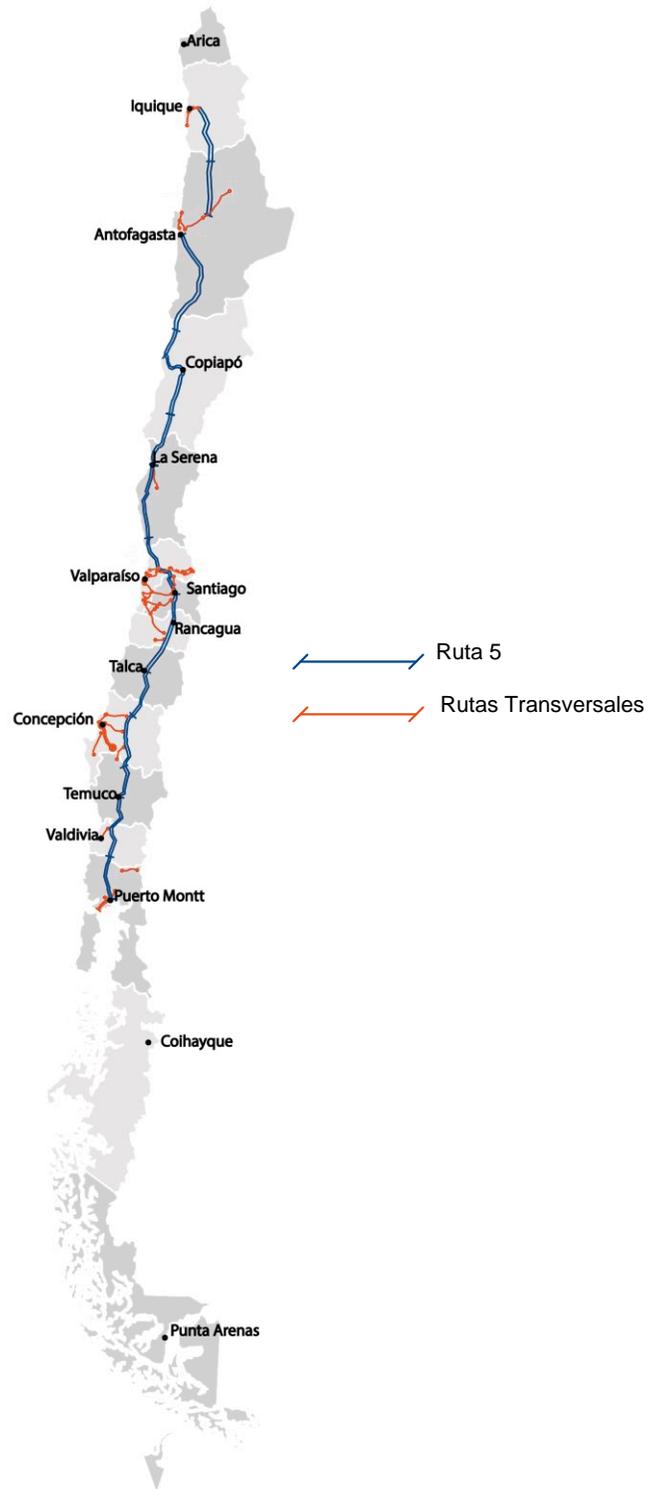


# REPORTE DE CONCESIONES: RUTAS INTERURBANAS



## Rutas Interurbanas Concesionadas en Chile



## Reporte de Concesiones: Rutas Interurbanas

ABRIL 2014

### Contenido

I.	Resumen .....	3
II.	Flujos Brutos v/s Netos.....	5
	Crecimiento anual .....	5
III.	Flujos Netos .....	5
	Evolución general .....	5
	Evolución según tipo de ruta .....	6
	Evolución según tipo de vehículo .....	6
IV.	Flujos Brutos .....	7
	Contexto general .....	7
	Tasa de Crecimiento Flujo Vehicular .....	8
V.	Exigencia a las rutas: Tráfico equivalente.....	8
	Evolución global.....	8
	Evolución según ruta .....	10
VI.	Exigencia a las rutas: Índice de Intensidad Media (IMD).....	13
	Evolución global.....	13
	Evolución según ruta .....	15
	Evolución según tipo de vehículo .....	16
VII.	Accidentes en rutas interurbanas.....	18
VIII.	Anexo: Flujos netos .....	20

## Reporte de Concesiones: Rutas Interurbanas

ABRIL 2014

Las primeras rutas interurbanas fueron concesionadas por el Estado durante la primera mitad de la década de los 90. La decisión que tomaron inversores privados de aportar los recursos necesarios para su ejecución y gestión cambió la cara del país, al facilitar el desplazamiento a lo largo y ancho de Chile. Al dinamizar las actividades económicas y recreativas, consecuentemente incrementaron la demanda.

Probando su capacidad de reacción, las rutas interurbanas, más allá de algunos episodios puntuales que han ido resolviendo, han sido capaces de prestar los servicios demandados, superando rápidamente emergencias, como los destrozos provocados en las vías a causa del terremoto del 27 F.

Paralelamente, han introducido las mejoras que la ley les permite y han buscado, junto a las autoridades del ramo, los caminos para proyectar y ejecutar las ampliaciones que hoy se ven indispensables.

Al mismo tiempo, han mejorado sus estándares de seguridad, lo que aún con un mayor número de usuarios, ha permitido bajar el número de muertos por accidentes.

### I. Resumen

Este reporte aborda la evolución del flujo vehicular en rutas interurbanas durante el periodo que media entre enero de 2011 y marzo de 2014, sobre la base del análisis de cuatro indicadores: flujos netos<sup>1</sup>, flujos brutos<sup>2</sup>, tráfico equivalente<sup>3</sup> e intensidad media diaria (IMD)<sup>4</sup>.

Los datos revisados muestran, para el común de los indicadores:

- Tendencia al crecimiento.
- Marcada estacionalidad, reflejada en diferencias entre el primer bimestre del año y los restantes. Lo mismo, pero menos acentuado, ocurre respecto a los trimestres.
- El primer trimestre de 2014 presenta un descenso en el ritmo de crecimiento respecto a igual período del año anterior.

En el total del periodo analizado, las tasas de crecimiento anuales son de 10,4% para flujos netos; 11,3% para flujos brutos; 5,2% para tráficos equivalentes y 9,6% para IMD.

---

<sup>1</sup> Flujo neto: corresponde a la comparación de flujo en plazas de peaje vigentes en dos periodos. (Por lo tanto, no incluye el flujo en una plaza de peaje que comenzó o cesó su funcionamiento en el periodo medido inicial o finalmente)

<sup>2</sup> Flujo bruto: corresponde al número de vehículos que pagan en las plazas de peaje.

<sup>3</sup> Tráfico equivalente: corresponde a la suma ponderada de los vehículos según tamaño (moto, auto o camioneta, auto o camioneta con remolque, camión, camión de dos ejes o más; bus, bus de dos ejes o más) y tipo de plaza de peaje que cruzan (lateral o troncal).

<sup>4</sup> IMD: mide el promedio diario de densidad de tráfico por kilometro.

Este crecimiento representa mayores exigencias para las rutas en términos de mantención, logística y personal, debido a la necesidad de atender a una mayor demanda de los usuarios, que acrecientan la necesidad de mantener limpias y despejadas las vías y activa la información y asistencia en ruta, y a factores como el desgaste del pavimento y reposición de defensas camineras dañadas por accidentes, entre otros.

Al comparar los primeros trimestres de 2014 y de 2013, la tasa de crecimiento promedio mensual es de 6,7% para flujos netos; 3% para flujos brutos; 0,2% para tráficos equivalentes y 7,2% para IMD.

El crecimiento anual promedio de flujos netos es 11,6% en Ruta 5 y 8,6% en Rutas Transversales.

En el primer trimestre de 2014, la tasa promedio mensual de crecimiento del flujo neto es de 4,4% en las Rutas Transversales y llega al 2,1% en la Ruta 5.

En el primer trimestre de 2014, la tasa promedio mensual de crecimiento del flujo neto es de 3,9% para los vehículos livianos, y de 0,7% para los vehículos pesados. Estos valores son inferiores a los observados para igual período de 2013, donde alcanzan al 10,3% para vehículos livianos y al 7,4% para vehículos pesados.

Entre 2011 y 2013 el flujo de vehículos equivalentes crece en un 5,2% anual, considerando el conjunto de rutas concesionadas. En términos de volumen, el flujo promedio del primer trimestre ha crecido 1,2 millones de vehículos equivalentes anuales hasta 2014.

Entre 2011 y 2013, durante el primer trimestre de cada año las rutas concesionadas reciben un flujo promedio de 21,1 millones vehículos equivalentes mensuales, y durante los otros trimestres este promedio cae a 18,3 millones. El flujo de tráfico equivalente del primer trimestre de 2014 crece en 0,2% respecto al primer trimestre de 2013.

Entre enero de 2011 y marzo de 2014, el valor mínimo registrado de IMD llega a 12.211 en noviembre de 2011 y su valor máximo se produce en febrero de 2014, cuando llega a 20.636, lo que equivale a una tasa de crecimiento de 69,1. Esta diferencia de 8,4 mil vehículos diarios por kilómetro, implica que en promedio el tráfico diario creció en 300 vehículos por kilómetro durante esos 28 meses.

