19,9	23,0	23,2	21,5	19,3	20,2	19,8	19,2	18,5	18,0	17,4	17,8	19,5	18,4
<b>T3-S2</b>	44,0	35,5	42,7	38,3	33,2	32,6	35,8	34,2	31,7	29,8	31,5	33,9	38,4	37,5	38,2
<b>T3-S3</b>	48,5	51,8	54,3	55,0	51,3	45,7	46,2	46,5	39,8	40,6	42,1	43,9	47,0	45,4	44,7
<b>T3-S2-R4</b>	66,5	63,5	72,4	73,0	66,0	61,6	65,1	60,3	53,8	56,8	57,3	59,5	66,6	65,0	72,5

Fuente: Elaboración con información personal

Tabla 3.11. Peso bruto de todos los vehículos (cargados y vacíos), promedio anual

Tipo de vehículo	Peso máximo reglamentado	Peso promedio (en toneladas)													
		1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
C2	17,5	8,4	8,8	6,8	7,0	8,3	7,5	6,8	6,3	6,7	6,3	6,6	6,7	8,0	6,4
C3	26,0	16,0	18,3	17,5	16,5	16,4	16,2	16,1	14,9	14,1	15,3	13,8	13	15,5	14,2
T3-S2	44,0	29,6	34,6	31,4	28,1	29,2	18,5	29,1	26,5	25,6	28,6	29,9	30,5	30,6	28,1
T3-S3	48,5	41,9	42,4	42,5	40,6	39,9	26,8	38,8	32,9	33,2	36,0	36,6	36	36,7	35,4
T3-S2-R4	66,5	48,6	61,2	58,1	54,2	55,0	53,5	51,4	44,7	46,0	47,6	51,2	51,2	52,7	54,3

Fuente: Elaboración con información personal



Tabla 3.12. Peso bruto vehicular máximo registrado

Tipo de vehículo	Peso máximo reglamentado	Pesos máximos (en toneladas)													
		1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
C2	17,5	28,0	30,0	29,1	25,5	26,8	28,8	30,0	26,0	26,0	26,0	25,1	22,5	22,5	20,2
C3	26,0	36,0	41,0	41,1	38,5	49,4	42,4	56,4	48,4	48,4	43,4	37,1	33,0	37,1	34,9
T3-S2	44,0	70,0	90,3	75,1	61,0	79,7	79,0	106,0	97,0	116,0	116,0	88,4	71,2	62,5	61,7
T3-S3	48,5	85,0	94,3	89,4	75,0	95,4	92,4	108,4	113,4	118,4	93,9	80,3	73,9	72,7	70,8
T3-S2-R4	66,5	100,0	99,0	93,2	93,5	109,1	121,6	122,6	125,6	116,6	115,6	101,6	99,5	99,2	99,5

Fuente: Elaboración con información personal

### 3.7 Otros datos importantes por estación

La tabla 3.13 contiene para todas las estaciones exploradas en 2001, 2002, 2003 y 2004, los promedios de distancias de recorrido y t-km para cada tipo de vehículo. En 2001, las estaciones se ubicaron en carreteras del norte del país; en 2002 en el sur, en 2003 en el centro; y en 2004 en el sur.

Como se puede observar, las distancias medias de recorrido pueden relacionarse con la distancia entre el lugar de encuesta y la Zona Metropolitana de la Ciudad de México, al ser la principal fuente de generación y atracción de los movimientos carreteros.

**Tabla 3.13. Promedio de distancias de recorrido y t-km para los vehículos encuestados en 2001, 2002 y 2004**

Tipo de vehículo	Año	Distancia de recorrido			t-km
		Todos	Vacíos	Cargados	
C2	2001	358	325	383	1.498
	2002	339	297	389	1.777
	2003	231	233	229	1.606
	2004	126	119	134	526
C3	2001	560	382	679	6.071
	2002	537	461	595	6.252
	2003	320	292	338	3.840
	2004	270	243	291	3.144
T3-S2	2001	802	481	899	15.275
	2002	844	713	928	18.808
	2003	542	443	596	12.293
	2004	321	301	338	7.129
T3-S3	2001	781	419	935	22.500
	2002	610	485	697	19.498
	2003	501	397	554	15.032
	2004	310	286	326	8.764
T3-S2-R4	2001	841	518	958	29.961
	2002	670	598	716	28.027
	2003	496	450	520	20.213
	2004	369	336	402	17.666
Todos	2001	687	421	801	13.533
	2002	572	471	654	12.808
	2003	390	334	424	8.524
	2004	214	191	235	3.867

**Nota:** En 2001 las estaciones se instalaron en la frontera norte; en 2002 en el sur; en 2003 en el centro y en 2004 en el sur del país

**Fuente:** Elaboración con información personal

### **3.8 Comparación de los flujos entre estaciones próximas**

La tabla 3.14 organiza la información de flujos diarios de vehículos de carga, tonelaje y valor de carga para el único caso de estaciones cercanas entre sí instaladas sobre un mismo tramo, en la carretera de cuota correspondiente, o en diferentes años. Se presenta con el fin de evidenciar el nivel de congruencia de los datos obtenidos en estaciones cercanas, así como sus posibles tendencias en el tiempo. A continuación se presentan los resultados.

La ruta Zihuatanejo-La Mira se exploró anteriormente en junio de 1988 con la estación 102, Cecytem. Respecto a la estación Guacamayas existe una diferencia de 7 km, lo cual hace que los resultados no sean similares. En 1988 la ubicación permitió el registro de los movimientos entre las poblaciones de Lázaro Cárdenas y la Mira (1.527 vehículos), principal par origen-destino de esa carretera. Las diferencias en la ubicación de las estaciones significan cuatro veces más de aforo vehicular, siete veces más tonelaje de carga, y 13 veces más valor económico.

La distribución vehicular es similar para las dos estaciones: los porcentajes respectivos de vehículos de carga para 1988 y 2004 son para el C2 de 71,3 y 74.8%; el C3 de 10,4 y 7,6% los T3-S2 de 7,7 y 6.1%; los T3-S3 de 6,5 y 2,6% y los T3-S2-R4 de 0,03 a 0,1%.

Los porcentajes de vehículos vacíos son mayores para la estación Guacamayas: para los vehículos más representativos el porcentaje de vacíos en 1988 y 2004 para los C2 son de 31,9 y 58.5%; los C3 de 30,2 y 54,0%; los T3-S2 de 27,0 y 61.5%; los T3-S3 de 22,1 y 36,8; y el 100% de los pocos T3-S2-R4 circularon vacíos en los dos años de estudio en dicha carretera.

### **3.9 Información nacional origen-destino**

Las refs 12 y 13 describen un procedimiento para combinar la información origen-destino local captada en las estaciones instaladas, y poder así generar información O-D de carácter nacional; incluye los flujos diarios de vehículos de carga, tonelaje y valor, tanto para el valor de la carga generada en el país como para los distintos tipos de mercancías transportados. Las mismas referencias presentan algunos análisis en relación con esta información.

**Tabla 3.14. Evolución histórica de datos estadísticos en estaciones próximas**

Carretera	Estación		km	Aplicación de la encuesta	Flujos diarios		
	Nº	Nombre			Vehículos	Carga	
						Toneladas	Millones de dólares
Zihuatanejo-La Mira	102	CECYTEM	113+000	17-21 Jun 1998	808	3.622	8,381
	163	Guacamayas	106+000	25-28 May 2004	185	527	659

Fuente: Elaboración con información personal

## 4 Conclusiones y recomendaciones

---

Este capítulo resume algunas conclusiones y recomendaciones relevantes surgidas de los datos y análisis de los capítulos anteriores.

### 4.1 Conclusiones

Hasta 2004 se ha instalado un total de 165 estaciones, en las cuales se investigaron alrededor de 1.097.986 vehículos de carga.

La mayor parte de la información durante 14 años ha generado estadísticas bastante consistentes. Las principales diferencias en los años de encuesta con respecto al movimiento de mercancías (peso, valor y tipo), se explican principalmente por factores relacionados con la distribución temporal y espacial de los desplazamientos de mercancías; por la naturaleza estocástica de los datos; y también por la especialización de algunos vehículos para el acarreo de mercancías.

Invariablemente, durante los 14 años de investigación los principales automotores en el movimiento de mercancías han sido los camiones unitarios C2 y C3; los tractocamiones sencillos T3-S2 y T3-S3; y los tractocamiones doblemente articulados T3-S2-R4. Estos cinco tipos represen en todo tiempo más del 96% del total de unidades investigadas. Los T3-S2-R4 redujeron su participación en la distribución vehicular pasando de alrededor del 11 y 8%, al 3,3%. La presencia de estos vehículos depende en gran medida del tipo de carretera en la que se realiza el estudio

De acuerdo con las estadísticas se observa para los vehículos más representativos, lo siguiente:

- La edad promedio de la flota vehicular había aumenta año con año, sin embargo en 2004 se reduce en dos años respecto al año anterior
- En todos los años, los automotores de modelos más antiguos son los camiones C3
- Los más recientes son los tractores en la combinación T3-S2-R4
- En 2004 el índice de vehículos vacíos es el más alto de todos los años; casi el 50% transita sin carga. Los porcentajes anuales muestran que los que circulan vacíos, siguen siendo considerables
- La proporción de unidades vacías entre estaciones varía de 41,5% (Estación La Caridad) a 57,8% (Estación Parotales)
- Entre las configuraciones más comunes, invariablemente año con año, los camiones de dos ejes C2 son los que resultan con mayor porcentaje de vehículos vacíos
- En 2004 las combinaciones T3-S3-S3, T3-S2-R4, T3-S1-R2 y T3-S3 muestran los más altos porcentajes de excedidos
- Considerando los más representativos, desde 1998 el vehículo con mayor proporción de casos de excedencia es el T3-S2-R4

- Los sobrecargados transportan una carga promedio de alrededor de 3,5 veces su tara
- Entre más grande es el tamaño de los vehículos, mayor es el índice de carga
- Los vehículos con mayor participación en lo referente al tonelaje de mercancías movidas son el T3-S3 con 33,7%; el T3-S2 con 19,6%; y el C3, con 18,0% del tonelaje total movido en 2004
- Los de mayor participación en cuanto al valor económico de la carga desplazada son las configuraciones T3-S2 con 33,8%; el C2 con 21,3%; y el C3, con 18,5%
- La distancia media de recorrido de los que circulan cargados es 23% mayor que el trayecto medio de recorrido de los vehículos vacíos .
- El mayor valor de t-km promedio por viaje es para los vehículos T3-S2-R4 (17,666), y el menor para los C2 (526).

## **4.2 Recomendaciones**

- 2004 ha sido el año con menor captación de vehículos de carga, se recomienda ubicar la estaciones de estudio en lugares con mayor participación de vehículos de carga
- De igual manera que se ha señalado en anteriores informes anuales de este estudio, se reitera la conveniencia de continuar y mejorar el proceso de respeto absoluto del reglamento vigente, en especial para los vehículos que muestran mayor proporción de casos de sobrepeso (T3-S2-R4 y T3-S3)
- Se recomienda ampliar el número de estaciones de control fijas, ubicándolas en puntos de acuerdo con los niveles de violación registrados en este estudio a lo largo de 13 años
- Se recomienda repetir la exploración en los puntos estratégicos de la red con el fin de continuar analizando tendencias evolutivas. Deben seguirse perfeccionando los procedimientos de encuesta, la planeación de la información a recabar, así como el uso que se dé a la misma
- Para reducir los porcentajes de vehículos no clasificados, así como mejorar y ampliar las estadísticas es aconsejable identificar las unidades de tracción, semirremolques y remolques y sus combinaciones, aun cuando no estén considerados en el reglamento
- Deben seguirse perfeccionando los procedimientos de encuesta, la calidad de los datos obtenidos, y la planeación de la información a recabar (distribución temporal y espacial)

