

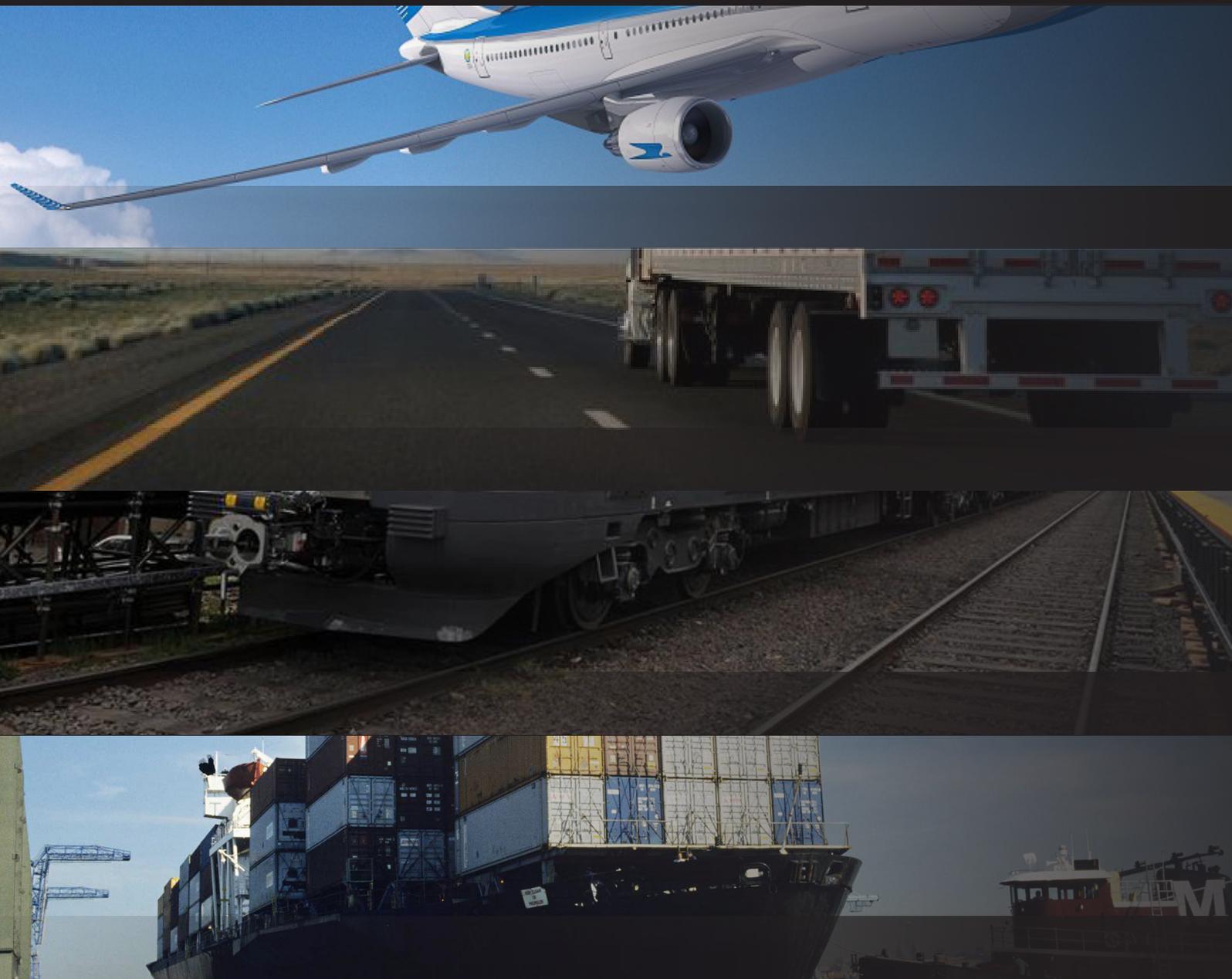


Facultad de Ingeniería / Universidad Nacional de La Plata



PROPUESTA PARA INSTRUMENTAR UN PLAN NACIONAL DE TRANSPORTE INTERURBANO

UIDIC – Unidad de Investigación y Desarrollo en Ingeniería Civil
Area Transporte / Ciudad de La Plata / Versión II / Marzo 2016





Facultad de Ingeniería / Universidad Nacional de La Plata



PROPUESTA PARA INSTRUMENTAR UN PLAN NACIONAL DE TRANSPORTE INTERURBANO

UIDIC – Unidad de Investigación
y Desarrollo en Ingeniería Civil

Area Transporte

Calle 1 y 47 – Tel / Fax (0221) 423 6687 – La Plata
lapiv@ing.unlp.edu.ar– uidic@ing.unlp.edu.ar

Ciudad de La Plata / Versión II / Marzo 2016

EQUIPO DE TRABAJO

Coordinador: Ing. Civil Guillermo Julio Peralta

Aspectos Transporte Aéreo. Representantes del UIDET GTA-GIAI”
(Grupo de Transporte Aéreo - Grupo de Ingeniería Aplicada a la Industria):
Ing. Aeronáutico Alejandro Di Bernardi
Ing. Aeronáutico Rogelio Faut

Aspectos Transporte Automotor:
Ing. Civil Daniel Hourcouripe

Aspectos Transporte Marítimo y Fluvial:
Ing. Civil Roberto Cecotti

Aspectos Ambientales y Logísticos:
Ing. Civil Javier Rojas

Aspectos Transporte Ferroviario:
Ing. Civil Ricardo Martínez
Ing. Electrónico Gustavo Ruppel

**Aspectos Económicos, Análisis Logístico
y Coordinación de Diagnóstico de Ductos:**
Lic. Economía Ignacio Peralta

Bases de Datos General y Geográfica:
Arquitecto Marcelo Bertolotti

Colaboraron a lo largo del trabajo:
Ing. María Julia Alfonsín.
Ing. Felipe Reboredo.

Equipo confección de diagnóstico de Ductos:
Julieta Del Canto
Juliana Comunelli

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	8
-------------------	---

PARTE 1

1. DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE TRANSPORTE	11
1.1 Introducción.....	11
1.2 Situación general intermodal. Análisis conceptual	14
1.3 Disponibilidad de la información necesaria	16
1.4 Organización del Estado para el Sector Transporte.....	16
1.5 Condiciones en que opera el transporte	17
1.6 Modelos de gestión.....	18
1.7 Planes de Infraestructura de transporte.....	18
1.8 Aspectos Regulatorios	21
1.9 Aspectos Normativos.....	22
1.9.1 Ley de Infraestructura.....	22
1.9.2 Leyes sobre el transporte en general.....	23
1.9.3 Leyes regulatorias.....	23
1.10 Financiación y subsidios.....	23
1.11 Logística.....	24
1.11.1 Particularidades de la información sobre logística	24
1.11.2 Esquema logístico general	24
1.11.3 Nodos logísticos	25
1.12 Seguridad operativa	29
1.13 Condiciones ambientales.....	29
1.14 Bibliografía.....	31

MODO AÉREO

2. SITUACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL TRANSPORTE AÉREO	33
2.1. Transporte aéreo – Marco conceptual	33
2.2. Planteo.....	35
2.3. Conclusiones globales	43
2.4. Transporte aéreo – Situación general en el ámbito local	43
2.4.1. Organización.....	44
2.4.2. Infraestructura.....	51
2.4.3. Financiación	51
2.4.4. Normas técnicas	52
2.4.5. Inventario aeroportuario.....	53
2.4.6 Operadores	66
2.4.7 Tráfico aéreo	72
2.4.8 Seguridad operacional.....	91
2.4.9 Normas - Regionalización	93
2.4.10 Planificación	93
2.5 Aspectos que necesitan atención.....	94

MODO AUTOMOTOR

3.1 Situación general del transporte carretero.....	97
3.2 Organización.....	97
3.3 Trazado de la red vial.....	98
3.4 Datos sobre la red vial y su operación	101
3.5 Transporte de cargas y pasajeros.....	103
3.6 Financiación	103
3.7 Aspectos normativos	106
3.8 Pesos y dimensiones de los vehículos	106
3.9 Seguridad vial.....	107
3.10 Recursos profesionales y desarrollo tecnológico	107
3.11.1 Estado de la infraestructura	107
3.11.2 Redes secundarias	107
3.11.3 Inversión en infraestructura	108
3.12 Operación – infraestructura - mantenimiento	110
3.13 Planificación de la red vial.....	111
3.14 Bibliografía.....	111
Anexo I: Plan EDIVAR	



MODO FLUVIO-MARÍTIMO

4. SITUACIÓN GENERAL DEL TRANSPORTE MARÍTIMO Y FLUVIAL	115
4.1 Introducción	115
4.2 Situación actual	118
4.2.1 Infraestructura	118
4.2.2 Organización institucional	124
4.3 Financiamiento e inversiones	126
4.4 Hidrovía Paraná-Paraguay	126
4.5 Plan maestro y director de la vía navegable troncal De la hidrovía Paraná-Paraguay	129
4.6 Planificación	130
4.7 Tendencias. Incremento del tamaño de los buques.	131
4.8 Seguridad operativa	132
4.9 Bibliografía	133

MODO FERROVIARIO

5. SITUACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL TRANSPORTE FERROVIARIO	136
5.1 Introducción	136
5.2 Algunos conceptos de la evolución histórica y su relación con el presente	136
5.3 Evolución reciente y situación actual	138
5.4 Infraestructura ferroviaria	138
5.5 Servicios Ferroviarios Interurbanos de Pasajeros	141
5.6 Situación Actual	143
5.7 Servicios Ferroviarios Interurbanos de Carga	148
5.8 Planificación	155
5.9 Legislación y Normativa	156
5.10 Recursos disponibles	156
5.11 Inversiones	157
5.12 Aspectos Ambientales	157
5.13 Bibliografía	158

MODO DUCTOS

6. SITUACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL TRANSPORTE POR DUCTOS	160
6.1 Introducción	160
6.2 Organización Institucional	162
6.2.1 Disposiciones Generales - LEY N° 17.319	162
6.2.2 Disposición 123/2006 hidrocarburos	162
6.3 Transporte de petróleo	163
6.3.1 Oleoductos	163
6.3.2 Poliductos	165
6.4 Transporte de Gas Natural	167
6.4.1 Gasoducto	167
6.5 Operaciones externas	172
6.5.1 Importación de Gas Natural	172
6.5.2 Exportación de Gas Natural	174
6.6 Bibliografía	180

PARTE 2

7. PROPUESTAS DE ACCIONES DE CARÁCTER GENERAL	182
7.1. Institucionales	182
7.2 Propuesta para el problema de la información	184
7.2.1 Ordenamiento de la información necesaria	184
7.2.2 Demás ítems de información	185
7.3 Logística	186
7.4 Propuestas de modificación de leyes o nuevas leyes	186
7.4.1 Ley sobre infraestructura	186
7.4.2 Ley general de transporte	187
7.5 Bibliografía	188



MODO AÉREO	
8. PROPUESTAS DE PLAN Y ACCIONES DEL MODO AÉREO.....	189
8.1 Administración del Estado	190
8.2 Aeródromos – Infraestructura.....	192
8.3 Espacio aéreo – Infraestructura.....	194
8.4 Operadores aéreos y Aerolíneas.....	195
MODO AUTOMOTOR	
9.1 Medidas generales	197
9.2 Red vial provincial de tierra o consolidada.....	197
9.3 Cobro de peaje	198
9.4 Modificación de las normas de repartición de los fondos del combustible	198
9.5 Adopción de medidas de seguridad vial.....	198
9.6 Adopción de sistema de información común	198
9.7 Plan general de obras de corto y mediano plazo	198
Red vial nacional	200
9.7.1 Obras de corto plazo de la red vial nacional pavimentada	200
9.7.2 Obras de mediano plazo de la red vial nacional pavimentada:.....	201
9.7.3 Zonas de congestión a estudiar	205
9.8 Otras soluciones.....	205
9.9 Transporte de pasajeros.....	205
9.10 Transporte de cargas	205
9.11 Nuevas trazas.....	206
9.12 Plan general de obras de largo plazo	206
MODO FLUVIO MARÍTIMO	
10.1 Acciones de corto plazo	208
10.2 Acciones de mediano plazo	209
10.3 Acciones de largo plazo.....	210
MODO FERROVIARIO	
11.1 Introducción.....	213
11.2 Proyectos a incluir en el Corto Plazo	218
11.3 Proyectos a incluir en el Mediano Plazo	219
11.4 Bibliografía.....	219



INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

El transporte cumple un rol determinante en el desenvolvimiento y movilidad de los habitantes de nuestro país, en la economía nacional y regional, el ambiente y el desarrollo general del territorio.

Como ejemplo podemos indicar lo que el Presidente Obama dijo ante el Congreso en el inicio de su gestión, proponiendo un plan de Infraestructura para el transporte “Uno de los motivos por los que los Estado Unidos de América se convirtió en una superpotencia económica fue la construcción de un sistema de transportes de primer nivel mundial”.

El documento que a continuación se presenta, tiene por objeto plantear una propuesta de acciones concretas que deberían instrumentarse para poder obtener un plan de transporte nacional y que el desarrollo del sistema de transporte alcance su mayor potencialidad, preste el servicio con la mayor eficiencia y sustentabilidad posible a todos los usuarios y estructuras que lo utilizan o que sea necesario o deseable que lo utilicen en el futuro. Para que este objetivo general se cumpla se proponen acciones que deberían potenciar el desarrollo científico, tecnológico e industrial relacionado con el transporte y una estructura institucional acorde.

También debe destacarse que este trabajo tiene como fuente fundamental de estudio un trabajo elaborado por nuestra Universidad Nacional de La Plata para el Instituto Argentino del Transporte (IAT) y trabajos y publicaciones de otras Universidades de nuestro país que tienen una larga tradición e investigadores de trayectoria en el tema, tal como la Universidad de Buenos Aires, Universidad Nacional de San Martín, Universidad Tecnológica Nacional, Universidad Nacional de Rosario, Universidad Nacional de Córdoba, solo por nombrar algunas, así como de profesionales que trabajan en distintos organismos públicos y privados. La posibilidad de recoger opiniones sobre el transporte en todo el país merced a las reuniones instrumentadas en las distintas regiones por el IAT. A partir de allí el equipo integrado por el Área de Transporte de la Unidad de Investigación de Ingeniería Civil de la Facultad de Ingeniería, elaboro el documento que se presenta.

Siguiendo los conceptos de planificación la propuesta incluye tres horizontes temporales de corto, mediano y largo plazo.

La razón principal de que dividamos de esta manera la presentación es que estimamos, tal como explicamos más detalladamente en el documento, la carencia de información del volumen y calidad necesaria que permitan formular definiciones más acabadas en el mediano y largo plazo, como determinantes. Para el corto plazo se hacen propuestas más concretas para algunos de los modos. Definir compromisos más concretos, proponer el compromiso de inversiones, adoptar políticas tecnológicas, definir normas legales de fondo o adoptar estrategias definitivas en esas condiciones resultaría inadecuado para el mediano y largo plazo. Para suplir esta falencia y poder contar en un horizonte relativamente corto con una herramienta de planificación indispensable para el transporte como es la información, se hacen algunas propuestas del tipo técnico e institucional a lo largo del trabajo.

Debemos aclarar que no es que no exista información de algunos temas, así como trabajos que abordan y recogen información, pero para que exista un plan institucional la misma debe ser comparable, tener una procedencia institucional, ser confiable y continuada en el tiempo. También es cierto que varios organismos del estado son renuentes a suministrarla.

El documento tiene un fuerte sesgo hacia la problemática del transporte de carga y la logística, debido a que nuestras apreciaciones definen, que en el corto plazo el transporte de pasajeros, si bien tiene problemas, en el ámbito nacional está cubierta. Se deberá estudiar para adoptar políticas de fondo a largo plazo a partir de modelos y estimaciones más elaboradas, con la información adecuada. Por otra parte las acciones que se proponen para el transporte de cargas en el corto plazo traerán una mejora, también para el transporte de pasajeros en el ámbito nacional.

El transporte de pasajeros en la Región Metropolitana de Buenos Aires no se trata, ya que re-



presenta un esquema de planificación en sí mismo y con un organismo interjurisdiccional (AMT) específico con ese fin. Los demás centros urbanos importantes del país por jurisdicción y especificidad, tampoco son abarcados por este documento.

Esta segmentación no quiere decir que la interrelación del transporte interurbano con las zonas urbanizadas no sea importante (caso aeropuertos por ejemplo), si no que creemos que se debe partir desde lo general para que después cada zona urbana tome la influencia necesaria para su planificación.

El documento se divide en dos segmentos principales. El primero pretende ser un diagnóstico del sistema de transporte, tratando de que el mismo sea lo más sintético posible. El segundo presenta acciones concretas para arribar al fin deseado. Se aclara que nos hemos extendido un poco más en el caso del diagnóstico del modo aéreo por entender que no se conoce tanto del mismo y merecía alguna explicación más extensa.

En la elaboración participaron integrantes de la Facultad de Ingeniería de la Plata de todas las especialidades que abarca el transporte. Así como técnicos en informática, base de datos y personal de apoyo.

En esta segunda versión se incluye además de algunas mejoras en la información, un capítulo de diagnóstico de ductos, dejándose para próximas publicaciones las propuestas correspondientes a este modo.

Por último debemos aclarar que las definiciones y propuestas de este documento deben ser tomadas como disparadores de un debate que recién está comenzando, y al cual aspiramos a realizar un humilde aporte.



DIAGNOSTICO DEL SISTEMA GENERAL DE TRANSPORTE

PARTE 1

DIAGNOSTICO DEL SISTEMA GENERAL DE TRANSPORTE

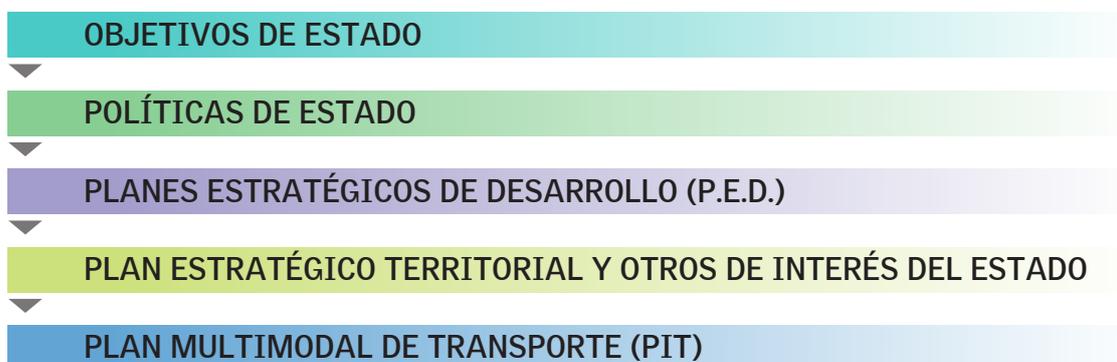
1. DIAGNOSTICO DEL SISTEMA DE TRANSPORTE

1.1 Introducción

Para analizar la situación actual del sistema de transporte interurbano de nuestro país, haremos algunas reflexiones de carácter general para situarnos en la metodología que emplearemos.

El transporte, es básicamente un servicio, pero además es una herramienta imprescindible para motorizar políticas de integración territorial, siendo un factor crítico para el desarrollo equilibrado del territorio argentino. Por lo tanto la planificación estratégica del transporte debe sustentarse sobre una concepción clara de las políticas de estado a largo plazo.

Fig. 1.1. Esquema de decisión.



Fuente: Elaboración propia

En este sentido, los principales factores con los que se debe articular el plan estratégico son:

Sectores Productivos: Involucra a todos los sectores que producen y movilizan bienes, que utilizan e influyen fuertemente en el sistema de transporte tanto en el mercado interno como para el movimiento internacional y viceversa.

Población: La necesidad de trasladarse y el acceso al transporte es un derecho básico de todos los habitantes. La distribución en el territorio, su nivel socioeconómico, educativo, las características culturales y particularidades regionales, influyen de manera determinante en el transporte y viceversa.

Energía: La energía tiene una influencia primaria en el sistema de transporte en diversas facetas, tales como impacto ambiental, costos y tecnologías aplicables. Es uno de los mayores consumidores.

Ambiente: El medio en que se desarrolla el transporte es determinante, ya sea por las características geográficas como por la fuerte influencia que a su vez este genera sobre el mismo, modificando las características tanto urbana como rurales, hídricas y de otra índole.

Normas, en todos sus órdenes: Las normas que regulan el transporte son de distinto orden



jerárquico. En primer lugar las leyes, las cuales son de una gran variedad y corresponden a distintas jurisdicciones: provinciales y nacionales. Luego tenemos las normas de menor jerarquía que se constituyen en resoluciones o normas operativas de organismos o jurisdicciones que tienen control sobre el transporte. Se incluyen en este apartado las ordenanzas o resoluciones Municipales. Por último están las normas técnicas que normalmente no son tenidas en cuenta en su justa dimensión, las mismas pueden influir profundamente sobre las decisiones tecnológicas, los costos y la calidad del servicio, aun por encima de las demás normas. El desarrollo de la industria vinculada al transporte, por ejemplo, depende de estas normas. Son dictadas por distintas jurisdicciones y organismos. A veces por acciones circunstanciales tales como pliegos de contrataciones.

Desarrollo tecnológico: La tecnología es determinante en el transporte. La disponibilidad de la misma es decisiva en el sistema de transporte. También la decisión de su desarrollo en forma general o particular es determinante. Uno de los actores de generación directa o indirectamente es el estado. La forma directa sería el aporte de fondos públicos para su desarrollo y la indirecta la inducción a través de normas que la promuevan. Es una fuente generadora de normas técnicas.

Contexto internacional: Tiene influencia desde muy diversos ángulos, comercial, económica, financiero, político, entre otros. Otro factor es que la mayor parte del transporte que se realiza en el mundo es internacional (2/3 partes aproximadamente) y dentro de este el marítimo es el preponderante.

Organización del Estado: Como y de qué manera el Estado planifica y regula el sistema de transporte de acuerdo a sus objetivos y políticas generales.

Otros: Existen muchos otros factores que para casos particulares pueden influir en el sistema o específicamente en algún modo de transporte.

Como contrapartida es necesario aclarar que a su vez, el diseño del sistema de transporte tiene un fuerte impacto sobre todos esos sectores, pudiendo condicionar fuertemente en todos los casos su desenvolvimiento y desarrollo. Estos sectores son factores permanentes a tener en cuenta.

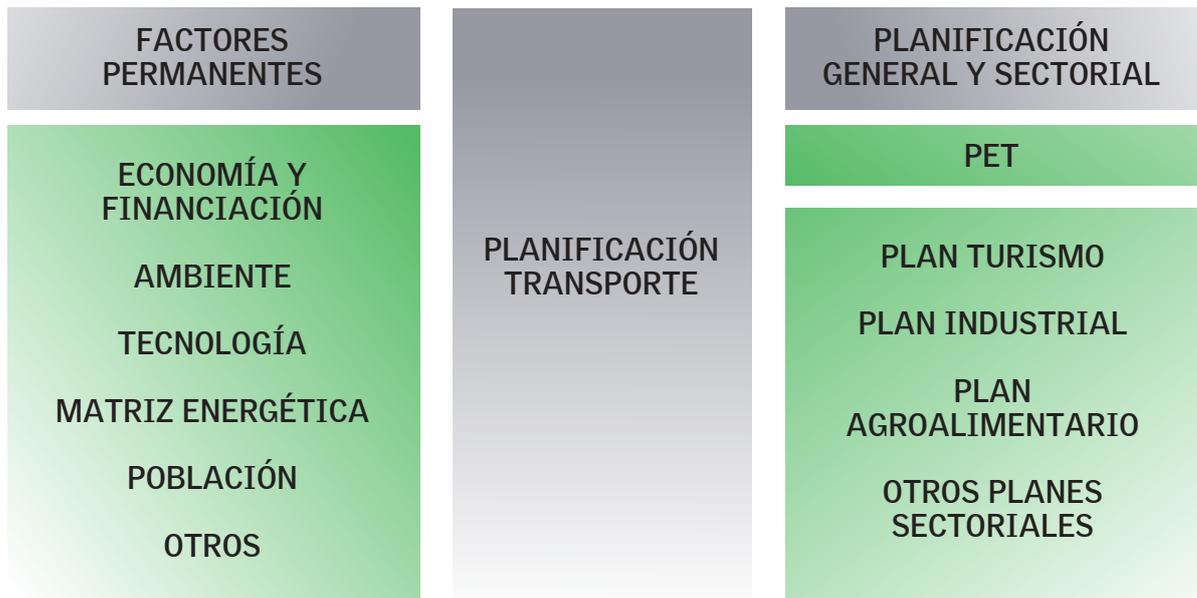
Es fundamental entonces que el Estado Nacional haya encarado la confección de varios planes, en conjunto con los estados provinciales y municipios, que sirven de soporte para la planificación de nuestro sistema general de transporte:

- Plan Estratégico Territorial. (PET)
- Plan Federal Estratégico de Turismo Sustentable.
- Plan Estratégico Agroalimentario y Agroindustrial. (PEA)
- Plan Industrial 2020.
- Plan Minero.
- Existen otros planes pero los anteriores son los más relevantes.

Algunos de estos planes no están finalizados en cuanto a tener una definición clara de políticas, pero siguen adelante con sucesivos informes de avances.