En todos los meses entre enero de 2011 marzo de 2014, los valores de IMD de las rutas transversales superan a los de Ruta 5. Esta diferencia es máxima en diciembre de cada año y en 2013 llega a 6.447. En diciembre de 2013, las rutas transversales presentaron un IMD de 19.409 y la Ruta 5 un IMD de 12.962. En los meses de febrero se registra la menor diferencia de IMD en ambos tipos de ruta. En febrero de 2014, esta diferencia alcanzó a 4.791 vehículos.

El primer trimestre de 2014, la tasa de crecimiento del IMD llega al 10,8% en enero y a 7,2% en marzo. En todos los casos el crecimiento es liderado por los vehículos livianos, lo que explica más del 80% del total.

El número de fallecidos en accidentes en rutas interurbanas concesionadas baja de 233 en 2011 a 225 en 2013. Al ponderar por la densidad de tráfico en las rutas (IMD), la tasa por cada 1.000 IMD desciende de 19,0, en 2011, a 15,2 en 2013. Al ponderar por kilómetros concesionados -esto es la tasa de fallecidos por cada 1.000 kilómetros de ruta- el indicador baja de 68,3 en 2011 a 58,9 en 2013.

## II. Flujos Brutos v/s Netos

### Crecimiento anual

Los flujos brutos varían debido al aumento del número de vehículos que transitan por la ruta; al incremento en la extensión de las rutas concesionadas, o por mayores accesos a las mismas.

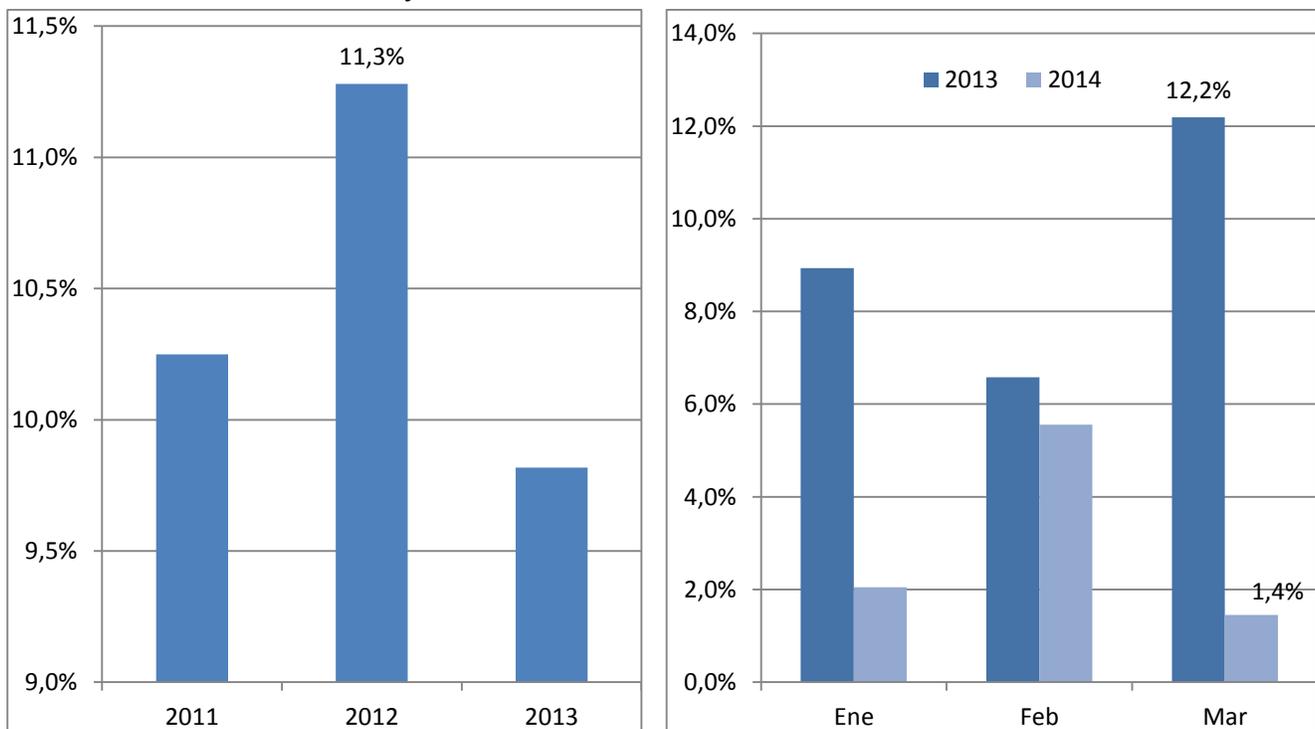
Los flujos brutos reflejan el incremento total, incluyendo todos los motivos de variación. Los flujos netos muestran sólo el cambio en el número de vehículos, manteniendo constante la extensión o accesos a rutas concesionadas. Entre 2011 y 2013, los flujos netos han crecido a una tasa anual promedio de 10,4% y la de flujos brutos a un 11,3%.

## III. Flujos Netos

### Evolución general

Los flujos netos crecen un 10,4% promedio anual entre 2011 y 2013 (gráfico 2). En el primer trimestre de 2013 la tasa promedio de crecimiento del flujo neto es de 13,4%, y en 2014 llega a 6,7%, por lo que hay un descenso en el ritmo de crecimiento en esos meses (gráfico 1).

**Gráfico 1: Tasas de crecimiento flujos netos. Total Rutas Interurbanas 2011 – 2013**



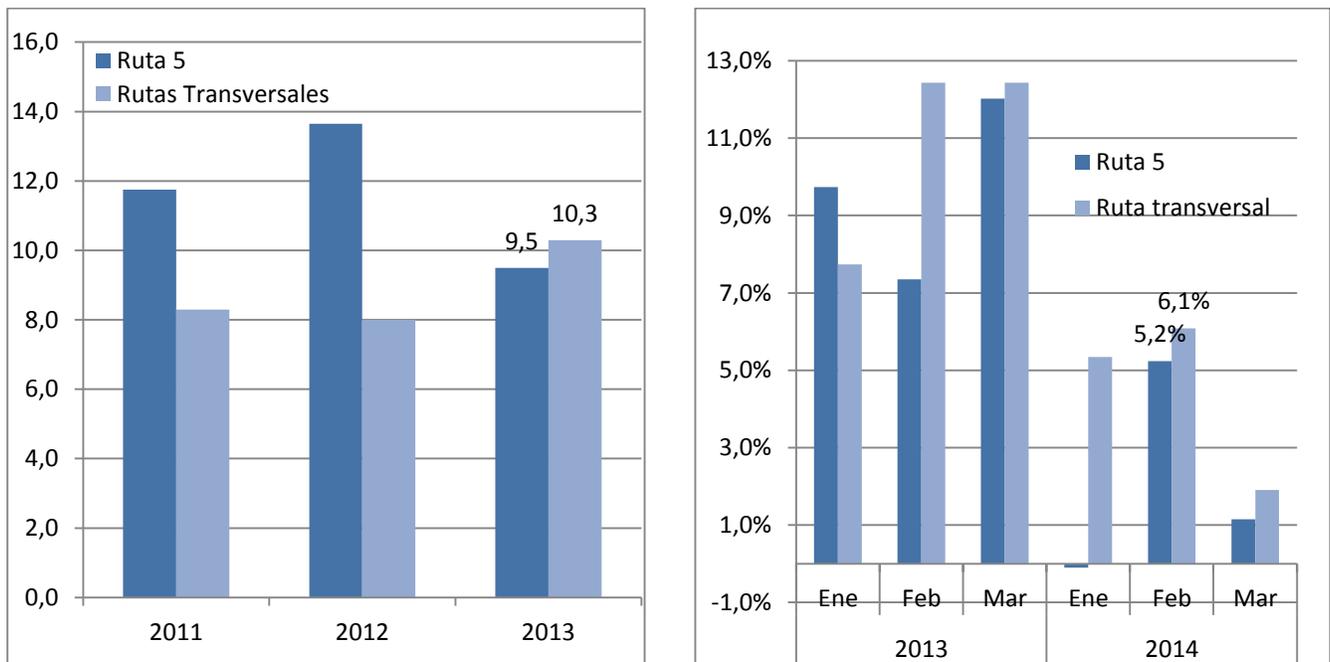
Fuente: Copsa, sobre la base de datos de flujos de empresas concesionarias.

### Evolución según tipo de ruta

El flujo neto de vehículos tiene distintas trayectorias en Ruta 5 y Rutas transversales. Entre 2011 y 2013 la tasa de crecimiento acumulada de Ruta 5 es de 39,1%; y de 29,0% en Rutas Transversales. Ello equivale a tasas anuales promedio de 11,6% y 8,8%, respectivamente.

Las rutas que lideran el crecimiento del flujo vehicular cambian en el tiempo. En los períodos 2010-2011 y 2011-2012, el crecimiento del flujo vehicular neto es superior en las Ruta 5 que en las Rutas Transversales. En el período 2012-2013, la situación se invierte (gráfico 2). En el primer trimestre de 2014, la tasa promedio mensual de crecimiento del flujo neto es de 4,4% en las Rutas Transversales y llega al 2,1% en las Ruta 5.

