



**UNIVERSIDAD  
TORCUATO DI TELLA**

**UNIVERSIDAD TORCUATO DI TELLA**  
**DEPARTAMENTO DE ECONOMÍA**  
**MAESTRÍA EN ECONOMÍA APLICADA**

**La influencia de la matriz de transporte argentino en sus resultados  
macroeconómicos en comparación con países desarrollados**

Alumno: Alexandre Lins

Tutor: Hernán Ruffo

Junio/2018

## **RESUMEN**

Este estudio retrata la importancia y la necesidad de que la matriz de transporte de cargas en Argentina se desarrolle a los fines de generar las condiciones necesarias de infraestructura frente a los demás modos comerciales disponibles en el mercado.

La matriz de transporte argentino está concentrada en el modo carretero, constituyéndose en términos de eficiencia logística en uno de los factores determinantes para la realidad del bajo desarrollo económico del país a nivel macroeconómico.

Se tratan a lo largo de este trabajo conceptos teóricos sobre Logística, Supply Chain Management y Gestión Empresarial.

Los índices de desempeño logísticos de Argentina son comparados con otros países. Sus características, ventajas y desventajas, condiciones de infraestructura, utilización o preferencia de un determinado modo comercial logístico en función de la estrategia política adoptada por los gobernantes de cada país.

## **PALABRAS CLAVE**

Logística, Supply Chain Management, Gestión Empresarial, Matriz de Transporte

## **INTRODUCCIÓN**

El objetivo de este estudio es presentar el impacto de la matriz de transporte argentino en el desarrollo de sus actividades operativas y comerciales, tanto en el comercio interno y externo, en comparación con países desarrollados. La idea es comprender cómo influye esta modalidad en los resultados macroeconómicos del país y como lograr un desarrollo económico sostenido en el tiempo.

La gestión logística posee una complejidad que guarda relación con la estructura organizacional administrativa/técnica de las empresas, sus culturas organizacionales y el involucramiento de grupos heterogéneos de personas involucradas en estas actividades; administrar personas es una tarea ardua y requiere mucha atención.

El ambiente de la logística empresarial está conformado por un conjunto de factores que puede sufrir impactos de orden económico o tecnológico. Cambios en la economía de un país pueden afectar directamente la logística de una empresa, por ejemplo, la alteración de una legislación, ampliación o reducción de mercados, aumentos de la incertidumbre económicos y financieros.

En el ámbito tecnológico, el impacto muchas veces está relacionado con el surgimiento de nuevas prácticas, nuevos procesos o productos que puedan potencializar los resultados.

En función de esto, surge el “trade-off logístico”. Es la mayor preocupación de los gestores. La principal tarea del gestor hoy en día es trascender los parámetros funcionales, esto significa que las tareas deben ser integradas al proceso logístico.

El trade-off logístico requiere ser analizado minuciosamente. En toda elección realizada se supone que rechazamos una opción, en la esperanza de que la opción por la que nos volcamos compense la eventual ganancia que generaría la opción dejada de lado.

No podemos referirnos al término trade-off sin mencionar el costo logístico total. Para que el CLT (costo logístico total) sea reducido, los costos no deben ser tratados de manera individual, por el simple hecho de que los costos se interrelacionan. La baja de un determinado costo puede generar la suba en otro costo. El trade-off posee dos drivers: El financiero y el estratégico.

El presente trabajo está compuesto por siete capítulos. En el primero de ellos, se revisa la literatura relativa a los conceptos técnicos y teóricos de la Logística, Supply Chain Management y Gestión.

En el segundo capítulo se presenta el concepto de transporte con sus modalidades comerciales y sus respectivas características.

En el tercer capítulo se expone la teoría de los costos logísticos totales, ocasionados en las operaciones logísticas, y que pueden estar relacionados con el stock, la distribución, la atención al cliente, el procesamiento de pedidos y el almacenamiento.

En el cuarto capítulo se exponen los resultados macroeconómicos argentinos, basados en el reporte del World Economic Forum y se examina la performance logística argentina de la mano de los indicadores del reporte del Trade Logistics in the Global Economy.

En el quinto capítulo, discutimos y comparamos la matriz de transporte de cargas argentina identificando sus principales características en comparación con otros países de distintos niveles de desarrollo económico.

En el sexto capítulo, se exponen las conclusiones del autor de este trabajo con observaciones y sugerencias para un desarrollo sostenido en términos logísticos y económicos.

La bibliografía utilizada para el presente está detallada en el séptimo capítulo.

## **1 REVISIÓN DE LA LITERATURA**

### **1.1 CONCEPTOS DE LOGÍSTICA, SUPPLY CHAIN MANAGEMENT Y GESTION**

Según Wilhelm Hofmeister (2005, p.9), la globalización es la palabra clave que identifica el inicio del siglo XXI. Para el autor, el término globalización se refiere principalmente a un proceso económico que se caracteriza por la expansión de la división internacional del trabajo,

en una formación de mercados internacionales en los que se comercializan diversos productos, capitales y servicios.

Sin embargo, el término globalización también se refiere a otros fenómenos y procesos, con los que está estrechamente ligada la información de las últimas décadas, que posibilitó en gran medida la globalización de la economía y del mundo financiero.

Hofmeister (2005, p.22) comenta que "la globalización implicaría una reconfiguración de la geografía, de forma que el espacio social no dependiera más del espacio territorial, de las distancias territoriales y de las fronteras territoriales." (apud SHOLTE, Globalization. A Critical Introduction, 2000).

Es sabido que el mundo industrializado sufre cada vez más con los procesos de globalización de los mercados. Conceptualmente, Hofmeister define la globalización, como un proceso de conjunto de procesos que incorpora una transformación en la organización espacial de las relaciones sociales y de transformaciones, consideradas en términos de su extensión, intensidad, velocidad e impacto, generando un flujo intercontinental o interregional y de redes activas. (apud HELD, et al 1999).

La logística como actividad empresarial es actividad de larga data y podría decirse que es lo que antes se conocía como distribución. Tiene sus orígenes en la actividad militar que desarrolló esta herramienta para abastecer a las tropas con los recursos necesarios para afrontar las largas jornadas y los campamentos en situación de guerra. Trascendió al ámbito empresarial hace poco más de 5 décadas y ha sido en éste donde ha encontrado su mayor campo de desarrollo.

Las inversiones que las empresas realizan en su logística integrada y en la optimización de su cadena de suministros es cada día más importante para el desempeño de sus resultados. En los últimos 15 años el concepto de logística integrada se viene consolidando como tal, transformando en una imprescindible propuesta gerencial. Tiene una participación fundamental en el proceso de gestión estratégica.

La función logística empresarial ha tomado fuerza debido a que los mercados se han vuelto más exigentes, la integración y la globalización son un hecho; las firmas tienen que competir con empresas de todo el mundo y deben atender de la mejor manera a todos y cada uno de los clientes. Además, la aparición de nuevas tecnologías de información ha traído como consecuencia menores tiempos y costos de transacción. Ello ha obligado a las empresas a tomar más en serio la gestión logística, si es que desean continuar siendo competitivas, convirtiéndola más que en una ventaja competitiva, en una necesidad competitiva.

El concepto de logística es uno de los más utilizados dentro de las nuevas corrientes de administración de negocios. Para algunos autores la logística comprende el flujo eficiente de productos e información desde el proveedor, durante el procesamiento, hasta que el producto o servicio llega al consumidor final. Esto incluye el proceso inverso, es decir, el caso de alguna devolución por parte del consumidor al distribuidor o fabricante.

El Council of Logistic Management (CLM), define la logística como el proceso de planificar, llevar a cabo y controlar, de forma eficiente y efectiva, el flujo y almacenamiento de materias primas, inventarios en proceso, productos terminados, servicios e información relacionada, desde el punto de origen hasta el punto de consumo con el fin de satisfacer las necesidades del cliente. Hay que destacar que esta definición incluye los movimientos internos y externos, las operaciones de exportación e importación, y la devolución de materiales con fines medioambientales.

Por lo tanto, la logística es un conjunto de actividades de diseño y dirección de los flujos de material, informativo y financiero, que deben ejecutarse de manera racional y coordinada con el objetivo de proveer al cliente los productos y servicios en la cantidad, calidad, precio, plazo y lugar demandados, con elevada competitividad y al mínimo costo, maximizando los recursos.

Es entonces necesaria la integración de todas las funciones de la organización para lograr cumplir con estos objetivos y alcanzar la excelencia. Pero no solamente dentro de los límites físicos de la empresa sino también buscando involucrar a los propios clientes y proveedores con los cuales se tendrá una visión amplia del negocio y se establecerán vínculos más amplios y duraderos que resultarán finalmente en la satisfacción del cliente al mínimo costo posible al mejorar los sistemas logísticos.

Podríamos destacar las siguientes visiones:

Visión Estratégica: destaca la integración de los procesos de abastecimiento, producción y distribución. (Donald J. Bowersox)

Visión Gerencial: destaca el compromiso entre las gerencias de la logística y de marketing/ventas. (Douglas Lampert)

Visión Operacional: destaca el enfoque logístico su relación con la cadena de suministros, la interrelación entre las áreas operativas, el establecimiento de una misión y sus actividades típicas. (Ballou)

Por supuesto, el perfeccionamiento de los procesos de los Operadores Logísticos necesita atender su demanda y en algunos casos hasta prever sus estacionalidades. Las reacciones de las cadenas productivas sufren impactos directos y el mundo industrializado se preocupa cada vez más por alcanzar altos niveles de productos y servicios de clase mundial. (World Class Manufacturing).