## Referencias

---

1. Reglamento sobre el Peso, las Dimensiones y la Capacidad de los Vehículos de Autotransporte de Pasajeros, Exclusivo de Turismo y de Carga que Transiten por el Sistema Nacional de Carreteras de Jurisdicción Federal, Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT), México (1997).
2. Instituto Mexicano del Transporte, Mendoza A, y A Cadena. Análisis estadístico del peso y las dimensiones de los vehículos de carga que circulan por la Red Nacional de Carreteras. Estaciones instaladas durante 1991. Documento Técnico No 8, Sanfandila, Qro (1992).
3. Instituto Mexicano del Transporte, Mendoza A, M Castillo, y J L Gutiérrez. Estudio de pesos y dimensiones de los vehículos de carga que circulan por la Red Nacional de Carreteras. Análisis estadístico de la información recopilada en las estaciones instaladas en 1992 y 1993. Documento Técnico No 17, Sanfandila, Qro (1995).
4. Instituto Mexicano del Transporte, Durán G, Gutiérrez J L, y Mendoza A, Estudio de pesos y dimensiones de los vehículos de carga que circulan por la Red Nacional de Carreteras. Análisis estadístico de la información recopilada en las estaciones instaladas en 1994. Documento Técnico No 18, Sanfandila, Qro (1995).
5. Instituto Mexicano del Transporte, Gutiérrez J L, Mendoza A, y Dontchev P, Estudio estadístico de campo del autotransporte nacional. Análisis estadístico de la información recopilada en las estaciones instaladas en 1995 y 1996. Documento Técnico No 20, Sanfandila, Qro (1999).
6. Instituto Mexicano del Transporte, Gutiérrez J L, y Mendoza A, Estudio estadístico de campo del autotransporte nacional. Análisis estadístico de la información recopilada en las estaciones instaladas en 1997. Documento Técnico No 21, Sanfandila, Qro (2000).
7. Instituto Mexicano del Transporte, Gutiérrez J L, y Mendoza A, Estudio estadístico de campo del autotransporte nacional. Análisis estadístico de la información recopilada en las estaciones instaladas en 1998, 1999 y 2000. Documento Técnico No 24, Sanfandila, Qro (2001).
8. Instituto Mexicano del Transporte, Gutiérrez J L, y Mendoza A, Estudio estadístico de campo del autotransporte nacional. Análisis estadístico de la información recopilada en las estaciones instaladas en 2001. Documento Técnico No 28, Sanfandila, Qro (2003).
9. Instituto Mexicano del Transporte, Gutiérrez J L y Mendoza A, Estudio estadístico de campo del autotransporte nacional. Análisis estadístico de la información recopilada en las estaciones instaladas en 2002. Documento Técnico No 31, Sanfandila, Qro (2003).
10. Instituto Mexicano del Transporte, Gutiérrez J L, y Mendoza A, Estudio estadístico de campo del autotransporte nacional. Análisis estadístico de la información

recopilada en las estaciones instaladas en 2003. Documento Técnico No 33, Sanfandila, Qro (2004).

11. Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI). Base de datos de los productos de importación-exportación por capítulo arancelario. Sistema de Información sobre el Comercio Exterior (SICE), México (1995).
12. Instituto Mexicano del Transporte, Trejo Ramírez J M, Deantes del Angel J A, y Mendoza Díaz A, Un análisis de la demanda del autotransporte nacional de carga. Publicación Técnica No 127, Sanfandila, Qro (1999).
13. Instituto Mexicano del Transporte, Rico A, A Mendoza, y E Mayoral. Una aproximación a la definición de los principales corredores de transporte terrestre en México (basada en información origen-destino del autotransporte y ferrocarril). Publicación Técnica No 94, Sanfandila, Qro (1997).



## **Anexo A**

---

### **Anexo A Estaciones instaladas hasta 2003**



Tabla A.1 Estaciones de aforo

Estación		Ubicación			Fecha	
Nº	Nombre	Carretera	Tipo	km	Día-mes	Año
1	<b>Amozoc</b>	México-Córdoba	Cuota	142+000	10-11 Dic	1990
2	<b>La Grande</b>	Hermosillo-Santa Ana	Libre	7+230	21-24 May	1991
3	<b>Pimienta</b>	Zacatecas-Durango	Libre	10+000	28-31 May	1991
4	<b>Salamanca</b>	Querétaro-Irapuato	Cuota	83+000	04-07 Jun	1991
5	<b>Tepotzotlán</b>	México-Querétaro	Cuota	44+500	04-07 Jun	1991
6	<b>San Marcos</b>	México-Puebla	Cuota	35+000	18-21 Jun	1991
7	<b>Santa Rosa</b>	Monterrey-Nuevo Laredo	Libre	25+500	28-31 May	1991
8	<b>San Miguel Allende</b>	Querétaro-San Luis Potosí	Libre	29+500	21-24 May	1991
9	<b>Tajín</b>	Tulancingo-Tuxpan	Libre	202+600	25-28 Jun	1991
10	<b>La Luz II</b>	Córdoba-Veracruz	Libre	32+000	28-31 May	1991
11	<b>San Antonio</b>	Coatzacoalcos-Salina Cruz	Libre	66+200	03-06 Nov	1992
12	<b>Alchichica</b>	Zacatepec-Jalapa	Libre	81+000	20-23 Oct	1992
13	<b>Arenal</b>	Coatzacoalcos-Villahermosa	Libre	23+000	10-13 Nov	1992
14	<b>Singuilucan</b>	Pirámides-Tulancingo	Libre	75+000	02-05 Nov	1993
15	<b>El Abra</b>	Ciudad Valles-Tampico	Libre	10+000	09-12 Nov	1993
16	<b>El Granero</b>	Ciudad Victoria-Matamoros	Libre	183+200	16-19 Nov	1993
17	<b>Las Lajas</b>	Monterrey-Reynosa	Libre	115+500	23-26 Nov	1993
18	<b>Cebeta 29</b>	Ciudad Victoria-Monterrey	Libre	168+320	30 Nov-01 Dic	1993
19	<b>CTO</b>	Cuencamé-Torreón	Libre	172+200	07-10 Dic	1993
20	<b>Las Espuelas</b>	Mazatlán-Culiacán	Cuota	6+900	25-28 Ene	1994
21	<b>Glorieta</b>	Colima-Tecomán	Libre	39+000	01-04 Feb	1994
22	<b>Jiquilpan</b>	Jiquilpan-Sahuayo	Libre	2+200	09-11 Feb	1994
23	<b>El Álamo</b>	Morelia-Salamanca	Libre	11+000	15-18 Feb	1994
24	<b>Caseta</b>	Guadalajara-Zapotlanejo	Cuota	21+000	22-25 Feb	1994
25	<b>Zapotlanejo</b>	Guadalajara-Zapotlanejo	Libre	81+000	01-04 Mar	1994
26	<b>Las Carolinas</b>	Chihuahua-Ciudad Juárez	Libre	16+000	08-11 Mar	1994
27	<b>Jajalpa</b>	México-Toluca	Libre	43+000	22-25 Mar	1994
28	<b>Asunción</b>	Cuacnopalan-Oaxaca	Libre	174+800	19-22 Abr	1994
29	<b>Cuencamé</b>	Durango-Torreón	Cuota	144+500	06-09 Sep	1994
30	<b>Pedriceñas</b>	Durango-Torreón	Libre	162+300	06-09 Sep	1994
31	<b>Conasupo</b>	Matehuala-Saltillo	Libre	221+000	20-23 Sep	1994
32	<b>Villa Unión</b>	Tepic-Mazatlán	Libre	266+400	20-23 Sep	1994
33	<b>La Joya</b>	Ciudad Victoria-Matamoros	Libre	180+000	20-23 Sep	1994
34	<b>Tapias</b>	Durango-Villa Unión	Libre	9+500	27-30 Sep	1994
35	<b>Laredo</b>	Monterrey-Nuevo Laredo	Cuota	100+000	27-30 Sep	1994
36	<b>Las Palomas</b>	Monterrey-Nuevo Laredo	Libre	86+000	27-30 Sep	1994
37	<b>Nuevo Día</b>	Zacatecas-Durango	Libre	45+800	04-07 Oct.	1994
38	<b>El Realito</b>	Matamoros-Reynosa	Libre	17+500	04-07 Oct.	1994
39	<b>Yorosu</b>	Aguascalientes-Zacatecas	Libre	19+000	11-14 Oct.	1994
40	<b>Río Corona</b>	Ciudad Victoria-Monterrey	Libre	23+800	11-14 Oct	1994
41	<b>Samalayuca</b>	El Sueco-Ciudad Juárez	Libre	327+300	11-14 Oct	1994
42	<b>La Fortuna</b>	Irapuato-León	Libre	141+000	18-21 Oct	1994
43	<b>Rebell</b>	Hermosillo-Santa Ana	Libre	160+300	18-21 Oct	1994

**Tabla A.1 Estaciones de aforo (continuación)**

Estación		Ubicación			Fecha	
Nº	Nombre	Carretera	Tipo	km	Día-mes	Año
44	<b>Termoeléctrica</b>	Monclova-Piedras Negras	Libre	215+000	18-21 Oct	1994
45	<b>Rosarito</b>	Tijuana-Ensenada	Cuota	35+000	25-28 Oct	1994
46	<b>Puerto</b>	Tijuana-Ensenada	Libre	44+000	25-28 Oct	1994
47	<b>Acatlán</b>	Acatlán-Colima	Cuota	1+200	27-30 Jun	1995
48	<b>Los Pozos</b>	Acatlán-Colima	Libre	10+000	27-30 Jun	1995
49	<b>Culiacán</b>	Culiacán-Las Brisas	Cuota	1+900	04-07 Jul	1995
50	<b>Antigua Caseta</b>	Culiacán-Los Mochis	Libre	13+000	04-07 Jul	1995
51	<b>El 159</b>	Mexicali-Tijuana	Cuota	159+500	11-14 Jul	1995
52	<b>Florido</b>	Mexicali-Tijuana	Libre	155+300	11-14 Jul	1995
53	<b>Ventura</b>	San Luis Potosí-Matehuala	Libre	33+400	13-16 Jul	1995
54	<b>Los Herrera</b>	Monterrey-Reynosa	Cuota	98+500	18-21 Jul	1995
55	<b>Los Ramones</b>	Monterrey-Reynosa	Libre	88+000	18-21 Jul	1995
56	<b>El Refugio</b>	Santa Ana-Nogales	Libre	178+000	18-21 Jul	1995
57	<b>Alto del Mulato</b>	Saltillo-Torreón	Libre	13+100	25-28 Jul	1995
58	<b>La Piedad</b>	Irapuato-Guadalajara	Libre	79+400	25-28 Jul	1995
59	<b>Churintzio</b>	Morelia-Guadalajara	Cuota	338+000	01-04 Ago	1995
60	<b>Pueblito</b>	Morelia-Jiquilpan	Libre	96+000	01-04 Ago	1995
61	<b>Ciudad Acuña</b>	Morelos-Ciudad Acuña	Libre	100+700	01-04 Ago	1995
62	<b>Retorno</b>	Iguala-Chilpancingo	Cuota	238+000	08-11 Ago	1995
63	<b>Zumpango</b>	Iguala-Chilpancingo	Libre	209+300	08-11 Ago	1995
64	<b>Trinidad</b>	Córdoba-Veracruz	Cuota	25+700	15-18 Ago	1995
65	<b>La Luz III</b>	La Tinaja-Cosoleacaque	Libre	33+000	15-18 Ago	1995
66	<b>El Prieto</b>	Ciudad Valles-Tampico	Libre	29+000	26-29 Sep	1995
67	<b>San José</b>	Pachuca-Tulancingo	Libre	40+000	17-20 Oct	1995
68	<b>Chamotón</b>	Escárcega-Chamotón	Libre	80+000	24-27 Sep	1996
69	<b>Villamar</b>	Ciudad del Carmen-Campeche	Libre	132+000	24-27 Sep	1996
70	<b>Rancho El Rodeano</b>	La Tinaja-Santa Cruz	Libre	18+000	01-04 Oct	1996
71	<b>Cosamaloapan</b>	La Tinaja-Minatitlán	Cuota	60+925	01-04 Oct	1996
72	<b>Tejada</b>	Ciudad Alemán-Sayula	Libre	80+850	08-11 Oct	1996
73	<b>La Ventosa</b>	La Ventosa-Tapanatepec	Libre	0+200	15-18 Oct	1996
74	<b>El Viejón</b>	Poza Rica-Veracruz	Libre	176+000	15-18 Oct	1996
75	<b>Calpulalpan</b>	Los Reyes-Zacatepec	Libre	60+925	22-25 Oct	1996
76	<b>Atlacomulco</b>	Toluca-Palmillas	Libre	56+100	29 Oct-01 Nov	1996
77	<b>Coixtlahuaca</b>	Huajuapán de León-Oaxaca	Libre	142+300	05-08 Nov	1996
78	<b>Telixtlahuaca</b>	Tehuacán-Magdalena	Libre	200+000	05-08 Nov	1996
79	<b>San Francisco</b>	Ciudad Valles-Ciudad Victoria	Libre	196+600	09-12 Sep	1997
80	<b>San Ignacio</b>	Mérida-Progreso	Libre	23+500	09-13 Sep	1997
81	<b>Paso Morelos</b>	Cuernavaca-Acapulco	Cuota	178+000	16-19 Sep	1997
82	<b>Teaya</b>	Mérida-Puerto Juárez	Libre	15+350	16-19 Sep	1997
83	<b>Buenavista</b>	Reforma Agraria-Puerto Juárez	Libre	48+000	23-26 Sep	1997
84	<b>Zumpango</b>	Iguala-Chilpancingo	Libre	209+300	23-26 Sep	1997
85	<b>Centenario</b>	Francisco Escárcega-Chetumal	Libre	53+650	30 Sep-04 Oct	1997
86	<b>San Marcos</b>	México-Puebla	Cuota	34+000	30 Sep-04 Oct	1997