**Gráfico 2: Tasas de crecimiento flujos netos. Ruta 5, Rutas Transversales 2011– 2013**



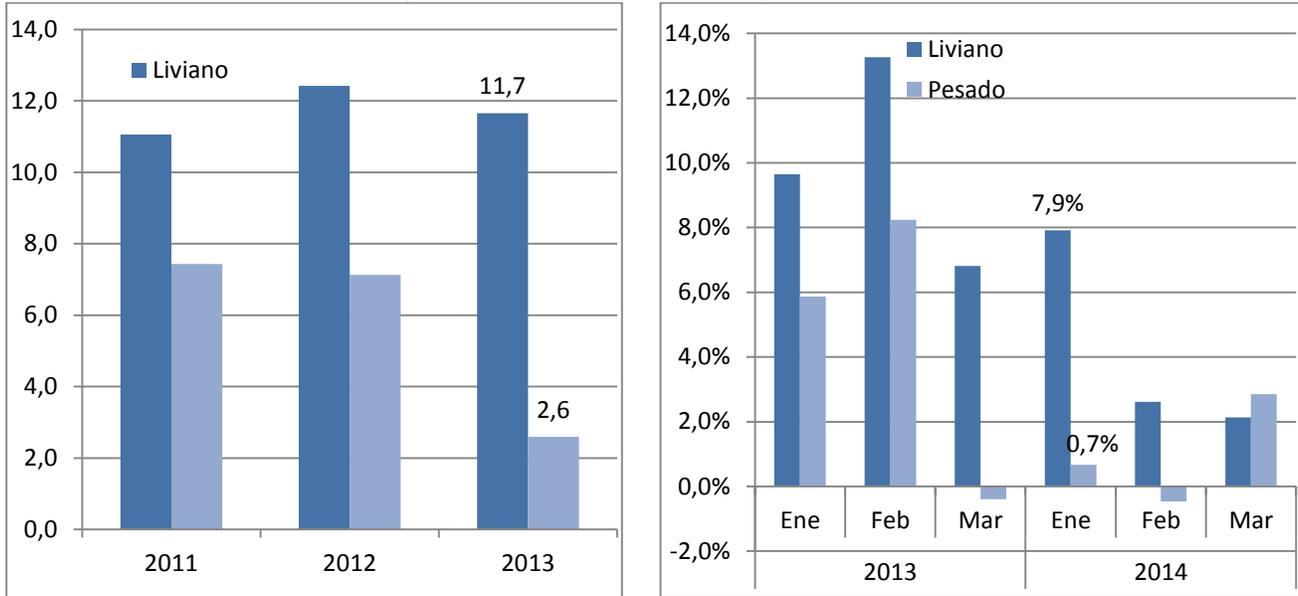
Fuente: Copsa, sobre la base de datos de flujos de empresas concesionarias.

### Evolución según tipo de vehículo

Entre 2011 y 2013, la tasa de crecimiento del flujo de vehículos livianos supera la de vehículos pesados (gráfico 3): 11,7% en el caso de los vehículos livianos y 5,6% en el caso de los pesados.

En el primer trimestre de 2014, la tasa de crecimiento promedio mensual es de 3,9% en los vehículos livianos, y de 0,7% en los vehículos pesados. Estos valores son inferiores a los observados para igual período de 2013, cuando alcanzan a 10,3% para vehículos livianos y 7,4% para vehículos pesados (gráfico 3).

**Gráfico 3: Tasas de crecimiento flujos netos. Vehículos livianos, pesados. 2011– 2013**



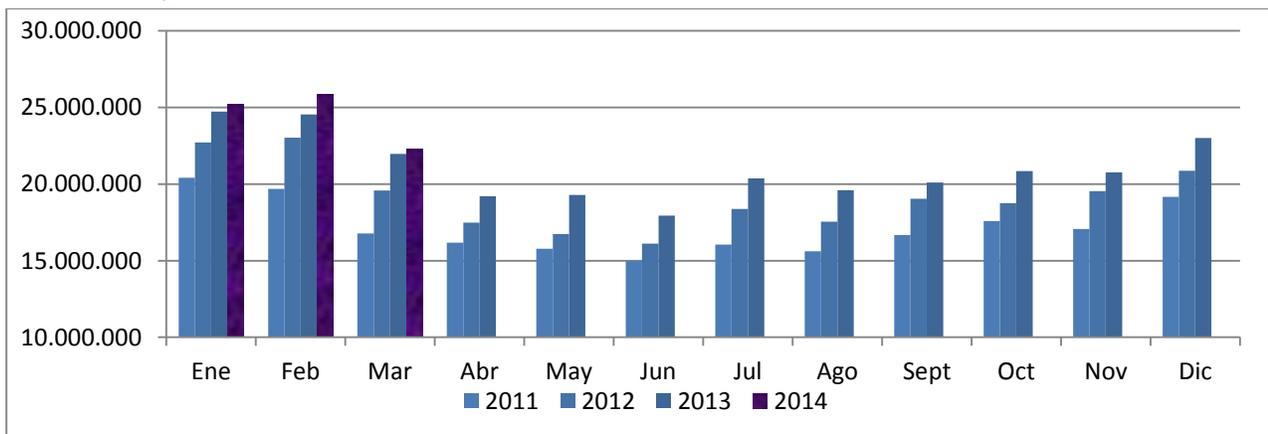
Fuente: Copsa, sobre la base de datos de flujos de empresas concesionarias.

## IV. Flujos Brutos

### Contexto general

Entre 2011 y 2013, el flujo vehicular en las rutas interurbanas tuvo una tasa de crecimiento de 11,3% promedio anual. Su peak es en enero y febrero, con un flujo 45% superior al de junio, que es el más bajo (gráfico 4). Estos datos permiten dimensionar el desafío de mantener la calidad de servicio frente a estas variaciones significativas en el tránsito vehicular.

**Gráfico 4: Flujos brutos mensuales en Rutas Interurbanas Concesionadas. Enero 2011- Marzo 2014**



Fuente: Copsa, sobre la base de datos de flujos de empresas concesionarias.

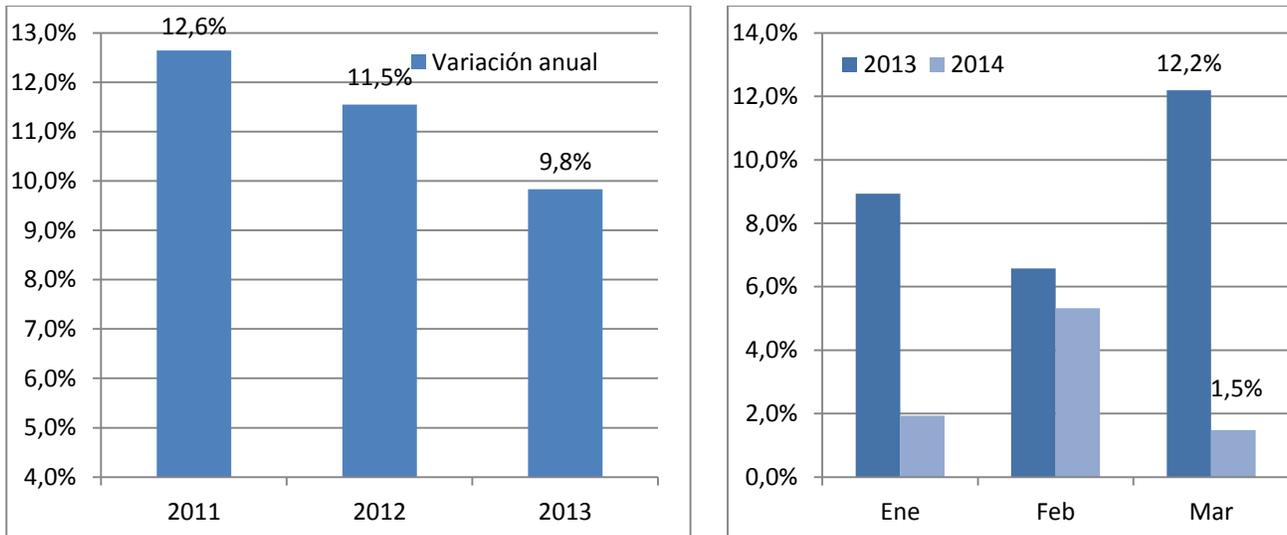
Nota: Flujos brutos: considera el total vehículos que pagaron peaje en el mes indicado, con independencia de la fecha de instalación de las plazas de peaje.

### Tasa de Crecimiento Flujo Vehicular

2011 registró el mayor crecimiento anual en el flujo vehicular de las rutas interurbanas: 12,6%. A partir de entonces el flujo sigue aumentando, pero a tasas decrecientes (ver Gráfico 5).

Las tasas de crecimiento en los flujos brutos mensuales del primer trimestre reflejan una menor actividad en el país: el promedio de crecimiento cae de 9,2% en 2013 a 2,9% en 2014 en esos meses.

**Gráfico 5: Tasas de crecimiento Flujos Brutos Rutas Interurbanas Concesionadas: 2011 – 2013**



Fuente: Copsa, sobre la base de datos de flujos de empresas concesionarias.