Fig. 1.2. Factores que determinan la planificación del transporte



Fuente: Elaboración propia

De todos los planes enunciados el más importante, tanto por su alcance geográfico como por el nivel de información obtenido es el Plan Estratégico Territorial que comenzó a publicar resultados en el 2008 (PET 2008), el cual está en permanente actualización. Ha tenido una tarea fundamental al recabar y elaborar información de todo el país donde el transporte ocupa un capítulo importante y resulta por lo tanto una base de partida.

Otros planes que han sido elaborados son el Plan Federal Estratégico de Turismo Sustentable y el Plan Estratégico Agroalimentario y Agroindustrial 2010-2020 que establecen pautas de desarrollo de nuestro territorio en armonía con los planes regionales y provinciales.



1.2 Situación general intermodal. Análisis conceptual.

Fig.: 1.3. Ejes de análisis.



Fuente: Elaboración propia

La situación intermodal será analizada, con las siguientes condiciones:

NORMATIVAS: Se deben tomar en cuenta todas las normas que rigen el transporte, leyes, resoluciones, y también como ya se dijo todas las normas técnicas aprobadas, así como las faltantes.

MODELOS DE GESTIÓN: Son los distintos modelos con que se gestiona el sistema, tales como empresas estatales, privadas, organizaciones sindicales, las particularidades de cada jurisdicción nacional, provincial, municipal, tipos de organismos reguladores, entre otros.



SEGURIDAD OPERACIONAL: Las condiciones de seguridad con que opera el sistema y cada uno de los modos.

CONDICIONES AMBIENTALES: Las condiciones ambientales del sistema y la forma en que opera con cada uno de los modos y en cada jurisdicción.

Dentro de este marco se estudian cada uno de los modos que son:

- AEREO
- AUTOMOTOR
- FERROVIARIO
- MARITIMO Y FLUVIAL
- DUCTOS

El elemento que hace de nexo de todos los modos y los usuarios del sector cargas es:

LA LOGISTICA

Interrelaciona todos los modos y depende, además de la infraestructura específica y de las normas, reglamentaciones, situaciones regionales, entre otros. Es importante tener en cuenta el análisis de las cadenas globales de valor para conocer con precisión las estrategias que adoptan las empresas de cada sector productivo y a partir de ahí incorporar esta dimensión en el estudio de la logística de carga.

Se dividió el análisis de la situación en los siguientes grandes rubros:

- Pasajeros
- Cargas

Se aclara que se adopta esta división, solo para el análisis de la situación actual, dado que para el planeamiento futuro debe considerarse como un conjunto. Esto se debe a que existen condicionantes como la construcción de infraestructura y la operación de la misma, que implica un tratamiento en conjunto.

Para un análisis acabado se verifica la necesidad de contar como mínimo con las siguientes dimensiones de información básica:

Fig. 1.4. Dimensiones de información básica.



Fuente: Elaboración propia



La definición de los rubros enunciados es la siguiente:

- **INFRAESTRUCTURA:** Todos los elementos físicos y fijos de cada modo.
- **OPERACIÓN:** Todos los elementos que sirven para operar cada modo y sus datos asociados. Por ej. Camiones, Locomotoras, Vagones, Aviones, Cantidad de pasajeros, Capacidad de carga de los elementos logísticos, etc.
- **ORIGEN-DESTINO:** Generación, trayectoria y finalización del viaje. Modo utilizado y magnitud del mismo (pasajeros, toneladas, volumen).
- **TIPO DE PRODUCTO:** Qué tipo de producto transportado se asocia al viaje, según algún nomenclador.
- **COSTOS:** Determinados por los ítems anteriores. Intervienen además, los componentes tecnológicos, legales, normativos, impositivos, depende de la demanda, del modelo de gestión, etc. Representa el de mayor dificultad para su modelación.

Con esta información detallada, cuando esté disponible, se podrían realizar análisis precisos de la situación actual y por supuesto hacer proyecciones futuras o incluso modelos.

1.3 Disponibilidad de la información necesaria

Al comenzar a recabar los datos existentes para un análisis de la situación actual nos encontramos con varios condicionantes. La información presenta varios problemas:

CANTIDAD: La falta de un sistema de información integrado para la recolección de los datos, no permite tener una sistematización de los mismos y conocer la magnitud necesaria.

ORGANIZACIÓN: No existe organización para la recolección de la información que permita su consulta de manera rápida y expeditiva y con normativas claras.

CORRELACION: La falta de normas y procesos estandarizados para medir los datos hace que los existentes no sean comparables.

CALIDAD: La falta de los elementos anteriores hace que no se tenga una idea acerca de la calidad (aunque podemos decir que no es la adecuada) y regularidad de la información existente.

ACCESO: Ante la falta de atributos mencionados, el resultado es que no se puede dimensionar cual es la información faltante y de qué manera se puede obtener.

CULTURA DE LA PLANIFICACION: La falta de una cultura de la planificación de los organismos del estado, y también de las empresas privadas, hace que no se le dé importancia a la obtención de datos ni a la necesidad de regulación de la obtención de los mismos y tampoco tengan una visión sistemática de largo plazo.

OBSERVACION: Abunda la bibliografía en todos los ámbitos de estudio (universidades, consultoras, centros de investigación, entre otros) sobre la temática en donde se hace referencia a la dificultad que genera la falta de información para obtener conclusiones sobre el sistema de transporte o los modos y emitir opiniones fundamentadas en datos ciertos.

1.4 Organización del Estado para el Sector Transporte

El Estado Argentino no ha tenido al menos en los últimos 50 años una política estratégica del Transporte como sistema, si bien esto ha sido un reclamo por parte de distintas universidades en los últimos años. Las políticas siempre siguieron la premisa de desarrollarse dentro de un mismo modo sin interrelacionarse con los demás. En distintas épocas se ha dado preeminencia a algunos de los modos en particular, con distinta profundidad. Esto ha generado una evidente distorsión en todo el sistema y en cada uno de sus componentes. Lógicamente esto tuvo impac-



to sobre los distintos sectores que se vinculan con el sistema a veces en forma positiva, pero la mayoría de las veces con resultados no deseables.

En la actualidad podemos decir que el estado está tratando de retomar la planificación y regulación del transporte con una política activa en ese sentido.

Se percibe el fortalecimiento del sector al haber otorgado una mayor preponderancia al área, aunque todavía no ostenta el rango de Ministerio.

La existencia de una Dirección Nacional de Planificación del Transporte dentro de la estructura del Ministerio es un síntoma importante en la decisión de reforzar la planificación y la generación de las estrategias a largo plazo. No obstante la falta de recursos humanos sigue siendo una debilidad.

También resulta relevante la creación del Instituto Argentino del Transporte (IAT), desde el punto de vista de tratar que la planificación del Transporte trascienda las gestiones y tome cuerpo propio para que las políticas de estado perduren a través de planes concretos de carácter federal y con amplio consenso.

Se ha creado por Resolución del Ministerio de Transporte un Observatorio del Transporte que tiene como misión recabar información sobre el transporte. Si bien sus objetivos son plausibles, no queda claro su alcance, ni posibilidades reales de cumplir con el objetivo, para lo cual su estatus legal debería ser más fuerte. La mecánica centralista sugerida en el mismo no parece ser la más adecuada.

A través de esta decisión de fortalecer todos los aspectos relacionados con el transporte, se verifica la necesidad de realizar una planificación conjunta de todos los medios de transporte considerando la red en su conjunto con una visión integral del sistema.

No obstante lo expuesto, son notorias varias debilidades en la organización del estado y en su funcionamiento.

Por citar un ejemplo, en el sector vial, la totalidad de la infraestructura y una parte del sistema operativo pertenece al estado y este representa más del 90 % del transporte de carga y casi la totalidad de pasajeros público y privado interjurisdiccional. Este se encuentra fuera del Ministerio de Transporte, y no tiene una coordinación efectiva con los demás modos, existen problemas aún para lo más elemental que es compartir información y en mucha mayor medida para amoldarse a una planificación multimodal.

A esta situación se ha agregado recientemente, el sistema portuario, el cual ya presentaba problemas de coordinación e información, aun dentro del mismo Ministerio y ha pasado a depender del Ministerio de Economía.

También se visualizan problemas de coordinación e información intermodal en el sistema aéreo.

Se produjeron varios cambios sucesivos en la organización del sistema ferroviario en los últimos años, por lo que habrá que esperar para verificar el desempeño organizacional del mismo. La ley aprobada recientemente de reorganización ferroviaria debe ser reglamentada e instrumentada.

1.5 Condiciones en que opera el transporte

La distribución modal del transporte de cargas en el territorio nacional puede estimarse que se distribuye, medido en tn/km, en un 95% para el transporte carretero, un 4%, para el transporte ferroviario y el restante se divide entre fluvial- marítimo y aéreo. Una aclaración importante es que en esa distribución falta lo transportado por los ductos. Aunque es difícil hacer una comparación entre los distintos modos de transporte y los ductos en tn/km o en tn, podemos decir que en los ductos troncales de oleoductos y poliductos se transporta el doble de toneladas, en una dirección (aproximadamente 40 millones de tn anuales), que en todo el sistema ferroviario.



Esto da una idea de la importancia del transporte por ducto en nuestro país. Estas son aproximaciones, dados los problemas ya apuntados de información. Se tiene conocimiento bastante ajustado de la carga ferroviaria y de los ductos troncales, en la carga de transporte carretero hay una gran incertidumbre en su estimación, lo mismo que para la carga fluvial, por lo que los porcentajes resultan muy estimativos.

Del total de carga transportada en nuestro país, hay estimaciones que indicarían que se distribuye entre un 20% a 25% en el movimiento de comercio exterior y el resto en el tránsito interno del país medido en toneladas. También en estas estimaciones se conoce bastante bien el comercio exterior (importaciones, exportaciones) y poco del movimiento interno.

En el caso del transporte de pasajeros interurbano a nivel nacional, la relación entre los modos en forma muy estimativa es de un 93% para el carretero entre público y privado y el restante 6,5% para transporte aéreo y un 0,5% para el tren. Se repite una marcada falta de datos confiables.

Como vemos la preeminencia del transporte carretero es muy acentuada, y la tendencia es que vaya en aumento, aunque habría que esperar algún repunte del tren merced a las inversiones que se están haciendo en estos momentos. No hay un pronóstico certero con lo que puede pasar con el sector aeronáutico, al menos en el sector de cargas.

La logística en general del sistema merece un párrafo aparte ya que no hay una preocupación del estado por implementar y planificar y promover sistemas de logística, centros logísticos multimodales, definir las políticas generales del sector y las políticas regionales, tampoco existen leyes ni sistemas regulatorios.

1.6 Modelos de gestión

Tal como veremos al analizar cada uno de los modos en que opera el transporte, los modelos de gestión son diversos y han sufrido fuertes modificaciones a través de su historia y en un pasado reciente.

1.7 Planes de Infraestructura de transporte

De los relevamientos efectuados se pueden verificar que lo que muchas veces se presentan como "planes de transporte", en realidad son planes de obras, en su mayor parte de infraestructura.

Casi el 40% de los proyectos que existen catalogados por los diversos organismos nucleados fundamentalmente por el Ministerio de Economía a través del Dirección Nacional de Inversión Pública (DNIP), comúnmente llamado BAPIN, corresponde a obras asociadas al transporte y de ese porcentaje aproximadamente el 80% al modo vial, lo que se correspondería de alguna manera con la importancia relativa en el actual sistema de transporte. No obstante, salvo desde el punto de vista conceptual, es muy difícil establecer el objetivo cuantitativo o de servicio de las obras incluidas en el banco de proyectos, incluso si corresponde a un plan general o a una planificación general.

Otra particularidad interesante es que existen pocos proyectos catalogados como de mantenimiento o conservación, versus los de obras nuevas.

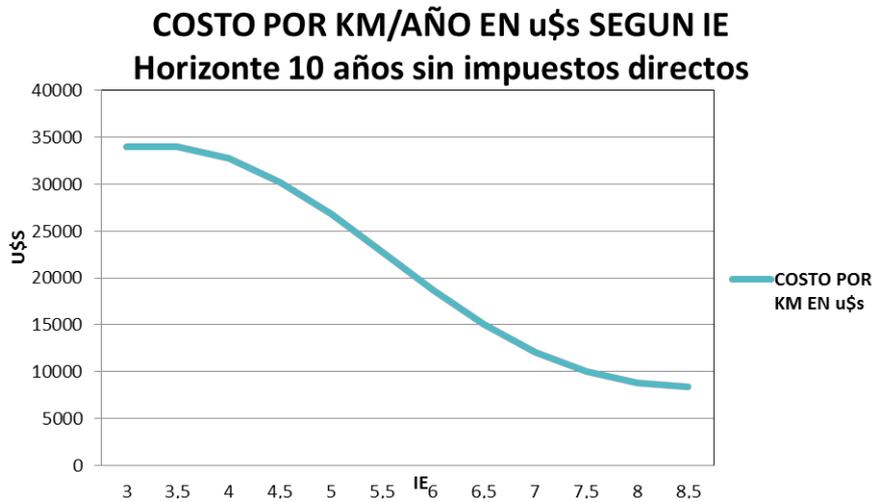
Tal situación, genera una gran distorsión, ya que la falta de mantenimiento en el momento adecuado de la infraestructura determina importantes sobre costos, tanto en la infraestructura como en la operación.

A continuación, como ejemplo, se incluye un gráfico (Figura 1.5) de una curva de costos de una



ruta tipo de una zona de la llanura pampeana donde se ve la inversión anual durante diez años asociada a su índice de estado. La curva representa lo que habría que invertir cada año para mantenerla partiendo de un índice de estado determinado.

Figura 1.5. Curva de costo vial según IE



Fuente: Peralta G. (2012)

La forma de la curva determina claramente que cuando se deja de mantener una ruta por debajo del estado bueno (IE menor a 7) se incrementa su mantenimiento en forma muy pronunciada. En efecto, a medida que el índice de estado se incrementa la pendiente de la curva tiende a disminuir y cuando el índice de estado baja la pendiente se hace más pronunciada y hay que invertir cada vez mayores montos anuales. Un estudio realizado (Peralta 2012) para las rutas rurales pavimentadas de la provincia de Buenos Aires, en base a las obras de mantenimiento ejecutadas entre 2007 y 2012, da como resultado la necesidad de efectuar un gasto adicional inmediato de 500 millones de dólares para llevar la totalidad de la red a un estado bueno, si no es así ese déficit continua incrementándose. Esto como efecto de no mantener en estado IE 7 (bueno) la red pavimentada. El mayor gasto en mantenimiento, no incluye los mayores costos de operación de los vehículos.

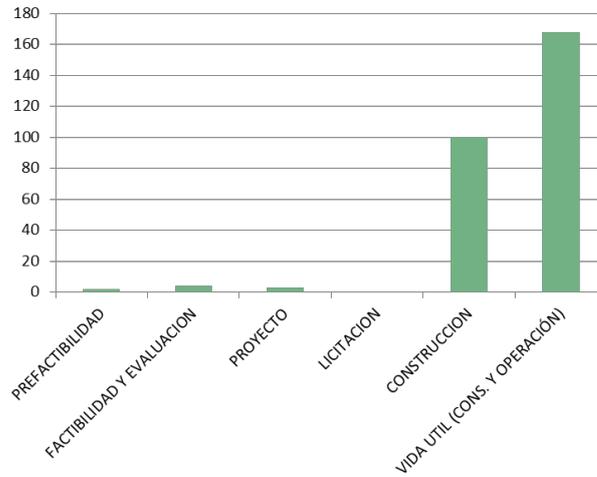
La ampliación o mejora de la infraestructura en su nivel de servicio (sería una obra nueva como concepto), siempre trae aparejado mayores costos de mantenimiento a futuro, por lo que si esa mejora no produce un beneficio económico o social real al sistema, las inversiones se transforman en una carga futura sin contraparte. Un claro ejemplo es pavimentar un camino de tierra con bajo nivel de tránsito, a futuro no solo no tendrá beneficio económico sino que se generara un mayor gasto en mantenimiento, ya que superará en varias veces el que tenía antes de ser pavimentado (puede ser hasta diez veces).

El siguiente cuadro (Figura 1.6) muestra los costos del desarrollo de una obra en sus distintas etapas que ejemplifica la estructura de los costos de la misma desde su comienzo hasta la finalización de su vida útil. Se tomó una vida útil de treinta años y un valor relativo de 100 para el costo de la obra. Este es el caso típico de una obra vial. Se aclara que se toma como referencia la situación de mantener y conservar la obra en tiempo y forma ya que si esto no fuera así, la operación y conservación serían mayores.



Figura 1.6 Inversión relativa según etapa de proyecto genérico

ETAPAS	INV. RELATIVA
PREFACTIBILIDAD	2
FACTIBILIDAD Y EVALUACIÓN	4
PROYECTO	3
LICITACIÓN	0,5
CONSTRUCCIÓN	100
VIDA UTIL (CONSERVACIÓN Y OPERACIÓN)	168



Fuente: Peralta G. (2009)

La operación a la que se refiere el grafico es solo para mantener la infraestructura en condiciones, tales como la pintura de las rutas o las señales ferroviarias, la conservación y refuerzos estructurales de la calzada en tiempo y forma. No incluye mejoras de la capacidad de calzada, ensanches, mejoras tecnológicas y otras que impliquen un cambio de las características originales de la obra.

La conclusión es que no se presta la debida importancia al mantenimiento, la conservación y la operación de los sistemas de transporte, la falta de información, de planificación ajustada a la misma, de verificación y control de gestión de los planes de los organismos. Aquí, la planificación juega un rol preponderante, hace que se distorsionen las inversiones en infraestructura y como la misma es uno de las principales erogaciones del sistema, el mismo pierde eficiencia y genera importantes costos adicionales.



1.8 Aspectos Regulatorios

Sintetizando, el Estado actualmente posee los siguientes roles

Figura 1.7. Diagrama de roles del estado.

ESTADO ADMINISTRADOR

Ejecuta directa o indirectamente y deja ejecutar prestaciones y servicios públicos

ESTADO GARANTIZADOR

Garante subsidiario. excepcional y solidario

ESTADO FISCALIZADOR

Tiene el deber indelegable de garantizar el ejercicio de los ciudadanos y prestadores de servicios públicos

ESTADO SERVIDOR

Servidor público, está al servicio de su mandante, el pueblo. Cuida los intereses de la sociedad satisfaciendo sus necesidades.

ESTADO REGULADOR

A través de la normativa, regula los derechos y obligaciones de los prestadores y usuarios

Fuente: Elaboración propia

Uno de los aspectos más importantes para un servicio es la regulación y fijación de normas, técnicas, de seguridad, de evaluación de costos, de calidad y de gestión, donde el estado debe tener un rol indelegable.

Un capítulo aparte es la atención al usuario y a los clientes, que merece una dedicación fundamental de los organismos reguladores.

Todo lo anterior sirve para hacer un control estricto de las concesiones que operen en el servicio y de los operadores públicos y privados del sistema.

La regulación en los distintos modos es muy disímil, así como las normas que cada uno aplica derivadas de distintas leyes o decretos.

En el caso de transporte terrestre, la CNRT, tiene una tradición importante, a pesar de los vaivenes, esto puede entenderse como una fortaleza, aunque tiene que mejorar en muchos aspectos organizacionales, de manejo de información, dictado de normas y evaluación de costos. La relación con el usuario es fundamental ya que es el principal medio de transporte de pasajeros.

En el caso de transporte marítimo y fluvial el rol regulador está muy desdibujado y presenta muchas falencias, se carece de información incluso hasta de la más elemental y se depende de la información que entregan los controlados.

En el caso aéreo se presenta totalmente escindido de una visión general del sistema. Tiene una dicotomía ya que presenta dos organismos reguladores (OSRNA, ANAC) que no tendrían razón de ser. Por el contrario sería lógico pensar en su fusión.



1.9 Aspectos Normativos

La cantidad de leyes, decretos, reglamentaciones, normas técnicas, etc. multiplicadas además por la cantidad de jurisdicciones que intervienen, son un laberinto que representa un desafío de grandes proporciones para su estudio, que escapa a las posibilidades de este informe. Nos referiremos a algunas leyes fundamentales que existen o creemos que deberían existir para dar un marco adecuado al funcionamiento y planificación del sistema de transporte.

1.9.1 Ley de Infraestructura

Como ya se ha visto en otros apartados, la construcción, conservación y operación de la infraestructura se lleva un volumen importante de los recursos aplicados al sistema, y gran parte de los mismos son aportados por el estado.

Hasta el momento la construcción, conservación y operación de la infraestructura, esta normada por la llamada Ley Nacional de Obra Pública N°13.064, la cual se replica con una estructura similar en todas las provincias. Esta ley con algunas modificaciones mínimas, tiene casi setenta años (sancionada en 1948), por lo que ha quedado claramente desactualizada en casi todos sus aspectos.

Las etapas en que se puede dividir una obra genérica y sus tiempos de ejecución serían:

Figura 1.8 Horizonte temporal de un proyecto genérico

ETAPAS	AÑOS
PREFACTIBILIDAD	1
FACTIBILIDAD Y EVALUACIÓN	0,5
PROYECTO	1
LICITACIÓN	0,5
CONSTRUCCIÓN	2
VIDA UTIL (CONSERVACIÓN Y OPERACIÓN)	30

Fuente: Peralta G. (2009)

Veremos a continuación de lo que se ocupa la ley actual de acuerdo a las etapas de una obra de infraestructura:

Figura 1.9 Inclusión de las etapas en la Ley Nacional de Obra Pública N°13.064

ETAPAS	SE OCUPA
PREFACTIBILIDAD	NO
FACTIBILIDAD Y EVALUACIÓN	NO
PROYECTO	PARCIAL
LICITACIÓN	SÍ
CONSTRUCCIÓN	SÍ
VIDA UTIL (CONSERVACIÓN Y OPERACIÓN)	NO

Fuente: Peralta G. (2009)



Como vemos la ley actual se ocupa parcialmente de los aspectos de la infraestructura de carácter público. Incluso su nombre pareciera involucrar sólo las obras nuevas, tomándola sólo como un hecho puntual en el tiempo.

Algunos otros aspectos generales en que la situación ha cambiado son:

- Se modificaron las fuentes de financiamiento (concesiones, peajes, fondos fiduciarios, entre otras.) y con esa excusa han salido de su ámbito de aplicación las inversiones de importantes sectores de la infraestructura. Caminos, Gas, Electricidad, Agua Potable, Saneamiento. Esto genera una falta de criterios y coordinación, muy negativa, imposibilidad de comparar costos, falta de transparencia.
- No existen normas claras para los casos citados arriba, y generalmente se suple con las normas incorporadas a los Pliegos de Licitación, lo que genera una gran dispersión de criterios.
- No existe un estándar legal único para las inversiones en infraestructura por parte del estado. Si consideramos que el objeto de la infraestructura es el mismo, debería tener una regulación común. Mientras algunas están regladas por la ley de obra pública N° 13.064 otras están sometidas a otras leyes, o no tienen determinado un marco jurídico.
- Se ha perdido transparencia, calidad y sobre todo control de los costos.
- Las empresas re-estatizadas no han vuelto al régimen de la ley de Obra Pública y se han convertido en Sociedades Anónimas sin regulación. Deberían estar incluidas en ese contexto, cuando tienen capital accionario del estado o son sociedades de concesión de bienes o servicios del estado y sobre todo cuando el estado las solventa con recursos.
- Es muy importante, sobre todo en el caso de servicios, la factibilidad y evaluación para determinar sus costos. Esto como vimos no está contemplado en las normas actuales.
- La existencia de nuevas herramientas tecnológicas que pueden mejorar la toma de decisiones y el control en todo el ámbito de la inversión en infraestructura.

1.9.2 Leyes sobre el transporte en general

Como ya se ha dicho existe una cantidad inmensa de leyes sobre los distintos conceptos del transporte, pero no hay una coherencia entre las mismas.

Son todas leyes que se refieren a cada modo en particular. Ninguna menciona aspectos sobre logística.

1.9.3 Leyes regulatorias

Existen una variedad de leyes dispersas de regulación de los distintos modos, sin ninguna compatibilidad de objetivos o conceptos generales. Algunos de los modos podría decirse que carecen de normas regulatorias de nivel y se rigen por resoluciones y disposiciones de menor rango legal.

1.10 Financiación y subsidios

La financiación de los distintos modos de transporte involucra una compleja trama de normas que incluye aportes generales del tesoro, impuestos específicos afectados, políticas tarifarias variadas, concesiones onerosas y subsidiadas, aportes provinciales, y otras de menor cuantía.

Tal situación trae aparejada un problema complejo al intentar evaluar los costos para la comparación cuantitativa entre los distintos modos



La política tarifaria es errática, por lo que es difícil establecer curvas de demanda ajustadas en el tiempo.

No se puede discutir la política de aplicación de subsidios por parte del estado ya que es una herramienta válida y que se aplica en los sistemas más avanzados del mundo, aunque la misma debería estar basadas en parámetros objetivos y con políticas específicas hacia los sectores a los cuales va dirigido, con información clara de los costos y sobre todo con información precisa sobre el impacto en los distintos actores del sistema, ya que de no ser así se corre el riesgo de que se produzcan distorsiones que lejos de ayudar generan perjuicios a todo el sistema y lo tornan ineficiente. Un ejemplo, es la tarjeta SUBE que permitirá definir un subsidio a la demanda ajustado, controlable y eficiente.