Tabla A.1 Estaciones de aforo (continuación)

Estación		Ubicación			Fecha	
Nº	Nombre	Carretera	Tipo	km	Día-mes	Año
87	Los Ángeles	México-Pachuca	Libre	59+100	07-10 Oct	1997
88	La Ventosa	Coatzacoalcos-Salina Cruz	Libre	241+000	07-10 Oct	1997
89	PEMEX	Oaxaca-Tehuantepec	Libre	16+100	14-17 Oct	1997
90	Anzaldúas	Reynosa-TC(Monterrey-Nuevo Laredo)	Libre	12+000	21-24 Oct	1997
91	Casa Blanca	Monclova-Piedras Negras	Libre	178+500	21-24 Oct	1997
92	Ímuris	Agua Prieta-Ímuris	Libre	161+000	28-31 Oct	1997
93	Los Charcos	Entronque la Zarca-Hidalgo del Parral	Libre	362+500	28-31 Oct	1997
94	Ejido Michoacán	Mexicali-San Felipe	Libre	14+500	04-07 Nov	1997
95	Ejido Monterrey	Sonoita-Mexicali	Libre	23+000	04-07 Nov	1997
96	El Llano	La Paz-Ciudad Insurgentes	Libre	15+600	11-14 Nov	1997
97	Santo Tomás	Ensenada-San Quintín	Libre	31+600	11-14 Nov	1997
98	Tepetzotlán	México-Querétaro	Cuota	44+500	25-28 Nov	1997
99	La Antigua	Cardel-Veracruz	Cuota	222+000	2-6 Jun	1998
100	Coacoyul	Acapulco-Zihuatanejo	Libre	235+000	09-12 Jun	1998
101	Puerto Escondido	Pinotepa Nacional-Salina Cruz	Libre	137+600	16-19 Jun	1998
102	CECYTEM	Zihuatanejo-La Mira	Libre	113+000	17-21 Jun	1998
103	San Pedro	Toluca-Zitácuaro	Libre	22+500	23-26 Jun	1998
104	Ojuelos	Ojuelos-Aguascalientes	Libre		14-18 Jul	1998
105	Malpaso	Guadalajara-Zacatecas	Libre	283+750	28-31 Jul	1998
106	Poste Rojo	Tapanatepec-Talismán	Libre	280+750	10-13 Ago	1988
107	El Rodeo	San Luis Potosí-Zacatecas	Libre		11-14 Ago	1998
108	Huay-Pix	Escárcega-Chetumal	Libre		8-13 Sep	1998
109	La Angostura	Concepción del Oro-Saltito	Libre	343+500	15-19 Sep	1988
110	Tehuizingo	Puebla-Huajuapán	Libre		22-25 Sep	1998
111	Yautepec	Cuernavaca-Cuautlixco	Libre	33+000	22-26 Sep	1998
112	El Jiadhi	La Colonia-Portezuelo	Libre	28+300	22-25 Jun	1999
113	Apaseo	Apaseo el Alto-Celaya	Libre	30+500	23-27 Jun	1999
114	El Monteón	Tepic-Puerto Vallarta	Libre	100+350	06-09 Jul	1999
115	Jalisco	Guadalajara-Tepic	Libre	52+000	26-31 Jul	1999
116	Guadalupe Victoria	Durango-Torreón	Libre	74+000	04-07 Ago	1999
117	Corralche	Campeche-Mérida	Libre	+600	10-14 Ago	1999
118	Nuevo Laredo	Monterrey-Nuevo Laredo	Libre	185+800	07-11 Dic	1999
119	Coyame	Chihuahua-Ojinaga	Libre	141+000	16-19 May	2000
120	Guaymas	Ciudad Obregón-Hermosillo	Libre		18-14 Jul	2000
121	Antigua Caseta	Culiacán-Los Mochis	Libre	13+000	08-11 Ago	2000
122	Monterrey	Saltillo-Monterrey	Libre	54+000	15-18 Ago	2000
123	Coyame	Chihuahua-Ojinaga	Libre	141+000	27-30 Jun	2001
124	Fitosanitaria	Janos-Agua Prieta	Libre	+000	03-06 Jul	2001
125	Cereso	Moctezuma-Agua Prieta	Libre	192+000	10-13 Jul	2001
126	Entronque Moctezuma	Agua Prieta-Ímuris	Libre	2+300	17-20 Jul	2001
127	Lienzo Charro	Sonoita-Puerto Peñasco	Libre	7+200	24-27 Jul	2001
128	Sonoita	Santa Ana-Sonoita	Libre	251+000	31 Jul 3 Ago	2001
129	Las Adelitas	Sonoita-Mexicali	Libre	187+000	7-10 Ago	2001

**Tabla A.1 Estaciones de aforo (continuación)**

Estación		Ubicación			Fecha	
Nº	Nombre	Carretera	Tipo	km	Día-mes	Año
130	<b>El Faro</b>	Mexicali-San Felipe	Libre	38+000	14-17 Ago	2001
131	<b>Tecate</b>	Mexicali-Tijuana	Libre	157+500	21-24 Ago	2001
132	<b>Tijuana</b>	Tecate-Tijuana	Cuota	17+000	28-31 Ago	2001
133	<b>Plan Libertador</b>	Tijuana-San Miguel	Libre	17+800	5-8 Sep	2001
134	<b>Playas de Tijuana</b>	Tijuana-Ensenada	Cuota	9+500	11-14 Sep	2001
135	<b>Ejido Monterrey</b>	Sonoita-Mexicali	Libre	226+000	18-21 Sep	2001
136	<b>El 21</b>	Hermosillo-Nogales	Libre	257+000	25-28 Sep	2001
137	<b>Samalayuca</b>	El Sueco-Ciudad Juárez	Libre	185+000	02-05 Oct	2001
138	<b>La Muralla</b>	Morelos-Ciudad Acuña	Libre	79+000	16-19 Oct	2001
139	<b>Aduana</b>	Monclova-Piedras Negras	Libre	229+000	23-26 Oct	2001
140	<b>El Oasis</b>	Monterrey-Nuevo Laredo	Libre	197+000	30 Oct 02 Nov	2001
141	<b>General Bravo</b>	Monterrey-Reynosa	Cuota	120+000	06-09 Nov	2001
142	<b>General Bravo</b>	Monterrey-Reynosa	Libre	124+000	13-16 Nov	2001
143	<b>Aduana Capote</b>	Matamoros-Reynosa	Libre	22+100	20-23 Nov	2001
144	<b>Magdalena</b>	Huajuapán de León-Oaxaca	Libre	220+000	29-01 Oct	2002
145	<b>Huitzo</b>	Cuacnopalan-Oaxaca (cuota)	Cuota	165+000	29-01 Oct	2002
146	<b>23 de Enero A</b>	Arriaga-Huixtla	Cuota	198+700	05-08 Nov	2002
147	<b>23 de Enero B</b>	Tapanatepec-Talismán	Libre	245+200	05-08 Nov	2002
148	<b>Marina</b>	Coatzacoalcos-Salina Cruz	Libre	292+000	12-15 Nov	2002
149	<b>Rancho Nuevo</b>	Tuxtla Gutiérrez-Ciudad Cuauhtémoc	Libre	99+500	12-15 Nov	2002
150	<b>Cruz del Milagro</b>	Ciudad Alemán-Sayula	Libre	217+300	19-22 Nov	2002
151	<b>Apaxtla</b>	Paso del Toro-Acayucan	Libre	126+900	19-22 Nov	2002
152	<b>Caseta Sayula</b>	La Tinaja-Cosoleacaque (cuota)	Cuota	90+000	26-29 Nov	2002
153	<b>Colonia Ejidal</b>	Córdoba-Entronque Boticaria	Libre	188+000	26-29 Nov	2002
154	<b>Canal SARH</b>	Córdoba-Veracruz	Cuota	87+300	03-06 Dic	2002
155	<b>El Pando</b>	Jalapa-Veracruz	Libre	90+200	03-06 Dic	2002
156	<b>Campo de Tiro</b>	Poza Rica-Veracruz	Libre	236+900	20-23 May	2003
157	<b>El Refugio</b>	Portezuelo-Palmillas	Cuota	67+000	27-30 May	2003
158	<b>Singuilucan</b>	Venta de Carpio-TC(Pachuca-Tulancingo)-Huixtla	Cuota	71+500	03-06 Jun	2003
159	<b>Las Rajas</b>	Naucalpan-Toluca	Libre	29+800	08-11 Jul	2003
160	<b>San Mateo</b>	México-Puebla	Libre	81+500	05-08 Ago	2003
161	<b>Caseta San Martín</b>	México-Puebla	Cuota	91+000	12-15 Ago	2003
162	<b>Parotales</b>	Ciudad Altamirano-TC(Zihuatanejo-La Mira)	Cuota	185+000	18-21 May	2004
163	<b>Guacamayas</b>	Zihuatanejo-La Mira	Libre	106+000	25-28 May	2004
164	<b>Teoloapan</b>	Iguala-Ciudad Altamirano	Libre	61+000	01-04 Jun	2004
165	<b>Amayuca</b>	Santa Bárbara-Izúcar de Matamoros	Libre	100+100	08-11 Jun	2004
166	<b>La Caridad</b>	Las Cruces-Pinotepa Nacional	Libre	71+100	15-18 Jun	2004

## **Anexo B**

---

# **Anexo B**

## **Sistema armonizado de designación y codificación de mercancías de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial**





# **Sistema armonizado de designación y codificación de mercancías de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial**

---

## **Sección I**

### **Animales vivos y productos del reino animal**

#### Capítulo Descripción

- 01 Animales vivos
- 02 Carnes y despojos comestibles
- 03 Pescados y crustáceos, moluscos y otros invertebrados acuáticos
- 04 Leche y productos lácteos, huevo de ave, miel natural, productos comestibles de origen animal no expresados ni comprendidos en otras partidas
- 05 Los demás productos de origen animal no expresados ni comprendidos en otras partidas
- 06 Plantas vivas y productos de la floricultura

## **Sección II**

### **Productos del reino vegetal**

#### Capítulo Descripción

- 07 Legumbres y hortalizas, plantas, raíces y tubérculos alimenticios
- 08 Frutos comestibles, cortezas de agrios o de melones
- 09 Café, te, yerba mate y especias
- 10 Cereales
- 11 Productos de la molinería, malta, almidón y fécula, inulina, gluten de trigo
- 12 Semillas y frutos oleaginosos, semillas y frutos diversos, plantas industriales o medicinales, paja y forrajes
- 13 Gomas, resinas, y demás jugos y extractos vegetales
- 14 Materias trenzables y demás productos de origen vegetal, no expresados ni comprendidos en otras partidas

## **Sección III**

### **Grasas y aceites animales o vegetales; productos de su desdoblamiento; grasas alimenticias elaboradas; ceras de origen animal o vegetal**

#### Capítulo Descripción

- 15 Grasas y aceites animales o vegetales, productos de su desdoblamiento, grasas alimenticias elaboradas, ceras de origen animal o vegetal

## **Sección IV**

### **Productos de las industrias alimentarias; bebidas, líquidos alcohólicos y vinagre; tabaco y sucedáneos del tabaco elaborados**

#### Capítulo Descripción

- 16 Preparaciones de carne, de pescado o de crustáceos, de moluscos o de otros invertebrados acuáticos
- 17 Azúcares y artículos de confitería
- 18 Cacao y sus preparaciones
- 19 Preparaciones basadas en cereales, harina, almidón, fécula o leche, productos de pastelería
- 20 Preparaciones de legumbres u hortalizas, de frutos o de otras partes de plantas
- 21 Preparaciones alimenticias diversas
- 22 Bebidas, líquidos alcohólicos y vinagre
- 23 Residuos y desperdicios de las industrias alimentarias, alimentos preparados para animales
- 24 Tabaco y sucedáneos del tabaco elaborados