## V. Exigencia a las rutas: Tráfico equivalente

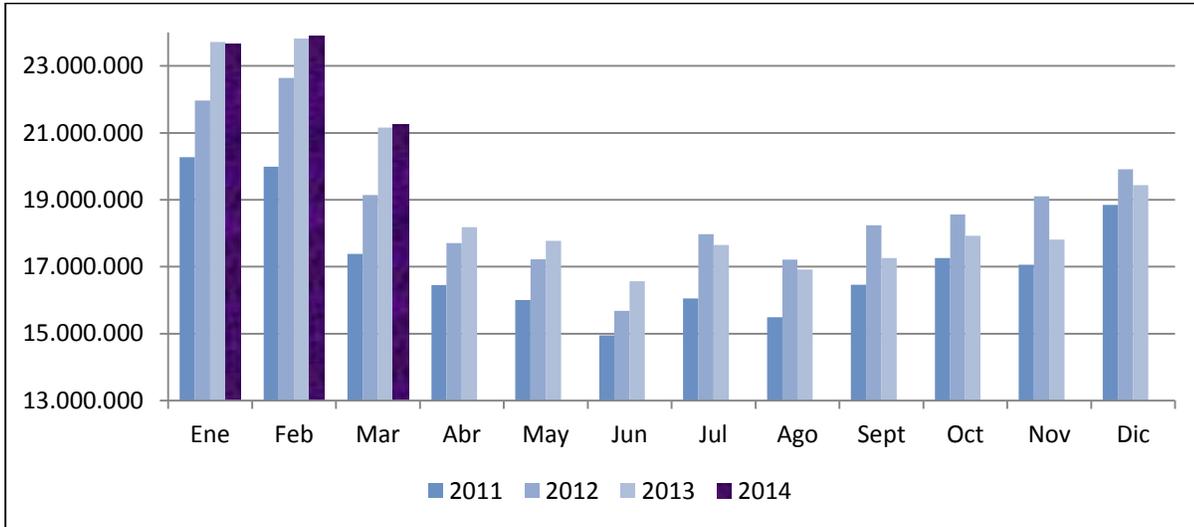
### Evolución global

Las exigencias técnicas para las rutas varían dependiendo del tamaño, peso y velocidades que desarrollan los vehículos. Ello incide en los esfuerzos que deben realizar las concesionarias para mantener los niveles de calidad de la ruta (seguridad, congestión, estado de carpeta, entre otros aspectos).

El indicador de tráfico equivalente, que es la suma ponderada de los vehículos, permite medir y comparar las exigencias a las que son sometidas las rutas. El factor de ponderación depende del tipo de vehículo y plaza de peaje (lateral o troncal) que genera el cobro.

Entre 2011 y 2013, el flujo crece en promedio en 610 mil vehículos equivalentes mensuales, lo que corresponde a una tasa de crecimiento anual de 5,2% (gráfico 6).

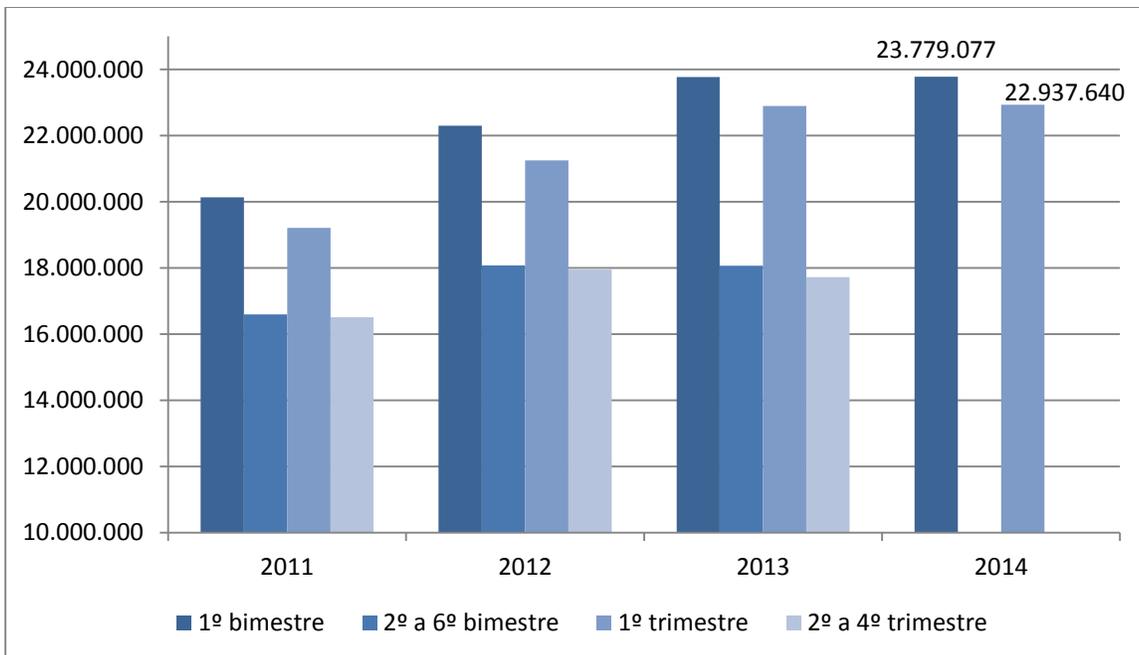
**Gráfico 6: Evolución mensual de flujos equivalentes. Enero 2011 – Marzo 2014**



Fuente: Copsa, sobre la base de datos de flujos de empresas concesionarias.

Al analizar el primer trimestre de cada año, se observa que entre 2011 y 2014 el flujo de vehículos equivalentes crece en un 6,1% anual. En términos de volumen, el flujo promedio del primer trimestre crece 1,2 millones de vehículos equivalentes anuales hasta 2014 (gráficos 7).

**Gráfico 7: Evolución de flujos equivalentes según bimestres y trimestres. Promedios mensuales. Enero 2011 – Marzo 2014**

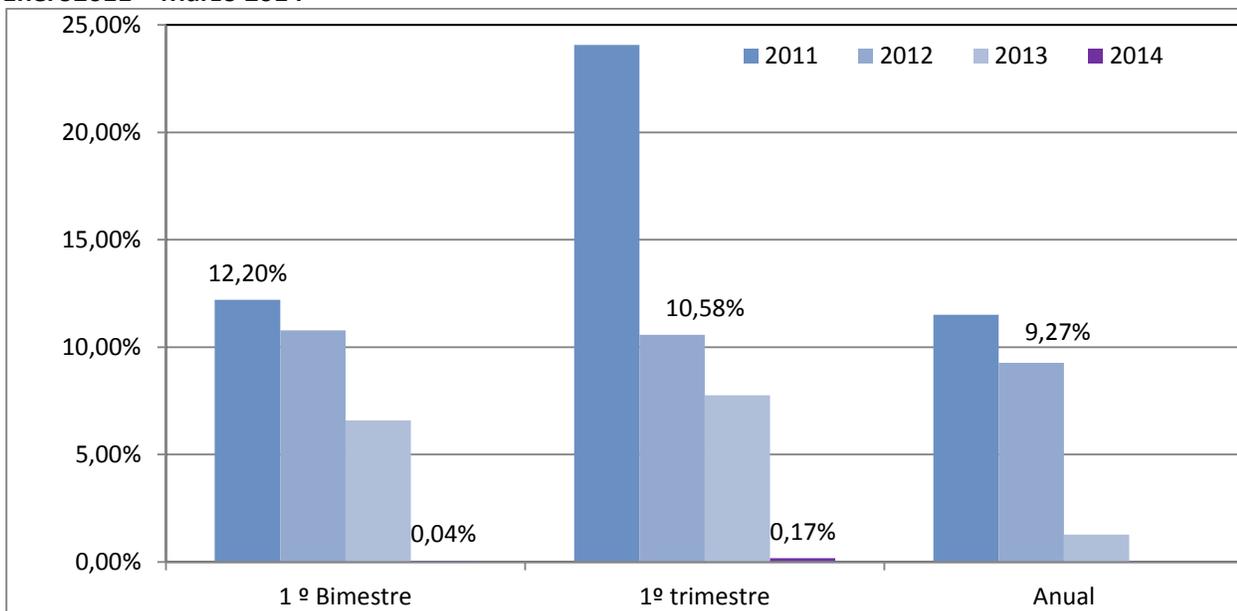


Fuente: Copsa, sobre la base de datos de flujos de empresas concesionarias.

Entre 2011 y 2013, el primer trimestre de cada año las rutas concesionadas reciben un flujo de 21,1 millones vehículos equivalentes mensuales, y durante los otros trimestres este promedio cae a 17,3 millones. La diferencia entre el primero y los demás trimestres es de 3,7 millones de vehículos equivalentes. Esta diferencia es mayor entre el primer bimestre de cada año y el resto de los bimestres, llegando a 4,5 millones de vehículos equivalentes, (gráfico 7). Esto significa que en los meses de enero y febrero la exigencia a las rutas interurbanas incrementa 2,5 veces en relación crecimiento en los meses restantes.

En el primer trimestre de 2014, el flujo de vehículos equivalentes crece en 0,17% respecto a igual período de 2013. Esto representa una caída respecto a la tasa de 7,76% observada para los primeros trimestres de 2012 y 2013 (gráfico 8).