Si se quiere lograr una planificación a largo plazo es necesario también en este caso desarrollar un sistema de información confiable y permanente en el tiempo, definir políticas tarifarias estables y clarificar los objetivos de los sistemas impositivos de financiación.

1.11 Logística

1.11.1 Particularidades de la información sobre logística

La logística debe tratarse de una manera particular ya que involucra muchos aspectos que no resultan fáciles de estructurar. Se necesita un volumen muy importante de información, lamentablemente en nuestro país es uno de los aspectos más descuidados.

La logística involucra todo lo referente al movimiento de cargas, el manejo y normas de almacenamiento y todas las normas aplicables que permiten y reglamentan su movimiento, abarcando las distintas jurisdicciones y las condiciones internacionales, permisos, requerimientos sanitarios y ambientales, controles aduaneros, seguros, entre otros.

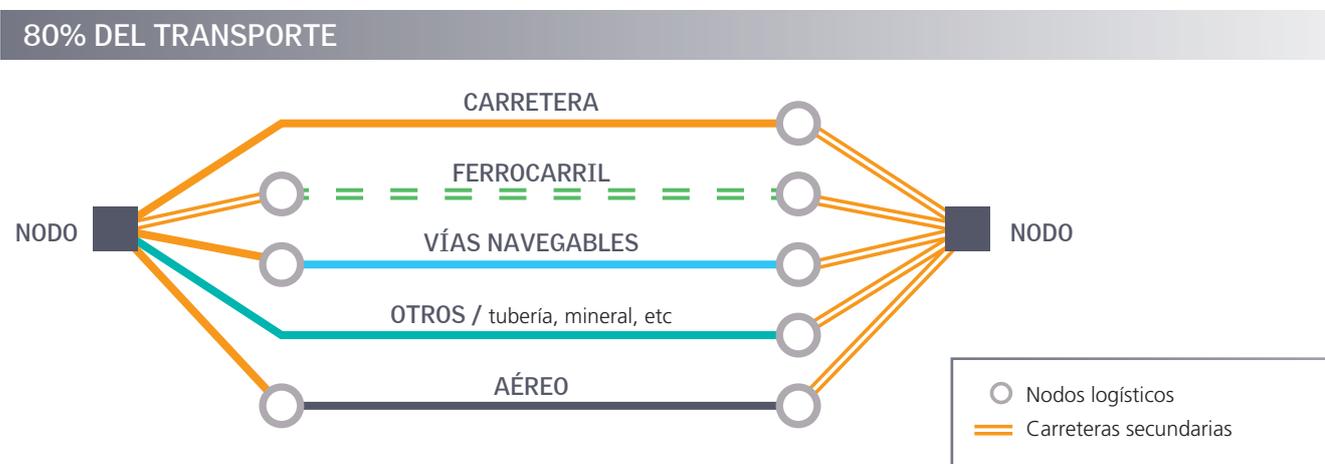
Por lo expuesto queda claro la complejidad y volumen de la información a recabar.

Como ya se dijo las variables operativas que se presentaron recogen parte de la información necesaria sobre logística en lo que hace a su operación.

1.11.2 Esquema logístico general

Se presenta un esquema de la logística:

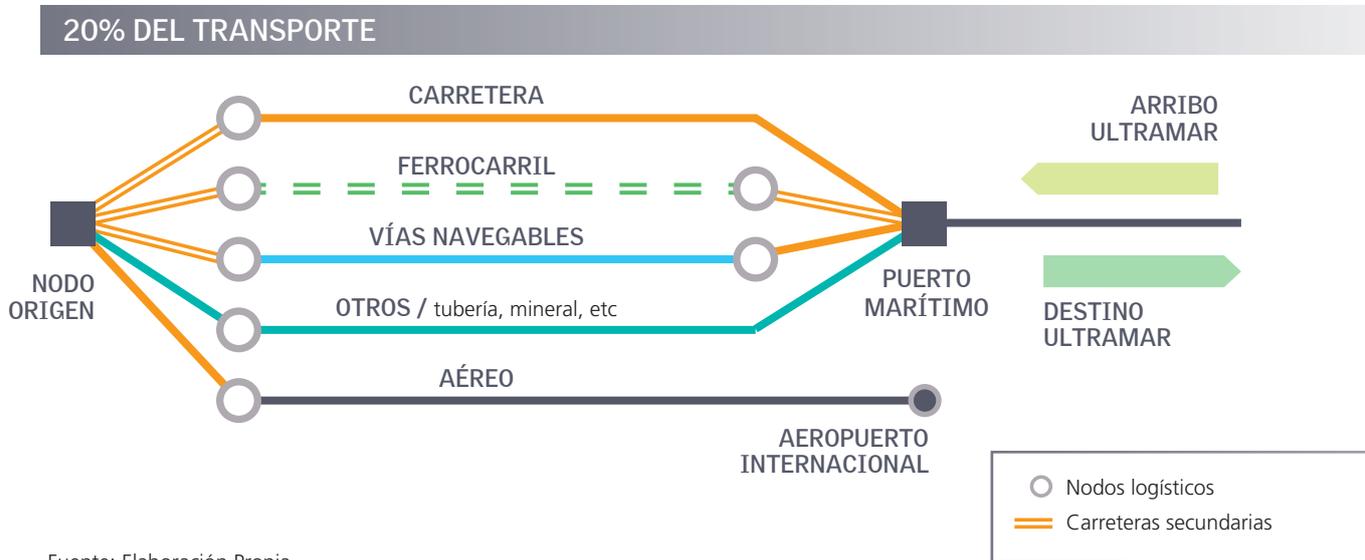
Figura: 1.10 Cadena logística interna



Fuente: Elaboración propia

Casi en la totalidad de los viajes de carga dentro del país, el origen y destino es un camino secundario, que puede ser de pavimentado de tierra o consolidado. En el caso de la producción primaria es casi siempre de tierra. Se ve además que en este esquema transcurre el 80% de transporte de nuestro país, por lo que hay que prestarle una atención preferencial.

Figura: 1.11 Cadena logística internacional



También en este caso las redes secundarias tienen una gran importancia y al igual que en la logística interna para el caso de la producción primaria los caminos de tierra son importantes.

Se aclara que el esquema presentado admite múltiples variantes que se han reducido a las más comunes y solo a modo de ejemplo. También que cuando se nombra como carretera secundaria es una manera de englobar carreteras de menor nivel, y no la tradicional división de secundaria, terciaria, municipal que se utiliza en la jerga vial.

1.11.3 Nodos logísticos

Siguiendo el esquema logístico presentado en el apartado anterior, aquí buscamos conocer algunas características de estos nodos o centros logísticos.

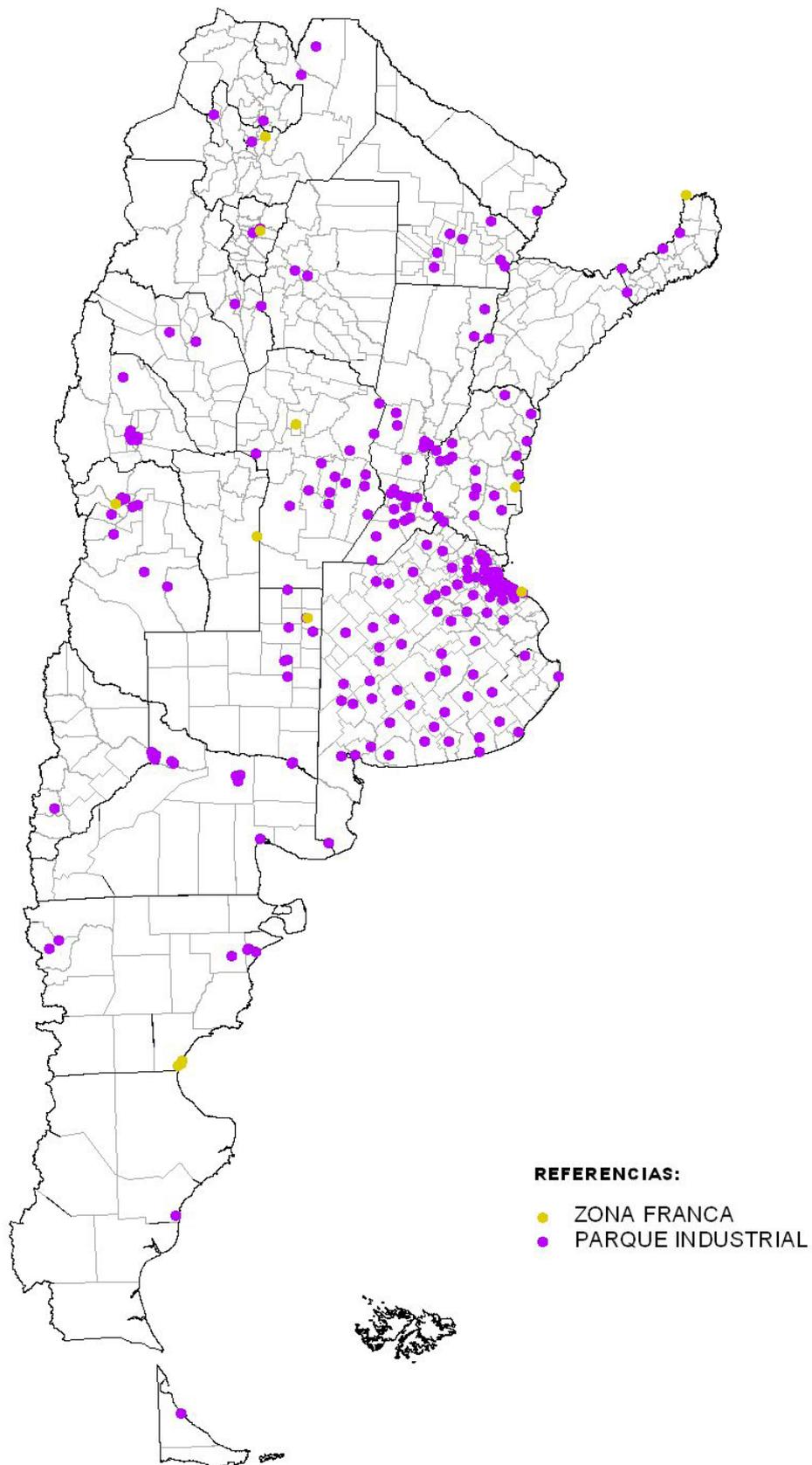
En primer lugar, es importante aclarar que en este trabajo y en una futura publicación (Área de Transporte-UIDIC 2015) a presentar en los próximos meses, tomamos como "nodos" a analizar los parques industriales y zonas francas.

La imagen a continuación muestra la localización geográfica de estos polígonos en todo el territorio argentino.

No obstante, dada la magnitud y alcance de estos polígonos no podemos aseverar que se hayan identificado de manera exhaustiva todas las unidades potenciales de análisis.



Figura 1.12 Ubicación geográfica parques industriales y zonas francas.



Al año 2015 se puede observar que existen 10 zonas francas distribuidas por todo el territorio nacional.

Los parques industriales o zonas industriales planificadas relevadas ascienden a 235. Se puede notar de manera contundente la concentración geográfica en la franja central del país de estas zonas.

En un segundo análisis se procedió a establecer una metodología para la categorización de estos polígonos, siendo la dimensión de análisis la dotación de infraestructura de transporte.

Mediante un cruce de información y una determinación de criterios de cercanía de los modos analizados (vial, ferroviario, fluvio-marítimo), se categorizaron las zonas francas y parques industriales.

Llamamos monomodales a aquellos puntos o nodos que solo tienen acceso a un solo medio de transporte.

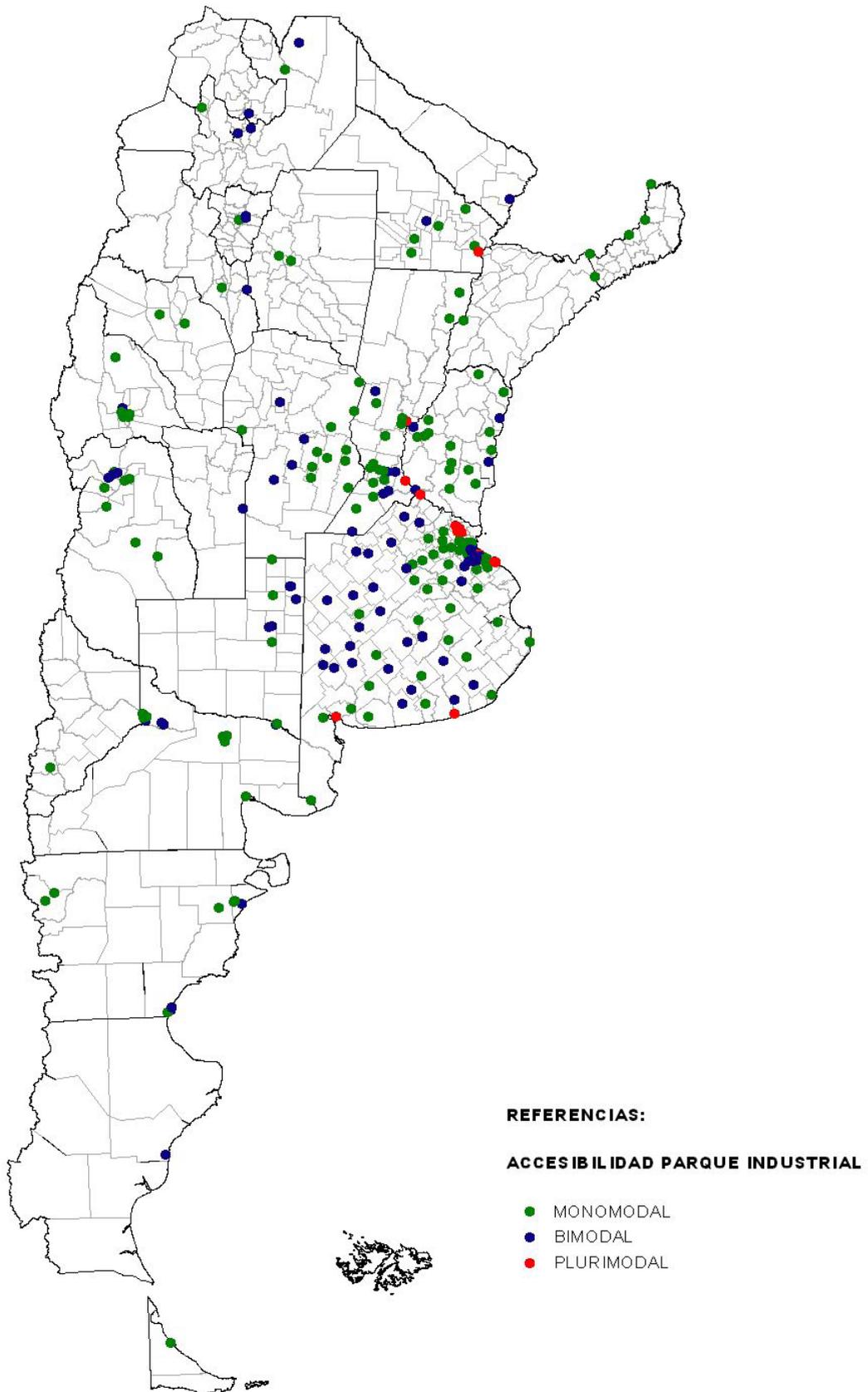
Bimodales son todos los nodos que disponen de dos tipos de medios de transporte.

Plurimodales son los nodos que tienen acceso a los 3 medios de transporte analizados. (Vial, ferroviario y fluvio-marítimo)

La imagen siguiente muestra el resultado de esta categorización y su distribución geográfica.



Figura 1.13 Categorización según accesibilidad a modos.



De los análisis efectuados el sistema arroja que se pueden considerar como:

- Multimodales: 15
- Intermodales: 81
- Monomodales: 149

Como conclusión se puede decir que aquellos parques servidos por más de un modo tienden a crecer más rápidamente y también tienen una mayor diversidad de actividades productivas.

En una futura publicación sobre nodos o centros logísticos se detallaran las metodologías, resultados, conclusiones desarrolladas y futuras líneas de investigación.

1.12 Seguridad operativa

La seguridad operativa del sistema no está contemplada como tal, sino a través de las condiciones de cada modo, tal como veremos en el desarrollo de cada uno.

1.13 Condiciones ambientales

El transporte como cualquier otra actividad vinculada al desarrollo humano genera impactos sobre el medio ambiente.

Entonces un primer desafío se formula como la necesidad de articular la planificación del sistema de transporte, con una mirada integradora de los distintos factores ambientales que deben estar presentes a la hora de definir las distintas alternativas de diseño posibles.

El transporte, sin lugar a dudas constituye un problema para el medio ambiente, pero su origen se encuentra en la creciente demanda que la población genera sobre este servicio. Siendo una actividad intrínseca del ser humano, determinante para el desarrollo económico, el mejoramiento de la calidad de vida y la integración social, es imprescindible para dar respuesta a los desafíos de usuarios que demandan mayores y mejores servicios de transporte, incorporar a los análisis del sector, la componente ambiental del costo del transporte, que debe reconocer como una condición propia del sistema, al equilibrio de los ecosistemas.

Este es el núcleo del problema, ya que el equilibrio ecológico que es una prioridad en el largo plazo, debe conciliar los intereses inmediatos del transporte.

Esto plantea un marco de acción que supone márgenes de intervención, que permanentemente se ven modificados por factores tales como:

- Tecnológicos, basados en desarrollo de motores más eficientes, nuevas energías de propulsión, etc.
- Regulatorios, aplicación de normativas específicas (velocidad, tipo de cargas, condiciones de seguridad, etc.), impuestos y tasas, organización de los sistemas de tránsito, etc.
- Obras de infraestructura, construcción de nuevos corredores, autopistas, hidrovías, aeropuertos, etc.

Entonces debemos asumir que, transporte y medio ambiente no son dos aspectos que se contraponen, sino dos variables que se deben armonizar.

Entre los principales impactos ambientales podemos identificar:

La contaminación atmosférica, asociada principalmente al consumo de energías no renovables y evidenciadas a través del efecto invernadero y a la reducción de la capa de ozono. Asimismo, la combustión ineficiente –en parte inevitable– de los combustibles fósiles utilizados, así como la



combustión de las impurezas presentes en éstos (como por ejemplo, el azufre), supone la emisión de sustancias contaminantes, principalmente óxidos de nitrógeno (NOx), dióxido de azufre (SO₂), monóxido de carbono (CO), partículas sólidas e hidrocarburos no quemados (HC). Estos contaminantes son el origen de la lluvia ácida (agua de lluvia con pH ácido, con repercusión en las plantas, los cultivos, la fauna, y la recarga de acuíferos)

Contaminación acústica: El principal causante del ruido es el tránsito vehicular, y si bien se ha avanzado mucho en el diseño de tecnologías y en la aplicación de normativas que disminuyan las emisiones sonoras, el aumento del parque automotor es uno de los factores que pese a todas las medidas adoptadas genera altos índices de ruidos ocasionando trastornos a la salud.

Accidentalidad: Si bien es un capítulo específico para los análisis del transporte en su conjunto, no podemos dejar de señalar que la seguridad ofrecida por los diversos modos de transporte resulta muy dispar, siendo el modo vial el de mayores tasas de siniestralidad. Es un sector que está impactado por una gran cantidad de pérdidas no solo materiales sino en vidas humanas, con sus consecuencias propias al medio ambiente, principalmente en todo lo referente a derrames de sustancias peligrosas.

Además de las consecuencias ambientales directas del sector del transporte, existen multitud de impactos sobre el medio ambiente derivados de otros sectores involucrados de manera indirecta en el mismo, como son la industria de extracción y procesamiento del petróleo, la industria automovilística y las infraestructuras del transporte. A modo de ejemplo, para este último caso podemos señalar que las carreteras, autopistas, y trazas ferroviarias que fragmentan los ecosistemas, impidiendo así un adecuado desarrollo de los mismos, en forma de pérdida de biodiversidad, fragmentación de hábitats y de ecosistema. Las líneas ferroviarias en muchos casos generan una fuerte división en el trazado urbano, generando una falta de integración de la dinámica urbana.

Cada vez que un usuario decide utilizar un determinado modo de transporte, algún ciudadano puede estar sufriendo un perjuicio, ya sea de índole impositivo, al sufragar una infraestructura que no utiliza y su mantenimiento, o de índole ambiental y de salud, por soportar los impactos derivados del ruido, la contaminación o los accidentes. Sin embargo, en el coste soportado por los usuarios por desplazarse o por transportar una mercancía en un determinado modo, no se tiene actualmente en cuenta el coste de esos impactos. Son los llamados costes externos, es decir, aquellos perjuicios que los usuarios de un modo de transporte provocan a otras personas y que el mercado no es capaz de imputar sin una regulación pública previa, tales como accidentes, contaminación atmosférica, ruido, cambio climático o congestión. Actualmente, el coste total depende tan sólo de factores internos: impuestos, subvenciones, inversión pública y privada, precio de los combustibles, y precio de los vehículos o seguros: el coste es el resultado de un complejo conjunto de decisiones públicas y privadas de regulación, inversión y mercado. Los costes, internos y externos, difieren según modos de transporte, y los usuarios pueden no estar satisfaciéndolos íntegramente. Por ejemplo, estudios realizados en la UE-15 muestran que durante los últimos años, el precio del transporte (a precios constantes) en automóvil privado se ha reducido, de media, en un 15%.

A modo de conclusión, los impactos medioambientales se configuran como una de las más importantes restricciones al desarrollo de los transportes y, por tanto, a la actividad humana.

Se comprueba crecientemente que, con las políticas vigentes, las tendencias del transporte son insostenibles". Una de las maneras de equilibrarlo, es a través del incremento de las tarifas finales del transporte en función de las consecuencias ambientales y sociales que cada modo genera

Desde el punto de vista del entorno y del consumo energético se debe priorizar el transporte colectivo, orientando la demanda hacia aquellos modos más benignos social y ambientalmente

El futuro del transporte debe estar imbuido de una inversión de valores colectivos, concientizando sobre la movilidad "sostenible", fomentando los modos de transporte más respetuosos con el medio ambiente.



El avance sobre un sistema más eficiente desde el punto de vista ambiental requiere de profundizar varias líneas de trabajo que involucran temas tales como:

- Matriz energética y su impacto sobre el sistema
- Estudio de opciones tecnológicas en los distintos modos que involucren desde los sistemas de fabricación, adopción de normas técnicas y materiales involucrados.
- Impacto sobre el medio, tanto urbano como rural.
- Adopción de un sistema regulatorio basado en los estudios anteriores.

1.14 Bibliografía

- Plan Estratégico Territorial Avance I (PET) (2008). Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios. Buenos Aires, Argentina.
- Dirección Nacional de Inversión Pública (DNIP) Ministerio de Economía. Consulta al sistema BAPIN. Último acceso Abril 2015.
- Peralta, Guillermo (2012), "Estudio económico sobre la red vial de la provincia de Buenos Aires", Trabajo inédito.
- Ley N°13.064 de Obra Pública Nacional (1947). Disponible en <http://infoleg.mecon.gov.ar/>
- Peralta, Guillermo (2009). "Análisis sobre la necesidad de modificación de la ley de infraestructura pública". Presentado en Jornada de Pymes de la construcción, Colegio de Abogados. Buenos Aires. Mayo 2009.
- Área de Transporte-UIDIC (2015). "Relevamiento de zonas de actividades logísticas en Argentina", Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de La Plata. La Plata, Argentina.
- Garrido, José (1999). "Impactos medioambientales y sociales del transporte" Departamento de Geografía y Ordenación del Territorio Universidad de Zaragoza. Zaragoza, España.
- Publicación Diciembre de 2009 de Ecologistas en Acción.
- Grupo de Investigación y Desarrollo en Planeación y Operación del Transporte, GIDPOT (2012). "Herramienta de transporte terrestre urbano de pasajeros y carga. Simulación del efecto de proyectos de infraestructura y políticas de transporte". Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, Facultad de Ingeniería Escuela de Transporte y Vías. Boyacá, Colombia
- Pérez Arriaga et. Al (2008). "El sistema español de transporte y sus impactos sobre la sostenibilidad" Instituto de Investigación Tecnológica (IIT) de la Universidad Pontificia Comillas de Madrid. Madrid, España.



SITUACIÓN ACTUAL MODO AÉREO



SITUACIÓN ACTUAL

MODO AÉREO

2. SITUACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL TRANSPORTE AÉREO

2.1. TRANSPORTE AÉREO – MARCO CONCEPTUAL

El presente apartado tiene como objetivo un análisis del modo aéreo de transporte en la República Argentina a fin de realizar un ejercicio preliminar de planificación que concluya con una propuesta de plan a corto, mediano y largo plazo. El análisis consta de una descripción de la situación actual de los elementos conformantes del sistema, la elaboración de matrices FODA y su consecuente diagnóstico, y la propuesta de lineamientos de desarrollo surgidos del mismo análisis.

Se entiende al modo de transporte aéreo como una actividad aeronáutica destinada al servicio de pasajeros y cargas, ya sea en forma integrada o desagregada. Es intencional la ausencia de un carácter exclusivamente comercial en la definición propuesta, entendiendo al transporte aéreo como un elemento de elevado impacto social, además del gran movimiento económico que conlleva.