## **Sección V**

### **Productos minerales**

#### Capítulo Descripción

- 25 Sal, azufre, tierras y piedras, yesos, cales y cementos
- 26 Minerales, escorias y cenizas
- 27 Combustibles minerales, aceites minerales y productos de su destilación, materias bituminosas, ceras minerales

## **Sección VI**

### **Productos de las industrias químicas o de las industrias conexas**

#### Capítulo Descripción

- 28 Productos químicos inorgánicos, compuestos inorgánicos u orgánicos de los metales preciosos, de los elementos radiactivos, de los metales de las tierras raras o de isótopos
- 29 Productos químicos orgánicos
- 30 Productos farmacéuticos
- 31 Abonos
- 32 Extractos curtientes tintóreos, taninos y sus derivados, pigmentos y demás materias colorantes, pinturas y barnices, mastiques, tintas
- 33 Aceites esenciales y resinoides, preparaciones de perfumería de tocador o de cosmética
- 34 Jabones, agentes orgánicos de superficie; preparados para lavar; preparaciones lubricantes; ceras artificiales, ceras preparadas; productos de

- limpieza, velas y artículos similares; pastas para modelar, ceras para odontología y preparaciones para odontología a partir de yeso
- 35 Materias albuminoideas, productos a partir de almidón o fécula modificados, colas, enzimas
  - 36 Pólvoras y explosivos, artículos de pirotecnia, fósforos (cerillas), aleaciones pirofóricas, materias inflamables
  - 37 Productos fotográficos o cinematográficos
  - 38 Productos diversos de la industria química

## **Sección VII**

### **Materias plásticas y manufacturas de estas materias; caucho y manufacturas de caucho**

#### Capítulo Descripción

- 39 Materias plásticas y manufacturas de estas materias
- 40 Caucho y manufacturas de caucho

## **Sección VIII**

### **Pieles, cueros**

#### Capítulo Descripción

- 41 Pieles (excepto la peletería) y cueros
- 42 Manufacturas de cuero, artículos de guarnicionería y talabartería, artículos de viaje, bolsos de mano y continentes similares, manufacturas de tripa
- 43 Peletería y confecciones de peletería, peletería artificial o ficticia

## **Sección IX**

### **Madera, carbón vegetal y manufacturas de madera; corcho y manufacturas de corcho, manufacturas de espartería o de cestería**

#### Capítulo Descripción

- 44 Madera, carbón vegetal y manufacturas de madera
- 45 Corcho y sus manufacturas
- 46 Manufacturas de espartería o de cestería

## **Sección X**

### **Pastas de madera o de otras materias fibrosas celulósicas; desperdicios y desechos**

#### Capítulo Descripción

- 47 Pastas de madera o de otras materias fibrosas celulósicas, desperdicios y desechos de papel o cartón
- 48 Papel y cartón, manufacturas de pasta de celulosa, de papel o cartón

- 49 Productos editoriales, de la prensa o de otras industrias gráficas, textos manuscritos o mecanografiados y planos

## **Sección XI**

### **Materias textiles y sus manufacturas**

#### Capítulo Descripción

- 50 Seda.
- 51 Lana y pelo fino u ordinario, hilados y tejidos de crin
- 52 Algodón
- 53 Las demás fibras textiles vegetales, hilados de papel y tejidos de hilados de papel
- 54 Filamentos sintéticos o artificiales
- 55 Fibras sintéticas o artificiales discontinuas
- 56 Guata, fieltro y telas sin tejer, hilados especiales, cordeles, cuerdas y cordajes, artículos de cordelería
- 57 Alfombras y demás revestimientos de materia textil para el suelo
- 58 Tejidos especiales, superficies textiles con pelo insertado, encajes, tapicería, pasamanería, bordados
- 59 Tejidos impregnados, recubiertos, revestidos o artículos textiles
- 60 Tejidos de punto
- 61 Prendas y complementos de vestir de punto
- 62 Prendas y complementos de vestir, excepto los de punto
- 63 Los demás artículos textiles confeccionados, conjuntos o surtidos, prendería y trapos

## **Sección XII**

### **Calzado; sombrerería, paraguas, quitasoles, bastones, látigos, frutas y sus partes; plumas preparadas y artículos de plumas; flores artificiales; manufacturas de cabello**

#### Capítulo Descripción

- 64 Calzado, polainas, botines y artículos análogos, partes de estos artículos
- 65 Artículos de sombrerería y sus partes
- 66 Paraguas, sombrillas, quitasoles, bastones, bastones-asientos, látigos, fustas y sus partes
- 67 Plumasy plumón preparados y artículos de plumas o plumón, flores artificiales, manufacturas de cabellos

## **Sección XIII**

### **Manufacturas de piedra, yeso, cemento, amianto, mica o materias análogas; productos cerámicos; vidrio y manufacturas de vidrio**

#### Capítulo Descripción

- 68 Manufacturas de piedra, yeso, cemento, amianto, mica o materias análogas.
- 69 Productos cerámicos
- 70 Vidrio y manufacturas de vidrio

## **Sección XIV**

### **Perlas finas o cultivadas; piedras preciosas y semipreciosas o similares; metales preciosos; chapados de metales preciosos y manufacturas de estas materias; bisutería. Monedas**

#### Capítulo Descripción

- 71 Perlas finas o cultivadas, piedras preciosas y semipreciosas o similares, metales preciosos, chapados o metales preciosos y manufacturas de estas materias, bisutería, monedas

## **Sección XV**

### **Metales comunes y manufacturas de estos metales**

#### Capítulo Descripción

- 72 Fundición, hierro y acero
- 73 Manufacturas de fundición, de hierro o de acero
- 74 Cobre y manufacturas de cobre
- 75 Níquel y manufacturas de níquel
- 76 Aluminio y manufacturas de aluminio
- 77 Reservado para una futura utilización en el sistema armonizado
- 78 Plomo y manufacturas de plomo
- 79 Zinc y manufacturas de zinc
- 80 Estaño y manufacturas de estaño
- 81 Los demás metales comunes, "cermets", manufacturas de estas materias.
- 82 Herramientas y útiles, artículos de cuchillería y cubiertos de mesa, de metales comunes, partes de estos artículos, de metales comunes
- 83 Manufacturas diversas de metales comunes

## **Sección XVI**

### **Máquinas y aparatos, material eléctrico y sus partes; aparatos de grabación o reproducción de imágenes y sonidos en televisión, partes y accesorios de estos aparatos**

#### Capítulo Descripción

- 84 Reactores nucleares, calderas, máquinas, aparatos y artefactos mecánicos; partes de estas máquinas o aparatos
- 85 Máquinas, aparatos y material eléctrico y sus partes, aparatos de grabación o reproducción de sonido, aparatos de grabación o reproducción de imágenes y sonido en televisión y las partes y accesorios de estos aparatos

## **Sección XVII**

### **Material de transporte**

#### Capítulo Descripción

- 86 Vehículos y material para vías férreas o similares y sus partes, aparatos mecánicos (incluso electromecánicos) de señalización para vías de comunicación
- 87 Vehículos automóviles, tractores, ciclos y demás vehículos terrestres, sus partes y accesorios
- 88 Navegación aérea o espacial
- 89 Navegación marítima o fluvial

## **Sección XVIII**

### **Instrumentos y aparatos de óptica, fotografía o cinematografía, de medida, de control o precisión; instrumentos y aparatos médicoquirúrgicos, relojería; instrumentos de música; partes y accesorios de estos instrumentos o aparatos**

#### Capítulo Descripción

- 90 Instrumentos y aparatos de óptica, fotografía o cinematografía, de medida, control o de precisión; instrumentos y aparatos médicoquirúrgicos; partes y accesorios de estos instrumentos o aparatos
- 91 Relojería
- 92 Instrumentos musicales, partes y accesorios de estos instrumentos

## **Sección XIX**

### **Armas y municiones; sus partes y accesorios**

#### Capítulo Descripción

- 93 Armas y municiones, sus partes y accesorios

## **Sección XX**

### **Mercancías y productos diversos**

#### Capítulo Descripción

- 94 Muebles; mobiliario médicoquirúrgico; artículos de cama y similares; aparatos de alumbrado no expresados ni comprendidos en otras partidas; anuncios, letreros y placas indicadoras, luminosos, y artículos similares; construcciones prefabricadas
- 95 Juguetes, juegos y artículos para recreo o para deportes, sus partes y accesorios
- 96 Manufacturas diversas

## **Sección XXI**

### **Objetos de arte, de colección o de antigüedad**

#### Capítulo Descripción

- 98 Objetos de arte, de colección o de antigüedad
- 98 Importación de mercancías mediante operaciones especiales





## **Anexo C**

---

### **Anexo C** **Principales pares origen-destino**



**Tabla C.1. Principales pares O-D, Estación 162, Parotales (Ciudad Altamirano-TC(Zihuatanejo-La Mira))**

Origen			Destino			km	Vehículos <sup>1</sup>		Carga total transportada <sup>1</sup>				
Clave2	Población	Entidad	Clave2	Población	Entidad		Total	Cargados %	Ton	%	Valor <sup>3</sup>	%	ton-km
12038	Las Pipinas	Gro	12038	La Salitrera	Gro	5	182	92,3	2001	60,3	1.225.926	49,3	10.005
12038	La Salitrera	Gro	12038	Las Pipinas	Gro	5	154	0,6	12	0,4	533	0	60
12038	Zihuatanejo	Gro	12038	Vallecitos de Zaragoza	Gro	60	48	50	78	2,3	72.562	2,9	4.680
12038	Vallecitos de Zaragoza	Gro	12038	Zihuatanejo	Gro	60	36	36,1	37	1,1	86.076	3,5	2.220
12038	Zihuatanejo	Gro	12038	Las Pipinas	Gro	19	36	2,8	2	0,1	6.129	0,2	38
12001	Barrio Viejo	Gro	12038	Las Pipinas	Gro	7	23	8,7	16	0,5	96.322	3,9	112
12038	Las Pipinas	Gro	12038	Zihuatanejo	Gro	19	20	50	103	3,1	58.321	2,3	1.957
12016	Los Pinos	Gro	12038	La Salitrera	Gro	50	17	100	200	6	23.118	0,9	10.000
12038	Zihuatanejo	Gro	12050	Ciudad Altamirano	Gro	201	11	45,5	26	0,8	20.717	0,8	5.226
12038	Zumatlán	Gro	12038	Zihuatanejo	Gro	40	10	10	3	0,1	924	0	120
12057	Papanoa	Gro	12038	Vallecitos de Zaragoza	Gro	135	9	22,2	60	1,8	11.598	0,5	8.100
12001	Barrio Viejo	Gro	12038	Vallecitos de Zaragoza	Gro	45	8	0	0	0	0	0	0
12038	Las Pipinas	Gro	12001	Barrio Viejo	Gro	7	7	0	0	0	0	0	0
12038	Vallecitos de Zaragoza	Gro	12057	Papanoa	Gro	135	7	100	50	1,5	130.764	5,3	6.750
12050	Ciudad Altamirano	Gro	12038	Zihuatanejo	Gro	201	7	71,4	16	0,5	53.819	2,2	3.216
12050	Ciudad Altamirano	Gro	16052	Ciudad Lázaro Cárdenas	Mich	285	7	14,3	22	0,7	113.828	4,6	6.270
16052	Ciudad Lázaro Cárdenas	Mich	12050	Ciudad Altamirano	Gro	285	7	85,7	176	5,3	48.440	1,9	50.160
12038	Vallecitos de Zaragoza	Gro	12001	Barrio Viejo	Gro	45	6	100	10	0,3	41.557	1,7	450
12038	Vallecitos de Zaragoza	Gro	12038	La Salitrera	Gro	45	6	0	0	0	0	0	0
12038	Zihuatanejo	Gro	12038	Las Ollas	Gro	27	6	0	0	0	0	0	0
12038	Zihuatanejo	Gro	12038	Zumatlán	Gro	40	6	50	6	0,2	204	0	240
09001	Ciudad de México	DF	12038	Zihuatanejo	Gro	603	5	60	11	0,3	28.606	1,2	6.633
12038	Vallecitos de Zaragoza	Gro	12048	Petatlán	Gro	95	5	40	6	0,2	31.044	1,2	570
12038	Zihuatanejo	Gro	12038	El Calabazal	Gro	30	5	60	9	0,3	8.245	0,3	270
12038	Zihuatanejo	Gro	12038	La Salitrera	Gro	16	5	0	0	0	0	0	0
12038	Zumatlán	Gro	12001	Barrio Viejo	Gro	23	5	0	0	0	0	0	0
12001	Barrio Viejo	Gro	12038	Las Ollas	Gro	13	4	0	0	0	0	0	0
12038	La Salitrera	Gro	12038	Vallecitos de Zaragoza	Gro	45	4	0	0	0	0	0	0
12038	Las Pipinas	Gro	12038	Ixtapa Zihuatanejo	Gro	18	4	0	0	0	0	0	0
12038	Las Pipinas	Gro	12038	Pantla	Gro	8	4	50	20	0,6	2.470	0,1	160
Total para los 30 principales pares O-D							654		2.864		2.061.203		
Porcentaje en relación con el total de los pares O-D de la estación							78,9		86,3		82,9		