**Gráfico 8: Tasas de crecimiento de flujos equivalentes promedio mensuales según bimestres y trimestres. Enero 2011 – Marzo 2014**

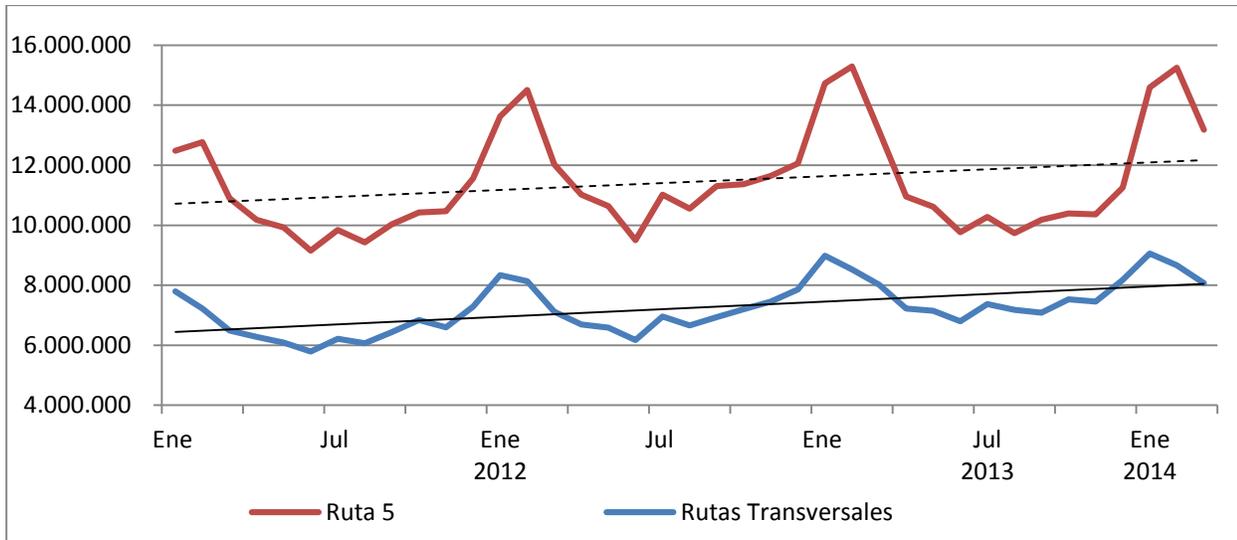


Fuente: Copsa, sobre la base de datos de flujos de empresas concesionarias.

### Evolución según ruta

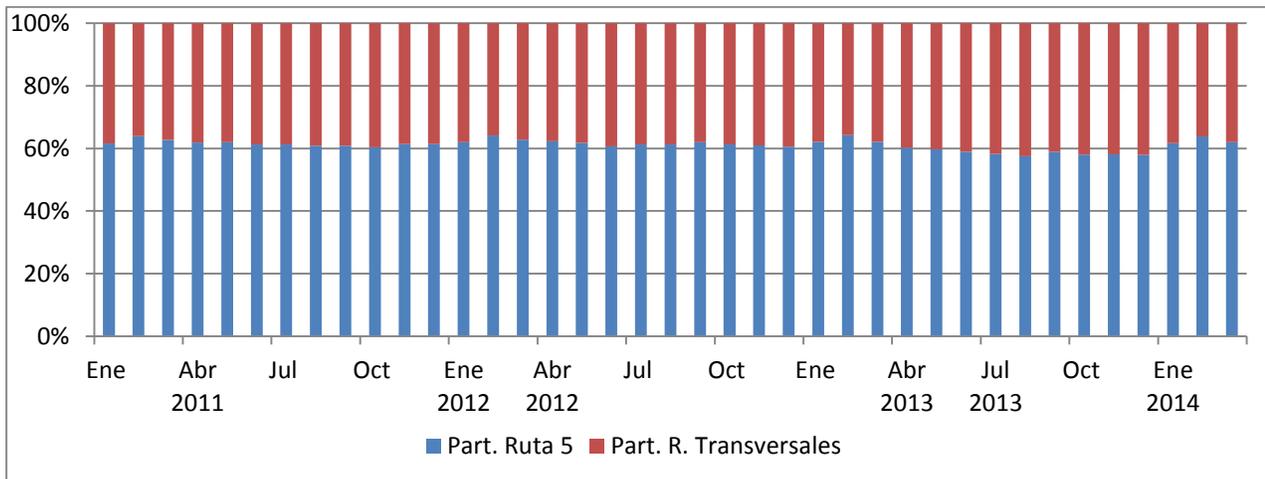
El flujo de vehículos equivalentes entre enero de 2011 y marzo de 2014 presenta una tendencia creciente en Ruta 5 y Rutas Transversales (gráfico 9), con una participación de 61,1% y 38,9%, respectivamente. Estos porcentajes se mantienen estables a lo largo de todo el período (gráfico 10).

**Gráfico 9: Evolución de Flujos equivalentes según Rutas. Enero 2011 – Marzo 2014**



Fuente: Copsa, sobre la base de datos de flujos de empresas concesionarias.

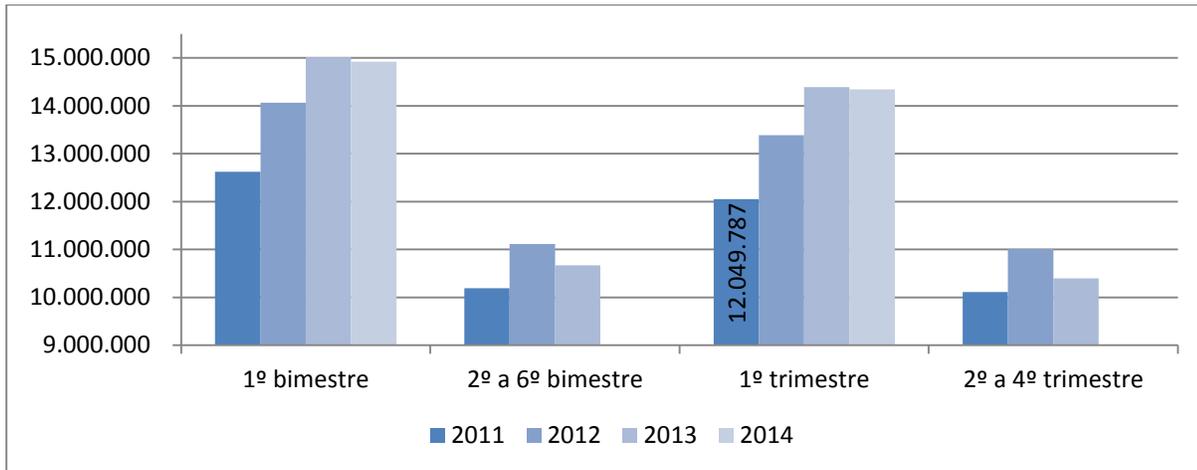
**Gráfico 10: Evolución de participación de rutas en Flujos equivalentes. Enero 2011 – Marzo 2014**



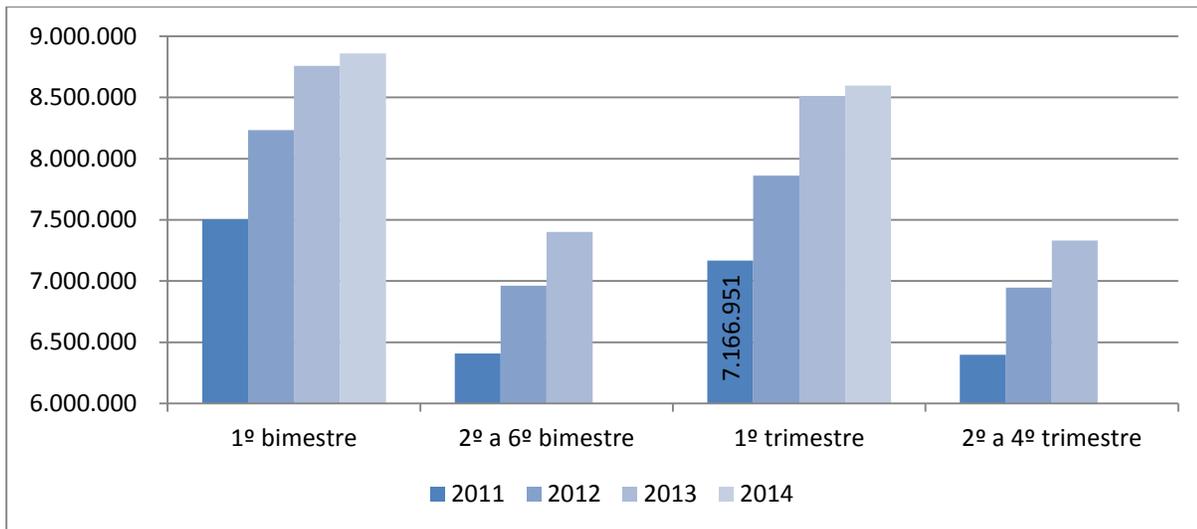
Fuente: Copsa, sobre la base de datos de flujos de empresas concesionarias.

En el período enero 2011 a marzo 2014, el mayor incremento del flujo de vehículos equivalentes en 12 meses ocurre en el primer bimestre de 2012, respecto a igual periodo de 2011. El flujo equivalente crece en 721 mil de vehículos equivalentes mensuales en Ruta 5, y en 277 mil en Rutas Transversales (gráfico 11).

**Gráfico 11: Flujos equivalentes mensuales promedio. Bimestre y Trimestre. Enero 2011 – Marzo 2014  
Ruta 5**



**Rutas Transversales**



Fuente: Copsa, sobre la base de datos de flujos de empresas concesionarias.