Entre las funciones que cumple el sistema, además de las netamente comerciales, se destacan la integración territorial, activación de las economías regionales, coberturas en términos de sanidad y otros servicios, defensa, y actividades deportivas o recreativas.

Naturalmente para que éste sistema de transporte funcione adecuadamente, en un todo de acuerdo con la protección ambiental, y en un marco de seguridad, regularidad y eficiencia en las operaciones aéreas, deben articularse adecuadamente diversos elementos constitutivos que hacen al óptimo funcionamiento del sistema. Entre estos elementos se destacan:

- La *infraestructura aeroportuaria* compuesta por los campos de vuelo, sus instalaciones, equipamientos, servicios en un contexto de roles y de diferentes modelos de gestión.
- La *infraestructura de navegación aérea* compuesta por los diferentes estructuras que conforman el espacio aérea, sus instalaciones terrestres, sus equipamientos satelitales y los servicios asociados de seguimiento, control y vigilancia.
- Los *operadores aéreos* entre los que figuran las aerolíneas comerciales, aerolíneas de fomento, organismos oficiales, servicios de taxi aéreo, servicios sanitarios, y otros.

En un todo de acuerdo con:

- La *Normativa de aplicación* nacional e internacional compuesta por una amplia biblioteca que tiene un carácter altamente dinámico de permanente revisión y actualización.
- La *Seguridad operacional* por ser este un objetivo nacional en el contexto de los objetivos estratégicos de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).
- Los *Modelos de gestión de las infraestructuras* por cuanto buscan optimizar el uso de los recursos antes de realizar inversiones en infraestructuras en el contexto de la planificación.



- La *Modelos de protección ambiental* por ser este un objetivo nacional en el contexto de los objetivos estratégicos de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), sin perder de vista sus interacciones con la Organización Mundial de Salud (OMS) y con la Organización Mundial de Comercio (OMC).

En este contexto el sistema debe ser administrado, regulado y operado por diferentes actores, entre los que figuran entes públicos y privados, por lo que resulta fundamental el trabajo mancomunado de estos organismos en pos del mejor desarrollo de la actividad aérea.

Las características de la operación del modo aéreo de transporte resultan en altas velocidades de desplazamiento, y elevados costos de operación. Estas cualidades hacen que el modo aéreo sea más competitivo, referido a los otros modos, al aumentar la distancia entre el origen y el destino.

Además, las infraestructuras terrestres son únicamente necesarias para el inicio y el final del vuelo (más allá de las radioayudas para la navegación), característica que le otorga gran versatilidad para cubrir diferentes necesidades referidas al transporte en general. Por otro lado, el modo aéreo presenta una gran dependencia con las condiciones atmosféricas reinantes, siendo en muchos casos un limitante para las operaciones.

También es cierto que en estos puntos de origen y destino (aeropuertos) se da, como sucede en muchos emplazamientos en el mundo, un caso de competitividad territorial donde la planificación urbana disociada de la aérea termina afectando significativamente las capacidades operacionales de nuestros campos de vuelo.

Independiente de ello la operación de las aeronaves implica altas velocidades y aceleraciones, además, en el caso de transporte aéreo de personas se suma el cambio de medio natural terrestre de los seres humanos. De estas particularidades surge la necesidad de generar una elevada percepción de seguridad por parte del usuario. Es por esto que el estudio de la seguridad, tanto en términos operacionales (safety) como en la prevención de hechos delictivos (security), es un pilar en el desarrollo del transporte aéreo.

Por otro lado el elevado alcance que presenta el modo, que concluye en una red de conectividad a nivel mundial, requiere un aunado de las normativas internacionales referidas a la navegación aérea, y la consecuente adecuación de las normativas nacionales. El no cumplimiento de las normativas implicará costos operativos mayores pues acarrea un aumento en los costos de los seguros.

Es indudable la utilidad de la planificación en términos de contar con infraestructuras cuyas capacidades sean adecuadas para la demanda existente y a las normativas vigentes, además de todo el equipamiento (aeronaves, radioayudas, control del espacio aéreo, equipamiento aeroportuario, entre otros); acorde a un estricto plan de mantenimiento y con tendencia a las nuevas tecnologías. La planificación debe atender, también, las necesidades de personal capacitado para desarrollar las tareas que el sistema requiere. Así, toma relevancia la promoción de carreras técnicas de grado relacionadas a la actividad aeronáutica, el fortalecimiento de las aerolíneas de fomento, las actividades de extensión de las universidades y casas de estudio que imparten conocimientos de la actividad aérea, entre otros recursos.

Las características que presenta el territorio de la República Argentina; sus grandes extensiones, los diferentes climas y suelos que generan diversidad en las economías regionales, y la orografía en general apropiada para el desarrollo de las actividades aéreas; resultan propicias para el desarrollo de un sistema de transporte aéreo que responda a las demandas generadas, y brinde un servicio a la sociedad que redunde en una mejor calidad de vida de la ciudadanía.

El impulso que el Estado Argentino le ha dado a la industria del Turismo a nivel nacional genera una oportunidad para el sistema de transporte aéreo de generar una sinergia con el mercado turístico. Mientras que los grandes centros turísticos repartidos en el territorio Argentino generan una demanda de transporte que el modo aéreo puede captar, la conexión aérea provoca un impulso en los puntos turísticos a potenciar.



El sistema de transporte aéreo resulta entonces una herramienta fundamental para el desarrollo económico y social del país; no solo contribuyendo directamente en el PBI del país, generando salarios, utilidades y pago de impuestos, sino que fomentando las industrias regionales y las exportaciones; cumpliendo además un servicio social en términos de integración territorial, salud, capacitación, entre otros.

2.2. PLANTEO

Como se mencionó la planificación del transporte aéreo debe realizarse en un contexto de planificación multimodal y su articulación con la planificación urbana.

Para ello se plantean conceptos globales de planificación del sistema de transporte aéreo (STA) como parte de un sistema de articulación y vinculación territorial en el contexto del sistema global de transporte (SGT) constituido por el sistema de transporte terrestre (en todas sus vertientes), el sistema de transporte aéreo y el sistema de transporte marítimo y fluvial.

A su vez se reflexiona sobre la necesidad de estudiar la totalidad de campos de vuelo en un contexto de planificación estratégica territorial en articulación con diferentes planes estratégicos de desarrollo, realizando análisis de situación a través de matrices de decisión tipo FODA con el fin de obtener una red depurada que permita concentrar esfuerzos y recursos en aquellos campos que se consideran relevantes con el fin último de pretender la certificación en un todo de acuerdo con los niveles aceptables de seguridad operacional (SSP) y del desempeño de la gestión de la seguridad operacional (SMS) en un contexto del cumplimiento de las SARPs .

En concordancia con ello se presenta la hoja de ruta típica de lo que debería ser la planificación teórica del transporte aéreo en lo general y del aeropuerto en lo particular, evidenciando su génesis (a través de objetivos de Estado) y su culminación a través del desarrollo de planes específicos según cada elementos básicos de análisis y en el caso particular de la planificación del sistema aeroportuario este debería estar articulado con la planificación del uso del suelo en el entorno inmediato del emplazamiento.

Dicha situación debería encontrarse reflejada en los respectivos códigos urbanos con el fin de minimizar la competencia territorial que entre el aeropuerto y el entorno se dan de manera sistemática.

Por otra parte se presentan algunos vectores de cambio del transporte aéreo que constituyen un desafío a la hora de contemplarlos en diferentes modelos de prognosis por lo cual se propone su independencia a través de indicadores de desarrollo sin profundizar en los mismos.

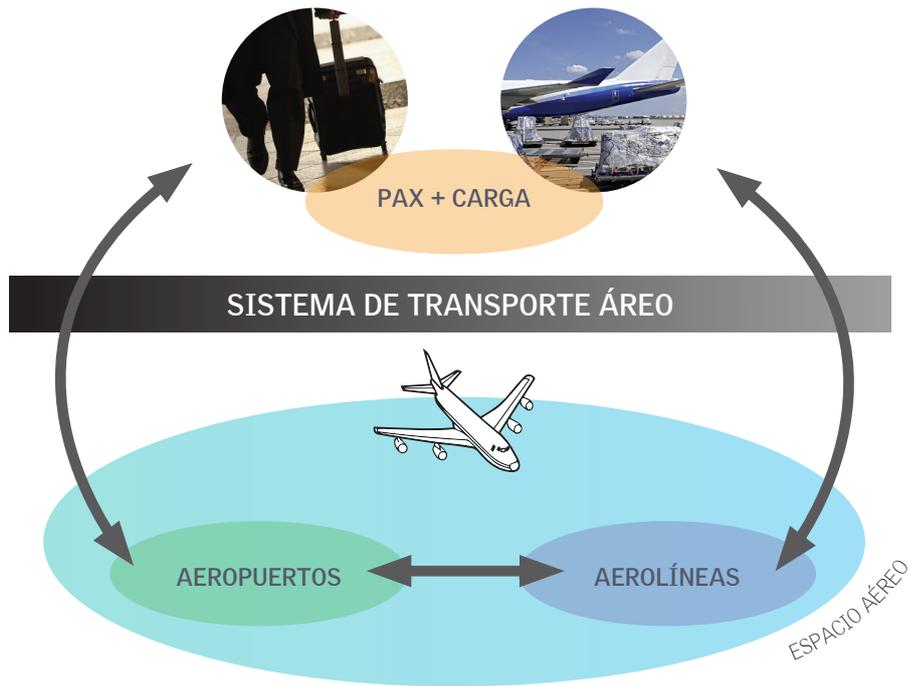
Se entiende al sistema de transporte aéreo (STA) como un sistema destinado al servicio del pasajero, la carga y/o el correo ya sea en forma integrada o desagregada. Naturalmente para que éste funcione adecuadamente, en un todo de acuerdo con la protección ambiental que el emplazamiento y su entorno merecen, en un marco de seguridad operacional y seguridad de la aviación buscando continuidad y eficiencia en un contexto de imperio de la ley, deben articularse adecuadamente diversos elementos constitutivos que hacen al óptimo funcionamiento del sistema, los cuales deberían estar en concordancia con la normativa nacional de aplicación.

Estas normativas de aplicación adquieren relevancia cuando se trata de aeropuertos abiertos al tráfico aéreo internacional debiendo cumplir, en todo de acuerdo, con las normas y métodos recomendados (SARPs) de OACI si pretende superar las auditorías y evaluaciones que sobre dicho campo se realicen en un proceso de certificación.

Estos sistemas como tales son parte de un compleja cadena de eslabones entre los que se destacan los subsistemas que constituyen las tres pilares fundamentales del mismo: los sistemas aeroportuarios, el espacio aéreo asociado y naturalmente los operadores –aéreos y aeroportuarios-. Un ejemplo de dicha inter relación se ve reflejada en el siguiente esquema básico general.



Figura 2.1: Sistema básico de transporte aéreo



Fuente: Elaboración propia

Asimismo, este sistema de articulación y vinculación territorial no se encuentra aislado sino que es parte de un sistema mayor por cuanto está asociado a otros medios de movilidad con los que necesita sí o sí interactuar. De esta manera el sistema el STA es parte de un todo mayor, el sistema global de transporte (SGT) constituido por el sistema de transporte terrestre (en todas sus vertientes), el sistema de transporte aéreo y el sistema de transporte marítimo y fluvial.

Por otra parte, tiene sentido hablar de un sistema global de transporte cuando este está planificado al servicio y en el contexto de los objetivos estratégicos del Estado en base a las políticas definidas por éste para sí mismo.

Figura 2.2: Marco esquemático de planificación del transporte aéreo



Fuente: Elaboración propia

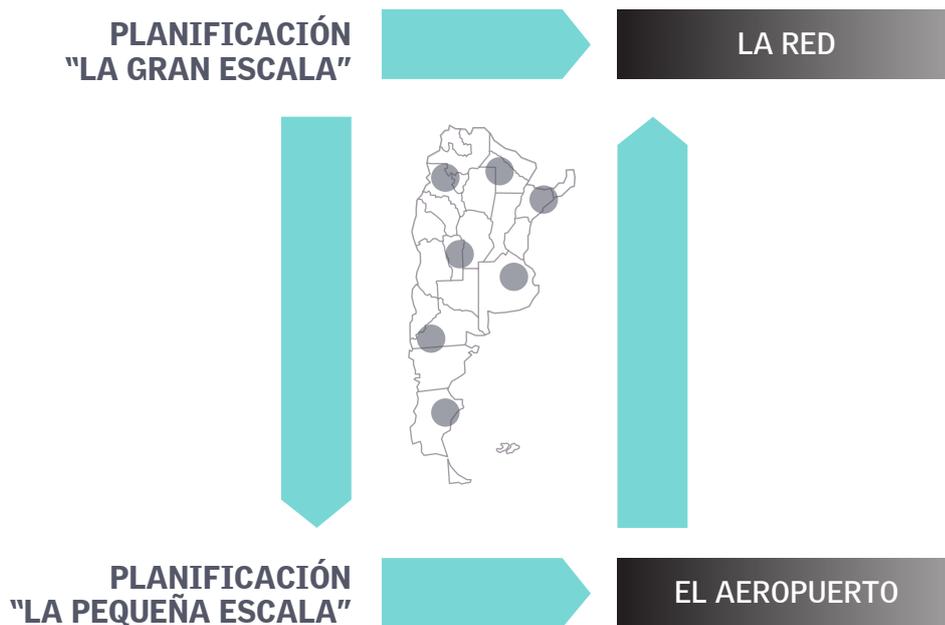


Por lo tanto, la planificación del sistema de transporte aéreo debe realizarse en un contexto de red, determinando las virtudes y las fortalezas del sistema, al tiempo de detectar las oportunidades y amenazas del entorno, determinando así una matriz de decisión tipo FODA. Los resultados de esta matriz permitirá disponer de información sobre el estado de situación real pudiendo, a su vez, determinar un diagnóstico acertado del sistema y a partir de ello poder construir las líneas estratégicas de desarrollo que permitan la mejora continua del sistema para así disponer un STA cada vez menos permisivo y con menores desvíos respecto de la normativa internacional de aplicación.

Es entonces, en el marco del sistema de transporte aéreo, que debe planificarse la red de sistemas aeroportuarios, o bien la red de infraestructura aeroportuaria, la red de ayudas a la navegación, las inversiones y estrategias de explotación aerocomercial y fomento a la actividad aeronáutica determinando en primera instancia el estado de la red y su evolución en lo general, para luego determinar la planificación de cada aeropuerto en particular, plasmado esto en el Plan Maestro del mismo en todo de acuerdo con los planes de negocio y estratégicos de las empresas que en el mismo prestarán servicio público.

Es decir, pasar de lo macro a lo micro para luego entrar en proceso cíclico virtuoso de re-alimentación, -revisión, control y actualización- de manera de dirigir y optimizar los recursos disponibles, adquiriendo así una visión de dimensión multiseccular en un contexto de planificación estratégica.

Figura 2.3: Marco esquemático de planificación del transporte aéreo - Red y aeropuertos



Fuente: Elaboración propia

Resulta entonces evidente la importancia de estudiar al conjunto de campos de vuelo en un contexto de PET, ya que de éste surgirá un Plan Intermodal de Transporte (PIT), ó en nuestro caso del Plan Federal Estratégico de Transporte (PFETRA), y de ahí se desprenderá los diferentes Plan Estratégico de Desarrollo de Transporte siendo el de Aviación Civil uno de ellos. De este último surgirán los aeropuertos troncales y fundamentales de la red sobre la base de prioridades impuestas por el estado –defensa, integración territorial, privatización, concesión, y otros consi-



derandos- o bien por la dinámica industrial, comercial, turística entre otros tantos disparadores de demanda de obra e inversión.

Cada uno de estos generará un estímulo al desarrollo imponiendo o sugiriendo sus propios indicadores de actuación. Esto naturalmente dependerá del tipo de aeropuerto que se desee o necesite – pasajeros, carga, correo, internacional, domestico, industrial, entre otras clasificaciones.

En consecuencia, este proceso debería dar como resultado una depuración de la red indicando los campos de vuelo que resultan de interés prioritario para el Estado y es, precisamente allí, donde el Estado debería, en forma primaria, poner su foco y atención para generar las inversiones que resulten necesarias en base a los estudios que sobre cada campo de vuelo se realicen a los efectos de dar inicio al primer paso de certificación aeroportuaria en un todo de acuerdo con los niveles aceptables de seguridad operacional (SSP) y del desempeño de la gestión de la seguridad operacional (SMS) en un contexto del cumplimiento de las SARPs.

Figura 2.4: Cuadro de relaciones básicas de planificación con vistas a la certificación



Fuente: Elaboración propia

Entonces, con los resultados de los estudios de red, el Estado dispondrá de herramientas de gestión que le indicarán donde resultaría necesario invertir para fortalecer, estimular y potenciar cada una de las redes que esté considerando.

En este contexto resulta fácil ver la importancia de pensar en el potencial de un determinado emplazamiento aeroportuario con miras a su certificación desde la propia génesis como una necesidad integral de red, como parte indivisible de un todo y no como un hecho aislado reflejado esto en la planificación de un campo de vuelo específico.

Es el Estado, a través de sus organismos competentes, quien debería definir aquellos aeropuertos que considera estratégicos en función del diagnóstico resultante de la evaluación del estado de situación de la red y de la evolución esperada y proyectada.

Por otra parte se sabe que la puesta en norma de cualquier campo de vuelo requiere recursos económicos – financieros y estos, claro está, no son ilimitados. Además, los Estados tienen otras



prioridades - educación, salud, justicia, energía, otros - que requieren inversiones y aportes del tesoro nacional. Razón por la cual resulta fundamental determinar a ciencia cierta dónde es necesario invertir para optimizar el sistema de transporte aéreo en un todo de acuerdo con los sistemas nacionales de inversión pública y con las políticas estratégicas que se hayan adoptado.

Una vez desarrollados estos planes se debe planificar el desarrollo de cada aeropuerto; situación que se ve reflejada en el Plan Maestro del mismo.

En líneas generales, se puede indicar que el Plan Maestro de un aeropuerto es un documento donde:

- Quedan contenidos los análisis y criterios del equipo planificador sobre la forma y estructura de la etapa inicial y del desarrollo de las etapas de crecimiento intermedias del Aeropuerto y el uso del suelo.
- Queda contenida la etapa final o de máxima capacidad del aeropuerto.
- Se orienta y se fijan aspectos del desarrollo.
- Se debe destacar que puede aplicarse tanto a la construcción de un nuevo aeropuerto como a la ampliación de uno existente.

Y los principales aspectos considerados en dicho plan son la:

- Planificación física – operacional
- Planificación ambiental.
- Planificación económica - financiera.

Para poder reflejar ello, el documento Plan Maestro debe contener como mínimo los siguientes contenidos:

- **Contextos de planificación.**
- **Inventario – Situación Actual del Aeropuerto.**
- **Análisis de Trafico - Proyección de la demanda.**
- **Análisis de la Capacidad - Demanda.**
- **Desarrollo del aeropuerto. Etapas.**
- **Análisis ambientales..**
- **Análisis económico financiero - Plan de Inversiones**
- **Planos asociados**

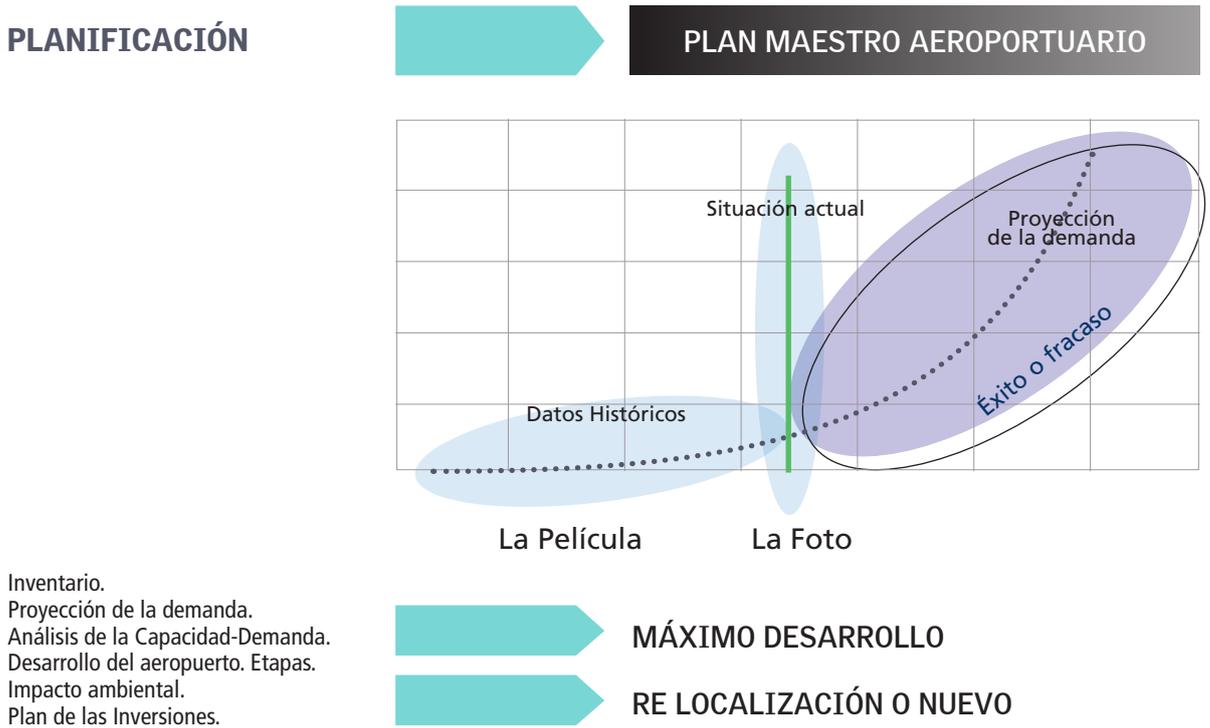
El documento Plan Maestro debe ser considerado como un “documento dinámico”, sujeto a revisiones y actualizaciones regulares y periódicas que permitan mantener su actualidad.

De esta manera el Plan Maestro resultante constituye una solución conveniente y eficaz que proporciona flexibilidad y contempla las ampliaciones y crecimientos del aeropuerto en sus tres escenarios (corto, mediano y largo plazo) sin dejar de lado el máximo desarrollo posible.

En algunos casos puede resultar necesario re localizar el aeropuerto para lo cual deben realizarse ejercicios de planificación que permitan definir áreas en las que un nuevo aeropuerto sea capaz de desarrollarse sin limitaciones en el contexto de las previsiones que sobre crecimiento / demanda se obtengan, sobre nuevas aeronaves, nuevos sistemas de gestión, nuevos sistemas de navegación, nuevos conceptos de operación, de nueva normativa, entre otros tantos aspectos que deberían tenerse en cuenta. En definitiva se trata de contemplar y prever nueva tecnología que conllevará nueva normativa de aplicación.



Figura 2.5: Esquema básico de planificación de un sistema aeroportuario



Fuente: Elaboración propia

Básicamente, se trata de conocer la evolución histórica de las variables, el estado de situación actual y la tendencia de las mismas, es decir:

Figura 2.6: Variables de planificación del transporte aéreo



Fuente: Elaboración propia

Para el éxito de cualquier planificación resulta de vital importancia contar con buenos datos de partida (actuales e históricos), buenos modelos de capacidad (que contemplen; flotas operativas, demoras, estrategias de uso de las infraestructuras e instalaciones, política de asignación de slots, del modelo de gestión del espacio aéreo, entre otros), y de los modelos de pronosis que se adopten.

Teniendo claro que la mayor incertidumbre de todo proceso de planificación se encuentra en la caracterización de las tendencias resulta de vital importancia el conocimiento de los vectores de cambio que se dan y darán en el sistema aéreo con el fin de minimizar los errores que pudieran ocurrir. Estos vectores de cambio se ven reflejados de manera sintética en la siguiente imagen.



Figura 2.7: Algunos vectores de cambio del sistema de transporte aéreo



Fuente: Elaboración propia

Resulta complejo generar modelos que contemplen la totalidad de las variables y de ahí la necesidad de ajustar nuestros algoritmos con el fin de minimizar los errores que estas tendencias pueden generar en un marco de aplicación local.

En este contexto surgirán varias soluciones como factibles pero al final nos quedaremos con la que entendemos como la solución más factible que será aquella que obtenga la mayor puntuación entre las múltiples dimensiones de decisión que co-existan para cada caso particular.

Figura 2.8. Cuadro resumen de posibles soluciones en un contexto de vectores de cambio

- Múltiples variables un sin número de sub variables de difícil cuantificación
 - Necesidad de: conocer evaluar, y ponderar correctamente los factores anteriores
 - Necesidad de estudios y proyecciones elaboradas y detalladas minimizar los errores
 - Numerosas cuestiones económicas, financieras y sociales.
- SOLUCIONES FACTIBLES
- SOLUCIÓN + FACTIBLE

Fuente: Elaboración propia

Por otra parte, con el fin de reducir estas incertidumbres resulta conveniente pensar la planificación a través de indicadores operacionales, indicadores de seguridad operacional o bien de indicadores según modelo de negocio que actúen como disparadores de infraestructuras, insta-



laciones y equipamiento en un contexto de niveles adecuados de servicio.