El mayor desafío las empresas en los últimos tiempos es conciliar satisfactoriamente las ventajas competitivas inherentes a la producción masiva y la personalización de los productos dentro de su estrategia de mercado o segmentación. Por lo tanto, el direccionamiento de los esfuerzos para la comprensión y desarrollo de toda su cadena de suministros resulta ser de vital importancia.

Así se logra completar lo que se conoce como cadena de suministros o cadena de abastecimiento o distribución, la cual está compuesta por el proveedor, el fabricante, el distribuidor y el cliente. Las relaciones entre estos actores originan el flujo de materiales e información. Cuando el flujo existente es eficiente se origina la verdadera logística.

Es así como nace el concepto de Supply Chain Management (Gestión de la cadena de abastecimiento). La cadena de abastecimiento se compone de la integración de todas las operaciones al interior y exterior que realice la empresa. Esto origina una reducción del ciclo de negocios y un mayor valor agregado al producto con el beneficio del cliente final, incrementando así las utilidades.

Para Silvio Pires, el concepto de Supply Chain Management gira en torno a integración holística de los procesos de negocio a través de la cadena productiva, con el objetivo de atender al consumidor final más efectivamente; es decir, siendo eficiente y eficaz de forma simultánea.

La SCM presupone que las empresas definen sus estrategias a partir de su ubicación en la cadena productiva en la que se inserta. Desde esta óptica el cambio de paradigma competitivo es claro. El modelo competitivo propuesto por Porter trata la aplicación, de forma excluyente, de las estrategias de liderazgo en materia de costo y diferenciación para unidades estancas de negocios.

Hoy en día, y teniendo en cuenta hacia dónde nos dirige el mercado, se evidencia una competencia en las cadenas productivas. Donde todos los involucrados tienen la conciencia de atender al consumidor final de la mejor forma y de ser posible obteniendo un precio menor con mayor valor agregado. Una serie de innovaciones y prácticas en SCM permite potenciar los resultados de las empresas.

## **1.2 ORIGEN DE LA LOGÍSTICA**

Desde un punto de vista histórico, la logística como tal, existe desde hace mucho tiempo atrás. Encuentra sus orígenes en el mundo militar, en el siglo VII a.C. En la Grecia de esta época, en el ámbito militar se encontraba el “Logístiko”, persona cuya principal tarea consistía en determinar las cantidades de pertrechos necesarios para avanzar militarmente, según los objetivos establecidos por los jefes de la época. Por lo tanto, el logístiko cumplió, en una primera instancia, una función de cálculo de necesidades.

Posteriormente, en el siglo II d.C. durante la época romana, el concepto evoluciona hacia el “Logista”, cuya misión era proveer a las tropas los suministros necesarios. Pero esta actividad no se limitaba al abastecimiento de las cantidades requeridas, sino también, incluía la búsqueda de las mejores fuentes de aprovisionamiento (proveedores) y la entregar de unidades de consumo requeridas. Así, con el correr del tiempo, la logística comenzó a ocupar un rol central desde el punto de vista operativo, táctico y estratégico dentro del mundo militar. Posteriormente, y como consecuencia de los buenos resultados generados por esta actividad, el concepto mutó y fue incorporado en el mundo empresarial.

Así, inicialmente, la Logística no era más que tener el producto justo, en el sitio justo, en el tiempo oportuno, al menor costo posible. En la actualidad este conjunto de actividades ha sido redefinido y hoy en día es considerado un proceso.

La etapa en la cual toma mayor importancia la Logística, ocurre en la década de los '50, debido a la transformación que atraviesan los países más desarrollados, que pasaron de una economía caracterizada por el exceso de demanda a una economía con exceso de oferta. A continuación, se presenta un pequeño resumen de la misión de la Logística.

### **1.3 MISIÓN DE LA LOGÍSTICA**

“Su misión es disponer la mercancía o servicio correcto, en el lugar correcto, en el tiempo oportuno y en las condiciones deseadas, al tiempo que proporciona la mayor contribución a la empresa.” (Ballou 2001, p. 21)

Hoy en día la logística viene dada por la necesidad de mejorar el servicio al cliente, mejorando la fase de mercadeo y transporte al menor costo posible, destacando también la importancia de un adecuado planeamiento en el desarrollo de las actividades empresariales.

### **1.4 GESTIÓN**

La gestión es una palabra proveniente del latín (*gestione*), corresponde al acto de gestionar (Nuevo Diccionario Aurelio - Siglo XXI, 2013). Está referido la acción y el proceso de gestionar o de administrar. La gestión consiste en alcanzar resultados a través de diligencias establecidas y específicas para un determinado segmento de trabajo. Dada la complejidad del mercado, las empresas necesitan gestionar su estructura para obtener los mejores resultados posibles.

Aunque cada empresa posee su enfoque estratégico referido a su segmento, las dificultades con relación a la gestión de sus procesos son pertinentes a todas las empresas. Por esto es que resulta vital para el desarrollo de la empresa, dar respuesta a la necesidad presentada por el mundo corporativo de lograr sistemas, procesos y procedimientos más flexibles que puedan adecuarse a las innumerables variaciones resultantes de su mercado relacionado.

Todas las empresas se encuentran ante el enorme desafío de lograr una gestión ideal que resulte en aumento en la productividad y rentabilidad de la firma.

Las variaciones del mercado afectan considerablemente los negocios de una institución. Para minimizar y mantener controlados los parámetros relacionados de intereses de estos inversores, el modelo de gestión es un factor extremadamente relevante para el progreso de sus negocios y herramienta crucial en la toma de decisiones.

Estos modelos de administración se pueden aplicar de formas diferentes según la empresa. Cada una utiliza el modelo que mejor contempla sus necesidades reales. En este contexto, y

ante la demanda de satisfacer sus necesidades y principalmente el anhelo de sus clientes, se realizan esfuerzos que superan sus expectativas iniciales. La constante demanda de los diferenciales competitivos necesita de la sinergia de sus colaboradores, debiendo generar una mejora continua a sus procesos.

#### **1.4.1 GESTIÓN DE CALIDAD**

Hoy en día ya no se considera que la calidad sea un elemento diferenciador entre empresas. Este elemento debe estar incorporado en la esencia de las actividades relacionadas por la empresa y la participación del ser humano resulta cada vez más importante en este proceso.

Sin el empeño y la dedicación humana en la participación de una actividad (servicios), es probable que no se tenga el éxito esperado. Es más difícil obtener calidad en términos de servicio que en términos materiales.

Este concepto se conoce hace años y hay varias clasificaciones para los diversos períodos. Pero, Garvin (2002) las organizó de la siguiente manera: inspección; control estadístico de la calidad; garantía de calidad y gestión estratégica de la calidad.

La mayoría de las empresas efectúa su gestión basada en el control de sus procesos. Maranhão y Macieira (2004) identifican en cada proceso la presencia de tres agentes: la entrada, materia prima o insumo - lo que va a ser transformado en otra cosa; la transformación en sí; y el resultado de la transformación que llamamos producto o de salida.

Las empresas tienen a su disposición muchas herramientas para lograr el éxito de sus planes. Y la utilización del PDCA es bastante común. Se trata de un concepto de gestión de calidad bastante difundido. También conocido como ciclo de Deming.

El PDCA es un concepto derivado del ciclo de Shewhart, que consiste en considerar la planificación de forma cíclica. Shewhart argumenta que estos tres pasos (Plan, Do, See) deben formar un ciclo por conformar un "proceso científico dinámico de adquisición de conocimiento".

Con ello, los resultados obtenidos al final de este ciclo serán utilizados para una planificación determinada. Los nuevos procesos podrán ser mejorados por los análisis de errores ya evidenciados en los procesos anteriores. Pocos instrumentos son tan efectivos para la búsqueda del perfeccionamiento como este método de mejora continua, teniendo en cuenta que conduce a acciones sistemáticas para obtener mejores resultados con la finalidad de garantizar la supervivencia y el crecimiento de las organizaciones. (QUINQUIOLO, 2002). En 1950, Deming llevó este concepto a Japón, donde fue bien aceptado. Sin embargo, algunos presentaron objeciones a su concepto. Ishikawa concluyó que este modelo no era adecuado para los japoneses. En su entendimiento el verbo "see" (ver), está relacionado con una posición o actitud pasiva.



Deming había enseñado a los japoneses que el verdadero sentido de "see", no es sólo ver, sino que incluye tener acción sobre el proceso ("take action" en inglés), por lo que encontraron más consistente el concepto y en Japón se adoptó la idea de "action" al ciclo, convirtiéndose - en "Plan - Do - check - action" En español sería planificar, ejecutar, verificar y actuar dando lugar al ciclo PDCA.

**Figura 01:** Ciclo PDCA



**Fuente:** *Ciclo PDCA, 2005*

**P (Plan - Planear)**, esta etapa está dividida en dos fases: La primera, relativa a la determinación de los objetivos a ser alcanzados y la segunda en los métodos utilizados en el proyecto.

**D (Do - Ejecutar)**, esta etapa también se divide en dos fases: En proporcionar el entrenamiento adecuado y en la implementación del trabajo.

**C (Check - Check)**, es el paso donde se comprueban los datos generados por la ejecución del proceso, con el fin de comparar con los datos obtenidos al inicio de la planificación.

**A (Action)**, que consiste en efectuar las correcciones necesarias con el fin de eliminar la presencia de un error ya identificado y evitar que ocurra nuevamente.