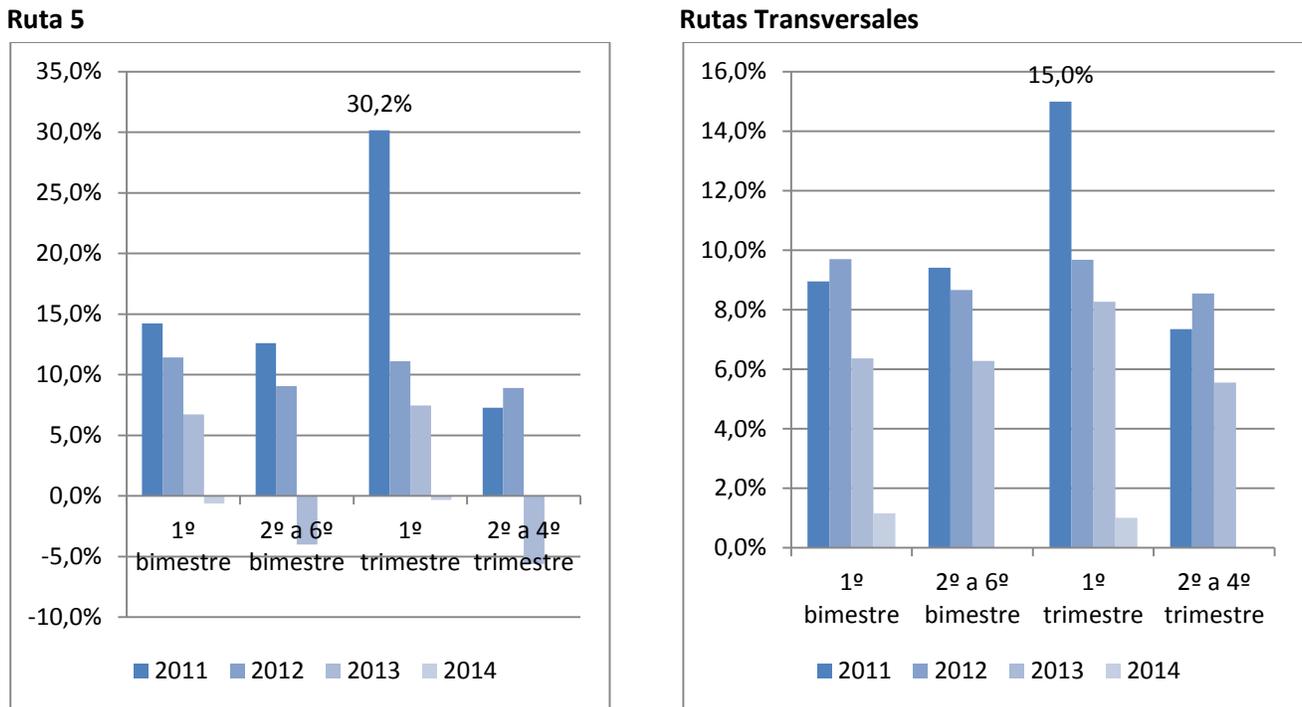
La estacionalidad bimestral y trimestral que se observa en el gráfico anterior está determinada, en ambos casos, por el incremento de tráfico que se produce en los meses de enero y febrero.

La tasa de crecimiento de flujo equivalente mensual de Ruta 5 se sitúa entre 0% y 15%, y entre 0% y 10% para Rutas Transversales, en períodos comparables (gráfico 12).

El flujo de tráfico equivalente del primer trimestre de 2014 crece en 0,2% respecto al primer trimestre de 2013. En el período anterior esta tasa alcanza un valor de 7,8%. Este menor crecimiento es común a la Ruta 5 y a las

Rutas Transversales, pero con distinta magnitud. En la Ruta 5 la tasa de crecimiento del primer trimestre pasa de 7,5% entre 2012 y 2013, a -0,3%, entre 2013 y 2014. En las Rutas Transversales la tasa de crecimiento del primer trimestre pasa de 8,3% entre 2012 y 2013, a 1,0%, entre 2013 y 2014.

**Gráfico 12: Tasas de crecimiento de flujos equivalentes. Bimestre y Trimestre. Enero 2007 – Marzo 2014**



Fuente: Copsa, sobre la base de datos de flujos de empresas concesionarias.

## VI. Exigencia a las rutas: Índice de Intensidad Media (IMD)

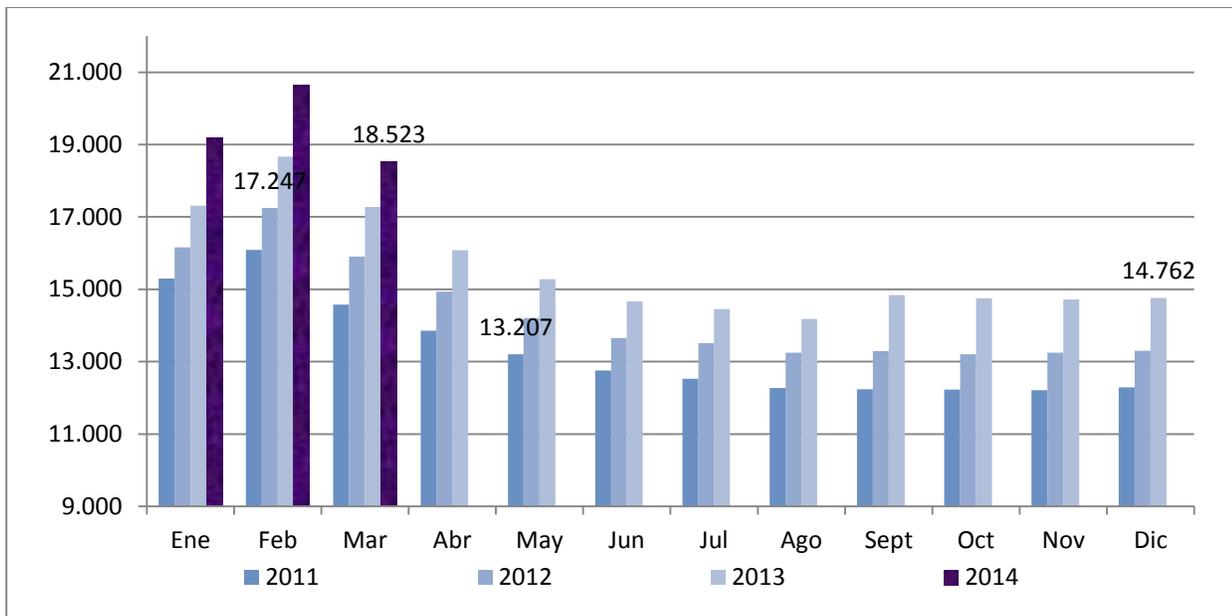
### Evolución global

El Índice de Intensidad Media (IMD) mide el promedio diario de densidad de tráfico por kilómetro. Por lo tanto, un mayor valor implica un mayor nivel de congestión en las rutas y, consecuentemente, una mayor exigencia a las vías y a la logística necesaria para atender a los usuarios.

Entre enero de 2011 y marzo de 2014, el valor mínimo registrado de IMD llega a 12.211 en noviembre de 2011 y su valor máximo se produce en febrero de 2014, cuando llega a 20.636 (gráfico 13), lo que equivale a una tasa de crecimiento de 69,0%. Esta diferencia de 8,4 mil vehículos diarios por kilómetro, implica que en promedio el tráfico diario creció en 300 vehículos por kilómetro durante esos 28 meses.

El IMD presenta las mismas estacionalidades que los demás indicadores de flujo vehicular. En promedio para todo el período, el IMD es de 17.236 vehículos por kilómetro diario al mes en el primer trimestre, y para el resto del año es de 13.699, monto equivalente a un 79,4% del observado para los primeros trimestres.

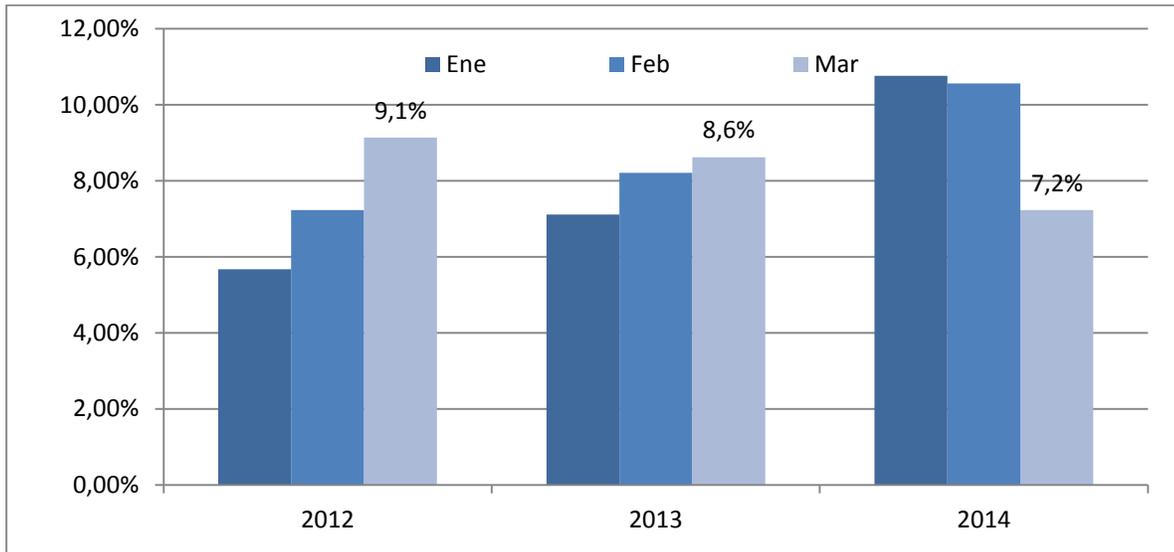
**Gráfico 13: IMD acumulado mensual. Enero 2011 – Marzo 2014**



Fuente: Copsa, sobre la base de datos de flujos de empresas concesionarias.