En ese contexto, cualquier planificación debe contemplar el estado de situación y evolución de sus tres elementos básicos constitutivos:

Figura 2.9. División de la planificación según OACI



Fuente: Elaboración propia

En concordancia con ello, cualquier planificación aeroportuaria debe recoger los planes estratégicos empresariales (PEE) y los planes generales de negocio (PGN) de las empresas aerocomerciales y aeroportuarias ya que ellas terminarán demandando actuaciones e inversiones en un determinado campo de vuelo.

A su vez el Plan Maestro Aeroportuario debe estar en sintonía con los Planes urbanos de desarrollo regional y local ya que, entre otros, debería estar al servicio de ellos. Al mismo tiempo debe contemplarse fuertemente la interacción con su entorno ya que el mismo será quien le imponga o no restricciones a su crecimiento en virtud de la fuerte competencia territorial que se da entre el aeropuerto y su entorno.

En este sentido se debe poner especial atención al conjunto de restricciones que imponen las superficies limitadoras de obstáculos, los mapas de ruido, los mapas de dispersión de contaminación gaseosa y los mapas de potenciales accidentes en el entorno inmediato, para con ellos ajustar el uso del dominio del entorno aeroportuario, reflejando esta situación en el respectivo código urbano. De esta manera se contará con los elementos necesarios para realizar una planificación conjunta entre el aeropuerto y la ciudad, limitando así la competencia territorial que entre ellos se presenta.

Figura 2.10. Elementos de interacción directa aeropuerto entorno



Fuente: Elaboración propia



En la región CAR-SAM existen muchos ejemplos donde las operaciones aeroportuarios se han visto afectadas por construcciones y edificaciones urbanas en el entorno aeroportuario inmediato. De esta manera ciertos aeropuertos han visto limitada su capacidad potencial de crecimiento y desarrollo no pudiendo en algunos casos aspirar a transformarse en aeropuerto internacional ante la imposibilidad de revertir estas situaciones.

Para evitar que algunas situaciones no deseadas se den es aconsejable realizar ordenanzas restrictivas al uso del dominio en el entorno aeroportuario debiendo quedar estas reflejadas en el código urbano del municipio o comuna.

En ese sentido puede resultar que el aeropuerto ante el nivel de desarrollo y crecimiento y/o las restricciones impuestas por su entorno deba ser trasladado a otro sitio. Para ello las autoridades deberán realizar estudios de alternativas de emplazamiento para realizar las reservas del caso mediante la aplicación de metodologías para determinar opciones de relocalización.

2.3. CONCLUSIONES GLOBALES

Cualquier proceso exitoso está vinculado a su génesis y de ahí la importancia de la planificación por cuanto es el ámbito donde naturalmente se deben pensar situaciones que aseguren la disponibilidad y la versatilidad de los emplazamientos en un todo de acuerdo con la normativa de aplicación (actual y futura) logrando así la optimización de las inversiones y de los recursos involucrados.

En esta realidad resulta de vital importancia contemplar la planificación del STA en sus distintos contextos de acción e interacción según las diferentes realidades escalas que le son propias.

Por otra parte resulta complejo conocer, evaluar y ponderar todas las variables que participan en los posibles escenarios futuros por cual resulta aconsejable utilizar indicadores de desarrollo que nos permitan independizarnos de las incertidumbres que cualquier proyección conlleva.

Naturalmente una correcta planificación del STA debe estar en un todo de acuerdo con los objetivos de Estado en el marco de políticas de Estado, en sintonía con los planes estratégicos de desarrollo, con el plan intermodal de transporte, con el plan estratégico aeronáutico, con los planes estratégicos y planes generales de negocios de las empresas aerocomerciales y de los explotadores aeroportuarios, y con la planificación urbana quien será, en definitiva, la que limite o permita el crecimiento operacional del emplazamiento aeroportuario.

Cierto es que un emplazamiento aeroportuario adquiere fortaleza cuando se lo concibe en la escala global de carácter nacional considerando su rol específico dentro del STA, pero también es cierto que la debilidad del sistema está en la escala local por cuanto muchos ayuntamientos desconocen las necesidades operacionales de un aeropuerto mas allá de desconocer las leyes nacionales.

Por lo que, lograr una correcta simbiosis entre el aeropuerto y el entorno permitiría disminuir o neutralizar las posibles afectaciones sobre el entorno y/o sobre las operaciones aeronáuticas que le son propias a un emplazamiento aeroportuario.

Finalmente indicar la importancia que tiene para cualquier planificación la necesidad de contar con información de base que permita la construcción de indicadores de seguimiento de los modelos desarrollados.

2.4. TRANSPORTE AÉREO –SITUACIÓN GENERAL EN EL ÁMBITO LOCAL

Situación Actual

La definición de la situación actual del modo aéreo de transporte en la Argentina, se centrará en cinco aspectos del sistema: los aspectos de organización del sistema donde se presenta la



estructura institucional del sistema, identificando los actores participantes y se detallan sus incumbencias y funciones; las infraestructuras existentes, en las que incluiremos la estructura del espacio aéreo; la operación del sistema, donde se analizan los volúmenes de tráfico desarrollado en los diferentes aeródromos y corredores aéreos del país, la flota de aeronaves que opera, y la identificación de los operadores aéreos que realizan los vuelos; y por último los aspectos económicos del sistema.

La determinación de la situación actual tiene el único objetivo de funcionar como información base para la elaboración de un diagnóstico y la posterior propuesta de un plan de desarrollo a corto, mediano y largo plazo. El análisis pretende resaltar los aspectos cuantitativos y cualitativos del sistema, identificando fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, sin la intención de formular juicios de valor respecto a la gestión del sistema.

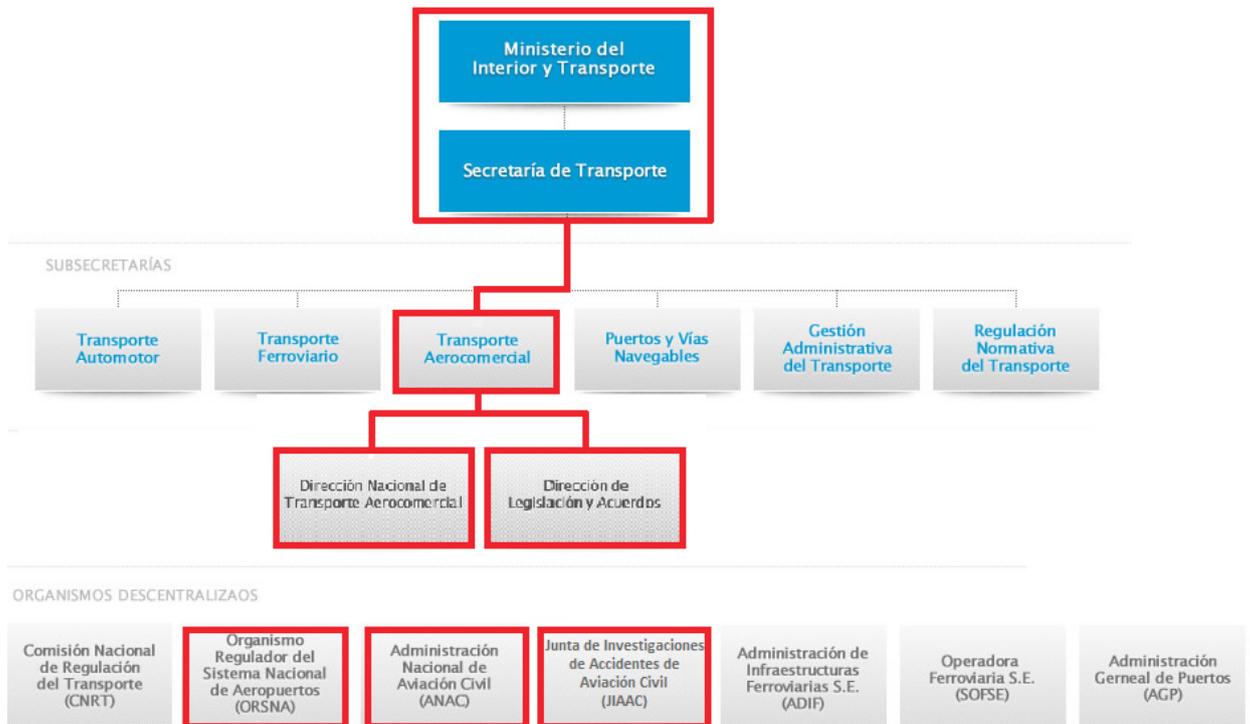
2.4.1. ORGANIZACIÓN

Este apartado tiene como finalidad describir la estructura organizacional del sistema de transporte aéreo, identificando las principales dependencias estatales que participan en la actividad aeronáutica, describiendo sus incumbencias y sus funciones, así como su relación con los actores privados involucrados.

Es necesario señalar aquí que el marco organizacional que tiene incumbencias en el ámbito del transporte aéreo ha sufrido, desde el año 2007, cambios estructurales referidos específicamente a la aviación civil Argentina. Se entiende que estos cambios conllevan una gran inercia, razón por la cual la evolución que se espera de estas modificaciones es paulatina.

En relación al modo aéreo de transporte, la estructura institucional es la que se presenta en la figura siguiente.

Figura 2.11 Estructura institucional relacionada con el modo aéreo de transporte.



Fuente: Elaboración propia en función de lo publicado en www.transporte.gov.ar



La información presentada a continuación es conforme a la publicada por los diferentes organismos en las páginas web correspondientes.

Ministerio del Interior y Transporte

Coordinar las relaciones entre el ORGANISMO REGULADOR DEL SISTEMA NACIONAL DE AEROPUERTOS (ORSNA), y el PODER EJECUTIVO NACIONAL.

Además, como organismos descentralizados (entidades que tienen patrimonio propio y personería jurídica), se encuentran el Organismo Regulador del Sistema Nacional de Aeropuertos (ORSNA), la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC), y la Junta de Investigaciones de Accidentes de Aviación Civil (JIAAC).

Organismo Regulador del Sistema Nacional de Aeropuertos

El Organismo Regulador del Sistema Nacional de Aeropuertos (ORSNA - Decreto N° 375/97) es el encargado de regular, controlar y fiscalizar todos aquellos servicios que se prestan a los pasajeros y usuarios en los aeropuertos integrantes del Sistema Nacional de Aeropuertos (S.N.A.). Desde el edificio de la Terminal a la pista de aterrizaje, pasando por el estacionamiento y los locales comerciales, la calidad de la infraestructura aeroportuaria y las inversiones que se requieren para su ajuste a la demanda, son supervisadas y reguladas por el ORSNA.

La estructura institucional del organismo se presenta en la siguiente figura.

Figura 2.12 Estructura institucional del Organismo Regulador del Sistema Nacional de Aeropuertos



Fuente: www.orsna.gov.ar

Tanto las funciones de control operativo de las actividades aeronáuticas, los servicios de tránsito y control del tráfico aéreo y protección al vuelo - que han sido reservados a la Autoridad Aero-náutica - como lo concerniente a los horarios de los vuelos, expendio de pasajes aéreos, check - in, aeronaves y todo lo que se refiere a la actividad de las aerolíneas - responsabilidad de la Secretaría de Transporte -, quedan fuera de las funciones del ORSNA.

Se constituye el Sistema Nacional de Aeropuertos, conformado por dos grupos de aeropuertos. El Grupo A, que corresponde a los Aeropuertos Concesionados a Aeropuertos Argentina 2000 S.A. y el Grupo B, en el que se encuentran los aeropuertos concesionados a otras entidades y los aeropuertos no concesionados. Estos aeropuertos cuentan, por lo general, con infraestructura aeroportuaria que posibilita la cobertura total del territorio de la República.

Entre las primordiales misiones y objetivos del ORSNA, se cuenta la de propender a la obtención de la infraestructura aeroportuaria adecuada para satisfacer las necesidades y la explotación de la actividad aeronáutica y la fiscalización de las inversiones aeroportuarias necesarias para alcanzar la infraestructura que satisfaga los futuros requerimientos de la demanda de tráfico aéreo.



Así también, le atañe al ORSNA velar por la operación confiable de los servicios e instalaciones aeroportuarias de acuerdo a las normas nacionales e internacionales aplicables, impulsar la adecuación de la capacidad aeroportuaria contemplando la integración de las diferentes áreas y territorios nacionales, como así también regula el incremento del tráfico aéreo.

Administración Nacional de Aviación Civil

En el año 2007, mediante el decreto 239/2007, se crea en el ámbito de la Secretaria de Transporte del entonces Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios, la Administración Nacional de Aviación Civil (ANAC), quien será la Autoridad Aeronáutica Nacional y ejercerá como organismo descentralizado, las funciones y competencias establecidas en el Código Aeronáutico (Ley N° 17.285), en la Ley N° 19.030 de Política Aérea; en los Tratados y Acuerdos Internacionales, leyes, decretos y disposiciones que regulan la aeronáutica civil en la República Argentina.

Entre los Considerando del decreto se destaca que la Argentina es miembro signatario del Convenio de Chicago del 7 de diciembre de 1944, mediante el cual ha asumido ante la comunidad internacional compromisos referidos a la Aviación Civil, con el fin de alcanzar el mayor grado de uniformidad en los reglamentos, procedimientos y organización relacionados con el personal, aeronaves, rutas aéreas y servicios auxiliares, para facilitar y mejorar la navegación aérea y contribuir a la seguridad de la aeronáutica civil.

Además, la centralización de la administración de la Aviación Civil en la esfera de un organismo militar no resultaba compatible con las recomendaciones formuladas por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI)

La Administración Nacional de Aviación Civil, como Autoridad Aeronáutica Nacional, tiene asignada entre sus funciones la de elaborar y aprobar la planificación a corto, mediano y largo plazo de la Aviación Civil en materia de regulación aeronáutica.

El Convenio sobre Aviación Civil Internacional, firmado en Chicago el 7 de diciembre de 1944 tiene como objetivo "que la aviación civil internacional pueda desarrollarse de manera segura y ordenada y de que los servicios internacionales de transporte aéreo puedan establecerse sobre una base de igualdad de oportunidades y realizarse de modo sano y económico".

La República Argentina, como Estado adoptante del mencionado convenio, está obligada a adoptar medidas para garantizar la seguridad a través de la observancia de las normas internacionales en el cumplimiento de sus obligaciones de control de la seguridad operacional. Para cumplir con esta obligación, se promulgó el Código Aeronáutico (Ley N° 17.285) y las normas y procedimientos que, a la fecha, estaban vigentes en el ámbito de la aviación civil. Posteriormente, un cierto número de dichas normas y procedimientos fueron actualizadas y consolidadas en el cuerpo normativo bajo la denominación de Regulaciones Argentinas de Aviación Civil (RAAC). Las restantes normas y procedimientos que aún no han sido incorporadas como parte de estas regulaciones, serán progresivamente incluidas con el fin de contar en un futuro con un único conjunto de normas que ofrezcan una mayor claridad y simplicidad a la comunidad aeronáutica.

Además, la Argentina como Estado miembro del Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP, organización regional para la vigilancia de la seguridad operacional (RSOO) establecida en 1998 mediante la firma de un memorando de entendimiento entre la OACI y la Comisión Latinoamericana de Aviación Civil (CLAC)) ha decidido adoptar los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos (LAR) o, en su caso, armonizarlos con las Regulaciones Argentinas de Aviación Civil (RAAC), de manera de contar con un sistema reglamentario actualizado y uniforme que refleje un lenguaje común en la Región.

La misión y visión de la ANAC es administrar la aviación civil argentina, regulando, fiscalizando y certificando las actividades aeronáuticas comerciales, de aviación general y deportivas, pro-



porcionando una infraestructura aeronáutica adecuada y velando por la mayor eficiencia de los servicios de la navegación aérea de acuerdo a las leyes y normativas nacionales y a los convenios internacionales suscriptos, a fin de promover un sistema aeronáutico con estándares óptimos de seguridad operacional y de contribuir con la integración nacional, regional e internacional.

Promover el desarrollo de las actividades aerocomerciales y de aviación general, tendiente a lograr previsibilidad, eficiencia y continuidad en todas las operaciones aéreas, brindando una infraestructura óptima para la actividad y servicios de navegación aérea armonizados con los más altos estándares internacionales, todo ello en beneficio de la industria aeronáutica, del personal profesional aeronáutico, y de los usuarios del transporte aéreo en general, proyectando un organismo dotado de personal técnico y profesional altamente calificado, que ubique a la autoridad aeronáutica argentina como un referente regional.

La creación de esta nueva unidad de administración civil implicó cambios en las responsabilidades del Organismo Regulador del Sistema Nacional de Aeropuertos (ORSNA), según lo expuesto en el Artículo 12 del Decreto 1770/2007 que se transcribe a continuación.

Art. 12. — Transfiérase a la ADMINISTRACION NACIONAL DE AVIACION CIVIL (ANAC) las misiones y funciones inherentes a la Aviación Civil del ORGANISMO REGULADOR DEL SISTEMA NACIONAL DE AEROPUERTOS (ORSNA) organismo descentralizado en el ámbito de la SECRETARIA DE TRANSPORTE del MINISTERIO DE PLANIFICACION FEDERAL, INVERSION PUBLICA Y SERVICIOS, creado por Decreto N° 375 de fecha 24 de abril de junio de 1997 el que conserva las funciones de regulación y control de los contratos de concesión del Sistema Nacional de Aeropuertos.

Es necesario aclarar que al año 2015 la transferencia de misiones estipulada en el artículo transcrito no se ha implementado, entendiéndose que a esa fecha el ORSNA continúa cumpliendo funciones que exceden las descriptas.

Esta situación conlleva que entre las misiones y funciones asignadas a la ANAC, y en particular en acciones destinadas a aeródromos pertenecientes al Sistema Nacional de Aeropuertos, aquellas en las que también tenga incumbencias el ORSNA, requerirán un trabajo coordinado entre ambas instituciones. Se entiende esta situación como un potencial origen de contrapuntos o conflictos si no existe una labor de cooperación y coordinación entre ambas instituciones.

Por otra parte, mediante el Decreto 1840/2011, fueron transferidas las funciones de control de la prestación de los servicios de navegación aérea y de coordinación y supervisión del accionar operativo del control aéreo a cargo de la Administración Nacional de Aviación Civil al ámbito de la Fuerza Aérea Argentina.

Además, referido al mismo ámbito, en Julio de 2015 se promulgó la Ley 27.161 mediante la cual se crea la Empresa Argentina de Navegación Aérea Sociedad del Estado (EANA SE) y se establece que la prestación de los servicios de navegación aérea en y desde el territorio de la República Argentina, constituyen un servicio público esencial.

El organigrama de la ANAC se presenta en la figura siguiente.



Figura 2.13. Estructura institucional de la Administración Nacional de Aviación Civil.



Fuente: www.anac.gov.ar

La administración nacional pública, además, los distintos tipos de acuerdos que mantiene con otros organismos, entre los que se destacan los siguientes:

- Federal Aviation Administration (FAA)
- YPF
- Junta de Investigaciones de Accidentes de Aviación Civil (JIAAC)
- Fabrica Argentina de Aviones "Brig. San Martín" S.A. (FAdeA)
- Servicio Meteorológico Nacional (SMN)

Junta de Investigación de Accidentes de Aviación Civil

El 12 de enero de 1954, por decreto se creó la Junta de Investigaciones de Accidentes de Aviación Civil (JIAAC), organismo oficial de la República Argentina, responsable de investigar los accidentes civiles de aeronaves con matrícula argentina o extranjera.

En 2007, a través del artículo 8° del Decreto N° 1770, se dispuso la transferencia de la JIAAC como organismo descentralizado en la órbita de la Secretaría de Transporte del Ministerio del Interior y Transporte de la Nación. Hasta ese momento el organismo dependía del Comando de Regiones Aéreas de la Fuerza Aérea Argentina, con las misiones y funciones conferidas por el Código Aeronáutico.

Tiene como misión determinar las causas de los accidentes e incidentes ocurridos en el ámbito de la aviación civil, cuya investigación técnica corresponda instituir y recomendar acciones eficaces dirigidas a evitar accidentes e incidentes aéreos en el futuro, a fin de promover la seguridad en el citado ámbito.

Su principal función consiste en realizar la investigación técnica de los accidentes e incidentes de aviación civil que se produzcan dentro del territorio nacional a fin de:

- Determinar las causas y factores de los accidentes e incidentes investigados.
- Recomendar a los organismos pertinentes las acciones eficaces que prevengan futuros accidentes e incidentes similares a los investigados.
- Mantener las relaciones previstas por el Anexo 13 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, con la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y con los organismos encargados de la investigación de accidentes de aviación civil de otros países.



- Publicar y difundir, como contribución a la seguridad operacional, la recopilación de informes y estadísticas relacionadas con los accidentes e incidentes de aviación civil investigados.
- Capacitar al personal en las técnicas y procedimientos para la investigación de accidentes de aviación. Y establecer los medios para el intercambio con los organismos pares a nivel internacional.

La estructura organizacional de la Junta se presenta en la figura siguiente:

Figura 2.14. Estructura institucional de la Junta de Investigación de Accidentes Nacional de Aviación Civil.



Fuente: Elaboración propia en función de lo publicado en www.jiaac.gov.ar

Dirección General de Control de Tránsito Aéreo

En el año 2011 y mediante el Decreto 1840/2011 se crea, en el ámbito de la Fuerza Aérea Argentina, la Dirección General De Control de Tránsito Aéreo a quien le corresponde como responsabilidad primaria la dirección de la prestación operativa de los servicios de navegación aérea, y la coordinación y supervisión del accionar operativo de los diferentes órganos dependientes en la materia.

Entre los Considerando de este decreto se destaca que para el mejor cumplimiento de las finalidades tenidas en mira al momento de la creación de la Administración Nacional de Aviación Civil, y siguiendo recomendaciones de la Organización De Aviación Civil Internacional (OACI), resulta necesario y conveniente que dicha Administración no tenga a su cargo la prestación de los servicios de navegación aérea, cuya actividad regula y le compete fiscalizar.

El Servicio Público de Navegación Aérea se desarrolla en el territorio de la República Argentina, sus aguas jurisdiccionales, el espacio aéreo que los cubre y los espacios aéreos extraterritoriales, cuando por convenios internacionales se acuerde que dichos espacios se encuentran bajo jurisdicción de la República Argentina.

Las funciones asignadas a la Dirección General de Control de Tránsito Aéreo son las siguientes:

- Entender en la Planificación de los componentes necesarios para la prestación de los Servicios de Navegación Aérea.
- Entender en la organización, coordinación y control de la prestación de los Servicios de Navegación Aérea.
- Entender en la organización, coordinación y control del funcionamiento adecuado de los Servicios de Navegación Aérea y del equipamiento e infraestructura que forma parte de tales servicios.
- Entender en la dirección del accionar de los recursos humanos y materiales necesarios para

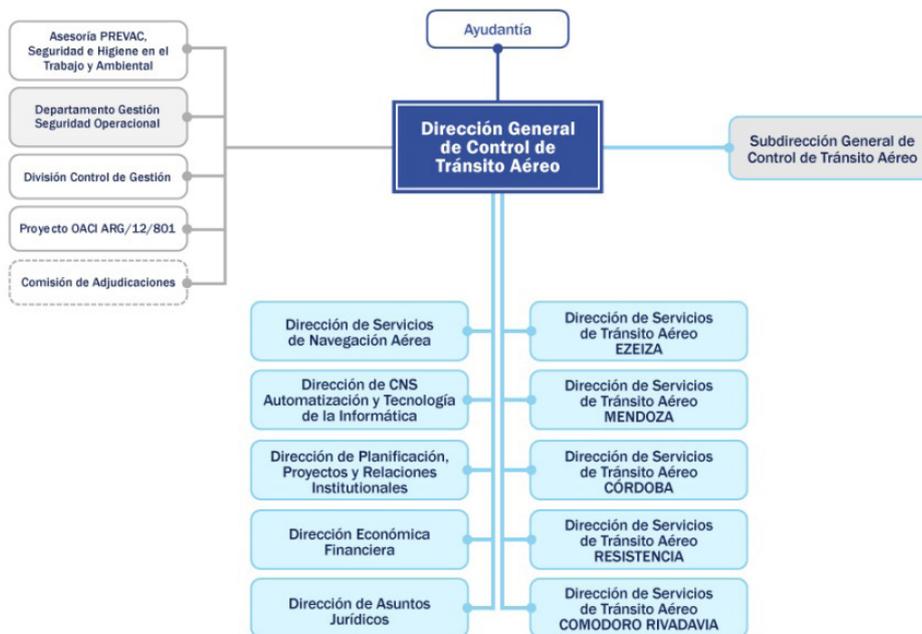


prestar los servicios a su cargo.

- Entender en la gestión de la provisión de los servicios de apoyo para dar protección a los vuelos.
- Entender en la supervisión de la prestación operativa de los Servicios de Navegación Aérea.
- Intervenir en la elaboración del Plan de Navegación Aérea, en la planificación del espacio aéreo, y en los programas de calidad, estadísticas, de inversión y de ejecución de los Servicios de Navegación Aérea.
- Intervenir en la coordinación con otras autoridades nacionales e internacionales competentes en las acciones necesarias para garantizar la prestación de los Servicios de Navegación Aérea.

La estructura organizacional de la Dirección General se presenta en la figura siguiente:

Figura 2.15. Estructura institucional de la Junta de Investigación de Accidentes Nacional de Aviación Civil.