La utilización del ciclo PDCA está íntimamente ligado al entendimiento del concepto de proceso, por ello es importante que todos los involucrados en su aplicación entiendan que éste es la identificación clara de los insumos, de los clientes y de las salidas que éstos adquieren, además de las relaciones internas que existen en la organización. (TACHIZAWA, SACAICO, 1997)

## **1.4.2 DESCRIPCIÓN DE LAS DIFERENTES FUNCIONES DE LA LOGÍSTICA EN LA GESTIÓN EMPRESARIAL.**

En todo proceso logístico existen 5 funciones básicas:

- \*La gestión del tráfico y transportes:** se ocupa del movimiento físico de los materiales.
- \*La gestión del inventario:** conlleva la responsabilidad de la cantidad y surtido de materiales disponibles para responder a las necesidades de producción y demanda de los clientes.
- \*La gestión de la estructura de la planta:** consiste en una planificación estratégica de la cantidad, ubicación, tipo y tamaño de las instalaciones de distribución (almacén, centros de distribución e incluso de las plantas).
- \*La gestión del almacenamiento y manipulación de materiales:** se ocupa de la utilización eficaz del espacio físico destinado a inventario y de los medios manuales, mecánicos y/o automatizados para la manipulación física de los materiales.
- \*La gestión de las comunicaciones y de la información:** conlleva la acumulación, análisis, almacenamiento y difusión de datos puntuales y precisos que revelan las necesidades de toma de decisiones logísticas con eficiencia y eficacia. Las comunicaciones y la información integran las áreas operacionales logísticas y las actividades de apoyo en un sistema y permiten que éste sea eficaz.

## **2. EL TRANSPORTE Y SUS MODALIDADES COMERCIALES**

La logística empresarial está integrada por un conjunto de factores que pueden sufrir impactos: uno de orden económico y de orden tecnológico.

Los cambios económicos pueden afectar la logística de una empresa, por ejemplo, a partir de un cambio de legislación, otros una ampliación o reducción de mercados, o el aumento de incertidumbres (demanda) económicas.

Desde el punto de vista tecnológico, la logística puede sufrir un impacto a partir del surgimiento de nuevas prácticas, nuevos procesos e incluso productos que pueden potenciar sus resultados.

Como puede observarse, el ambiente puede sufrir influencias de muchos lados. De estas posibilidades surge lo que llamamos "trade-off" logístico. Son una de las mayores preocupaciones de los gestores. El principal papel del gestor en los tiempos de hoy es romper las estructuras funcionales, es decir, debe integrar la logística.

Trade-off logístico es la elección a realizar. Debe tenerse en claro que cuando se elige se renuncia, al mismo tiempo, a determinada opción, con la esperanza de que la pérdida que supone la opción no elegida sea más que compensada por la ganancia de la opción elegida. Es

imposible mencionar el término trade-off sin relacionar el costo logístico total. Para que el CLT (coste total logístico) sea mínimo, los costos no deben ser tratados individualmente dado que éstos están interrelacionados. La reducción de un determinado costo puede generar aumento en otros. El trade-off tiene dos “drivers” (controladores): lo financiero y lo estratégico.

Generalmente, las actividades pueden ser de interacción o intraactividad. La interacción relaciona las actividades entre los departamentos de la empresa. La intraactividad es ocurre dentro de la actividad logística. Por ejemplo, la elección de un nuevo modo de transporte.

El transporte es un proceso que incorpora la logística. Según Rodrigues (2006, p.27) El sistema de transporte está compuesto por el modo, la forma, el medio y las instalaciones complementarias.

El autor menciona las siguientes formas de transporte:

**Unimodal:** Transporte de carga que utiliza sólo un solo vehículo, en una única modalidad de transporte;

**Sucesivo:** Transporte efectuado por uno o más vehículos de la misma modalidad de transporte;

**Segmentado:** Transporte efectuado por vehículos diferentes de una o más modalidades de transporte. Sin embargo, los servicios son contratados individualmente con diferentes transportadores;

**Multimodal:** Transporte efectuado por dos o más modalidades de transporte, plasmado en un único contrato de transporte en todo el recorrido.

El transporte es el principal componente del sistema logístico. Puede medirse su importancia por medio de tres indicadores financieros: Los costos, la facturación y el beneficio. En Brasil, el transporte representa, en promedio, un indicador que resulta superior al 60% en los costos logísticos, superior al 3% de la facturación y en algunos casos más que el doble de la ganancia. Además de tener un papel protagónico en la calidad de los servicios logísticos prestados.

Los modos de transporte comercial son:

**Carretero:** Transporte de carga por carreteras;

**Ferrovionario:** Transporte realizado por ferrocarriles;

**Aéreo:** Transporte de carga a través del espacio aéreo;

**Ductos:** Transporte de la carga a través de conductos en forma de graneles sólidos, líquidos o gaseosos.

**Marítimo:** Transporte de cargas a través de ríos (fluvial / lacustre) o realizado por los mares y los océanos (marítimo).

## **2.1 CARACTERÍSTICAS DE LOS MODOS DE TRANSPORTE**

### **2.1.1. TRANSPORTE FERROVIARIO**

Para Ballou (2006, p.154), el ferrocarril es básicamente un transportador de largo recorrido y baja velocidad para materias primas (carbón, madera, productos químicos) y para productos manufacturados de bajo costo (alimentos, papel y productos forestales), y prefiere mover cargas completas.

Rodrigues (2006) menciona que el modo ferroviario tiene un costo fijo de implantación y mantenimiento elevado, pero con gran eficiencia energética.

El parámetro internacional utilizado es destinar a ferrocarril lotes de mercancías cuya distancia de transporte supere los 500 km. Se puede afirmar que este es un excelente modo para transportar grandes volúmenes de cargas, pero desafortunadamente no siempre existen rieles hasta el destino final.

Sus principales ventajas son: Menor costo de transporte para grandes distancias, sin problemas de congestión, terminales de carga cerca de las fuentes de producción, adecuados para grandes volúmenes, eficaz en términos energéticos, entre otras.

Sus desventajas son: No tiene flexibilidad de recorrido, poco competitivo para pequeñas distancias, mayor necesidad de transbordo, elevados costos de manejo, entre otros.

Las estadísticas muestran que este es un modo poco explorado en Argentina. Hoy en día, es básicamente utilizado para el transporte de cargas de materia prima y productos manufacturados de bajo valor agregado. En 2011, el Ministerio de Transporte argentino informa que la red ferroviaria argentina es de 18.181km. La capacidad total de carga del modo ferroviario argentino fue 22.032.833 Tn. Muy por debajo de la región, pues si lo comparamos con países vecinos como Chile, que transporta 27.536.726 Tn, Colombia, con 76.800.000 Tn y Brasil 464.568.000 Tn (BID, 2014).

De acuerdo con el Ministerio de Transportes de Brasil, una característica importante de la línea férrea es el ancho que tiene como definición la distancia entre los rieles de un ferrocarril. En Brasil, existen tres tipos de ancho: ancho (1,60m), métrica (1,00 m) y la mixta. Se destaca que gran parte de la red ferroviaria de Brasil está concentrada en las regiones sur y sudeste con predominancia para el transporte de cargas.

Son aproximadamente 29 mil kilómetros de ferrovías, en el área de 8,4 millones de kilómetros cuadrados (ANTT), Brasil tiene una densidad de 3,46 km de rieles por cada 1.000 km<sup>2</sup>.

Una de las razones por las que puede estar faltando inversión de capital privado en este modo es el hecho de que el modelo de concesión existente en Brasil establece que al término del plazo del contrato las inversiones realizadas por las concesionarias en las vías regresan al Estado.

A pesar de que Brasil es uno de los países que más Tn. de carga transporta por este modo en la región, sigue siendo un modo poco explorado. Allí, es básicamente utilizado para el transporte de cargas de materia prima y productos manufacturados de bajo valor agregado.

### **2.1.2. TRANSPORTE MARÍTIMO**

Novaes (2004, p.151) afirma que el transporte marítimo, como su denominación indica, involucra todos los tipos de transporte marítimo, Incluye el transporte fluvial y lacustre (acuático interior) y el transporte marítimo. Este último puede ser dividido en transporte marítimo de largo recorrido, que incluye las líneas de navegación conectando los países con otros más distantes y la navegación de cabotaje que cubre las costas.

Según Ballou (2006, p.157) en el transporte marítimo, los gastos en concepto de pérdidas y daños son relativamente bajos comparados con los otros modos, pues como se trata de productos de gran volumen y precio bajo, el daño resultante no es una de las mayores preocupaciones y las pérdidas ocasionadas por retrasos no causan serios problemas, ya que normalmente las empresas que utilizan estos productos mantienen grandes existencias.

En el transporte marítimo, las quejas son mayores, pues involucra bienes de alto valor. Ante daños eventuales causados por el manejo inadecuado durante las operaciones de carga y descarga es necesario realizar el embalaje con extremo cuidado a los fines de para proteger los productos.

Rodrigues (2006, p 83), define el término transporte marítimo a lo largo de la costa como a de cabotaje.

Este es el modo más utilizado en el comercio internacional.

Sus principales ventajas son: mayor capacidad de carga; transporte de todo el tipo de carga; menor costo de transporte en función del volumen transportado.

Sus principales desventajas son: menor disponibilidad de servicios; mayor distancia desde y hasta los centros de producción; necesidad de transbordo en los puertos; mayor tiempo de desplazamiento (operativo).

Sabemos el transporte marítimo es el modo más utilizados en comercio internacional. Es responsable por el contacto más efectivo con las otras economías mundiales.

Según Rodrigues (2006, p.81) en general el transporte fluvial o por ríos no ofrece condiciones navegables durante todo el año, pues utiliza las vías fluviales creadas por la naturaleza, que pueden presentar períodos de inundación o sequía, caídas bruscas de niveles de agua, entre otras.