- Notas:**
1. Los valores de vehículos y carga transportada se refieren a los cuatro días de la encuesta
  2. El nombre y la clave de las poblaciones es la asignada por el INEGI
  3. El valor de la carga está en dólares de 1995

**Fuente:** Elaboración con información personal

Tabla C.2 Principales pares O-D, Estación 163, Guacamayas (Zihuatanejo-La Mira)

Origen			Destino			km	Vehículos <sup>1</sup>		Carga total transportada <sup>1</sup>				
Clave2	Población	Entidad	Clave2	Población	Entidad		Total	Cargados	ton	%	Valor <sup>3</sup>	%	ton-km
16052	Ciudad Lázaro Cárdenas	Mich	12068	Petalcalco	Gro	25	35	34,3	38,3	1,8	69.633	2,6	957,5
12068	Petalcalco	Gro	16052	Guacamayas	Mich	12	30	43,3	41,0	1,9	52.499	2,0	492
16052	Guacamayas	Mich	16052	La Villita	Mich	10	29	13,8	7,3	0,3	12.737	0,5	73
12001	Acapulco de Juárez	Gro	16052	Ciudad Lázaro Cárdenas	Mich	358	26	42,3	95,0	4,5	178.719	6,8	34010
12068	Petalcalco	Gro	16052	Ciudad Lázaro Cárdenas	Mich	25	23	39,1	41,0	1,9	40.871	1,6	1025
16052	Ciudad Lázaro Cárdenas	Mich	12001	Acapulco de Juárez	Gro	358	22	54,5	262,0	12,4	119.544	4,5	93796
16052	Guacamayas	Mich	12068	Petalcalco	Gro	12	22	27,3	17,0	0,8	21.285	0,8	204
16052	La Villita	Mich	16052	Guacamayas	Mich	10	20	50,0	50,2	2,4	26.223	1,0	501,5
12068	La Unión	Gro	16052	Ciudad Lázaro Cárdenas	Mich	54	17	82,4	46,2	2,2	92.061	3,5	2496,42
12038	Zihuatanejo	Gro	16052	Ciudad Lázaro Cárdenas	Mich	109	14	42,9	17,0	0,8	24.059	0,9	1853
16052	Ciudad Lázaro Cárdenas	Mich	12068	Zacatula	Gro	39	14	28,6	34,0	1,6	19.478	0,7	1326
16052	Ciudad Lázaro Cárdenas	Mich	16052	La Villita	Mich	18	14	28,6	16,1	0,8	11.446	0,4	289,8
16052	Guacamayas	Mich	12016	Las Tamacuas	Gro	20	14	35,7	9,4	0,4	400	0,0	188
12068	Naranjillo	Gro	16052	Guacamayas	Mich	54	13	23,1	17,0	0,8	13.006	0,5	918
16052	Guacamayas	Mich	12068	Naranjillo	Gro	54	13	7,7	2,0	0,1	22.941	0,9	108
12068	La Unión	Gro	16052	Guacamayas	Mich	46	12	75,0	22,6	1,1	54.019	2,0	1039,6
16052	Ciudad Lázaro Cárdenas	Mich	12068	Unión, La	Gro	54	11	63,6	25,0	1,2	39.801	1,5	1350
16052	Guacamayas	Mich	12068	Unión, La	Gro	46	11	36,4	12,8	0,6	37.764	1,4	588,8
12016	Las Tamacuas	Gro	16052	Guacamayas	Mich	20	10	80,0	16,0	0,8	10.152	0,4	319
12038	Zihuatanejo	Gro	16052	Guacamayas	Mich	108	10	30,0	9,4	0,4	14.076	0,5	1015,2
12068	Zacatula	Gro	16052	Ciudad Lázaro Cárdenas	Mich	39	10	30,0	4,0	0,2	7.215	0,3	156
16052	La Presa	Mich	16052	Guacamayas	Mich	10	10	30,0	12,0	0,6	17.250	0,7	120
16052	Ciudad Lázaro Cárdenas	Mich	12038	Zihuatanejo	Gro	109	8	62,5	81,0	3,8	42.112	1,6	8829
16052	Ciudad Lázaro Cárdenas	Mich	12068	Naranjillo	Gro	64	8	37,5	6,1	0,3	3.686	0,1	390,4
16052	Movimiento Urbano	Mich	16052	Guacamayas	Mich	5	8	25,0	1,5	0,1	39	0,0	7,5
12068	Zacatula	Gro	16052	Guacamayas	Mich	12	7	28,6	1,7	0,1	8	0,0	19,8
16052	Ciudad Lázaro Cárdenas	Mich	09001	Ciudad de México	DF	712	7	57,1	57,3	2,7	50.632	1,9	40797,6
16052	Ciudad Lázaro Cárdenas	Mich	12016	Las Tamacuas	Gro	41	7	28,6	4,0	0,2	1.837	0,1	164
16052	Ciudad Lázaro Cárdenas	Mich	16052	Movimiento Urbano	Mich	10	7	14,3	10,0	0,5	2.698	0,1	100
12001	Acapulco de Juárez	Gro	16052	Guacamayas	Mich	327	6	33,3	9,0	0,4	9.914	0,4	2943
Total para los 30 principales pares O-D							438		965,78		996105,05		
Porcentaje en relación con el total de los pares O-D de la estación							59,1		45,8		37,8		

**Notas:** 1. Los valores de vehículos y carga transportada se refieren a los cuatro días de la encuesta  
2. El nombre y la clave de las poblaciones es la asignada por el INEGI  
3. El valor de la carga está en dólares de 1995

**Fuente:** Elaboración con información personal

**Tabla C.3 Principales pares O-D, Estación 164, Teoloapan (Iguala-Ciudad Altamirano)**

Clave <sup>2</sup>	Origen		Destino			km	Vehículos <sup>1</sup>		Carga total transportada <sup>1</sup>				
	Población	Entidad	Clave <sup>2</sup>	Población	Entidad		Total	Cargados %	ton	%	Valor <sup>3</sup>	%	ton-km
12035	Iguala de la Independencia	Gro	12058	Teloloapan	Gro	63	169	63,3	1.188,2	12,9	724.999	7,2	74.857
12058	Teloloapan	Gro	12035	Iguala de la Independencia	Gro	63	150	28,7	278,6	3,0	297.614	2,9	17.552
12058	Teloloapan	Gro	12058	Chapa	Gro	7	122	37,7	205,5	2,2	126.284	1,2	1.439
12058	Chapa	Gro	12058	Teloloapan	Gro	7	114	62,3	502,0	5,5	111.279	1,1	3.514
12058	Teloloapan	Gro	12058	Los Sauces	Gro	14	59	49,2	134,3	1,5	96.187	1,0	1.880
12058	Los Sauces	Gro	12058	Teloloapan	Gro	14	56	39,3	124,0	1,3	132.592	1,3	1.736
17007	Cuernavaca	Mor	12050	Ciudad Altamirano	Gro	295	54	94,4	937,6	10,2	874.807	8,7	276.592
12050	Ciudad Altamirano	Gro	17007	Cuernavaca	Mor	295	47	57,4	347,0	3,8	367.466	3,6	102.365
12035	Iguala de la Independencia	Gro	12050	Ciudad Altamirano	Gro	184	39	64,1	331,6	3,6	344.383	3,4	61.014
12050	Ciudad Altamirano	Gro	12035	Iguala de la Independencia	Gro	184	39	46,2	119,0	1,3	91.868	0,9	21.896
09001	Ciudad de México	DF	12058	Teloloapan	Gro	247	31	90,3	210,3	2,3	252.527	2,5	51.944
17007	Cuernavaca	Mor	12058	Teloloapan	Gro	157	31	83,9	401,0	4,4	196.791	1,9	62.957
09001	Ciudad de México	DF	12050	Ciudad Altamirano	Gro	381	24	70,8	68,2	0,7	118.606	1,2	25.984
12007	Argelia	Gro	12035	Iguala de la Independencia	Gro	121	23	39,1	101,0	1,1	408.779	4,0	12.221
12035	Iguala de la Independencia	Gro	12006	Apaxtla de Castrejón	Gro	88	22	90,9	140,0	1,5	66.948	0,7	12.320
12035	Iguala de la Independencia	Gro	12007	Argelia	Gro	121	22	45,5	137,0	1,5	80.099	0,8	16.577
12058	Teloloapan	Gro	17007	Cuernavaca	Mor	157	22	9,1	20,0	0,2	97.291	1,0	3.140
17007	Cuernavaca	Mor	12007	Argelia	Gro	225	21	85,7	303,4	3,3	228.015	2,3	68.265
12001	Acapulco de Juárez	Gro	12050	Ciudad Altamirano	Gro	448	20	65,0	140,0	1,5	148.733	1,5	62.720
12007	Argelia	Gro	17007	Cuernavaca	Mor	225	20	45,0	101,0	1,1	112.520	1,1	22.725
12050	Ciudad Altamirano	Gro	12001	Acapulco de Juárez	Gro	448	20	35,0	75,0	0,8	103.877	1,0	33.600
12058	Teloloapan	Gro	09001	Ciudad de México	DF	247	20	35,0	33,0	0,4	79.415	0,8	8.151
12058	Teloloapan	Gro	12058	Rincón Chiquito	Gro	15	20	50,0	76,0	0,8	31.918	0,3	1.140
12006	Apaxtla de Castrejon	Gro	12035	Iguala de la Independencia	Gro	88	18	22,2	35,0	0,4	4.622	0,0	3.080
12001	Acapulco de Juárez	Gro	12058	Teloloapan	Gro	257	16	62,5	61,0	0,7	100.635	1,0	15.677
12029	Chiilpancingo de los Bravo	Gro	12050	Ciudad Altamirano	Gro	287	16	18,8	52,0	0,6	5.303	0,1	14.924
12058	Teloloapan	Gro	12058	Telixtac	Gro	10	16	56,3	48,0	0,5	10.572	0,1	480
12058	Teloloapan	Gro	12037	San Martín Pachivia	Gro	25	15	80,0	59,0	0,6	24.196	0,2	1.475
12058	Rincón Chiquito	Gro	12058	Teloloapan	Gro	15	13	38,5	9,0	0,1	1.641	0,0	135
12058	Teloloapan	Gro	15106	Toluca de Lerdo	Mex	248	13	23,1	30,0	0,3	19.925	0,2	7.440
Total para los 30 principales pares O-D							1.252		6.268		5.259.888		
Porcentaje en relación con el total de los pares O-D de la estación							72,6		68,1		52,0		

- Notas:** 1. Los valores de vehículos y carga transportada se refieren a los cuatro días de la encuesta  
 2. El nombre y la clave de las poblaciones es la asignada por el INEGI  
 3. El valor de la carga está en dólares de 1995

**Fuente:** Elaboración con información personal

Tabla C.4. Principales pares O-D, Estación 165, Amayuca (Santa Bárbara-Izúcar de Matamoros)