Fuente: dgcta.faa.mil.ar

Como ya fue comentado, en Julio de 2015 se promulga la Ley 27.161 mediante la cual se crea la Empresa Argentina de Navegación Aérea Sociedad del Estado (EANA SE), y se establece la prestación de los servicios de navegación aérea en y desde el territorio de la República Argentina, como un Servicio Público esencial

Esta situación evidencia que las estructuras organizacionales que tienen incumbencia en el modo aéreo de transporte se encuentran en un proceso de transición, que se inició en el 2007 con el traspaso al ámbito civil la administración de la aviación civil argentina (creación de la ANAC), y que continua con la restructuración de los diferentes organismos descentralizados que participan en el desarrollo de la actividad aérea, y la delimitación de las incumbencias que le competen a cada una.



2.4.2. INFRAESTRUCTURA

En este apartado se pretende describir la situación actual del sistema de transporte aéreo de la República Argentina en cuanto a las infraestructuras existentes necesarias para su operación. Los datos presentados refieren a la información publicada por los organismos oficiales intervinientes en la actividad aeronáutica, y a la experiencia con la que cuenta el Grupo de Transporte Aéreo GTA de la Unidad de Investigación, Desarrollo, Extensión y Transferencia (UIDET), en tareas relacionadas con la planificación aeroportuaria.

Respecto a las infraestructuras con las que cuenta el sistema, se describen discriminándolas en los aeródromos, y la estructura del espacio aéreo, donde quedan incluidas las radioayudas para la navegación, y el sistema de radarización para el control y la vigilancia.

2.4.3. FINANCIACIÓN

La construcción y mantenimiento de la infraestructura aeroportuaria tiene varias fuentes de financiación, una de ellas se encuentra reflejada en el compromiso de sus operadores

Por ejemplo en el Acta Acuerdo Adecuación del Contrato de Concesión (Decreto 1799/07), "... El PLAN DE INVERSIONES para el período 2006 - 2028 de la CONCESIÓN se indicaba que según lo detallado en el ANEXO IV del presente ACTA ACUERDO. Dicho Plan deberá ser ejecutado bajo exclusiva responsabilidad del CONCESIONARIO...

"...El PLAN DE INVERSIONES correspondiente al período 2006-2010 tendrá principio de ejecución desde la suscripción del ACTA ACUERDO. Dicho Plan se encuentra integrado por: (i) obras necesarias para cumplimentar los estándares definidos en materia de seguridad y calidad del servicio y (ii) obras que, siendo necesarias, por distintos motivos se encontraban pendientes de ejecución por parte del CONCESIONARIO al momento de la firma del presente ACTA ACUERDO.

"...El PLAN DE INVERSIONES para los restantes años de la CONCESIÓN (2011 – 2028) será determinado a través de planes quinquenales. Para dicho período el monto de inversiones previsto se ha calculado en función de la relación entre inversiones comprometidas e ingresos aeronáuticos previstos en la oferta realizada por el CONCESIONARIO complementado por el monto remanente de inversiones necesarias pendientes de ejecución que se prevé finalizar en 2015..."

Con respecto al alcance de las inversiones en el Acta Acuerdo Adecuación del Contrato de Concesión (Decreto 1799/07), se aclara "...Se incluirán con cargo al CONCESIONARIO, previa aprobación por parte del ORSNA, las obras de: i) Programa de Consultoría de diagnóstico final de pasivos medioambientales; ii) Remediación de pasivos medioambientales indicados en el programa de consultoría; iii) Las obras que se encuentran determinadas a realizar en el Aeroparque Jorge Newbery, en el marco del CONVENIO entre el ESTADO NACIONAL y el Gobierno de la CIUDAD AUTÓNOMA DE BUENOS AIRES de fecha 23 de agosto de 2004, dentro del predio aeroportuario. Lo dispuesto en el presente inciso en ningún caso podrá implicar para el CONCESIONARIO la obligatoriedad de asumir mayores compromisos que los determinados en función de la aplicación de lo establecido..."

Por otra parte el Estado nacional, a través de la Resolución 291/2009 aprueba el modelo de Contrato de Fideicomiso de Fortalecimiento del Sistema Nacional de Aeropuertos.

Que el "Fideicomiso de Fortalecimiento del Sistema Nacional de Aeropuertos" así previsto, atenderá distintas necesidades de inversión en obras en aeropuertos y de consultoría relacionada con la regulación y control de los mismos, redundando en beneficios para el Concesionario del Grupo "A" del Sistema Nacional de Aeropuertos, para los restantes aeropuertos que integran dicho sistema, para el Organismo Regulador del Sistema Nacional de Aeropuertos (ORSNA) y para el Estado Nacional.

Por otra lado a través de tasas que pagan los operadores aerocomerciales por los servicios de



Figura 2.17. Cuadro de relaciones.



Fuente: Elaboración propia

Por otra parte el tenemos a nivel local el Código Aeronáutico, que es ley nacional. Asociado a este existen decretos, resoluciones y disposiciones que regulan la actividad aeronáutica.

Por otra parte el estado nacional cuenta con diversos Convenios Internacionales aprobados por ley en los que la República Argentina es parte, como los Acuerdos Bilaterales y otros entendimientos suscriptos por la autoridad aeronáutica de nuestro país.

Asimismo la ANAC dispone de un amplio espectro de Normas y Documentos Aeronáuticos que contienen documentos de diversa naturaleza que brindan orientación sobre la manera de satisfacer los requerimientos normativos así como también establecen las políticas y los procedimientos aprobados por el Estado en materia aeronáutica.

En este contexto existen las RAAC/DNAR Regulaciones Argentinas de Aviación Civil (RAAC) y el Reglamento de Aeronavegabilidad de la República Argentina (DNAR).

En cuanto a las RAAC, es un cuerpo normativo que fue creado con el fin de consolidar en sus diferentes Partes las anteriores normas que estaban en vigencia en el ámbito aeronáutico (por ej., DNAR, ROA-TAC, ROA-GEN, NESTAR, NESTANOR, NOCIAC, etc.). En el caso particular del DNAR, si bien diversas Partes de esta norma ya fueron incorporadas al RAAC, aún quedan Partes que se encuentran en proceso de incorporación.

2.4.5. INVENTARIO AEROPORTUARIO

Red de campos de vuelo argentinos

Dada la complejidad del sistema de transporte del Estado Argentino, su vasto territorio y los distintos métodos de interconexión existentes y planificados para cada región dentro del mismo, resulta de particular interés la realización de un análisis en relación a la totalidad de los campos



de vuelos declarados que forman parte de dicho sistema.

En este contexto, se caracterizan, clasifican y cuantifican los distintos tipos de campos de vuelo existentes en el territorio nacional, en la búsqueda de evidenciar aquellos que juegan un papel clave en relación al crecimiento y desarrollo del país, a su vez en concordancia con los planes estratégicos planteados por el Estado.

La metodología utilizada para realizar las tareas planteadas se resume en la siguiente figura.

Figura 2.18. Metodología de identificación de campos de vuelo.

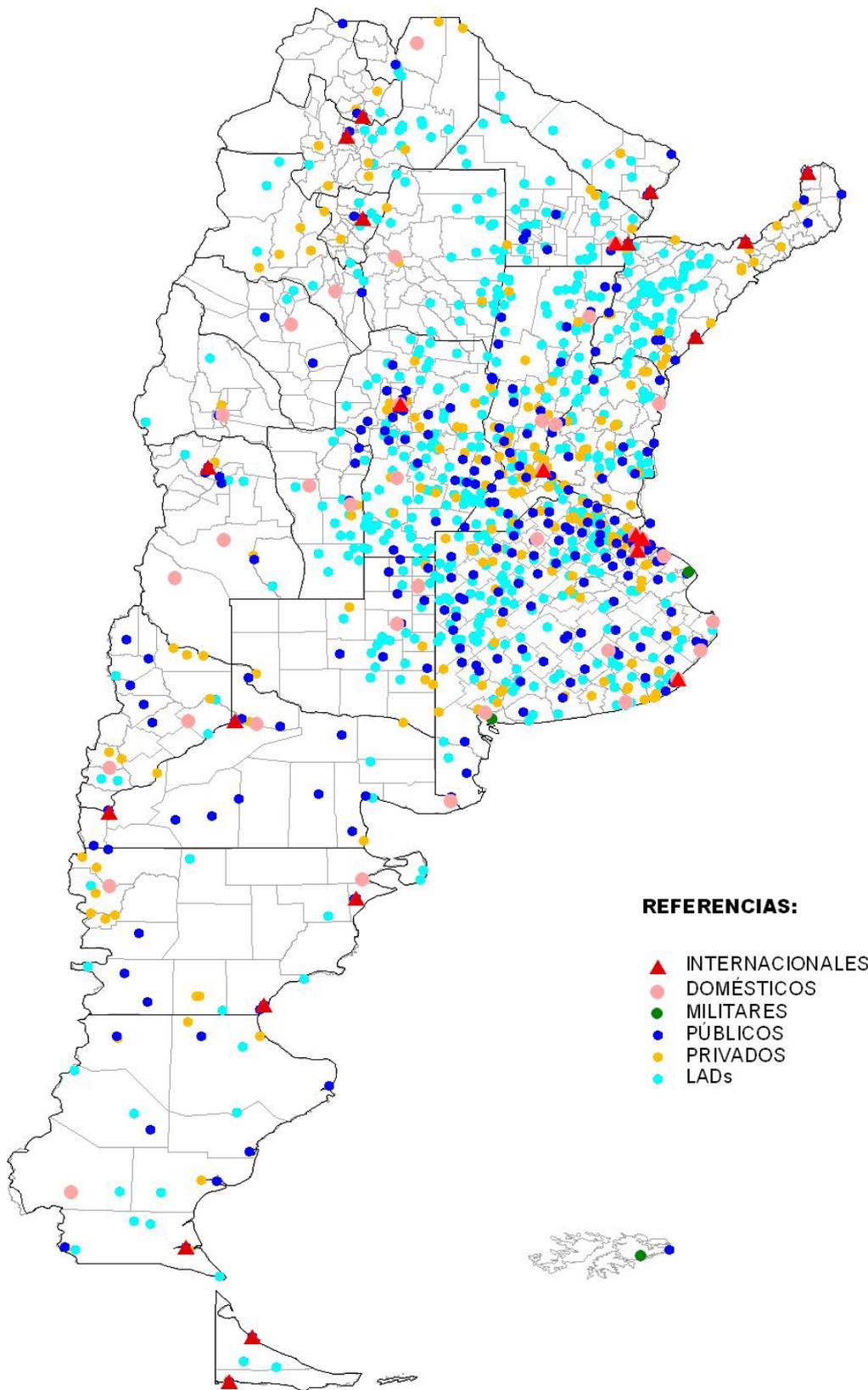


Fuente: Elaboración propia

La red del país está compuesta por más de mil campos de vuelo, los cuales se evidencian en la figura siguiente:



Figura 2.19. Red de campos de vuelos de la República Argentina.



Fuente: Elaboración propia



Se observa una mayor concentración en la región central del país con una marcada convergencia en el Gran Buenos Aires en donde se encuentran los aeropuertos de mayor importancia en cuanto a movimientos y tipos de aeronave. Esta distribución es acorde al modelo actual de país planteado en el Plan Estratégico Territorial, avance 2008.

La región del Gran Buenos Aires actúa como HUB de la región, a partir de donde convergen y divergen vuelos hacia aeropuertos del interior del país como Córdoba, Mendoza, Ushuaia, Comodoro Rivadavia, Neuquén, Tucumán y Salta, y hacia los destinos turísticos internacionales, como Puerto Iguazú, San Carlos de Bariloche, Calafate. Sin embargo la interconexión entre estas ciudades es escasa o nula, lo que dificulta la integración regional.

De la totalidad de campos de vuelos presentados, se diferencian los llamados "lugares aptos declarados" o LADs, y los aeródromos.

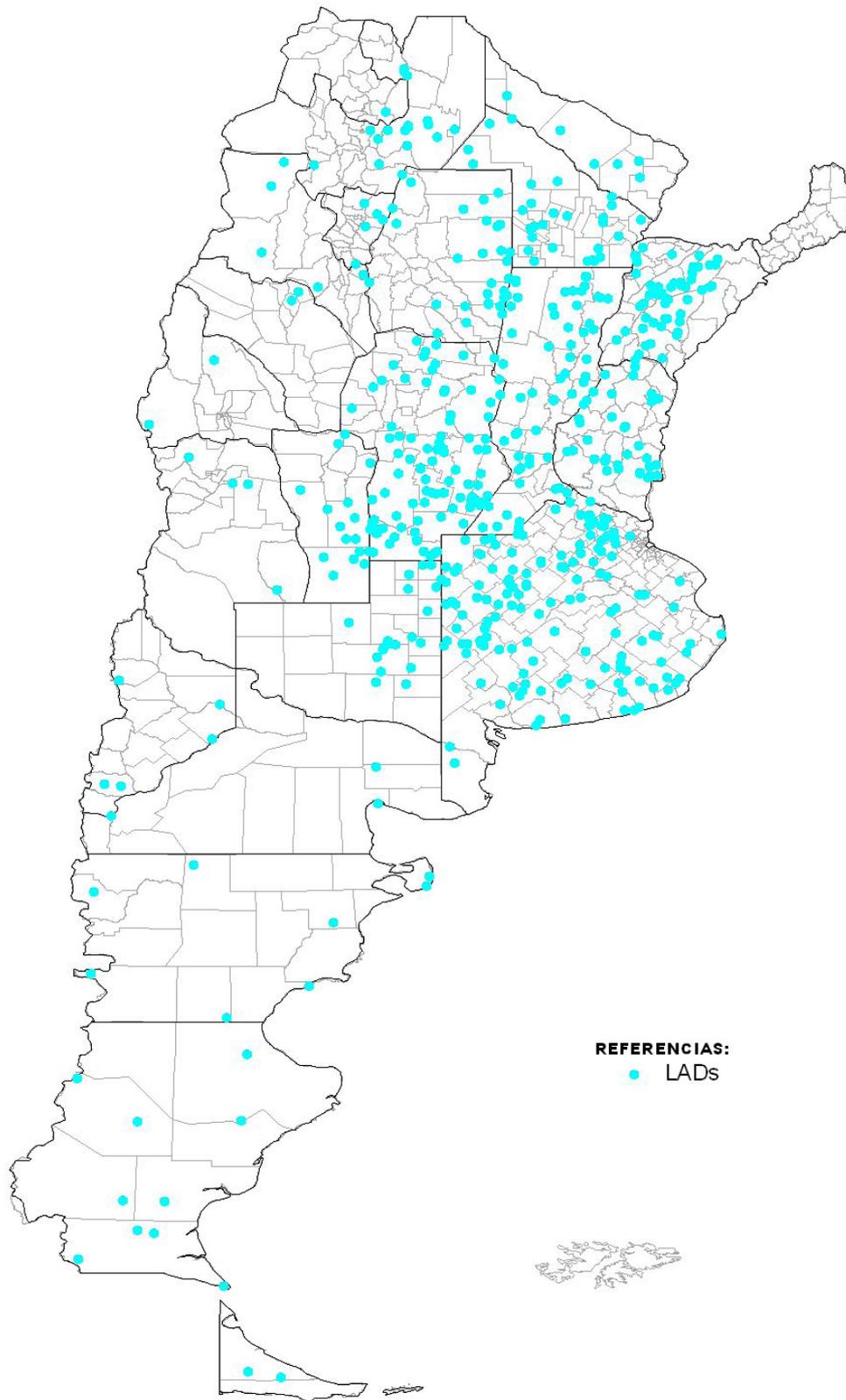
Lugares aptos declarados

Según la autoridad aeronáutica, es obligación del propietario o explotador de un lugar donde se realicen operaciones aéreas periódicas o esporádicas, denunciar la existencia del mismo. Por lo tanto, los "Lugares aptos declarados" se definen como aquellos lugares que reúnan todas las características que permitan asegurar, bajo la responsabilidad del piloto, una total seguridad para la operación, terceros transportados y en superficie. Dichos lugares no incluyen operaciones aéreas nocturnas, de actividad de aeroclub, comerciales regulares y bases de empresas agroaéreas.

A los fines del presente documento, los LADs no representan un recurso que puedan ser aprovechados, con lo cual no se los tiene en cuenta en el análisis, sin embargo permiten elaborar una ponderación del nivel de actividad aeronáutica en las distintas regiones del territorio nacional.



Figura 2.20. Lugares aptos declarados de la República Argentina.



Fuente: Elaboración propia



Aeródromos

La Autoridad Aeronáutica define a los aeródromos como un área definida de tierra o de agua (que incluye todas sus edificaciones, instalaciones y equipos) destinada total o parcialmente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves.

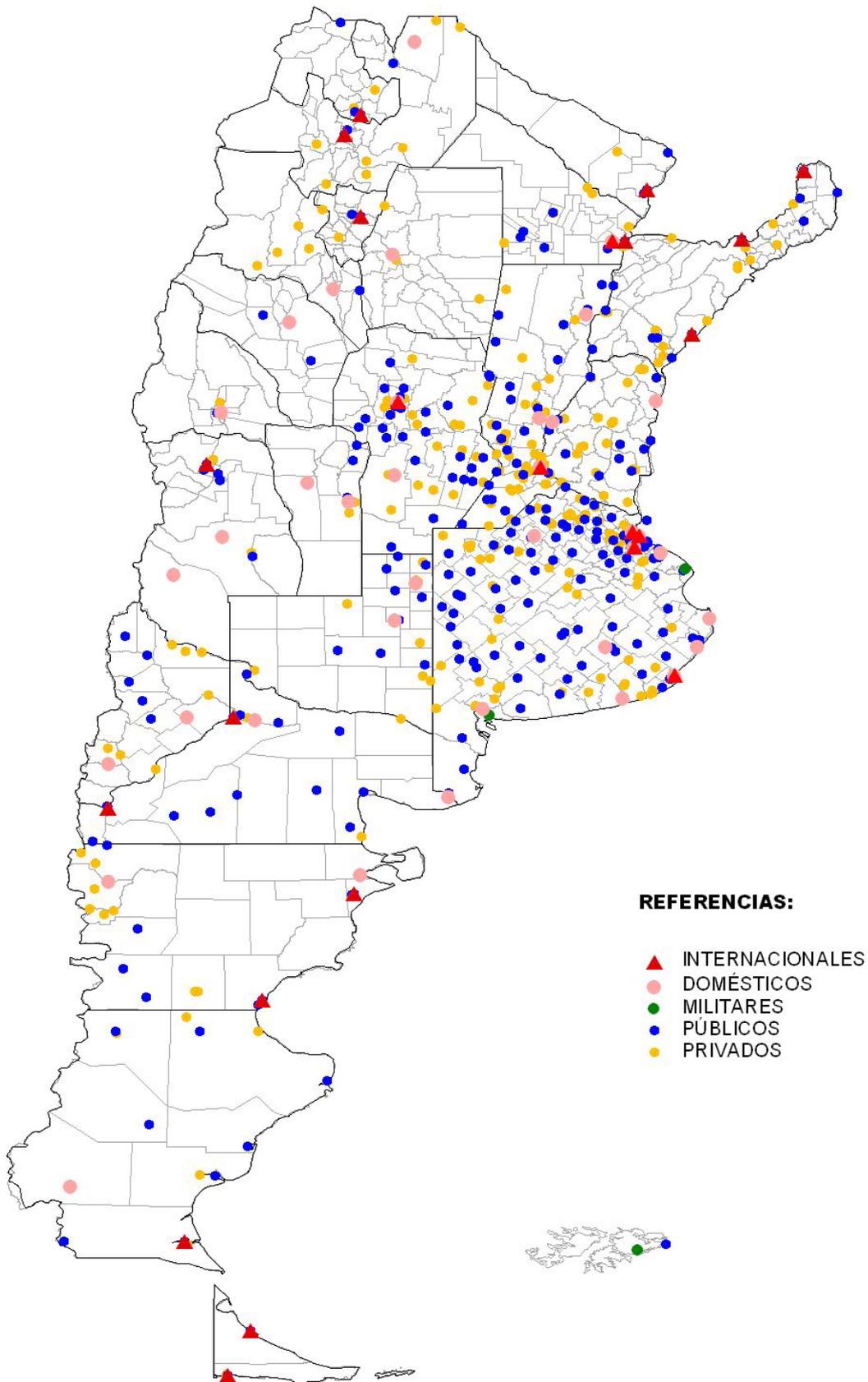
Es posible clasificar a los aeródromos según la actividad que se realiza en los mismos como militares o civiles. A su vez los civiles, según el tipo de explotador, en públicos o privados. En este sentido la Autoridad realiza la siguiente aclaración: son aeródromos públicos los que están destinados al uso público, los demás son privados. La condición del propietario del inmueble no califica a un aeródromo como público o privado.

Además, la Autoridad Aeronáutica define aeropuertos como: aquellos aeródromos públicos que cuentan con servicios o intensidad de movimiento aéreo que justifiquen tal denominación. Aquellos aeródromos públicos o aeropuertos destinados a la operación de aeronaves provenientes del o con destino al extranjero, donde se presten servicios de sanidad, aduana, migraciones y otros, se denominarán aeródromos o aeropuertos internacionales

La totalidad de los aeródromos argentinos, referenciados según las clasificaciones mencionadas, se presentan en la siguiente figura.



Figura 2.21. Aeródromos de la República Argentina.



Fuente: Elaboración propia

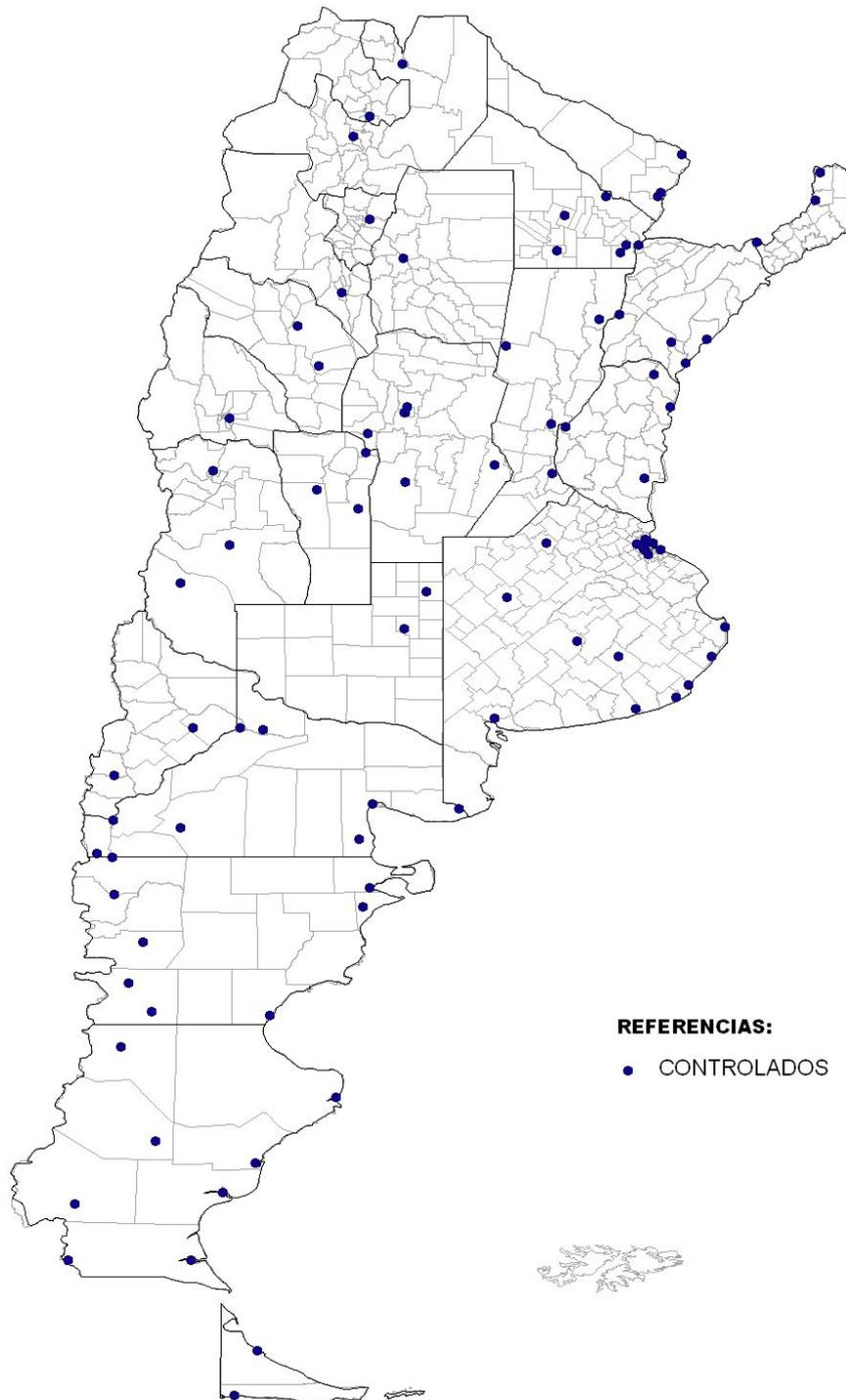


Se observa una mayor concentración en el área central del territorio nacional en correspondencia con los principales núcleos económicos y poblacionales.

La actividad aeronáutica se desarrolla en un espacio aéreo definido, ese espacio aéreo puede o no estar controlado. La existencia de este control denota cierta organización del espacio aéreo que permite una optimización del mismo.