Ballou (2006, p.156), manifiesta que "la confiabilidad y disponibilidad del modo marítimo dependen principalmente de las condiciones climáticas".

### **2.1.3. TRANSPORTE AÉREO**

Sin duda alguna que este es el modo de transporte más rápido, pero su costo tiende a ser elevado. Es el modo de transporte ideal para mercancías de alto valor agregado, de pequeño volumen o aquellas que deben ser entregadas con urgencia.

Rodrigues (2006, p.97) indica que, en el caso de que se produzca un cambio en las condiciones de trabajo, se debe tener en cuenta que presenta características propias: alimentos y otros bienes perecederos, animales y plantas vivas, equipos electrónicos, bienes de alto valor agregado, orfebrería, joyas y artículos de moneda. Es decir, en los casos en que la velocidad de la entrega (o la seguridad) sea una cuestión importante a considerar, superando cualquier comparación de costos.

Las ventajas que presenta son: Transporte más rápido; no requiere embalaje reforzado; suelen localizarse cerca de los aeropuertos, los centros de producción; tiene acceso a mercados que los restantes modos de transportes.

Las desventajas son: alto costo; menor capacidad de carga; poca flexibilidad.

### **2.1.4. TRANSPORTE POR DUCTOS**

Este es otro modo de transporte terrestre (ferroviario, ducto y carretera). Según la CNT (Confederación Nacional del Transporte, 2013), el transporte en ductos es una modalidad de transporte basada en un conjunto de terminales, con equipos de propulsión conectados por tubos.

Dependiendo de la mercadería transportada, el modo puede recibir la denominación de gasoducto, oleoducto, o para mercaderías diversas de poliducto.

Rodrigues (2006, p.111) menciona que en el caso de transporte por ductos, se incluye el transporte a granel, por gravedad o presión mecánica, a través de conductos adecuadamente diseñados a la finalidad a la que se destinan.

Para Ballou (2006, p.157), el abanico de servicios de servicios y la capacidad del transporte dúctil es limitado.

El transporte por ductos presenta algunas características peculiares. Dado que el costo fijo de la construcción de las vías es alto, generalmente las autorizaciones para el control de estaciones y bombeos están limitadas a pocas empresas. Además de ser un segmento muy específico, por lo que es necesaria de la contratación de mano de obra especializada.

Sus principales ventajas son: alto giro de stock, manipulaciones mecanizadas, velocidad, confiabilidad y eficiencia; alcanza a regiones donde otros modos de transporte no llegan; consume poca energía; posee bajos costos operativos (considerando el volumen transportado); el riesgo de accidentes, robos y pérdidas de producto es bajo; bajo impacto ambiental, entre otras.

Desventajas: Costo fijo para implementación es alto; mano de obra muy especializada (costo alto); redes de tuberías rígidas.

### **2.1.5. TRANSPORTE CARRETERO**

Para Rodrigues (2006, p.51) el transporte por carretera es simple y eficiente, pero requiere la existencia de carreteras e implica un elevado consumo de combustible. Este modo es indicado para la distribución urbana, debido a su flexibilidad, pues sus transferencias son de pequeñas distancias.

Sabemos que en Argentina esta realidad es muy diferente. El modelo de carreteras tiene el mayor porcentaje en la matriz de transporte nacional de carga. La realidad es que muchos operadores logísticos acaban utilizando este modo para casi todas las operaciones.

Ballou (2006) menciona que el servicio de carreteras es elegido para transportar productos semiterminados o terminados y que las cargas por carreteras tienen menor porte que las ferroviarias. Es el modo más importante en Argentina y tiene una influencia directa en su economía.

Sus principales ventajas son: flexibilidad de servicio y desplazamiento de cargas; manipulación de pequeños lotes; competitividad en corta y media distancia.

Sus desventajas son: volumen de cargas limitadas; depende de la infraestructura; se torna más costoso en grandes distancias.

## **2.2 CARACTERISTICAS DEL DESEMPEÑO DE LOS MODOS DE TRANSPORTE**

Es sabido que el modo de transporte es el principal componente del sistema logístico. Administrar este proceso significa tomar decisiones sobre un amplio conjunto de aspectos.

Es posible identificar los principales modos de transporte, calcular los costos de cada unidad y sus características operativas. El responsable del área debe analizar todo su proceso en su

conjunto y determinar la mejor estrategia aplicable. Sabemos que Argentina posee una gran proporción geográfica y sólo por este hecho ya deberíamos considerar que necesitamos que todos los modos de transporte se desarrollen de forma tal que los costos operativos sean reducidos y que consecuentemente aumente la competitividad de los servicios prestados en comparación con las otras economías mundo. Sin embargo, esto no es lo que ocurre en la realidad.

Ballou (2006, p.158), mide en la tabla a continuación la relación de rendimiento teórico de los modos de transporte.

**Tabla 1:** Características de rendimiento de los modos comerciales

	Costo 1 = Mayor	Tiempo medio de entrega 1 = Rápido	Variabilidad del Tiempo de Entrega		Perdidas y Danos 1 = Menor
			Absoluta 1 = Menor	Porcentaje 1 = Menor	
Ferroviano	3	3	4	3	5
Carretero	2	2	3	5	4
Marítimo	5	5	5	4	2
Ductos	4	4	2	1	1
Aéreo	1	1	1	5	3

**Fuente:** Ballou, Ronald H. (2006, p.158)

El modo carretero tiene en Argentina la mayor participación en la matriz de transportes de carga. Si lo comparamos con países más desarrollados, se observa que la separación del volumen transportado entre los modos es más equilibrada. Asimismo, en estos países los niveles de infraestructura son superiores. Esta es una de las razones porque los factores que los costos operacionales argentinos sean tan elevados, al punto tal que afecta directamente el resultado de su PBI.

El modelo de carreteras en Brasil posee la mayor participación en la matriz de transporte de carga, llegando a superar el 60% de los movimientos de carga en el país. (CNT, 2012). En Argentina superan los 90% (Ministerio de Transporte Argentino, 2017). En el Anexo podemos visualizar la Red Vial Argentina expresadas en km según divididas por sus provincias.

Esta es una particularidad argentina, porque si comparamos con otros países, la división del volumen transportado es mucho más equilibrado. Aunque tenemos que resaltar que los niveles de infraestructura de los países (desarrollados) es donde existe un equilibrio entre los modos es muy superior a los de Argentina. Refleja en una mejor distribución de carga, desarrollo de los modos de transportes, reducción de los costos operativos y principalmente debido a un desarrollo económico homogéneo.

### 3. COSTOS LOGÍSTICOS TOTALES

Las empresas buscan alternativas inteligentes para maximizar sus beneficios. Cabe al responsable de logística buena parte de este esfuerzo y para ello necesita estar atento a toda



su cadena productiva. Sus mayores desafíos están relacionados con el CLT (Costos Logísticos Totales).

Los costos ocasionados en las operaciones logísticas pueden estar relacionados con el stock, la distribución, el servicio al cliente, el procesamiento de pedidos y el almacenamiento.

### **3.1. STOCK**

Para Ballou (2006, p. 271), las existencias son acumulaciones de materias primas, suministros, componentes, materiales en proceso y productos acabados que se producen en numerosos puntos del canal de producción y logística de las empresas.

Esta acumulación citada por Ballou se trata de capital de la empresa empleado en algún tipo de material. Una de las mayores preocupaciones de los responsables puede ser definida como: El costo de todo material parado en stock; lo que dicho capital está dejando de ser valor si estuviera aplicado en otro lugar o incluso cuánto es nocivo optar por tener acción en su operación. Estas son algunas de las dudas constantes que los profesionales poseen en su rutina de trabajo.

Wanke (2006, p.11) destaca la importancia de la gestión de stocks, en tanto cuando se consolida es una de las herramientas principales para la reducción y el control de los costos totales. Podemos ver el stock en sus diversas etapas (productos en procesamiento, productos acabados y materia prima) que pueden ser diferenciados por peso, volumen, giro, tiempo de entrega, entre otros. Cada una de estas formas influye en la gestión de stock, además de requerir procedimientos diferentes de planificación y control.

Rodriguez (2006, p. 141) describe las siguientes funciones básicas del stock: garantizar la disponibilidad inmediata de insumos para la producción; actuar como alternativa durante las fases de reubicación; reducir el costo del transporte ocasionando la adquisición de mayores lotes. Adentro del stock es necesario verificar los costos de oportunidad, los costos de servicios (seguros) y los costos de riesgo (ítems obsoletos, pérdidas, daños).

Observamos que las organizaciones buscan en general, aumentar la disponibilidad de sus productos con el menor nivel de inventario. Posible las constituciones de socios en la cadena de producción, la contratación de prestadores de servicios especializados y las inversiones realizadas en tecnología de información son direccionamientos que las empresas buscan para la reducción de los costos fijos y de los tiempos de respuesta operativa.

Rodriguez (2006, p. 141), menciona que los stocks absorben capitales, alterando la rentabilidad de la empresa. Sin embargo, en situaciones en que la curva de demanda está perfectamente definida y los proveedores interactúan en asociación con los clientes, entregando los insumos a la hora y en el lugar en donde son necesarios (sistema just-in-time), los niveles de stock pueden incluso ser despreciables.

### **3.2. DISTRIBUCIÓN**

Arbache (2004, p. 20), indica que la distribución, distribución física, logística de salida o outbound logistics se refiere a la salida de productos acabados almacenados hasta el momento que son entregados a los clientes, en seguimientos a sus pedidos o contratos de abastecimiento.