En enero y febrero de 2014 el IMD presentó tasas de crecimiento mayores que en 2013 y 2012 (gráfico 14). Esto se revirtió en marzo de 2014. Ese mes la tasa de crecimiento de IMD acumulado es de 7,2%, cifra inferior al 9,1% registrado en 2012 y al 8,6% de 2013.

**Gráfico 14: Tasa de crecimiento IMD. 2012 – 2014. Primer trimestre.**

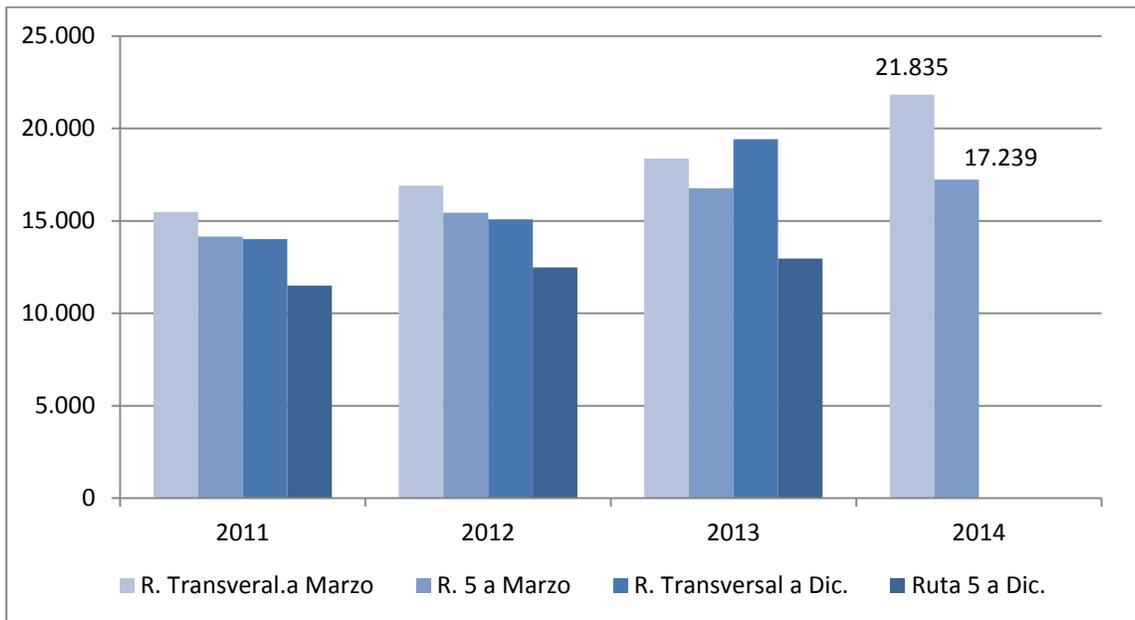


Fuente: Copsa, sobre la base de datos de flujos de empresas concesionarias.

### Evolución según ruta

En todos los meses entre enero de 2011 y marzo de 2014, los valores de IMD de las rutas transversales superan a los de Ruta 5. Esta diferencia es máxima en diciembre de cada año y en 2013 llega a 6.447. En diciembre de 2013, las rutas transversales presentaron un IMD de 19.409 y la Ruta 5 un IMD de 12.962 (grafico 15). En los meses de febrero se registra la menor diferencia de IMD en ambos tipos de ruta. En febrero de 2014, esta diferencia alcanzó a 4.791 vehículos.

**Gráfico 15: IMD acumulado mensual según tipo de ruta. Marzo y diciembre. 2007 a 2014.**

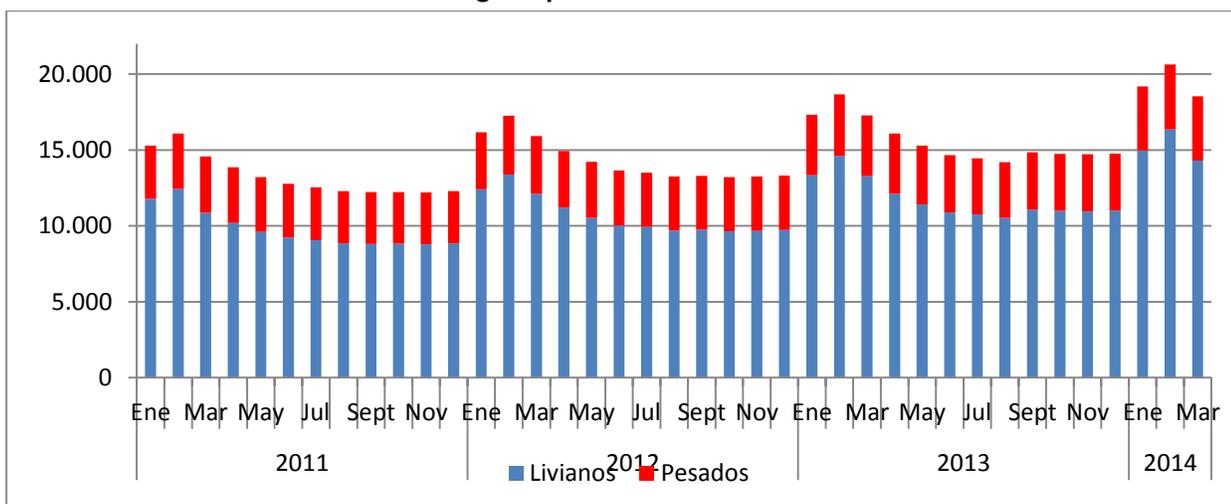


Fuente: Copsa, sobre la base de datos de flujos de empresas concesionarias.

### Evolución según tipo de vehículo

Entre enero de 2011 y marzo de 2014, el IMD de los vehículos livianos toma un valor promedio de 10.139 y el de los vehículos pesados, de 3.615. El IMD de ambos tipos de vehículos sigue una trayectoria creciente y con estacionalidad. Esta última es mayor en los autos livianos (gráfico 16). En los vehículos livianos el IMD mínimo de cada año representa entre 51,5% y 55,7% del IMD máximo del mismo año. En los vehículos pesados estos porcentajes van desde 78,6 al 82,0 %.

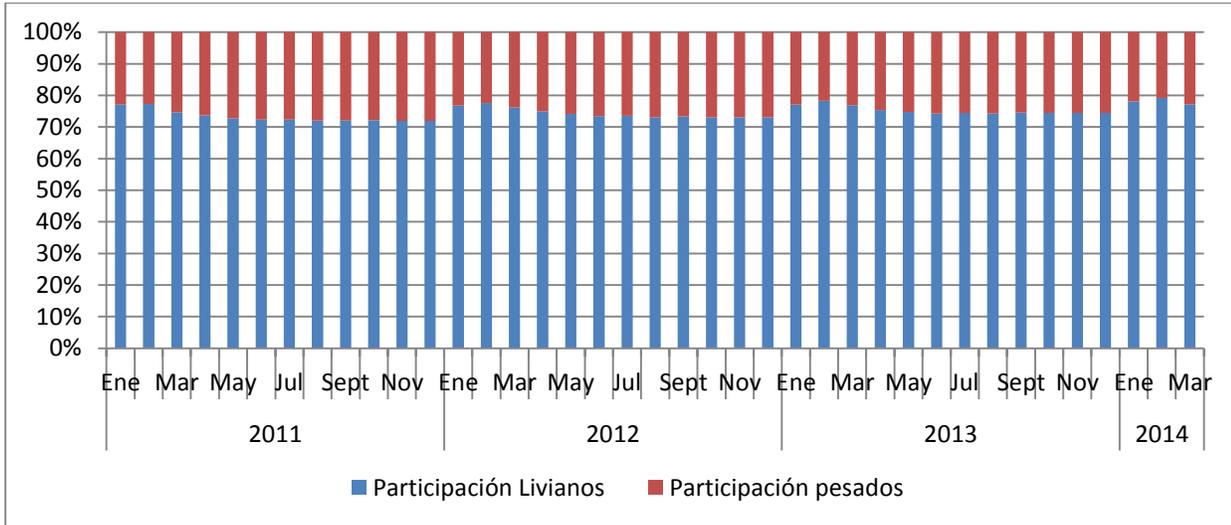
**Gráfico 16: IMD acumulado mensual según tipo de vehículo. Enero 2007 a Marzo 2014.**



Fuente: Copsa, sobre la base de datos de flujos de empresas concesionarias.

Entre enero de 2011 y marzo de 2014, los vehículos livianos representan entre el 72,0% y el 79,2% del IMD total. Los vehículos pesados representan entre el 20,8% y el 28,0% (gráfico 17).