Son aeródromos controlados aquellos donde se facilita servicio de control de tránsito aéreo para el tránsito del aeródromo. En la figura siguiente se presentan los aeródromos controlados distribuidos en el territorio nacional.

Figura 2.22. Aeródromos controlados de la República Argentina.



Fuente: Elaboración propia



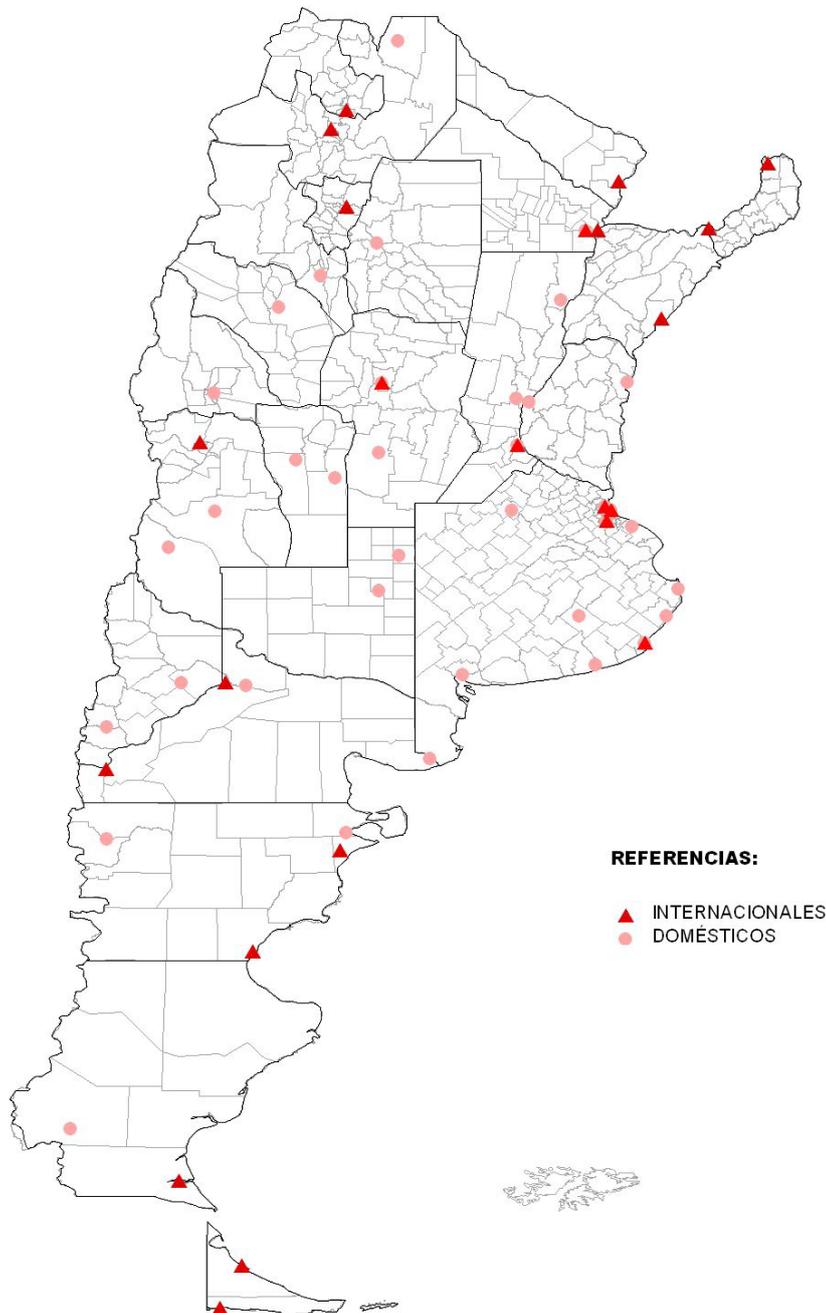
Se observa que los principales aeródromos de la región son controlados. Sin embargo la cantidad es relativamente baja en comparación al total de aeródromos existentes.

Sistema Nacional Aeroportuario

El Sistema Nacional Aeroportuario (SNA), es el conjunto de aeropuertos que permiten garantizar el transporte aéreo en la totalidad del territorio nacional. El mismo cuenta con 54 aeropuertos dispuestos en dos grupos, A y B. El grupo A compuesto por los 33 aeropuertos concesionados a Aeropuertos Argentinos 2000 (AA2000), y el grupo B compuesto por los aeropuertos concesionados a otros concesionarios, y los no concesionados.

Los aeropuertos pertenecientes al SNA se presentan en la siguiente figura, según doméstico o internacional.

Figura 2.23. Aeropuertos del Sistema Nacional de Aeropuertos.



Fuente: Elaboración propia



Observando la distribución, se visualiza un agrupamiento más equilibrado dentro del país. Esto responde a la necesidad de conectividad de los principales centros urbanos del territorio argentino. Sin embargo, es necesario resaltar que los tres aeropuertos de mayor movimiento, tanto de aeronaves, como de pasajeros, son el Aeropuerto Internacional Ministro Pistarini (Ezeiza), el Aeroparque Metropolitano Jorge Newbery, y el Aeropuerto Internacional de San Fernando. Los tres aeropuertos se encuentran en el Gran Buenos Aires. Se observan, además, algunas regiones con una distribución aeroportuaria menos densa, tanto al norte como al sur del país.

En la mayoría de estos aeropuertos se realizan operaciones con frecuencias semanales regulares, que facilitan la multimodalidad del sistema de transporte.

La presencia de aeropuertos con tráfico doméstico es mayor que la de aeropuertos internacionales. Estos se encuentran distribuidos en todo el territorio y sirven como enlace entre los distintos sectores que integran al país permitiendo cierta conectividad regional.

Los aeropuertos capaces de manejar tráfico internacional también presentan una distribución relativamente equilibrada en el país con una mayor presencia en el Gran Buenos Aires que resulta ser el vínculo principal actuando como puerta de entrada y salida que conecta al país con los estados extranjeros.

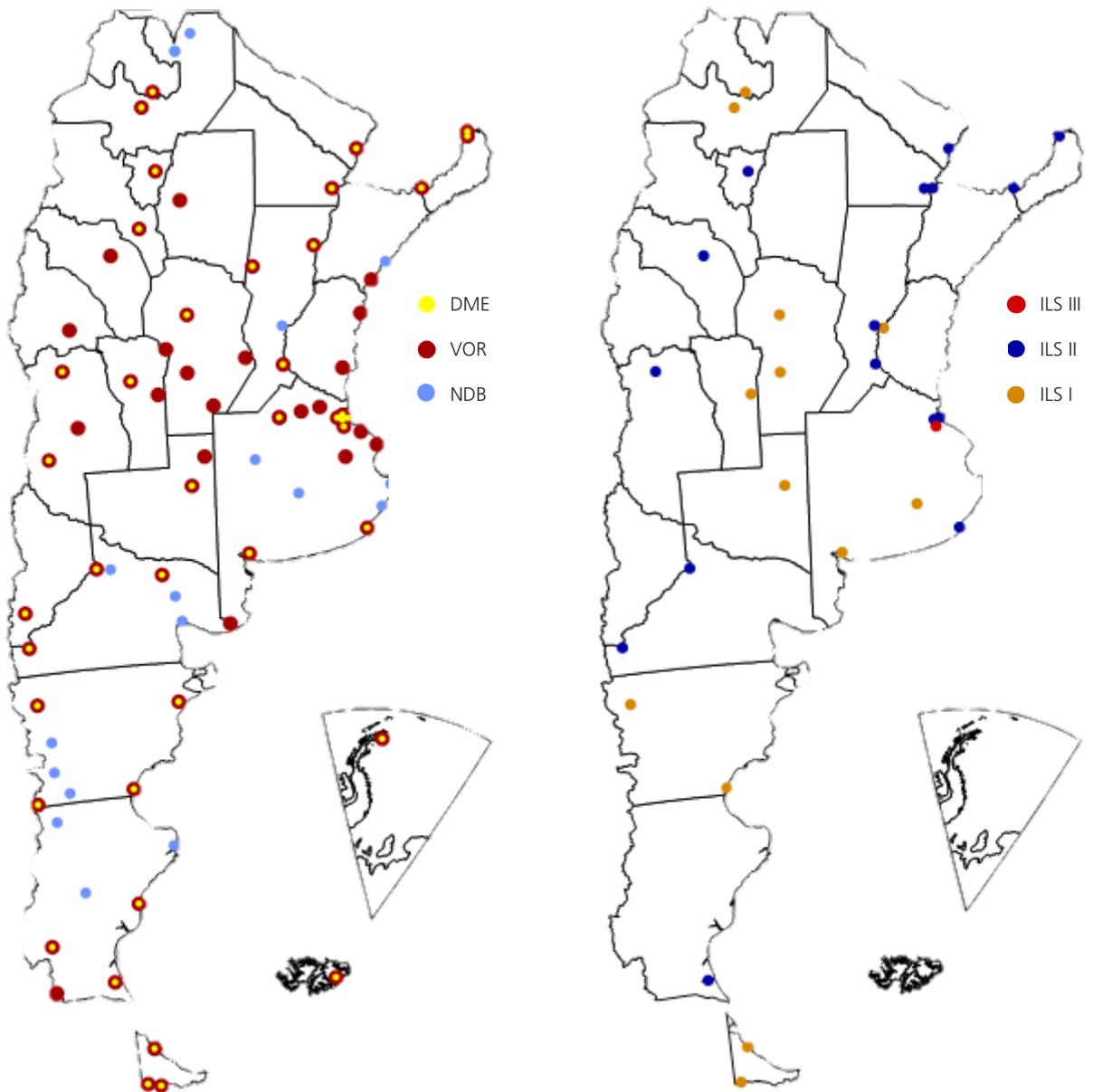
En la mayoría de estos aeropuertos se realizan operaciones con frecuencias semanales regulares, que facilitan la multimodalidad del sistema de transporte.

Un indicador de la funcionalidad de un Aeropuerto es el tipo de aproximación que admiten. Las aproximaciones instrumentales permiten operar en condiciones nocturnas o de visibilidad escasa, las mismas pueden ser de no precisión, o de precisión.

En las siguientes figuras se presentan los aeródromos que permiten aproximaciones instrumentales de no precisión, es decir, cuentan con radio ayudas tipo NDB, VOR, o DME. También los aeródromos que permiten aproximaciones por instrumentos de precisión, es decir, cuentan con un sistema de aterrizaje por instrumentos (ILS), en sus tres categorías (I, II, y III).



Figura 2.24. Aeródromos con aproximación instrumental de no precisión y de precisión.



Fuente: Elaboración propia

El tipo de aeronave que puede operar en un aeródromo depende de las dimensiones de la infraestructura que dispone el mismo. En el caso particular de una pista destinada a aterrizajes y despegues, su longitud está estrechamente relacionada con la Longitud de Campo de Referencia (LCR) de las aeronaves que operan en ella. La LCR es la longitud de campo que requiere la aeronave para despegar bajo determinadas condiciones atmosféricas y geográficas, entre otras, y es un dato que brinda el fabricante de la aeronave.

El número de clave de referencia de un aeródromo se determina según el mayor valor de las LCR de las aeronaves que operan en el aeródromo. De esta manera, un número de clave 3 se corresponde con valores de LCR entre 1.200 m y 1.800 m, mientras que un número de clave 4 se corresponde con valores de LCR mayores a 1.800 m.



En la siguiente figura se presentan los aeródromos del SNA, clasificados según el número de clave de referencia de los mismos.

Figura 2.25. Aeródromos del SNA según número de clave de referencia.



Fuente: Elaboración propia

Se observa un predominio de aeródromos con número clave 4, máximo valor que puede tomar este parámetro.

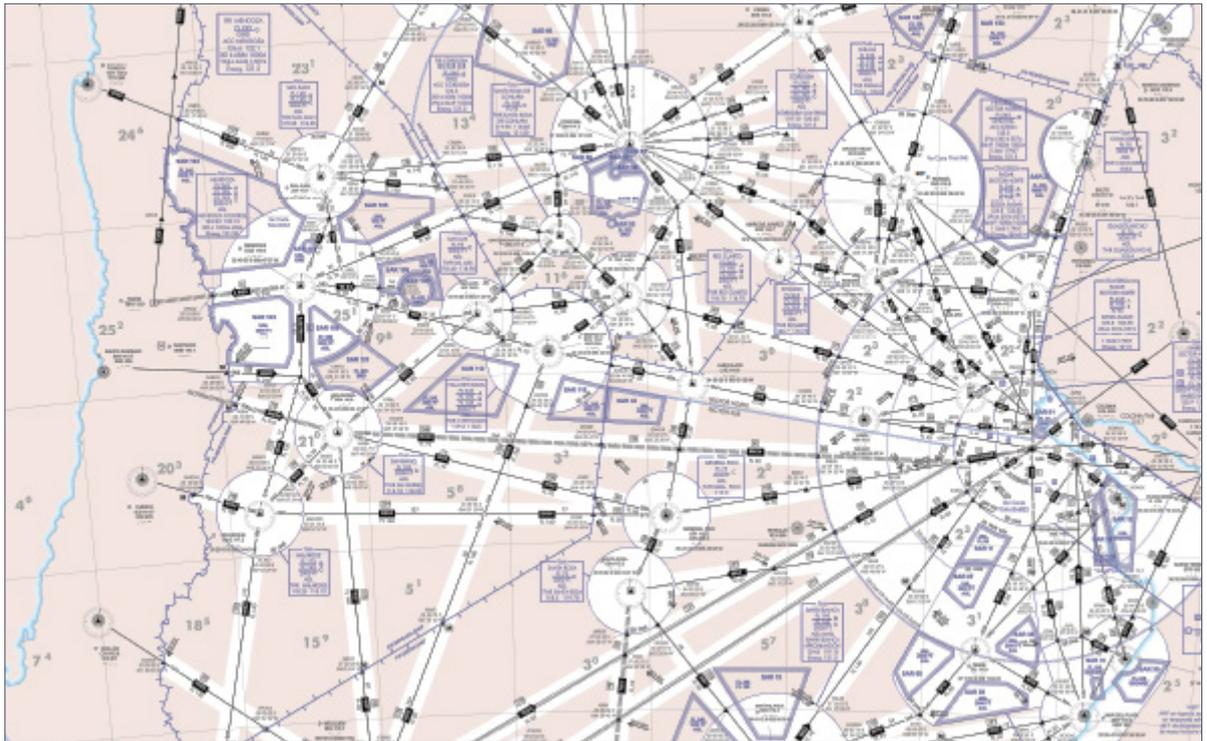


Red de radioayudas terrestres para la navegación

El país cuenta actualmente con diversa cobertura reflejada en los cerca de las 97 radioayudas para la navegación en ruta distribuida en los 27 NDB, 15 VOR, 8 DME, 47 VOR/DME. Esto permite construir espacios aéreos de control y vigilancia, y aerovías de interconexión.

Un ejemplo de este se ve reflejado en la siguiente imagen.

Figura 2.26. Rutas ATS Espacio Aéreo inferior.



En el gráfico anterior se puede evidenciar diversas TMA y AWY, donde las Áreas de Control Terminal (TMA - Terminal Manouvering Area) son áreas controladas que se establecen generalmente sobre uno o varios aeropuertos donde confluyen aerovías (AWY) con rutas de aproximación y salida y cuyo objetivo es controlar el tráfico IFR que entra o sale de los mismos. Las aerovías son espacios aéreos controlados en forma de corredor, las cuales son necesarias para canalizar el tránsito aéreo entre determinados puntos del espacio aéreo.

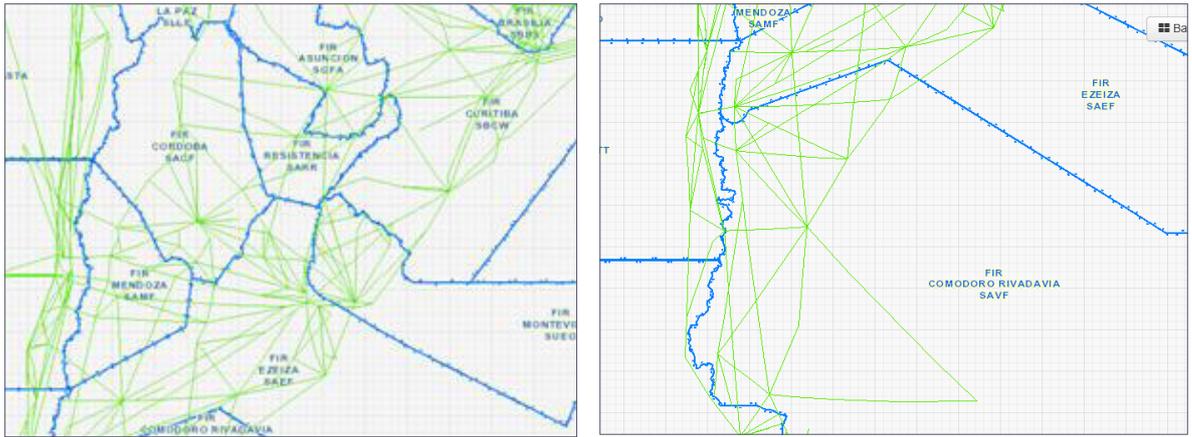
A su vez nuestro espacio aéreo se completa con zonas de control (CTR - Controlled Traffic Region) es un espacio asociado a un aeródromo que tiene por objeto el proteger las entradas y salidas IFR. Finalmente existe Zona de Tránsito de Aeródromo (ATZ- Aerodrome Traffic Zone). Esta zona corresponde al movimiento de aeronaves en las proximidades de un aeródromo. La ATZ es un espacio aéreo controlado asociado a un aeródromo que se establece para que la Torre de Control (TWR) pueda controlar el tránsito de aeródromo y proteger a los vuelos VFR.

Actualmente la Argentina cuenta con unos 45 TMA, 52 CTR, 21 ATZ, y 81 TWR para realizar los distintos controles.

A su vez todo esto está incluido en las regiones de información al vuelo (FIR) de las cuales Argentina cuenta con cinco FIR mostrados en el esquema siguiente con borde azules.



Figura 2.27. FIR y rutas ATS Superiores e Inferiores.



Finalmente indicar que la Argentina está implementando el Plan Nacional de Radarización (Decreto 145/1996) con la intención de disponer de la cobertura plena de nuestro espacio aéreo con tecnología nacional con el fin último de disponer de un Sistema de Vigilancia y Control del Espacio Aéreo pleno.

2.4.6 OPERADORES

Considerando que la Argentina es el octavo país en extensión territorial en el mundo, surge una diversidad de operadores que dependen básicamente de la escala seleccionada para su consideración.

Los primeros operadores que podemos considerar son aquellos relacionados con la aviación general que desarrollan la mayor parte de su actividad en alguno de los más de 1.100 campos de vuelo que el país tiene. Actualmente existen más de 5.500 aeronaves y más de 140 talleres destinados a la operación con este tipo de aeronaves. La actividad principal se centra en la recreación, instrucción y formación de pilotos siendo los aeroclubes el primer eslabón en la formación de estos pilotos.

Por otra parte están los operadores aerocomerciales con base en argentina son

Aerolíneas Argentinas



Código	
IATA	AR
OACI	ARG

Aeropuertos Principales

Aeroparque **Jorge Newbery**, Ciudad de Buenos Aires, Argentina (Domestica y Regional).

Aeropuerto Internacional **Ministro Pistarini**, Partido de Ezeiza, Gran Buenos Aires, Argentina (Regional e Internacional).



Flota operativa a Octubre 2014:

AEROLINEAS ARGENTINAS					
Fabricante/Modelo	Airbus		Boeing		Total
	A330-200	A340-300	B737-700	B737-800	
Cantidad	4	7	22	13	46
Edad promedio (años)	14,5	17,7	11	3	10

Tipo de fuselaje	Cantidad
Fuselaje angosto	35
Fuselaje ancho	11

Destinos

Nacionales	Internacionales	
	Región SAM	Otras
34	15	8

Austral Líneas Aéreas

Austral

Código	
IATA	AU
OACI	AUT

Aeropuerto Principal

Aeroparque **Jorge Newbery**, Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

Flota operativa a Octubre 2014:

AUSTRAL LINEAS AÉREAS	
Fabricante/Modelo	Embraer
	E190
Cantidad	22
Edad promedio flota (años)	3,4

Tipo de fuselaje	Cantidad
Fuselaje angosto	22
Fuselaje ancho	0

Destinos

Austral Líneas Aéreas comparte sus destinos con Aerolíneas Argentinas.



American Jet



Código	
IATA	AJ
OACI	AJT

Aeropuerto Principal

Aeroparque **Jorge Newbery**, Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

Flota operativa a Octubre 2014:

AMERICAN JET	
Fabricante/Modelo	ATR 42/72
	42-300
Cantidad	1
Edad promedio flota (años)	23,2

Tipo de fuselaje	Cantidad
Fuselaje angosto	1
Fuselaje ancho	0

Andes Líneas Aéreas



Código	
IATA	OY
OACI	ANS

Aeropuerto Principal

Aeropuerto Internacional **Martín Miguel de Güemes**, Salta, Argentina.

Flota operativa a Octubre 2014:

ANDES LINEAS AEREAS				
Fabricante/Modelo	McDonnell Douglas			Total
	MD-82	MD-83	MD-87	
Cantidad	1	4	1	6
Edad promedio (años)	26,1	25,1	27,8	25,7



Tipo de fuselaje	Cantidad
Fuselaje angosto	6
Fuselaje ancho	0

Destinos

Nacionales	Internacionales	
	Región SAM	Otras
3	0	0

Lan Argentina



Código	
IATA	4M
OACI	DSM

Aeropuerto Principal

Aeroparque **Jorge Newbery**, Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

Flota operativa a Octubre 2014:

LAN ARGENTINA			
Fabricante/Modelo	Airbus	Boeing	Total
	A320-200	B767-300	
Cantidad	13	2	15
Edad promedio (años)	12,4	8,2	11,8

Tipo de fuselaje	Cantidad
Fuselaje angosto	13
Fuselaje ancho	2

Destinos

Nacionales	Internacionales	
	Región SAM	Otras
13	3	2



Sol Líneas Aéreas



Código	
IATA	SR
OACI	OLS

Aeropuerto Principal

Aeropuerto Internacional **Rosario - Islas Malvinas**, Santa Fe, Argentina.

Flota operativa a Octubre 2014:

SOL LINEAS AEREAS	
Fabricante/Modelo	Embraer E190
Cantidad	4
Edad promedio flota (años)	25,6

Tipo de fuselaje	Cantidad
Fuselaje angosto	4
Fuselaje ancho	0

Destinos

Nacionales	Internacionales	
	Región SAM	Otras
11	0	0

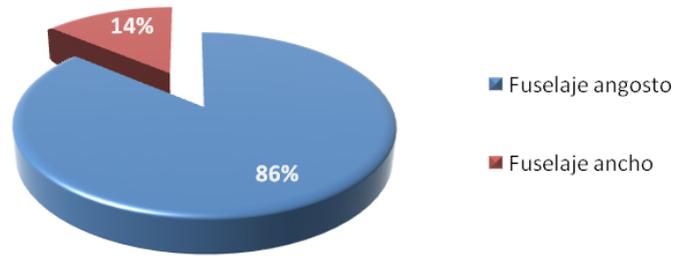
A modo de resumen podemos indicar que el país cuenta con

Cantidad de aeronaves	Fuselaje angosto	81
	Fuselaje ancho	13
	Total	94
Edad promedio flota (en años)		10,6



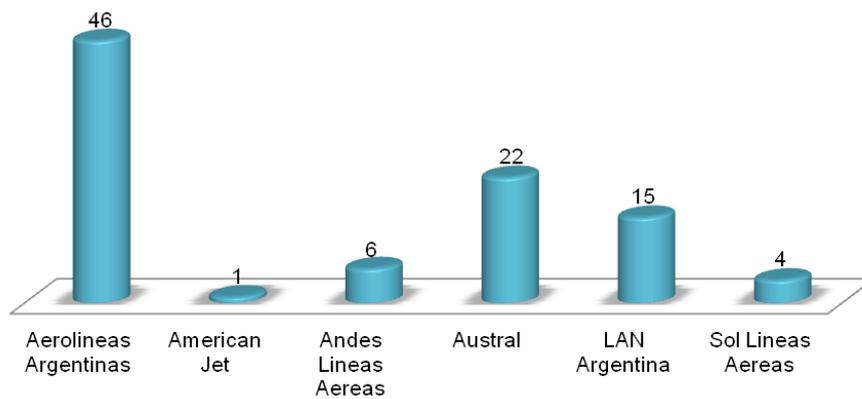
Características de la flota en Argentina.

Figura 2.28. Distribución de las aeronaves por tipo de fuselaje en Argentina.



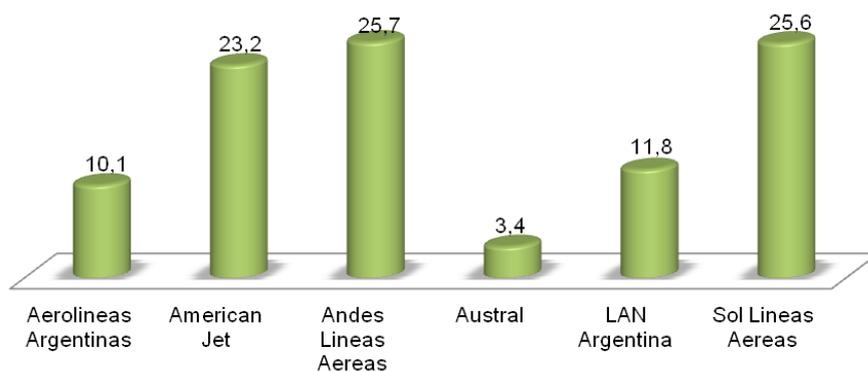
Fuente: Elaboración Propia

Figura 2.29. Distribución de aeronaves por aerolínea en Argentina.