La distribución física define cómo se debe tratar el canal de comercialización. Si se comercializa al por mayor, es posible realizar en lotes más grandes y locales específicos. Si se comercializa al por menor es necesario el tipo de establecimiento para la venta del producto, lote mínimo, etc.

Alvarenga y Novaes (2000, p 167) citan que la distribución física de productos pasa a ocupar un papel importante en los procesos logísticos de las empresas, porque están enfocadas a reducir las existencias, acelerar el proceso de manejo, el transporte y la distribución de sus productos, buscando la constante satisfacción de los clientes

Este proceso es muy bien atendido por el modo carretero, principalmente, en los grandes centros. Una de las mayores ventajas de este modo es la distribución "door to door" (puerta a puerta).

El plazo total de entrega, puerta a puerta está compuesto por la suma de los siguientes tiempos: tiempo de recolección en el lugar de origen del producto, tiempo de transferencia entre depósitos propios o intermediarios; tiempo de descarga, clasificación, espera y carga en cada depósito; tiempo de distribución física (Alvarenga y Novaes, 2000, p. 175).

Dornier (2000: 97) sostiene que se debe decidir la forma de organización y control de su sistema de distribución, elegir los canales de distribución apropiados, decidir el nivel de cobertura de stock a suministrar, gestionar su inventario y analizar las líneas de distribución producto.

Es un factor que debe ser bien estudiado por el gestor, pues influye directamente en los resultados de la empresa, principalmente, para las empresas que poseen el modo carretero como único o principal modo de transporte para sus operaciones.

### **3.3. ALMACENAMIENTO**

Arbache (2004: 51) indica que para lograr un buen desempeño es necesario un sistema logístico con dimensionamiento y la estructuración de la red de distribución capaz de atender la demanda y acompañar los niveles de servicio cada vez más exigentes de los clientes.

Alvarenga y Novaes (2000: 143) mencionan que el objetivo del almacenamiento es guardar la mercancía por un período determinado. Posee la característica relevante de asegurar la mercancía, reduciendo los índices de hurtos, roturas, averías, entre otros. Cuando hablamos

de almacenamiento, es necesario recordar que éste presenta algunos aspectos importantes a tener en cuenta, tales como: stock máximo probable, el espacio necesario para almacenar cada grupo de productos, tipo de movimiento a realizar y el diseño del área de almacenamiento.

El responsable también necesita estar muy atento a las rutinas de almacenamiento y ser consciente de los costos administrativos, costo de ocupación del espacio (acondicionamiento de la carga, alquiler, condominio, seguridad patrimonial, etc.) y el costo de manejo de la carga. Son factores vitales que necesitan ser muy bien estudiados para que no haya fallas en su planificación.

### **3.4. ATENCIÓN AL CLIENTE**

En este caso, entendemos la atención al cliente en función al costo logístico; entonces, a lo que el proveedor emplea para poder atender a su cliente de la forma acordada.

En la práctica, observamos que la preocupación del gestor en relación con este costo es más evidente cuando está asociado a una pérdida de venta.

No sólo al elemento o servicio no vendido en ese momento, sino también a la pérdida del cliente y el perjuicio de su marca.

Muchas veces estos perjuicios están relacionados con fallas en los procesos que impiden de algún modo que la venta se perfeccione según lo pautado con el cliente.

Teniendo en cuenta que no atender al cliente no es sólo dejar de atenderlo o de suplir con algún material/servicio, debemos señalar, sin embargo, que es un error grande querer anticipar pedidos o servicios.

Generalmente, en estos casos el proveedor intenta anticiparse pensando que de esta forma estará siendo productivo y eficiente para su cliente y al final del proceso se constata que a pesar de una actitud que podría ser considerada como proactiva, acaba convirtiéndose en un enorme trastorno para él y para su cliente, pudiendo llevar a tener que absorber costos operativos que no estaban planificados. Por ejemplo, intentar anticipar una carga de producto químico a un cliente sin informarle con antelación puede generar un enorme trastorno para su cliente si no tiene espacio para almacenar aquella cantidad que se envió por anticipado. Toda la ineficiencia operativa acabará siendo absorbida por el proveedor generándole ello un perjuicio.

### **3.5. PROCESAMIENTO DE PEDIDOS**

La tecnología tiene un papel fundamental dentro de un proceso de cambio." (Rodríguez y Ferrante, 2000: 39)

El uso de la tecnología en la logística y la cadena de suministro son fundamentales y pasan a ser cada día un factor determinante para el desempeño de las empresas.

El gerenciamiento eficaz de estas solicitudes puede traer beneficios rentables. A lo largo de la historia los procesos de gestión se mejoran de la mano de la evolución tecnológica.

Cabe al gestor identificar el mejor proceso a ser desarrollado en su empresa de acuerdo con su segmento de trabajo.

Hasta aquí hemos visto el marco teórico dentro del cual analizaremos la eficiencia logística de Argentina en comparaciones a otros países e identificar que el factor condicional para el desarrollo está directamente relacionado a su desequilibrada matriz de transporte la matriz de cargas.

## **4. RESULTADOS**

### **4.1 PERFORMANCE ARGENTINO EN TERMINOS LOGISTICOS**

El movimiento de cargas en el ámbito del comercio internacional ha mostrado una dinámica que lo hace cada vez más relevante. En los últimos años se ha asistido a una apertura de las economías y, en consecuencia, se han expandido las cadenas de suministros. Es razonable afirmar que la globalización se ha mostrado altamente dependiente del transporte. En consecuencia y después de varios años de crecimiento de la economía de los países de América Latina y el Caribe, de mejoras en la infraestructura y de cinco años de crecimiento real de la región, crecieron también los movimientos de cargas vinculadas al comercio interno de esos países (BID, 2010).

Aschauer (1989) realizó estudios macroeconómicos, basándose en datos de Estados Unidos (1949 a 1985) y objetivamente relacionó la realización de inversiones en infraestructura y el crecimiento del PBI. Estos estudios pioneros mostraron que la productividad de la economía estaba positivamente relacionada con inversiones públicas en infraestructuras, incluyendo carreteras, y que el resultado social del transporte era mucho más significativo de lo que se pensaba. Desde entonces, los estudios referidos han influido en políticas públicas e investigaciones sobre la evaluación de los retornos económicos de inversiones en infraestructuras en los Estados Unidos y en el mundo (TONG, 2013).

*Connecting to Compete: Trade Logistics in the Global Economy, se ha establecido un índice global de rendimiento logístico, denominado Logistics Performance Index (LPI) o Índice de Rendimiento de la Logística. Este índice surgió a partir de una investigación promovida por una asociación mundial para la facilitación del comercio y del transporte, integrada por diversos organismos internacionales públicos y privados. El estudio técnico fue elaborado por la Escuela de Economía Turku, de Finlandia. El LPI se basó en un relevamiento entre operadores internacionales de carga de 150 países, que fueron consultados por su percepción de distintos atributos de la logística de su propio país y en aquellos con los que comercian regularmente. Las respuestas permiten calcular siete sub índices, que forman el LPI; el LPI se expresa en una*

puntuación (de 1 a 5) y en una clasificación (de 1 a 150), según la posición ocupada por cada país en el conjunto (BID, 2010).

Este indicador evalúa los datos provenientes de los países, enviados al Banco Mundial, basados en seis componentes:

- La eficiencia de la administración y la gestión de la frontera
- La calidad del comercio y la infraestructura
- Precios competitivos en los embarques marítimos
- La competencia y la calidad de los servicios de logística
- La capacidad de seguir y rastrear los procesos
- La frecuencia con que los envíos son entregados dentro de las fechas esperadas o programadas.

Los países son separados en quintiles en función de su performance logística. Por ejemplo, Alemania está en el primer puesto en el ranking (con un resultado de 4.23) y por esto está clasificada como un país “top quintil”. Argentina por su parte, está en el puesto 66, con un score de 2.96, siendo que solamente aprovecha el 60,8% de su performance logística. El país sudamericano con mejor desempeño es Chile con el puesto 45, con un score de 3.25 (69.7%). Seguido de Brasil en el puesto 55, con un score de 3.09 (64.7%).

**Tabla 2:** Economías TOP 10 LPI + Argentina

	LPI 2016 rank	LPI 2016 Score	LPI 2014 rank	LPI 2014 Score
<b>Alemania</b>	<b>1</b>	<b>4.23</b>	<b>1</b>	<b>4.12</b>
Luxemburgo	2	4.22	8	3.95
Suecia	3	4.20	6	3.96
Holanda	4	4.19	2	4.05
Singapur	5	4.14	5	4.00
Bélgica	6	4.11	3	4.04
Austria	7	4.10	22	3.65
Reino Unido	8	4.07	4	4.01
Hong Kong, SAR, China	9	4.07	15	3.83
EEUU	10	3.99	9	3.92
<b>Argentina</b>	<b>66</b>	<b>2.96</b>	<b>60</b>	<b>2.99</b>

**Fuente:** Logistics Performance Index, 2016

En la tabla 3, podemos observar la relación de la performance logística argentina en relación a los países TOP 10 LPI.