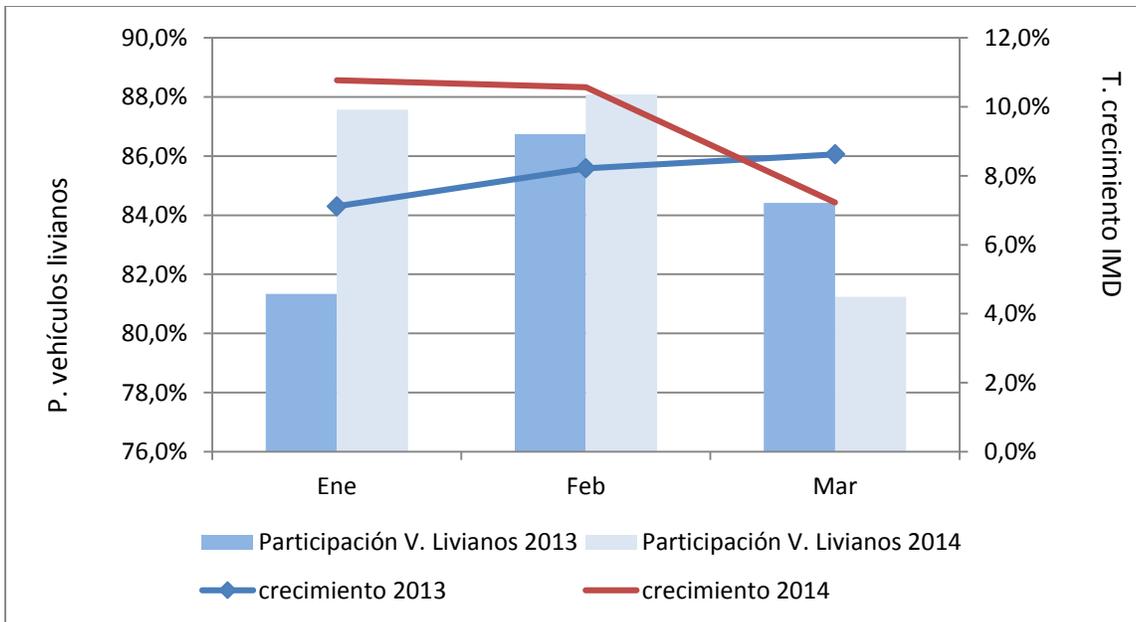
**Gráfico 17: Participación IMD de cada tipo de vehículo en IMD Total. Enero 2007 a Marzo 2014.**



Fuente: Copsa, sobre la base de datos de flujos de empresas concesionarias.

En el primer trimestre de 2013 el IMD tiene un incremento creciente y más estable que en 2014. En 2013 las tasas van desde 7,1% a 8,6%. En 2014 caen de 10,8%, en enero, a 7,2% en marzo. En todos los casos el crecimiento es liderado por los vehículos livianos, lo que explica más del 80% del total (gráfico 18).

**Gráfico 18: Crecimiento en IMD y participación de vehículos livianos en este. 1 trimestre 2013-2014.**



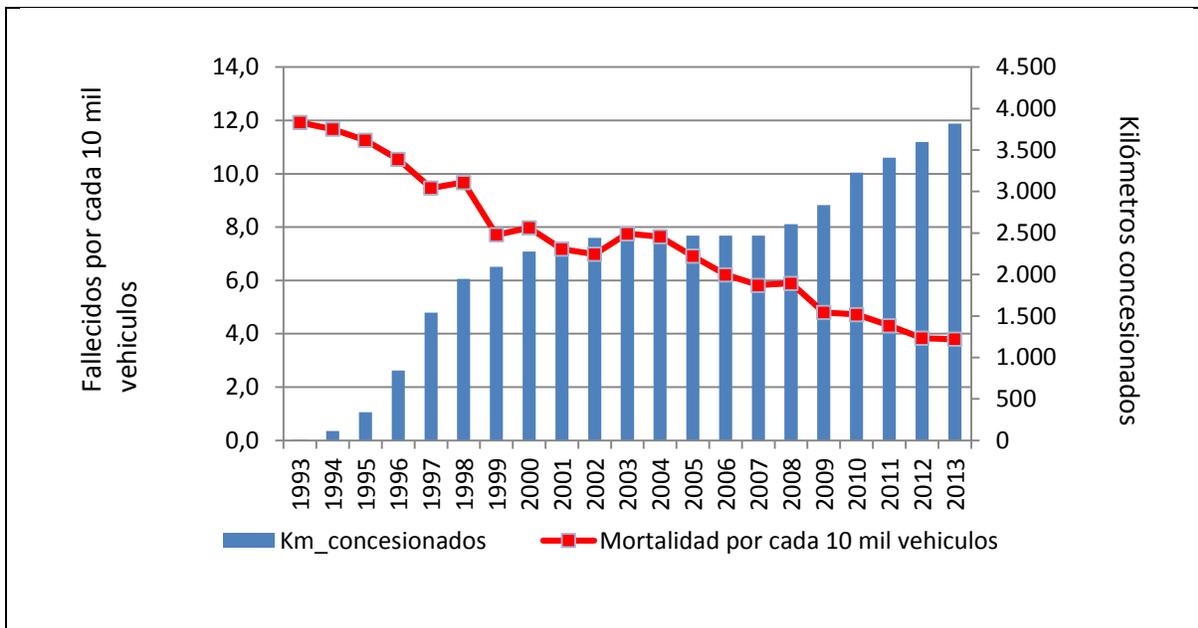
Fuente: Copsa, sobre la base de datos de flujos de empresas concesionarias.

## VII. Accidentes en rutas interurbanas

Las rutas concesionadas cumplen con altos estándares de seguridad, que su marco jurídico les definió.

Gracias a esta infraestructura ha habido una evolución positiva en la seguridad de las vías concesionadas, bajando de 12 a 3,8 los accidentes con fallecidos por cada 10.000 vehículos el 2013. Tal como se puede apreciar en el gráfico 19, el número de fallecidos por cada diez mil vehículos tiende a baja en la medida de que aumenta el número de kilómetros concesionados.

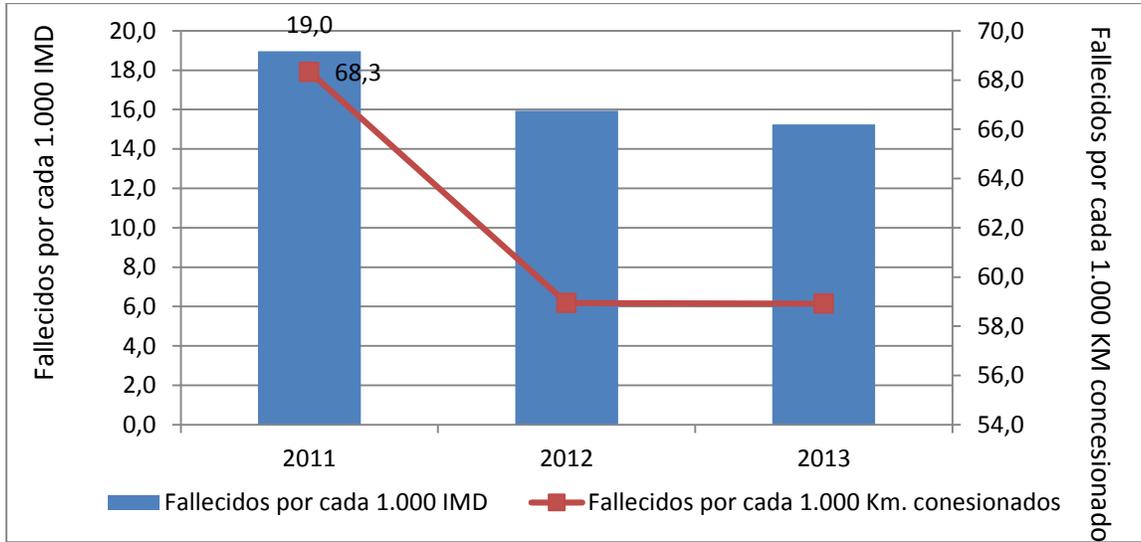
**Gráfico 19: Evolución de mortalidad de accidentes interurbanos y kilómetros concesionados**



Aunque entre 2011 y 2013 se incrementa el flujo vehicular, ello no se traduce en un aumento del número de fallecidos, por el contrario, estos bajan de 233 en 2011 a 225 en 2013.

De hecho, al ponderar, por la densidad de tráfico en las rutas (IMD), la tasa por cada 1.000 IMD desciende de 19,0, en 2011, a 15,2 en 2013. Y al ponderar por kilómetros concesionados -esto es la tasa de fallecidos por cada 1.000 kilómetros de ruta- el indicador baja de 68,3 en 2011, a 58,9 en 2013.

**Gráfico 19: Evolución de mortalidad de accidentes interurbanos y kilómetros concesionados**



Fuente: Copsa, sobre la base de datos de:

- a. Empresas concesionarias: flujo de vehículos.
- b. MOP: Kilómetros concesionados.
- c. Carabineros de Chile: Muertos en accidentes de tránsito categorizados en rutas interurbanas concesionadas.

## VIII. Anexo: Flujos netos

<b>FLUJOS NETOS</b>					
<b>Período</b>	<b>Tipo de ruta</b>		<b>Tipo de Vehículo</b>		<b>Total</b>
	<b>RUTA 5</b>	<b>Ruta Transversal</b>	<b>Liviano</b>	<b>Pesado</b>	
<b>2010</b>	103.279.426	79.586.846	142.080.033	40.786.239	182.866.272
<b>2011</b>	119.682.845	86.310.759	161.461.558	44.532.046	205.993.604
<b>2012</b>	136.014.289	93.391.597	181.718.963	47.686.923	229.405.886
<b>2013</b>	148.924.657	102.173.684	202.349.598	48.748.743	251.098.341
<b>2013: I Trimestre</b>	43.309.645	27.490.003	57.526.133	13.273.515	70.799.648
<b>2014: I Trimestre</b>	44.248.050	28.908.661	59.793.071	13.363.640	73.156.711

Nota:

Los flujos netos indicados corresponden a los flujos registrados en las plazas de peajes que operaron durante dicho año.

Para determinar las tasas de crecimiento se consideran solo las cifras de vehículos que pagaron peaje en igual número de plazas de peaje en períodos, y por lo tanto no consideran los mayores flujos provenientes de aperturas de nuevas plazas de peaje entre dos períodos.