Origen			Destino			km	Vehículos <sup>1</sup>		Carga total transportada <sup>1</sup>				
Clave <sup>2</sup>	Población	Entidad	Clave <sup>2</sup>	Población	Entidad		Total	Cargados %	ton	%	Valor <sup>3</sup>	%	ton-km
17007	Cuernavaca	Mor	21114	Heroica Puebla de Zaragoza	Pue	178	173	60,1	3.010,5	9,2	964.362	2,2	535.869
21114	Heroica Puebla de Zaragoza	Pue	17007	Cuernavaca	Mor	178	159	42,8	1.301,9	4	2.464.460	5,5	231.731
21114	Heroica Puebla de Zaragoza	Pue	17006	Cuatla	Mor	152	122	50	673,7	2,1	465.125	1	102.402
17006	Cuatla	Mor	21114	Heroica Puebla de Zaragoza	Pue	152	121	31,4	508,4	1,6	535.683	1,2	77.277
09001	Ciudad de México	DF	21085	Izúcar de Matamoros	Pue	174	102	48	369,9	1,1	431.384	1	64.363
21085	Izúcar de Matamoros	Pue	09001	Ciudad de México	DF	174	102	47,1	412,7	1,3	444.976	1	71.810
20067	Oaxaca de Juárez	Oax	09001	Ciudad de México	DF	488	99	29,3	328,7	1	5.623.708	12,6	160.406
17006	Cuatla	Mor	21085	Izúcar de Matamoros	Pue	85	88	30,7	275,8	0,8	124.300	0,3	23.443
21085	Izúcar de Matamoros	Pue	17006	Cuatla	Mor	85	68	42,6	367,2	1,1	73.758	0,2	31.208
09001	Ciudad de México	DF	20067	Oaxaca de Juárez	Oax	488	67	83,6	456,2	1,4	1.257.207	2,8	222.626
17006	Cuatla	Mor	17010	Tenango	Mor	39	58	32,8	101,7	0,3	117.070	0,3	3.966
30193	Veracruz	Ver	17006	Cuatla	Mor	453	57	82,5	1.296,5	4	1.371.631	3,1	587.315
12001	Acapulco de Juárez	Gro	21114	Heroica Puebla de Zaragoza	Pue	537	53	22,6	214,5	0,7	450.479	1	115.187
17007	Cuernavaca	Mor	30193	Veracruz	Ver	486	53	41,5	580,5	1,8	2.271.883	5,1	282.123
17010	Tenango	Mor	17006	Cuatla	Mor	39	42	61,9	290,5	0,9	136.236	0,3	11.330
30193	Veracruz	Ver	17007	Cuernavaca	Mor	486	41	68,3	690,5	2,1	352.458	0,8	335.583
21114	Heroica Puebla de Zaragoza	Pue	12001	Acapulco de Juárez	Gro	537	38	86,8	663,5	2	754.818	1,7	356.300
17006	Cuatla	Mor	30193	Veracruz	Ver	453	37	16,2	167,0	0,5	153.375	0,3	75.651
21085	Izúcar de Matamoros	Pue	17007	Cuernavaca	Mor	111	34	41,2	309,0	0,9	94.154	0,2	34.299
17007	Cuernavaca	Mor	21085	Izúcar de Matamoros	Pue	111	32	50	259,5	0,8	372.634	0,8	28.805
17010	Tenango	Mor	17013	Amayuca	Mor	16	32	25	30,3	0,1	11.531	0	485
17013	Amayuca	Mor	17010	Tenango	Mor	16	30	76,7	128,5	0,4	48.526	0,1	2.056
17007	Cuernavaca	Mor	21156	Tehuacan	Pue	326	27	85,2	497,7	1,5	400.310	0,9	162.250
21156	Tehuacan	Pue	17007	Cuernavaca	Mor	326	27	29,6	145,0	0,4	339.105	0,8	47.270
09001	Ciudad de México	DF	20039	Ciudad de Huajuapán de León	Oax	245	25	84	137,8	0,4	235.197	0,5	33.761
20039	Ciudad de Huajuapán de León	Oax	09001	Ciudad de México	DF	245	25	8	20,0	0,1	19.854	0	4.900
21140	Cholula de Rivadabia	Pue	17007	Cuernavaca	Mor	198	22	100	231,0	0,7	180.874	0,4	45.738
21114	Heroica Puebla de Zaragoza	Pue	12029	Chiapancingo de los Bravo	Gro	375	21	95,2	434,7	1,3	171.009	0,4	163.013
12029	Chiapancingo de los Bravo	Gro	21114	Heroica Puebla de Zaragoza	Pue	375	20	20	51,0	0,2	271.749	0,6	19.125
12066	Tlapa de Comonfort	Gro	09001	Ciudad de México	DF	392	20	5	36,1	0,1	10.404	0	14.151
Total para los 30 principales pares O-D							1.795		13.990		20.148.261		
Porcentaje en relación con el total de los pares O-D de la estación							50,2		42,7		45,3		

- Notas:** 1. Los valores de vehículos y carga transportada se refieren a los cuatro días de la encuesta  
2. El nombre y la clave de las poblaciones es la asignada por el INEGI  
3. El valor de la carga está en dólares de 1995

**Fuente:** Elaboración con información personal

**Tabla C.5. Principales pares O-D, Estación 166, La Caridad (Las Cruces-Pinotepa Nacional)**

Clave <sup>2</sup>	Origen		Destino			km	Vehículos <sup>1</sup>		Carga total transportada <sup>1</sup>				
	Población	Entidad	Clave <sup>2</sup>	Población	Entidad		Total	Cargados %	ton	%	Valor <sup>3</sup>	%	ton-km
12046	Ometepec	Gro	12001	Acapulco de Juárez	Gro	207	63	36,5	243,0	2,2	470.534	3,4	50.301
12001	Acapulco de Juárez	Gro	12046	Ometepec	Gro	207	62	72,6	683,8	6,2	544.858	4	141.547
12001	Acapulco de Juárez	Gro	12030	Cruz Grande	Gro	106	59	81,4	698,3	6,3	1.170.458	8,6	74.022
12001	Acapulco de Juárez	Gro	20482	Santiago Pinotepa Nacional	Oax	251	56	71,4	670,5	6	537.869	3,9	168.296
20482	Santiago Pinotepa Nacional	Oax	12001	Acapulco de Juárez	Gro	251	51	37,3	264,0	2,4	189.186	1,4	66.264
12030	Cruz Grande	Gro	12001	Acapulco de Juárez	Gro	106	48	45,8	190,0	1,7	551.529	4	20.140
12053	San Marcos	Gro	12053	Las Vigas	Gro	21	47	31,9	98,0	0,9	34.350	0,3	2.058
12053	San Marcos	Gro	12030	Cruz Grande	Gro	38	42	76,2	165,0	1,5	87.084	0,6	6.270
12030	Cruz Grande	Gro	12053	San Marcos	Gro	38	40	47,5	84,0	0,8	84.063	0,6	3.192
12001	Acapulco de Juárez	Gro	12018	Marquelia	Gro	158	39	66,7	447,5	4	339.485	2,5	70.705
12012	Ayutla de los Libres	Gro	12001	Acapulco de Juárez	Gro	139	39	46,2	117,4	1,1	88.173	0,6	16.319
20482	Santiago Pinotepa Nacional	Oax	09001	Ciudad de México	DF	604	36	77,8	389,0	3,5	147.017	1,1	234.956
12018	Marquelia	Gro	12001	Acapulco de Juárez	Gro	158	34	32,4	87,0	0,8	132.829	1	13.746
12001	Acapulco de Juárez	Gro	12012	Ayutla de los Libres	Gro	139	33	78,8	354,0	3,2	210.335	1,5	49.206
09001	Ciudad de México	DF	20482	Santiago Pinotepa Nacional	Oax	604	30	73,3	307,0	2,8	156.710	1,1	185.428
12001	Acapulco de Juárez	Gro	12023	Cuajinicuilapa	Gro	210	28	53,6	167,0	1,5	132.234	1	35.070
12001	Acapulco de Juárez	Gro	12053	Las Vigas	Gro	89	28	50	146,0	1,3	72.298	0,5	12.994
12053	Las Vigas	Gro	12053	San Marcos	Gro	21	27	29,6	82,0	0,7	20.896	0,2	1.722
12023	Cuajinicuilapa	Gro	12001	Acapulco de Juárez	Gro	210	23	47,8	116,0	1	225.975	1,7	24.360
12003	Santa Rosa de Lima	Gro	09001	Ciudad de México	DF	377	22	100	327,0	2,9	126.377	0,9	123.279
12001	Acapulco de Juárez	Gro	12052	San Luis Acatlán	Gro	197	19	78,9	138,0	1,2	328.116	2,4	27.186
09001	Ciudad de México	DF	20318	Puerto Escondido	Oax	777	18	77,8	256,0	2,3	795.132	5,8	198.912
20318	Puerto Escondido	Oax	09001	Ciudad de México	DF	777	18	77,8	206,0	1,9	106.304	0,8	160.062
12052	San Luis Acatlán	Gro	12001	Acapulco de Juárez	Gro	197	16	25	16,8	0,2	129.980	1	3.310
12053	Las Vigas	Gro	12001	Acapulco de Juárez	Gro	89	16	56,3	50,0	0,5	66.549	0,5	4.450
09001	Ciudad de México	DF	12046	Ometepec	Gro	550	15	100	167,0	1,5	229.451	1,7	91.850
20067	Oaxaca de Juárez	Oax	12001	Acapulco de Juárez	Gro	711	15	53,3	75,0	0,7	81.644	0,6	53.325
12001	Acapulco de Juárez	Gro	20318	Puerto Escondido	Oax	403	14	71,4	103,0	0,9	97.839	0,7	41.509
12001	Acapulco de Juárez	Gro	12018	Copala	Gro	127	12	66,7	62,0	0,6	27.492	0,2	7.874
12036	San Juan de los Llanos	Gro	12001	Acapulco de Juárez	Gro	184	11	54,5	85,0	0,8	46.556	0,3	15.640
Total para los 30 principales pares O-D							961		6.795		7.231.321		
Porcentaje en relación con el total de los pares O-D de la estación							60,6		61,2		52,9		

- Notas:** 1. Los valores de vehículos y carga transportada se refieren a los cuatro días de la encuesta  
 2. El nombre y la clave de las poblaciones es la asignada por el INEGI  
 3. El valor de la carga está en dólares de 1995

**Fuente:** Elaboración con información personal





## **Anexo D**

---

### **Anexo D** **Principales mercancías transportadas**



**Tabla D.1 Principales mercancías transportadas, Estación162, Parotales  
(Ciudad Altamirano-TC(Zihuatanejo-La Mira))**

g C	Mercancía Descripción	Vehículos		Carga			
		#	%	Peso (t)	%	Valor (USA \$)	%
25	Sal, azufre, tierras y piedras, yesos, cales y cementos.	178	56,9	2.106	69,7	198.886	13,9
72	Fundición, hierro y acero.	8	2,6	204	6,8	61.995	4,3
31	Abonos.	6	1,9	182	6,0	35.181	2,5
44	Madera, carbón vegetal y manufacturas de madera.	13	4,2	110	3,6	44.098	3,1
8	Frutos comestibles, cortezas de agrios o de melones.	16	5,1	87	2,9	102.611	7,2
1	Animales vivos.	23	7,3	86	2,8	446.516	31,3
22	Bebidas, líquidos alcohólicos y vinagre.	14	4,5	41	1,4	23.437	1,6
41	Pieles (excepto la peletería) y cueros.	4	1,3	36	1,2	240.790	16,9
48	Papel y cartón, manufacturas de pasta de celulosa, de papel o cartón.	6	1,9	32	1,1	8.016	0,6
68	Manufacturas de piedra, yeso, cemento, amianto, mica o materias análogas	9	2,9	22	0,7	8.512	0,6
4	Leche y productos lácteos, huevo de ave, miel natural, productos comestibles de origen animal no expresados ni comprendidos en otras partidas.	6	1,9	21	0,7	39.738	2,8
84	Reactores nucleares, calderas, máquinas, aparatos y artefactos mecánicos; partes de estas máquinas o aparatos.	3	1,0	21	0,7	96.424	6,8
94	Muebles; mobiliario médicoquirúrgico; artículos de cama y similares; aparatos de alumbrado no expresados ni comprendidos en otras partidas; anuncios, letreros y placas indicadoras, luminosos, y artículos similares; construcciones prefabricadas.	5	1,6	15	0,5	29.266	2,1
15	Grasas y aceites animales o vegetales, productos de su desdoblamiento, grasas alimenticias elaboradas, ceras de origen animal o vegetal.	1	0,3	10	0,3	6.252	0,4
21	Preparaciones alimenticias diversas.	3	1,0	9	0,3	17.282	1,2
12	Semillas y frutos oleaginosos, semillas y frutos diversos, plantas industriales o medicinales, paja y forrajes.	2	0,6	7	0,2	3.054	0,2
27	Combustibles minerales, aceites minerales y productos de su destilación, materias bituminosas, ceras minerales.	3	1,0	7	0,2	8.779	0,6
73	Manufacturas de fundición, de hierro o de acero.	3	1,0	7	0,2	6.881	0,5
23	Residuos y desperdicios de las industrias alimentarias, alimentos preparados para animales.	2	0,6	6	0,2	2.234	0,2
39	Materias plásticas y manufacturas de estas materias.	2	0,6	4	0,1	10.118	0,7
33	Aceites esenciales y resinoides, preparaciones de perfumería de tocador o de cosmética.	2	0,6	2	0,1	27.829	1,9
98	Importación de mercancías mediante operaciones especiales.	1	0,3	2	0,1	616	0,0
10	Cereales.	1	0,3	1	0,0	141	0,0
19	Preparaciones a base de cereales, harina, almidón, fécula o leche, productos de pastelería.	1	0,3	1	0,0	1.507	0,1
70	Vidrio y manufacturas de vidrio.	1	0,3	1	0,0	7.006	0,5
<b>Sumas</b>		<b>313</b>	<b>100,0</b>	<b>3.020</b>	<b>100,0</b>	<b>1.427.169</b>	<b>100,0</b>