**Tabla 3:** Análisis de Performance TOP 10 LPI + Argentina

		Customs		Infraestructure		International Shipments		Logistics quality and competence		Tracking and tracing		Timeliness	
Economics	% of highest performance	Rank	Score	Rank	Score	Rank	Score	Rank	Score	Rank	Score	Rank	Score
Alemania (1)	100	2	4.12	1	4.44	8	3.86	1	4.28	3	4.27	2	4.45
Luxemburgo (2)	99.8	9	3.90	4	4.24	1	4.24	10	4.01	8	4.12	1	4.80
Suecia (3)	99.3	8	3.92	3	4.27	4	4.00	2	4.25	1	4.38	3	4.45
Holanda (4)	98.8	3	4.12	2	4.29	6	3.94	3	4.22	6	4.17	5	4.41
Singapur (5)	97.4	1	4.18	6	4.20	5	3.96	5	4.09	10	4.05	6	4.40
Bélgica (6)	96.4	13	3.83	14	4.05	3	4.05	6	4.07	4	4.22	4	4.43
Austria (7)	96.0	15	3.79	12	4.08	9	3.85	4	4.18	2	4.36	7	4.37
Reino Unido (8)	95.2	5	3.98	5	4.21	11	3.77	7	4.05	7	4.13	8	4.33
China (SAR) (9)	95.1	7	3.94	10	4.10	2	4.05	11	4.00	14	4.03	9	4.29
EEUU (10)	92.8	16	3.75	8	4.15	19	3.65	8	4.01	5	4.20	11	4.25
<b>Argentina (66)</b>	<b>60.8</b>	<b>76</b>	<b>2.63</b>	<b>59</b>	<b>2.86</b>	<b>81</b>	<b>2.76</b>	<b>66</b>	<b>2.83</b>	<b>47</b>	<b>3.26</b>	<b>61</b>	<b>3.47</b>

*Fuente: Logistics Performance Index, 2016*

La principal razón del bajo nivel de eficiencia en los servicios argentinos en términos logísticos en comparación con otros países se debe, principalmente, al enorme desequilibrio en su matriz de transporte de carga.

## 5. DISCUSIÓN

### 5.1 MATRIZ DE TRANSPORTE DE CARGAS ARGENTINA

El desarrollo socioeconómico de una región consiste en la sinergia y relación entre muchas variables. Una variable importante a considerar es la inversión en infraestructura de transporte. La eficiencia operacional de cada país puede ser analizada en función de la resultante reflejada en su matriz.

Iacono y Levinson (2008) destacan que las economías o regiones que disponen de mejores condiciones de movilidad disfrutan de más oportunidades para el desarrollo económico.

América Latina y el Caribe (ALC) necesitan realizar una mayor inversión en infraestructura: la mayoría de los estudios muestran que la región requiere destinar alrededor del 5% de PIB al año para alcanzar niveles similares al de las economías avanzadas. Dado el tamaño de la brecha de infraestructura, tanto la inversión pública como la privada necesariamente tendrán que aumentar. Tradicionalmente, el sector público ha financiado la mayor parte de la infraestructura en ALC. Sin embargo, confiar únicamente en el sector público puede no resultar deseable debido a que las partidas contempladas en las leyes de presupuesto nacional han demostrado ser insuficientes y en tiempos de crisis el sector público ha tendido a recortar la inversión en infraestructura. El rol del sector privado en el financiamiento de infraestructura es, por lo tanto, clave (BID, 2015).

Argentina posee una política de transporte de baja inversión relativa, altamente concentrada en infraestructura vial y con enormes deficiencias de gestión y planificación público-privada. En las últimas dos décadas, la política de transporte se caracterizó por niveles de inversión cercanos al 1% del PIB, por debajo del promedio de otros países de ingresos medios, e incluso de algunos países de América Latina. Este esfuerzo de inversión, se concentró en la infraestructura vial (más del 80%) y fue financiado, sobre todo, por el sector público nacional (CIPPEC, 2013).

Potenciar la infraestructura es una clase de activo y promover la participación de los inversores institucionales es clave para la región. La necesidad de potenciar el rol que las instituciones no bancarias tienen a la hora de acabar con la tan nombrada brecha de infraestructura es vital para el devenir del financiamiento de la infraestructura en América Latina y el Caribe. El desarrollo de la infraestructura como clase de activo en ALC abrirá la posibilidad de aumentar la participación actual de la inversión privada en la infraestructura y facilitará la canalización del ahorro nacional hacia la misma (BID, 2015).

Desde el punto de vista de la gestión, la política de transporte se caracterizó por la baja coordinación dentro del Estado nacional y entre niveles de gobierno, y por la ausencia de instancias institucionales de planificación estratégica (Barbero y otros, 2011; Barbero, 2012).

La matriz de transporte de un país es el conjunto de medios que éste ofrece para transportar personas y mercancías.

Véase la tabla a continuación.

**Tabla 4:** Matriz de Transporte de Cargas

	Carretero	Ferrovionario	Otros	Extensión Territorial km <sup>2</sup>
<b>Argentina</b>	<b>93,1%</b>	<b>5,4%</b>	<b>1,5%</b>	<b>2,7</b>
Brasil	61%	21%	18%	8.5
Australia	53%	43%	4%	7.7
China	50%	37%	13%	9.6
Canadá	43%	46%	11%	10,0
EEUU	32%	43%	25%	9.6
<b>Rusia</b>	<b>8%</b>	<b>81%</b>	<b>11%</b>	<b>17,1</b>

**Fuente:** CNT (2015) y CIPPEC (2013)

Continuar con el esquema de las políticas actuales en Argentina, implicaría mantener una matriz de cargas concentrada en el transporte carretero, con una participación descendente del transporte ferrovionario y del cabotaje fluvial y marítimo. En vista de los escenarios proyectados de crecimiento de la carga a exportar, esta alternativa de política implicaría potenciar los actuales problemas de congestión en los nodos de salida y tramos críticos de la

red vial. Este escenario ocurría, además, en el contexto de un Estado con bajas capacidades de gestión, regulación y planificación estratégica (CIPPEC, 2013).

Cinco son los factores principales que explican la reducida participación del ferrocarril en el tráfico de cargas.

En primer lugar, la Argentina presenta una infraestructura de transporte ferroviario fuertemente deteriorada, caracterizada por la ausencia de instalaciones de carga-descarga y material rodante adecuados.

En segundo término, los estándares técnicos de la red ferroviaria argentina son inferiores a los de los principales sistemas del resto de América Latina, en relación a la longitud de los trenes y el peso por eje. Tercero, el sistema ferroviario argentino sufre por la “ausencia de un jugador”: el Belgrano Cargas. Históricamente, esta línea transportaba entre el 20% y 25% de la carga total, mientras hoy no supera el 5%.

En cuarto lugar, el ferrocarril experimenta una asimetría regulatoria con respecto al transporte automotor, en particular relacionada al cumplimiento de normas de pesos y dimensiones de las unidades.

Finalmente, el modelo regulatorio vigente genera pocos incentivos para aumentar el volumen de cargas transportado por el ferrocarril (Barbero y otros, 2012).

La logística juega un rol fundamental para el crecimiento equitativo de la Argentina: primero, porque tiene un impacto directo sobre la competitividad de las exportaciones y el costo de los insumos, bienes de consumo y capital importado; segundo, porque afecta los costos de distribución interna y, por lo tanto, el costo y la calidad de vida de los hogares; tercero, porque incide sobre la cohesión territorial y, en particular, impacto en las posibilidades de integración de regiones aisladas del país; cuarto, porque el movimiento de cargas se vincula con otros segmentos del transporte, por ejemplo, a través de la utilización de infraestructura de uso común, como la red vial y ferroviaria o los aeropuertos, y quinto, porque el transporte de cargas genera impactos medioambientales y demanda consumos elevados de energía (Barbero y otros, 2011).

Wiesbrod y Reno (2009) destacan que las inversiones en transporte pueden impactar la economía de manera directa, indirecta e inducida.

En función del desequilibrio de la matriz argentina, las empresas de logística que operan en el país transportan productos como, por ejemplo, commodities (principal insumo exportado) por carretera en recorridos de larga distancia, cuando deberían ser transportados por otro modo de transporte. En este caso específico, el modo ferroviario o marítimo (cabotaje) sería lo más aconsejable. Esta importante falla puede ser observada en la tabla 2.



**Tabla 5:** Matriz de Transporte de Cargas Argentina para Productos Exportados

	Carretero	Ferroviario	Otros
Argentina	<b>80,8%</b>	<b>18,9%</b>	<b>0,3%</b>

**Fuente:** CIPPEC (2013)

La participación del transporte en términos de PBI en Argentina es 7,2%, teniendo una carga domestica carretera de 670.211.000 Ton contra 22.032.833 Ton (BID, 2014).

Algunos de los problemas centrales que presenta la matriz de transporte argentina pueden ser resumidas de la siguiente manera: por una parte, se observan problemas de capacidad en los nudos de transferencia de gráneles (granos y semillas oleaginosas) y de recipientes, especialmente en los accesos terrestres. Asimismo, se ha detectado un peso excesivo de las cargas en el transporte por carretera, lo que acarrea un rápido deterioro del sistema vial.

Esta matriz de transporte en Argentina implica también elevados costos logísticos para las PYMEs.

Por otra parte, cabe destacar que este modelo conlleva profundas desigualdades, estrictamente basadas en razones de geografía, dado que aquel productor que se encuentra más alejado de los puntos de entrega de mercadería, paga un costo más alto sólo en concepto de transporte. Esto proyecta, en términos generales, consecuencias negativas para los productores situados en el norte del país, pues son quienes deben recorrer más kilómetros para llegar a un punto de entrega. Recordemos en este sentido que quien produce en el centro del país, se encuentra en un lugar más cercano, mientras que aquellos localizados en el sur cuentan con mayores facilidades (en forma de beneficios impositivos, por ejemplo) al momento de colocar sus productos).

Además, no puede dejar de mencionarse como un verdadero problema del modo carretero el robo frecuente en el transporte de mercancías.