**Notas:** El valor de la carga está en dólares de 1995. Las cantidades y los porcentajes corresponden a los vehículos cargados registrados en los cuatro días de encuesta. La clave y descripción de las mercancías corresponden al capítulo del Sistema Armonizado de Clasificación de Carga empleado por la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI)

**Fuente:** Elaboración con información personal

**Tabla D.2 Principales mercancías transportadas, Estación 163, Guacamayas (Zihuatanejo-La Mira)**

Cve	Mercancía Descripción	Vehículos		Carga			
		#	%	Peso (t)	%	Valor (USA \$)	%
8	Frutos comestibles, cortezas de agrios o de melones.	41	13,3	362	17,4	271.777	10,4
22	Bebidas, líquidos alcohólicos y vinagre.	31	10,1	141	6,8	51.870	2,0
21	Preparaciones alimenticias diversas.	20	6,5	140	6,8	262.446	10,0
72	Fundición, hierro y acero.	7	2,3	134	6,5	50.378	1,9
44	Madera, carbón vegetal y manufacturas de madera.	15	4,9	125	6,0	546.246	20,9
25	Sal, azufre, tierras y piedras, yesos, cales y cementos.	24	7,8	124	6,0	4.694	0,2
99	No clasificada	17	5,5	118	5,7	124.316	4,8
27	Combustibles minerales, aceites minerales y productos de su destilación, materias bituminosas, ceras minerales.	18	5,8	92	4,4	180.187	6,9
76	Aluminio y manufacturas de aluminio.	4	1,3	90	4,3	118.072	4,5
26	Minerales, escorias y cenizas.	3	1,0	85	4,1	26.639	1,0
39	Materias plásticas y manufacturas de estas materias.	19	6,2	75	3,6	177.461	6,8
73	Manufacturas de fundición, de hierro o de acero.	8	2,6	73	3,5	75.261	2,9
48	Papel y cartón, manufacturas de pasta de celulosa, de papel o cartón.	20	6,5	73	3,5	89.366	3,4
31	Abonos.	2	0,6	62	3,0	11.985	0,5
7	Legumbres y hortalizas, plantas, raíces y tubérculos alimenticios.	8	2,6	50	2,4	35.645	1,4
87	Vehículos automóviles, tractores, ciclos y demás vehículos terrestres, sus partes y accesorios.	1	0,3	48	2,3	69.914	2,7
10	Cereales.	1	0,3	30	1,4	4.221	0,2
1	Animales vivos.	5	1,6	26	1,3	134.524	5,1
94	Muebles; mobiliario médicoquirúrgico; artículos de cama y similares; aparatos de alumbrado no expresados ni comprendidos en otras partidas; anuncios, letreros y placas indicadoras, luminosos, y artículos similares; construcciones prefabricadas.	9	2,9	25	1,2	68.126	2,6
4	Leche y productos lácteos, huevo de ave, miel natural, productos comestibles de origen animal no expresados ni comprendidos en otras partidas.	10	3,2	25	1,2	42.993	1,6
19	Preparaciones a base de cereales, harina, almidón, fécula o leche, productos de pastelería.	6	1,9	24	1,2	36.433	1,4
84	Reactores nucleares, calderas, máquinas, aparatos y artefactos mecánicos; partes de estas máquinas o aparatos.	4	1,3	24	1,2	62.707	2,4
86	Vehículos y material para vías férreas o similares y sus partes, aparatos mecánicos (incluso electromecánicos) de señalización para vías de comunicación.	1	0,3	22	1,1	911	0,0
12	Semillas y frutos oleaginosos, semillas y frutos diversos, plantas industriales o medicinales, paja y forrajes.	2	0,6	19	0,9	5.577	0,2
68	Manufacturas de piedra, yeso, cemento, amianto, mica o materias análogas	6	1,9	19	0,9	2.960	0,1
70	Vidrio y manufacturas de vidrio.	2	0,6	12	0,6	12.790	0,5
11	Productos de la molinería, malta, almidón y fécula, inulina, gluten de trigo.	3	1,0	9	0,5	2.168	0,1
15	Grasas y aceites animales o vegetales, productos de su desdoblamiento, grasas alimenticias elaboradas, ceras de origen animal o vegetal.	2	0,6	9	0,4	5.627	0,2
40	Caucho y manufacturas de caucho.	2	0,6	7	0,3	20.479	0,8
41	Pieles (excepto la peletería) y cueros.	1	0,3	6	0,3	9.117	0,3
74	Cobre y manufacturas de cobre.	1	0,3	5	0,2	23.044	0,9
17	Azúcares y artículos de confitería.	2	0,6	4	0,2	8.240	0,3
20	Preparaciones de legumbres u hortalizas, de frutos o de otras partes de plantas.	1	0,3	3	0,1	3.340	0,1
59	Tejidos impregnados, recubiertos, revestidos o artículos textiles.	1	0,3	3	0,1	26.105	1,0
42	Manufacturas de cuero, artículos de guarnicionería y talabartería, artículos de viaje, bolsos de mano y continentes similares, manufacturas de tripa.	1	0,3	2	0,1	27.396	1,0
47	Pastas de madera o de otras materias fibrosas celulósicas, desperdicios y desechos de papel o cartón.	1	0,3	2	0,1	477	0,0
82	Herramientas y útiles, artículos de cuchillería y cubiertos de mesa, de metales comunes, partes de estos artículos, de metales comunes.	1	0,3	2	0,1	19.459	0,7
<b>Sumas</b>		<b>308</b>	<b>100,0</b>	<b>2.078</b>	<b>100,0</b>	<b>2.614.662</b>	<b>100,0</b>

**Notas:** El valor de la carga está en dólares de 1995. Las cantidades y los porcentajes corresponden a los vehículos cargados registrados en los cuatro días de encuesta. La clave y descripción de las mercancías corresponden al capítulo del Sistema Armonizado de Clasificación de Carga empleado por la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI)

**Fuente:** Elaboración con información personal

**Tabla D.3. Principales mercancías transportadas, Estación 164, Teoloapan (Iguala-Ciudad Altamirano)**

C	Mercancía Descripción	Vehículos		Carga			
		#	%	Peso (t)	%	Valor (USA \$)	%
22	Bebidas, líquidos alcohólicos y vinagre.	173	19,4	2.194	24,6	1.091.139	11,3
25	Sal, azufre, tierras y piedras, yesos, cales y cementos.	141	15,8	1.922	21,5	100.200	1,0
27	Combustibles minerales, aceites minerales y productos de su destilación, materias bituminosas, ceras minerales.	89	10,0	1.104	12,4	852.397	8,9
31	Abonos.	20	2,2	542	6,1	104.769	1,1
21	Preparaciones alimenticias diversas.	71	7,9	490	5,5	934.166	9,7
70	Vidrio y manufacturas de vidrio.	23	2,6	283	3,2	173.083	1,8
8	Frutos comestibles, cortezas de agrios o de melones.	41	4,6	272	3,0	156.932	1,6
68	Manufacturas de piedra, yeso, cemento, amianto, mica o materias análogas	28	3,1	211	2,4	27.441	0,3
99	No clasificada	21	2,3	190	2,1	370.041	3,8
72	Fundición, hierro y acero.	18	2,0	182	2,0	54.240	0,6
84	Reactores nucleares, calderas, máquinas, aparatos y artefactos mecánicos; partes de estas máquinas o aparatos.	21	2,3	156	1,7	1.899.288	19,7
39	Materias plásticas y manufacturas de estas materias.	19	2,1	151	1,7	379.564	3,9
4	Leche y productos lácteos, huevo de ave, miel natural, productos comestibles de origen animal no expresados ni comprendidos en otras partidas.	28	3,1	146	1,6	260.088	2,7
1	Animales vivos.	25	2,8	132	1,5	880.825	9,2
10	Cereales.	7	0,8	94	1,1	13.251	0,1
11	Productos de la molinería, malta, almidón y fécula, inulina, gluten de trigo.	6	0,7	61	0,7	18.964	0,2
12	Semillas y frutos oleaginosos, semillas y frutos diversos, plantas industriales o medicinales, paja y forrajes.	6	0,7	57	0,6	16.271	0,2
20	Preparaciones de legumbres u hortalizas, de frutos o de otras partes de plantas.	7	0,8	54	0,6	60.119	0,6
48	Papel y cartón, manufacturas de pasta de celulosa, de papel o cartón.	13	1,5	54	0,6	39.815	0,4
94	Muebles; mobiliario médicoquirúrgico; artículos de cama y similares; aparatos de alumbrado no expresados ni comprendidos en otras partidas; anuncios, letreros y placas indicadoras, luminosos, y artículos similares; construcciones prefabricadas.	19	2,1	53	0,6	107.503	1,1
73	Manufacturas de fundición, de hierro o de acero.	9	1,0	51	0,6	36.228	0,4
23	Residuos y desperdicios de las industrias alimentarias, alimentos preparados para animales.	5	0,6	49	0,5	21.835	0,2
7	Legumbres y hortalizas, plantas, raíces y tubérculos alimenticios.	7	0,8	47	0,5	34.588	0,4
15	Grasas y aceites animales o vegetales, productos de su desdoblamiento, grasas alimenticias elaboradas, ceras de origen animal o vegetal.	7	0,8	45	0,5	28.161	0,3
44	Madera, carbón vegetal y manufacturas de madera.	7	0,8	40	0,4	335.840	3,5
32	Extractos curtientes tintóreos, taninos y sus derivados, pigmentos y demás materias colorantes, pinturas y barnices, mastiques, tintas.	2	0,2	35	0,4	101.899	1,1
76	Aluminio y manufacturas de aluminio.	5	0,6	34	0,4	98.394	1,0
19	Preparaciones a base de cereales, harina, almidón, fécula o leche, productos de pastelería.	11	1,2	29	0,3	45.199	0,5
85	Máquinas, aparatos y material eléctrico y sus partes, aparatos de grabación o reproducción de sonido, aparatos de grabación o reproducción de imágenes y sonido en televisión, y las partes	7	0,8	24	0,3	238.069	2,5
16	Preparaciones de carne, de pescado o de crustáceos, de moluscos o de otros invertebrados acuáticos.	8	0,9	22	0,2	40.889	0,4
30	Productos farmacéuticos.	6	0,7	21	0,2	459.868	4,8
29	Productos químicos orgánicos.	4	0,4	20	0,2	16.298	0,2
26	Minerales, escorias y cenizas.	4	0,4	19	0,2	3.782	0,0
98	Importación de mercancías mediante operaciones especiales.	3	0,3	16	0,2	28.673	0,3
6	Plantas vivas y productos de la floricultura.	4	0,4	15	0,2	44.917	0,5
67	Plumas y plumón preparados y artículos de plumas o plumón, flores artificiales, manufacturas de cabellos.	1	0,1	14	0,2	61.121	0,6
34	Jabones, agentes de superficie orgánicos,	2	0,2	13	0,1	15.521	0,2
61	Prendas y complementos de vestir, de punto.	4	0,4	13	0,1	226.779	2,4
28	Productos químicos inorgánicos, compuestos inorgánicos u orgánicos de los metales preciosos, de los elementos radiactivos, de los metales de las tierras raras o de isótopos.	1	0,1	10	0,1	8.082	0,1
<b>Sumas</b>		873	97,5	8.865	99,1	9.386.239	97,6