## 6. CONCLUSIÓN

Claramente se nota el desequilibrio existente en la matriz de transporte de carga argentina, erigiéndose ésta como factor fundamental que explica el bajo rendimiento logístico del país hasta el momento. Resulta imperiosa la realización de políticas públicas enfocadas en el desarrollo de los otros modos comerciales de transporte de cargas para que Argentina pueda comenzar a transformarse en un país más competitivo a mediano y largo plazo, en comparación con países de igual nivel de servicios y países desarrollados. Existe un consenso entre académicos y profesionales específicos de transporte en cuanto a que la infraestructura en general tiene una fuerte influencia en el desarrollo económico de la región.

La Argentina se encuentra ante el reto de atender una demanda creciente de graneles de exportación y de prepararse para una logística de mayor valor agregado. Mejorar el desempeño logístico implica continuar incrementando el esfuerzo inversor, para optimizar el

uso de las fuentes de financiamiento. También requiere ineludiblemente desarrollar instituciones capaces de gestionar una agenda transversal, con múltiples actores públicos y privados.

En los últimos años, la política de transporte argentino se caracterizó por niveles de inversión cercanos al 1% del PBI, por debajo del promedio de otros países de ingresos medios, e incluso de algunos países de América Latina. Este esfuerzo de inversión se concentró en la infraestructura vial y fue financiado, sobre todo, por el sector público nacional. Desde el punto de vista de la gestión, la política de transporte se caracterizó por la baja coordinación entre el Estado nacional y las provincias, y por la ausencia de instancias institucionales que realicen una planificación estratégica.

El componente sindical en materia de logística en Argentina es considerado como un caso de extrema complejidad para algunos segmentos del transporte de cargas en el país. Todo el sistema, y más específicamente, la forma de relacionarse entre los gremios o sindicatos y las empresas de transporte, en muchos de los casos, trae aparejado consigo una carga considerablemente pesada, que se refleja directamente en los resultados de estas empresas en la forma de costos extras, baja rentabilidad y bajo nivel de servicio.

El aspecto positivo de este panorama es que existe mucho margen para mejorar y desarrollar la logística del país. Gran parte de la misma fue identificada en este trabajo y se ha propuesto una alternativa para que Argentina pueda perfilarse hacia un desarrollo sostenido en el tiempo con una matriz de transporte más justa y eficiente.

## **7. REFERENCIAS**

ALVARENGA, Antonio C.; NOVAES, Antonio G. N. **Logística Aplicada, Suprimento e Distribuição Física**. 3ª edição, São Paulo, Edgard &Blucher, 2000.

ARBACHE, Fernando S. *et al.* **Gestão de Logística, distribuição e trade marketing**. 1ª edição. Rio de Janeiro, FGV, 2004.

BALLOU, Ronald H. **Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos – Planejamento Organização e Logística Empresarial**. 4ª edição. Porto Alegre, Bookman, 2001.

BOWERSOX, Donald J. **Logística Empresarial: O Processo de Integração da Cadeia de Suprimento**. 1ª edição. São Paulo, Atlas, 2001.

BOWERSOX D. &Closs, D., **Logistical Management - The integrated supply chain process**. McGraw-Hill, New York, 1996.

DORNIER, Philippe P. *et al.* **Logística e Operações Globais – Texto e Casos**. 1ª edição. São Paulo, Atlas, 2000.

FIGUEIREDO, Kleber F. *et al.* **Logística e Gerenciamento na Cadeia de Suprimentos: Planejamento do Fluxo de Produtos e Recursos**. 1ª edição. São Paulo, Atlas, 2003.

GARVIN, David A. **Gerenciamento a qualidade: a visão estratégica e competitiva**. Rio de Janeiro, Qualitymark, 2002.

Barbero, Jose A. **A Logística de Cargas na America Latina e no Caribe: uma agenda para melhorar seu desempenho**, Washington DC, BID, 2010.

Barbero, Jose A.; Castro, Lucio. **Infraestructura Logística. Hacia una matriz de cargas para la competitividad y el desarrollo sustentable**, Buenos Aires, CIPPEC, 2013.

HOFMEISTER, Wilhelm. (org) tradução Jutta Gruetzmacher et al. **Política Social Internacional – Consequências Sociais da Globalização**. 1ª edição. Rio de Janeiro, Konrad-Adenauer-Stiftung, 2005.

MARANHÃO, Mauriti. **O Processo nosso de cada dia: Modelagem de Processos de Trabalho**, Rio de Janeiro, Qualitymark, 2004.

PIRES, Silvio R. **Gestão da Cadeia de Suprimentos (Supply Chain Management)**. 1ª edição, São Paulo, Atlas, 2004.

RODRIGUES, Paulo R. A. **Introdução aos Sistemas de Transporte no Brasil e à Logística Internacional**. 3ª edição. São Paulo, Aduaneiras, 2006.

TACHIZAWA, T; SACAICO, O. **Organização flexível: Qualidade na gestão por processos**. São Paulo, Atlas, 1997

WANKE, Peter, **Gestão de Estoques na Cadeia de Suprimentos. Decisões e Modelos Quantitativos**, São Paulo, Atlas, 2006.

BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO, **Financiamiento de la infraestructura en América Latina y el Caribe: ¿Cómo, ¿Cuánto y Quién?**, Washington DC, BID, 2015.

BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO, **Anuario Estadístico de Transporte de Carga y Logística**, Washington DC, BID, 2015.

BANCO MUNDIAL, **Connecting to Compete: Trade Logistics in the Global Economy**, Washington DC, World Bank, 2016.

Weisbrod, Glen. **Economic Impact of Public Transport Investment: American Experience and Applicability**, Boston, 2009.

Cámara Argentina de Comercio y Servicios. **Las exportaciones argentinas: Evolución reciente y caminos para su expansión**, Buenos Aires, 2016.

## 8. ANEXO

Provincia	RED VIAL NACIONAL				RED VIAL PROVINCIA				TOTAL
	Pavimentado	Ripio	Tierra	Subtotal	Pavimentado	Ripio	Tierra	Subtotal	
BUENOS AIRES	4.672	0	0	4.672	10.657	0	24.766	35.423	40.095
CATAMARCA	1.115	15	0	1.130	1.226	2.057	450	3.733	4.863
CORDOBA	2.715	0	0	2.715	5.016	2.374	9.496	16.886	19.601
CORRIENTES	1.754	0	0	1.754	905	2.377	2.792	6.074	7.828
CHACO	987	0	0	987	1.051	411	4.726	6.188	7.175
CHUBUT	1.924	240	0	2.164	744	4.575	3.058	8.377	10.541
ENTRE RIOS	1.608	0	0	1.608	1.928	1.831	9.857	13.616	15.224
FORMOSA	1.265	0	42	1.308	693	138	1.937	2.769	4.076
JUJUY	750	423	16	1.188	518	348	2.629	3.495	4.683
LA PAMPA	1.503	0	168	1.671	2.353	445	5.331	8.130	9.800
LA RIOJA	1.912	0	0	1.912	669	3.184	170	4.023	5.934
MENDOZA	1.731	324	141	2.197	3.145	3.789	6.849	13.783	15.980
MISIONES	739	0	44	783	1.231	0	1.696	2.927	3.710
NEUQUEN	1.455	0	0	1.455	1.008	3.679	2.330	7.017	8.472
RIO NEGRO	1.936	207	0	2.143	751	3.025	2.649	6.426	8.569
SALTA	1.398	275	178	1.850	908	2.553	3.810	7.271	9.121
SAN JUAN	1.143	64	65	1.272	1.095	2.187	1.183	4.465	5.737
SAN LUIS	960	0	0	960	3.389	667	4.408	8.464	9.424
SANTA CRUZ	2.446	433	0	2.879	1.393	2.415	3.454	7.262	10.140
SANTA FE	2.515	0	63	2.578	3.788	651	8.408	12.847	15.425
SANTIAGO DEL ESTERO	1.435	0	46	1.481	2.520	3.500	13.036	19.056	20.537
TIERRA DEL FUEGO	291	367	0	658	5	0	718	723	1.381
TUCUMAN	534	41	0	575	1.118	881	147	2.146	2.721
<b>Total</b>	<b>36.787</b>	<b>2.389</b>	<b>762</b>	<b>39.938</b>	<b>46.111</b>	<b>41.087</b>	<b>113.901</b>	<b>201.100</b>	<b>241.038</b>
<i>Se consideran Redes Viales Primarias y Secundarias, no se incluye la Red Vial Terciaria, ni Caminos Vecinales, ni Municipales.</i>									

**Fuente:** Consejo Vial Federal Argentino, 2018

## TRANSPORTE CARRETERO

Evolución del Costo del Transporte Carretero (\$/tn.km) (Camión con Acoplado, distancia 1.000 km)