**Notas:** El valor de la carga está en dólares de 1995. Las cantidades y los porcentajes corresponden a los vehículos cargados registrados en los cuatro días de encuesta. La clave y descripción de las mercancías corresponden al capítulo del Sistema Armonizado de Clasificación de Carga empleado por la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI)

**Fuente:** Elaboración con información personal

**Tabla D.4. Principales mercancías transportadas, Estación 165, Amayuca (Santa Bárbara-Izúcar de Matamoros)**

Cve	Mercancía Descripción	Vehículos		Carga			
		#	%	Peso (t)	%	Valor (USA \$)	%
25	Sal, azufre, tierras y piedras, yesos, cales y cementos.	455	25,7	13.535	41,9	654.075	1,5
31	Abonos.	83	4,7	2.303	7,1	438.179	1,0
68	Manufacturas de piedra, yeso, cemento, amianto, mica o materias análogas	133	7,5	2.247	7,0	677.464	1,6
27	Combustibles minerales, aceites minerales y productos de su destilación, materias bituminosas, ceras minerales.	94	5,3	2.162	6,7	3.134.612	7,2
17	Azúcares y artículos de confitería.	35	2,0	1.065	3,3	286.302	0,7
72	Fundición, hierro y acero.	58	3,3	1.045	3,2	372.087	0,9
21	Preparaciones alimenticias diversas.	91	5,1	987	3,1	1.896.267	4,3
22	Bebidas, líquidos alcohólicos y vinagre.	65	3,7	719	2,2	337.453	0,8
4	Leche y productos lácteos, huevo de ave, miel natural, productos comestibles de origen animal no expresados ni comprendidos en otras partidas.	56	3,2	716	2,2	2.736.135	6,3
10	Cereales.	34	1,9	611	1,9	97.849	0,2
44	Madera, carbón vegetal y manufacturas de madera.	35	2,0	511	1,6	9.712.588	22,3
7	Legumbres y hortalizas, plantas, raíces y tubérculos alimenticios.	71	4,0	467	1,4	317.125	0,7
99	No clasificada	32	1,8	444	1,4	495.764	1,1
87	Vehículos automóviles, tractores, ciclos y demás vehículos terrestres, sus partes y accesorios.	31	1,7	409	1,3	1.830.730	4,2
70	Vidrio y manufacturas de vidrio.	19	1,1	402	1,2	457.388	1,0
8	Frutos comestibles, cortezas de agrios o de melones.	37	2,1	377	1,2	218.133	0,5
48	Papel y cartón, manufacturas de pasta de celulosa, de papel o cartón.	40	2,3	372	1,2	682.296	1,6
39	Materias plásticas y manufacturas de estas materias.	42	2,4	326	1,0	986.647	2,3
84	Reactores nucleares, calderas, máquinas, aparatos y artefactos mecánicos; partes de estas máquinas o aparatos.	34	1,9	275	0,9	2.264.462	5,2
29	Productos químicos orgánicos.	21	1,2	264	0,8	576.207	1,3
69	Productos cerámicos.	15	0,8	235	0,7	447.803	1,0
86	Vehículos y material para vías férreas o similares y sus partes, aparatos mecánicos (incluso electromecánicos) de señalización para vías de comunicación.	12	0,7	208	0,6	181.832	0,4
23	Residuos y desperdicios de las industrias alimentarias, alimentos preparados para animales.	17	1,0	206	0,6	41.367	0,1
73	Manufacturas de fundición, de hierro o de acero.	26	1,5	198	0,6	261.094	0,6
1	Animales vivos.	20	1,1	172	0,5	957.528	2,2
11	Productos de la molinería, malta, almidón y fécula, inulina, gluten de trigo.	9	0,5	170	0,5	46.920	0,1
94	Muebles; mobiliario médicoquirúrgico; artículos de cama y similares; aparatos de alumbrado no expresados ni comprendidos en otras partidas; anuncios, letreros y placas indicadoras, luminosos, y artículos similares; construcciones prefabricadas.	43	2,4	165	0,5	461.866	1,1
12	Semillas y frutos oleaginosos, semillas y frutos diversos, plantas industriales o medicinales, paja y forrajes.	20	1,1	160	0,5	61.386	0,1
30	Productos farmacéuticos.	12	0,7	147	0,5	3.212.472	7,4
6	Plantas vivas y productos de la floricultura.	17	1,0	139	0,4	493.748	1,1
85	Máquinas, aparatos y material eléctrico y sus partes, aparatos de grabación o reproducción de sonido, aparatos de grabación o reproducción de imágenes y sonido en televisión, y las partes	17	1,0	124	0,4	6.282.152	14,4
15	Grasas y aceites animales o vegetales, productos de su desdoblamiento, grasas alimenticias elaboradas, ceras de origen animal o vegetal.	5	0,3	116	0,4	72.824	0,2
28	Productos químicos inorgánicos, compuestos inorgánicos u orgánicos de los metales preciosos, de los elementos radiactivos, de los metales de las tierras raras o de isótopos.	6	0,3	103	0,3	28.340	0,1
34	Jabones, agentes de superficie orgánicos,	5	0,3	93	0,3	176.839	0,4
19	Preparaciones a base de cereales, harina, almidón, fécula o leche, productos de pastelería.	11	0,6	79	0,2	92.304	0,2
9	Café, té yerba mate y especias.	3	0,2	70	0,2	286.174	0,7
71	Perlas finas o cultivadas, piedras preciosas y semipreciosas o similares, metales preciosos, chapados o metales preciosos y manufacturas de estas materias bisutería, monedas.	3	0,2	69	0,2	17.761	0,0
<b>Sumas</b>		<b>1.773</b>	<b>100,0</b>	<b>32.266</b>	<b>100,0</b>	<b>43.631.770</b>	<b>100,0</b>

**Notas:** El valor de la carga está en dólares de 1995. Las cantidades y los porcentajes corresponden a los vehículos cargados registrados en los cuatro días de encuesta. La clave y descripción de las mercancías corresponden al capítulo del Sistema Armonizado de Clasificación de Carga empleado por la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI)

**Fuente:** Elaboración con información personal

**Tabla D.5. Principales mercancías transportadas, Estación 166, La Caridad (Las Cruces-Pinotepa Nacional)**

Cve	Mercancía Descripción	Vehículos		Carga			
		#	%	Peso (t)	%	Valor (USA \$)	%
8	Frutos comestibles, cortezas de agrios o de melones.	144	15,8	1.789	16,3	753.164	5,6
22	Bebidas, líquidos alcohólicos y vinagre.	113	12,4	1.773	16,2	981.101	7,3
25	Sal, azufre, tierras y piedras, yesos, cales y cementos.	86	9,4	1.624	14,8	78.447	0,6
27	Combustibles minerales, aceites minerales y productos de su destilación, materias bituminosas, ceras minerales.	72	7,9	1.320	12,1	647.696	4,8
21	Preparaciones alimenticias diversas.	79	8,7	749	6,8	1.438.798	10,7
4	Leche y productos lácteos, huevo de ave, miel natural, productos comestibles de origen animal no expresados ni comprendidos en otras partidas.	52	5,7	316	2,9	561.572	4,2
1	Animales vivos.	32	3,5	289	2,6	2.005.299	14,9
70	Vidrio y manufacturas de vidrio.	18	2,0	281	2,6	171.860	1,3
19	Preparaciones a base de cereales, harina, almidón, fécula o leche, productos de pastelería.	28	3,1	264	2,4	397.027	2,9
7	Legumbres y hortalizas, plantas, raíces y tubérculos alimenticios.	21	2,3	248	2,3	170.007	1,3
99	No clasificada	28	3,1	220	2,0	206.039	1,5
44	Madera, carbón vegetal y manufacturas de madera.	12	1,3	209	1,9	546.111	4,1
72	Fundición, hierro y acero.	17	1,9	186	1,7	67.981	0,5
68	Manufacturas de piedra, yeso, cemento, amianto, mica o materias análogas	18	2,0	174	1,6	52.244	0,4
31	Abonos.	9	1,0	169	1,5	32.668	0,2
84	Reactores nucleares, calderas, máquinas, aparatos y artefactos mecánicos; partes de estas máquinas o aparatos.	15	1,6	158	1,4	1.800.435	13,4
11	Productos de la molinería, malta, almidón y fécula, inulina, gluten de trigo.	6	0,7	110	1,0	33.968	0,3
12	Semillas y frutos oleaginosos, semillas y frutos diversos, plantas industriales o medicinales, paja y forrajes.	10	1,1	97	0,9	41.367	0,3
10	Cereales.	5	0,5	92	0,8	12.620	0,1
94	Muebles; mobiliario médicoquirúrgico; artículos de cama y similares; aparatos de alumbrado no expresados ni comprendidos en otras partidas; anuncios, letreros y placas indicadoras, luminosos, y artículos similares; construcciones prefabricadas.	18	2,0	87	0,8	230.819	1,7
34	Jabones, agentes de superficie orgánicos,	6	0,7	86	0,8	102.675	0,8
49	Productos editoriales, de la prensa o de otras industrias gráficas, textos manuscritos o mecanografiados y planos.	6	0,7	83	0,8	537.068	4,0
20	Preparaciones de legumbres u hortalizas, de frutos o de otras partes de plantas.	11	1,2	67	0,6	71.374	0,5
85	Máquinas, aparatos y material eléctrico y sus partes, aparatos de grabación o reproducción de sonido, aparatos de grabación o reproducción de imágenes y sonido en televisión, y las partes	10	1,1	57	0,5	278.919	2,1
30	Productos farmacéuticos.	8	0,9	51	0,5	1.107.945	8,2
15	Grasas y aceites animales o vegetales, productos de su desdoblamiento, grasas alimenticias elaboradas, ceras de origen animal o vegetal.	5	0,5	44	0,4	27.256	0,2
29	Productos químicos orgánicos.	6	0,7	42	0,4	34.226	0,3
39	Materias plásticas y manufacturas de estas materias.	11	1,2	39	0,4	94.228	0,7
48	Papel y cartón, manufacturas de pasta de celulosa, de papel o cartón.	10	1,1	35	0,3	57.687	0,4
73	Manufacturas de fundición, de hierro o de acero.	6	0,7	32	0,3	24.259	0,2
9	Café, té yerba mate y especias.	3	0,3	30	0,3	122.646	0,9
17	Azúcares y artículos de confitería.	5	0,5	27	0,2	50.490	0,4
23	Residuos y desperdicios de las industrias alimentarias, alimentos preparados para animales.	2	0,2	27	0,2	10.541	0,1
61	Prendas y complementos de vestir, de punto.	3	0,3	23	0,2	236.795	1,8
38	Productos diversos de la industria química.	1	0,1	20	0,2	15.008	0,1
87	Vehículos automóviles, tractores, ciclos y demás vehículos terrestres, sus partes y accesorios.	2	0,2	20	0,2	61.867	0,5
16	Preparaciones de carne, de pescado o de crustáceos, de moluscos o de otros invertebrados acuáticos.	4	0,4	18	0,2	5.631	0,0
2	Carnes y despojos comestibles.	2	0,2	14	0,1	14.953	0,1
<b>Sumas</b>		884	96,8	10.868	99,2	13.082.793	97,1

**Notas:** El valor de la carga está en dólares de 1995. Las cantidades y los porcentajes corresponden a los vehículos cargados registrados en los cuatro días de encuesta. La clave y descripción de las mercancías corresponden al capítulo del Sistema Armonizado de Clasificación de Carga empleado por la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial (SECOFI)

**Fuente:** Elaboración con información personal



‡ **Certificación ISO 9001:2000 según documento No 03-007-MX, vigente hasta el 24 de octubre de 2006 ([www.imt.mx](http://www.imt.mx))**

§ **Laboratorios acreditados por EMA para los ensayos descritos en los documentos MM-054-010/03 y C-045-003/03, vigentes hasta el 9 de abril de 2007 ([www.imt.mx](http://www.imt.mx))**

**CIUDAD DE MÉXICO**

Av Patriotismo 683  
Col San Juan Mixcoac  
03730, México, D F  
tel (55) 5598-5610  
fax (55) 55 98 64 57

**SANFANDILA**

km 12+000, Carretera  
Querétaro-Galindo  
76700, Sanfandila, Qro  
tel (442) 216-9777  
fax (442) 216-9671

[www.imt.mx](http://www.imt.mx)  
[publicaciones@imt.mx](mailto:publicaciones@imt.mx)