	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	Total AÑO
1994													
1995													
1996	\$ 0,044	\$ 0,044	\$ 0,044	\$ 0,045	\$ 0,044	\$ 0,044	\$ 0,044	\$ 0,045	\$ 0,045	\$ 0,051	\$ 0,051	\$ 0,051	\$ 0,046
1997	\$ 0,051	\$ 0,051	\$ 0,050	\$ 0,050	\$ 0,050	\$ 0,050	\$ 0,050	\$ 0,050	\$ 0,050	\$ 0,050	\$ 0,050	\$ 0,050	\$ 0,050
1998	\$ 0,050	\$ 0,050	\$ 0,050	\$ 0,050	\$ 0,050	\$ 0,050	\$ 0,050	\$ 0,050	\$ 0,050	\$ 0,049	\$ 0,049	\$ 0,049	\$ 0,050
1999	\$ 0,049	\$ 0,049	\$ 0,049	\$ 0,049	\$ 0,049	\$ 0,049	\$ 0,049	\$ 0,049	\$ 0,050	\$ 0,051	\$ 0,051	\$ 0,052	\$ 0,050
2000	\$ 0,052	\$ 0,052	\$ 0,055	\$ 0,054	\$ 0,054	\$ 0,055	\$ 0,055	\$ 0,055	\$ 0,056	\$ 0,056	\$ 0,056	\$ 0,056	\$ 0,055
2001	\$ 0,056	\$ 0,055	\$ 0,055	\$ 0,055	\$ 0,056	\$ 0,056	\$ 0,058	\$ 0,058	\$ 0,058	\$ 0,057	\$ 0,057	\$ 0,057	\$ 0,056
2002	\$ 0,061	\$ 0,066	\$ 0,071	\$ 0,088	\$ 0,095	\$ 0,104	\$ 0,115	\$ 0,121	\$ 0,124	\$ 0,129	\$ 0,129	\$ 0,130	\$ 0,103
2003	\$ 0,133	\$ 0,133	\$ 0,133	\$ 0,134	\$ 0,134	\$ 0,134	\$ 0,136	\$ 0,131	\$ 0,131	\$ 0,132	\$ 0,133	\$ 0,133	\$ 0,133
2004	\$ 0,132	\$ 0,134	\$ 0,132	\$ 0,135	\$ 0,136	\$ 0,136	\$ 0,140	\$ 0,142	\$ 0,142	\$ 0,142	\$ 0,143	\$ 0,143	\$ 0,138
2005	\$ 0,146	\$ 0,146	\$ 0,148	\$ 0,149	\$ 0,149	\$ 0,153	\$ 0,154	\$ 0,154	\$ 0,155	\$ 0,158	\$ 0,160	\$ 0,160	\$ 0,153
2006	\$ 0,162	\$ 0,163	\$ 0,163	\$ 0,166	\$ 0,166	\$ 0,167	\$ 0,170	\$ 0,170	\$ 0,170	\$ 0,171	\$ 0,171	\$ 0,171	\$ 0,168
2007	\$ 0,172	\$ 0,172	\$ 0,173	\$ 0,178	\$ 0,179	\$ 0,181	\$ 0,185	\$ 0,185	\$ 0,172	\$ 0,187	\$ 0,199	\$ 0,200	\$ 0,182
2008	\$ 0,196	\$ 0,197	\$ 0,202	\$ 0,204	\$ 0,214	\$ 0,218	\$ 0,224	\$ 0,227	\$ 0,229	\$ 0,230	\$ 0,234	\$ 0,236	\$ 0,218
2009	\$ 0,238	\$ 0,239	\$ 0,239	\$ 0,242	\$ 0,243	\$ 0,246	\$ 0,249	\$ 0,254	\$ 0,257	\$ 0,261	\$ 0,265	\$ 0,265	\$ 0,250
2010	\$ 0,277	\$ 0,280	\$ 0,288	\$ 0,296	\$ 0,299	\$ 0,308	\$ 0,316	\$ 0,316	\$ 0,317	\$ 0,321	\$ 0,325	\$ 0,332	\$ 0,306
2011	\$ 0,333	\$ 0,335	\$ 0,338	\$ 0,343	\$ 0,345	\$ 0,350	\$ 0,359	\$ 0,377	\$ 0,380	\$ 0,381	\$ 0,390	\$ 0,393	\$ 0,360
2012	\$ 0,407	\$ 0,408	\$ 0,414	\$ 0,417	\$ 0,422	\$ 0,424	\$ 0,438	\$ 0,440	\$ 0,442	\$ 0,446	\$ 0,455	\$ 0,460	\$ 0,431
2013	\$ 0,463	\$ 0,468	\$ 0,477	\$ 0,483	\$ 0,487	\$ 0,492	\$ 0,507	\$ 0,510	\$ 0,511	\$ 0,514	\$ 0,524	\$ 0,534	\$ 0,498
2014	\$ 0,550	\$ 0,575	\$ 0,592	\$ 0,614	\$ 0,617	\$ 0,621	\$ 0,656	\$ 0,658	\$ 0,668	\$ 0,671	\$ 0,684	\$ 0,685	\$ 0,633
2015	\$ 0,821	\$ 0,822	\$ 0,842	\$ 0,856	\$ 0,869	\$ 0,882	\$ 0,897	\$ 0,937	\$ 0,942	\$ 0,944	\$ 0,950	\$ 1,045	\$ 0,901

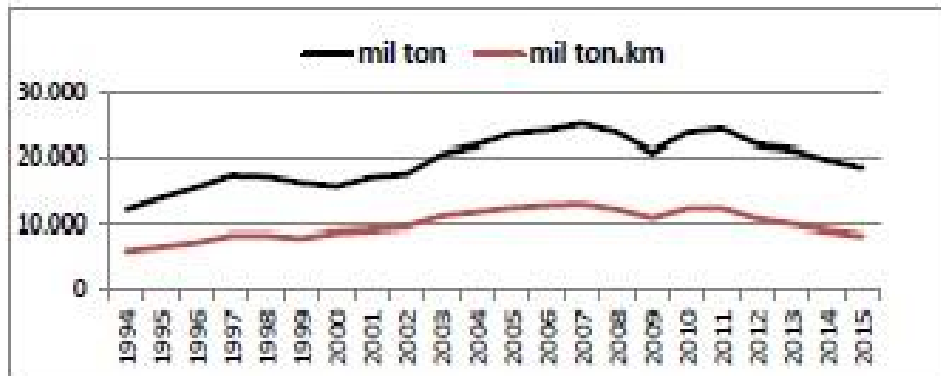
Fuente: Consejo Vial Federal Argentino, 2018

## TRANSPORTE FERROVIARIO

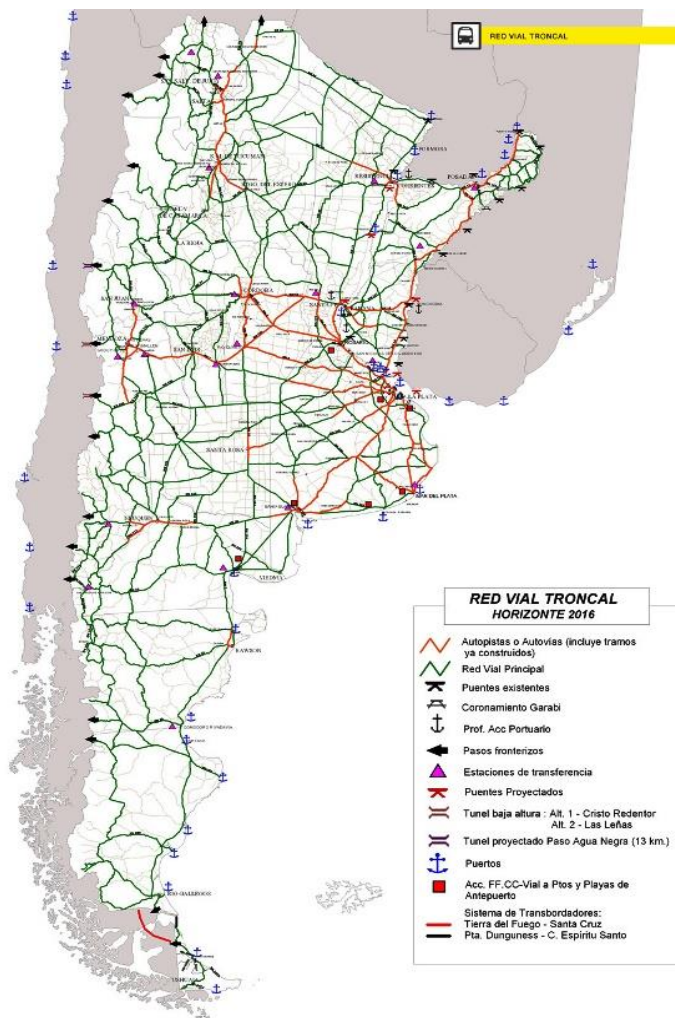
	URBANO DE PASAJEROS		INTERURB. DE PASAJEROS (L.D.) Pasajeros transp mill	CARGA TRANSPORTADA EN LA RED CONCESIONADA		
	REGIÓN METR. DE BS.AS. Pasajeros transp mill	SUBTERRANEO C.A.B.A. Pasajeros transp mill		mil ton	mil ton.km	Km
1994	246	171		12.036	5.916	492
1995	347	187		13.835	6.592	476
1996	414	199		15.449	7.212	467
1997	456	222		17.254	8.293	481
1998	477	254		17.084	8.278	485
1999	479	260		16.149	7.882	488
2000	476	259		15.635	8.696	556
2001	430	242		16.960	8.989	530
2002	356	222		17.469	9.444	541
2003	378	229		20.535	11.001	536
2004	396	241		21.699	11.603	535
2005	413	253		23.438	12.262	523
2006	433	267		23.917	12.628	528
2007	421	265		24.927	12.871	516
2008	448	287	2,2	23.619	12.025	509
2009	431	289	1,9	20.735	10.649	514
2010	419	296	2,1	23.551	12.112	514
2011	344	311	2,1	24.194	12.198	504
2012	282	237	1,9	21.776	10.583	486
2013	236	252	1,9	21.112	9.746	462
2014	266	242	2,4	19.669	8.893	452
2015	330	273	3,5	18.488	8.244	546

Fuente: Consejo Vial Federal Argentino, 2018

## CARGA TRANSPORTADA



Fuente: Consejo Vial Federal Argentino, 2018



Fuente: Consejo Vial Federal Argentino, 2018

## Red Ferroviaria Argentina en 2016



Fuente: CNRT – Comisión Nacional de Regulación del Transporte, 2018