Fuente: Elaboración propia

Figura 2.30. Edad promedio de la flota por aerolínea (en años) en Argentina.



Fuente: Elaboración Propia



Por otra parte se encuentran los operadores y administradores de los aeropuertos concesionados en la órbita del ORSNA.

En este caso debemos considerar a

Aeropuertos Argentina 2000 con 33 aeropuertos bajo su administración constituyendo de esta manera la mayor red local.

London Supply que administra 3 aeropuertos: Trelew, Ushuaia y Calafate.,

Aeropuertos del Neuquén SA que administra y opera desde 2001 el aeropuerto internacional de Neuquén.

Aeropuerto de Bahía Blanca donde Corporación América asumió el compromiso de la administración de la terminal civil Comandante Espora (Aeropuerto Municipal de Bahía Blanca) en julio de 2008

2.4.7 TRÁFICO AÉREO

El conocimiento de la evolución histórica de los volúmenes de tráfico permite inferir el nivel de crecimiento y desarrollo que presenta el modo aéreo, referidos a la flota de aeronaves que opera, la infraestructura aeroportuaria existente, y la estructura del espacio aéreo establecido. También pone en evidencia el nivel de participación del modo aéreo en el contexto de un sistema multimodal de transporte.

Debido a las particularidades que presenta el modo en la operación de las infraestructuras destinadas al uso por parte de las aeronaves, así como el tratamiento de los distintos tipos de pasajeros y cargas en los edificios terminal, la caracterización del tráfico aéreo requiere la clasificación del mismo en:

- Movimiento de aeronaves
- Movimiento de pasajeros
- Movimiento de cargas

Si bien la cantidad de movimientos de aeronaves está relacionada con los volúmenes de pasajeros y cargas transportados, se debe tener en cuenta la capacidad de las aeronaves que operan para determinar esta relación. En este sentido, un cambio en la flota actual hacia aeronaves de mayor capacidad, puede repercutir en un aumento en la cantidad de pasajeros transportados, sin modificar la cantidad de movimientos de aeronaves realizadas.

A su vez, cada tipo de movimiento se clasifica según la potencialidad de los diferentes equipamientos, infraestructuras y servicios en los que repercuten. En este sentido, es necesario resaltar la condición de frontera tridimensional que implica la existencia de un aeródromo, desde el punto de vista de significar una vía de acceso al territorio nacional de pasajeros y cargas provenientes del extranjero.

Movimiento de aeronaves

La cantidad de aeronaves que operan en la red es un indicador de la infraestructura disponible para ello y el espacio aéreo definido. Su evolución histórica evidencia el desarrollo de la actividad aérea.

El movimiento de aeronaves puede agruparse según movimiento de aeronaves comerciales, que a su vez se clasifican en aeronaves destinadas exclusivamente al transporte de cargas, y aeronaves destinadas al transporte de pasajeros (o aeronaves tipo combi, es decir, destinadas al transporte de pasajeros y cargas). Esta diferenciación responde a los servicios en plataforma que requieren estos diferentes tipos de aeronaves.

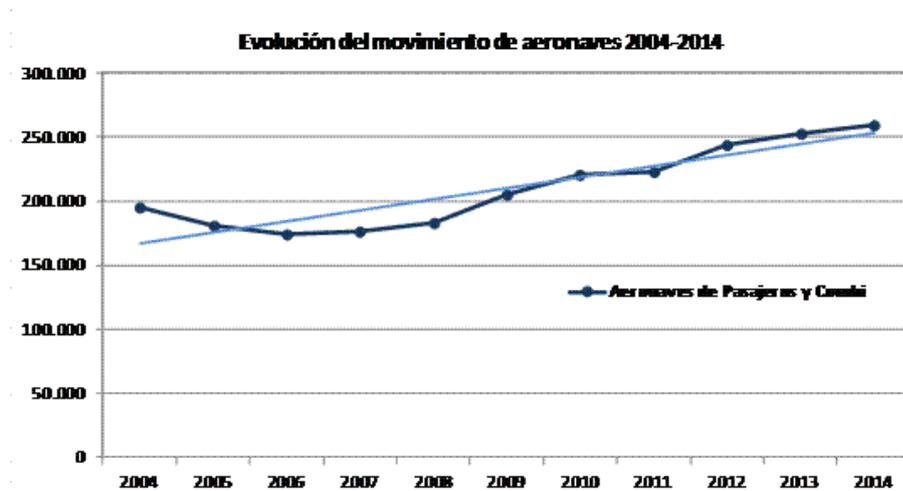


Por otro lado, se agrupan las aeronaves de aviación general y otros, que incluyen movimientos de aeronaves privadas, aviación deportiva, escuelas de vuelos, vuelos oficiales, vuelos militares, entre otros. Dados los innumerables factores que influyen en estos tipos de operaciones, no se formulan conclusiones referidos a estos movimientos.

Es necesario resaltar que no se dispone de información referida al movimiento de aeronaves comerciales según el origen destino de las mismas, es decir, movimientos nacionales e internacionales. El conocimiento de los movimientos de pasajeros y cargas clasificados en nacionales o internacionales permitirá sacar conclusiones en este sentido.

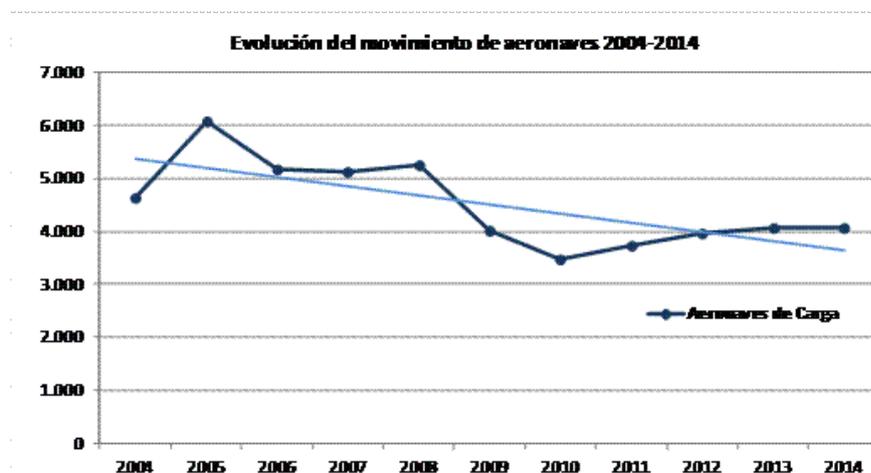
Las figuras siguientes muestran la evolución histórica de los movimientos de aeronaves que presentan los aeródromos pertenecientes al grupo A del Sistema Nacional de Aeropuertos (SNA), es decir, aquellos aeródromos concesionados a Aeropuertos Argentina 2000.

Figura 2.31. Evolución del movimiento de aeronaves de pasajeros y combi en aeródromos del SNA (Grupo A).



Fuente: Elaboración propia en base a información propia

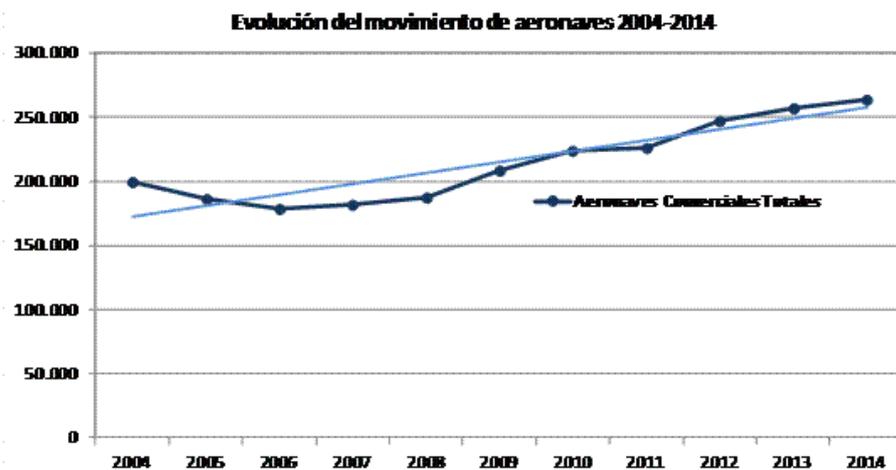
Figura 2.32. Evolución del movimiento de aeronaves de carga en aeródromos del SNA (Grupo A).



Fuente: Elaboración propia en base a información propia



Figura 2.33. Evolución del movimiento de aeronaves totales en aeródromos del SNA (Grupo A).



Fuente: Elaboración propia en base a información propia

Las gráficas muestran un crecimiento sostenido del movimiento de aeronaves comerciales totales en los últimos 8 años, evidenciando un fortalecimiento del modo aéreo de transporte.

Se evidencia también un volumen bajo de movimiento de aeronaves destinadas exclusivamente al transporte de cargas. En el año 2014 el movimiento de este tipo de aeronaves representa el 1,5 % del total de movimiento de aeronaves comerciales. Sin embargo, se puede apreciar un leve aumento en la cantidad de aeronaves de carga en los últimos 4 años.

Las tablas siguientes (2.1 y 2.2) muestran la cantidad de movimientos de aeronaves anuales en los aeródromos pertenecientes al grupo A del SNA, y los porcentajes de crecimiento anual de los diferentes volúmenes de aeronaves analizados.

Tabla 2.1 Movimiento de aeronaves anuales en aeródromos del SNA (Grupo A)

Año	Mov Aeronaves de Pasajeros y Combi	Mov Aeronaves de Carga	Mov Aeronaves Comerciales totales
2004	195.284	4.647	199.931
2005	180.540	6.069	186.609
2006	173.555	5.170	178.725
2007	176.723	5.127	181.850
2008	182.587	5.262	187.849
2009	204.582	4.010	208.592
2010	220.304	3.487	223.791
2011	222.751	3.731	226.482
2012	243.616	3.962	247.578
2013	252.670	4.062	256.732
2014	259.655	4.058	263.713

Fuente: Elaboración propia en base a información propia



Tabla 2.2 Crecimiento anual porcentual del movimiento de aeronaves en aeródromos del SNA (Grupo A)

Año	Mov Aeronaves de Pasajeros y Combi	Mov Aeronaves de Carga	Mov Aeronaves Comerciales totales
2005	-7,55%	30,60%	-6,66%
2006	-3,87%	-14,81%	-4,22%
2007	1,83%	-0,83%	1,75%
2008	3,32%	2,63%	3,30%
2009	12,05%	-23,79%	11,04%
2010	7,68%	-13,04%	7,29%
2011	1,11%	7,00%	1,20%
2012	9,37%	6,19%	9,31%
2013	3,72%	2,52%	3,70%
2014	2,76%	-0,10%	2,72%

Fuente: Elaboración propia en base a información propia

Caracterización de los movimientos

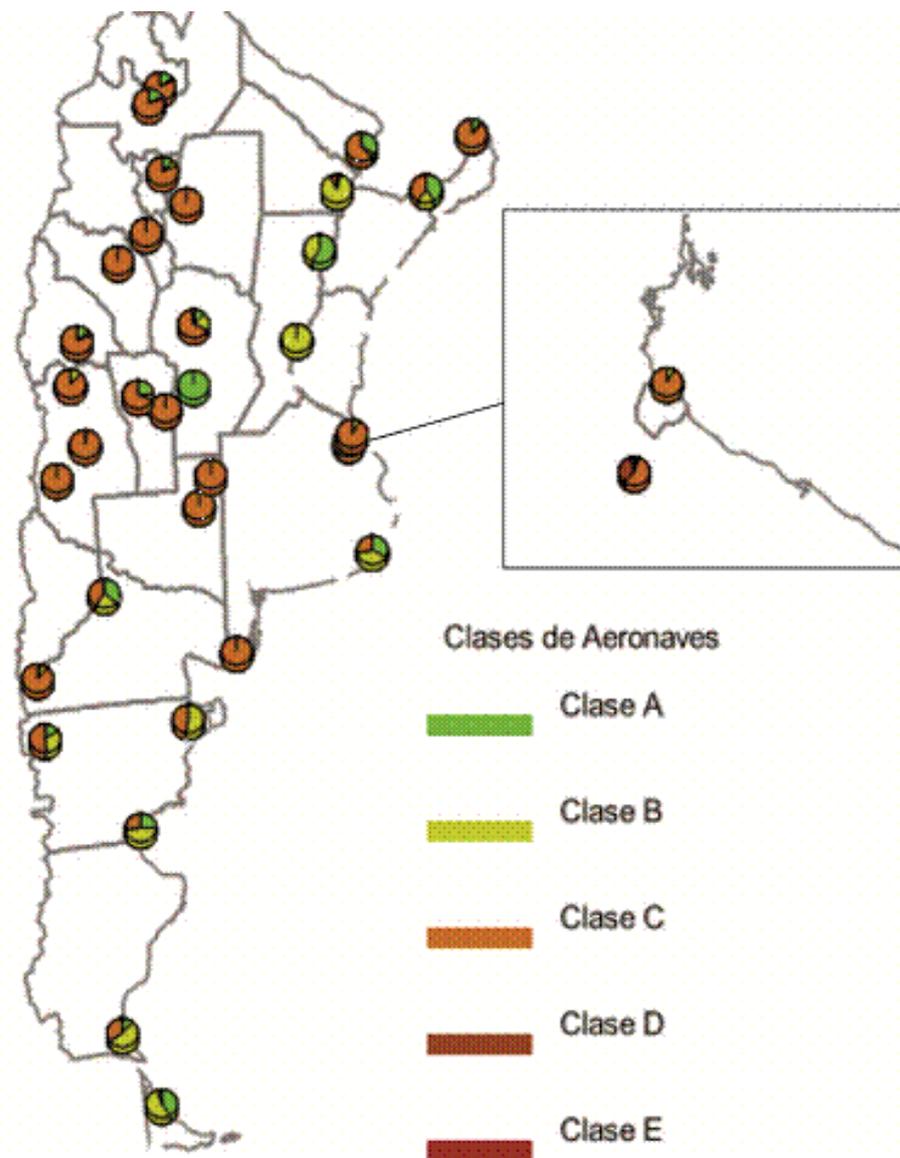
Además de los volúmenes de tráfico que desarrolla cada aeródromo resulta de utilidad conocer el tipo de mezcla de tráfico que opera en los distintos aeropuertos, así algunas características de los movimientos de aeronaves.

Una medida del porte de la aeronave que opera en un aeródromo es su letra de clave de referencia, la cual está relacionada directamente con la envergadura de la aeronave, o con la distancia exterior del tren de aterrizaje exterior.

En la figura siguiente se presenta, para todos los aeródromos bajo análisis, los porcentajes de mezcla de tráfico según la letra de clave.



Figura 2.34. Mezcla de tráfico según letra de clave de referencia de las aeronaves.



Fuente: Elaboración propia

Se puede observar que, en general, la clase de aeronave predominante es la de categoría C (envergadura de 24 a 36 m y distancia entre ejes de 6 a 9 m). Esto es, aeronaves de mediano porte con un alcance suficiente para unir cualquier destino en nuestro país.

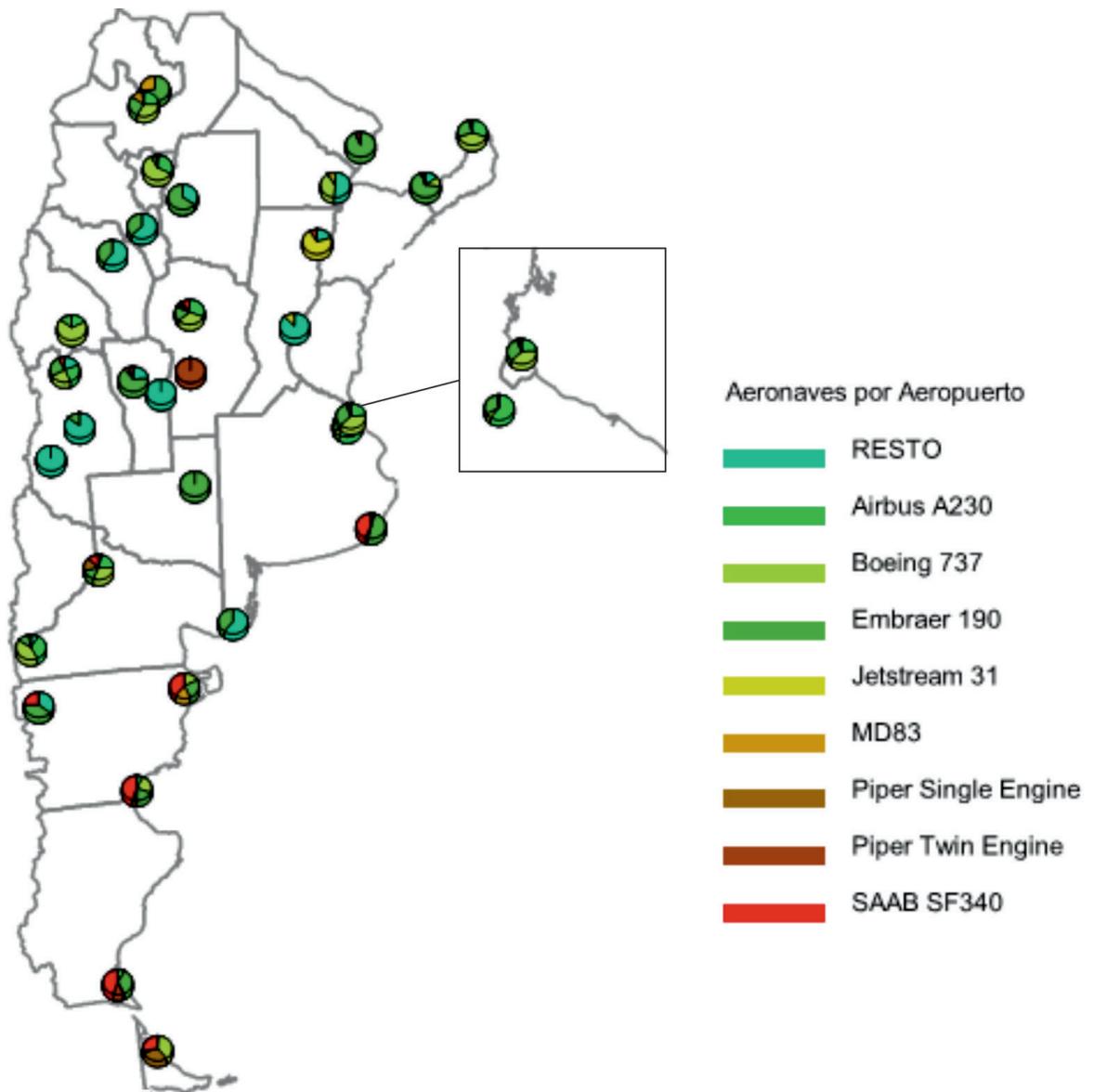
Las aeronaves tipo A o B encuentran mayor preponderancia en aeropuertos del interior del país, con fuerte participación industrial y agrícola. De esta manera se identifica una participación mayor en la mezcla de este tipo de aeronaves en Rosario, Santa Fe, Córdoba, Río Cuarto, Neuquén, Río Gallegos y Río Grande.

En cuanto a las aeronaves tipo D y E (envergadura de 52 a 65 m y distancia entre ejes de 9 a 14 m), se puede observar que los centros principales de operación se encuentran en la región del Gran Buenos Aires, y, en menor medida, en Córdoba. Esto indica que las aeronaves de largo alcance operan principalmente en los centros económico-políticos del país.



En la figura siguiente se presenta las aeronaves que cuentan con mayor cantidad de movimientos por aeródromo.

Figura 2.35. Aeronave predominante en movimientos por aeródromo.



Fuente: Elaboración propia

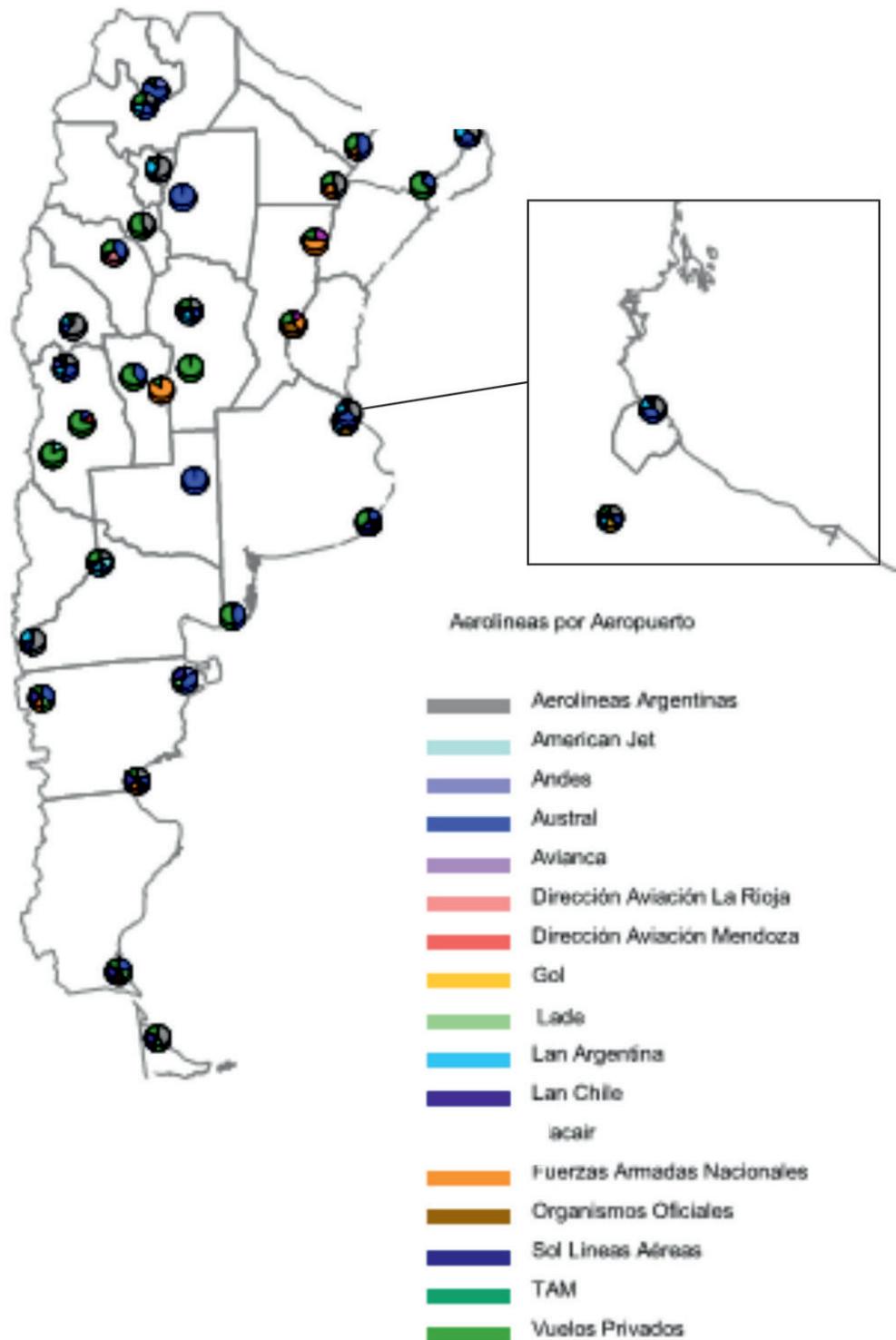
En esta categoría se destaca la no uniformidad en la flota operativa en nuestro país, parámetro que indica la diversidad de criterios utilizados en nuestro país para la configuración de una línea aérea. En los aeropuertos analizados existen aproximadamente 120 tipos de aeronaves distintas operando.

Las principales aeronaves que operan en nuestro país son el Airbus A320-200 y el Boeing 737-700, dos aeronaves de distintos fabricantes que compiten en el mismo sector del mercado (aeronaves de fuselaje ancho y simple pasillo). La tercera aeronave en cantidad de operaciones es el Embraer 190, orientada a operaciones de mediano alcance en la categoría de aeronaves de 30 a 120 asientos. Por último se resalta el predominio del Saab 340 en la región patagónica.

También resulta de interés conocer las líneas aéreas que operan en cada aeródromo, como indicador de la dependencia que puede tener la actividad de un aeropuerto con los operadores de aeronaves. La figura siguiente presenta esta información.



Figura 2.36. Principales operadores aéreos por aeródromo.



Fuente: Elaboración propia

Se observa que el grupo Aerolíneas (incluyendo Aerolíneas Argentinas y Austral) cubre la mayor parte de los destinos productivos y turísticos de la Argentina, indicando un posicionamiento estatal en la participación de las principales rutas aéreas.

Otras empresas de importancia relativa considerable son Gol, con un papel importante en los aeropuertos de la región metropolitana, y las aerolíneas del grupo Lan, presentándose como

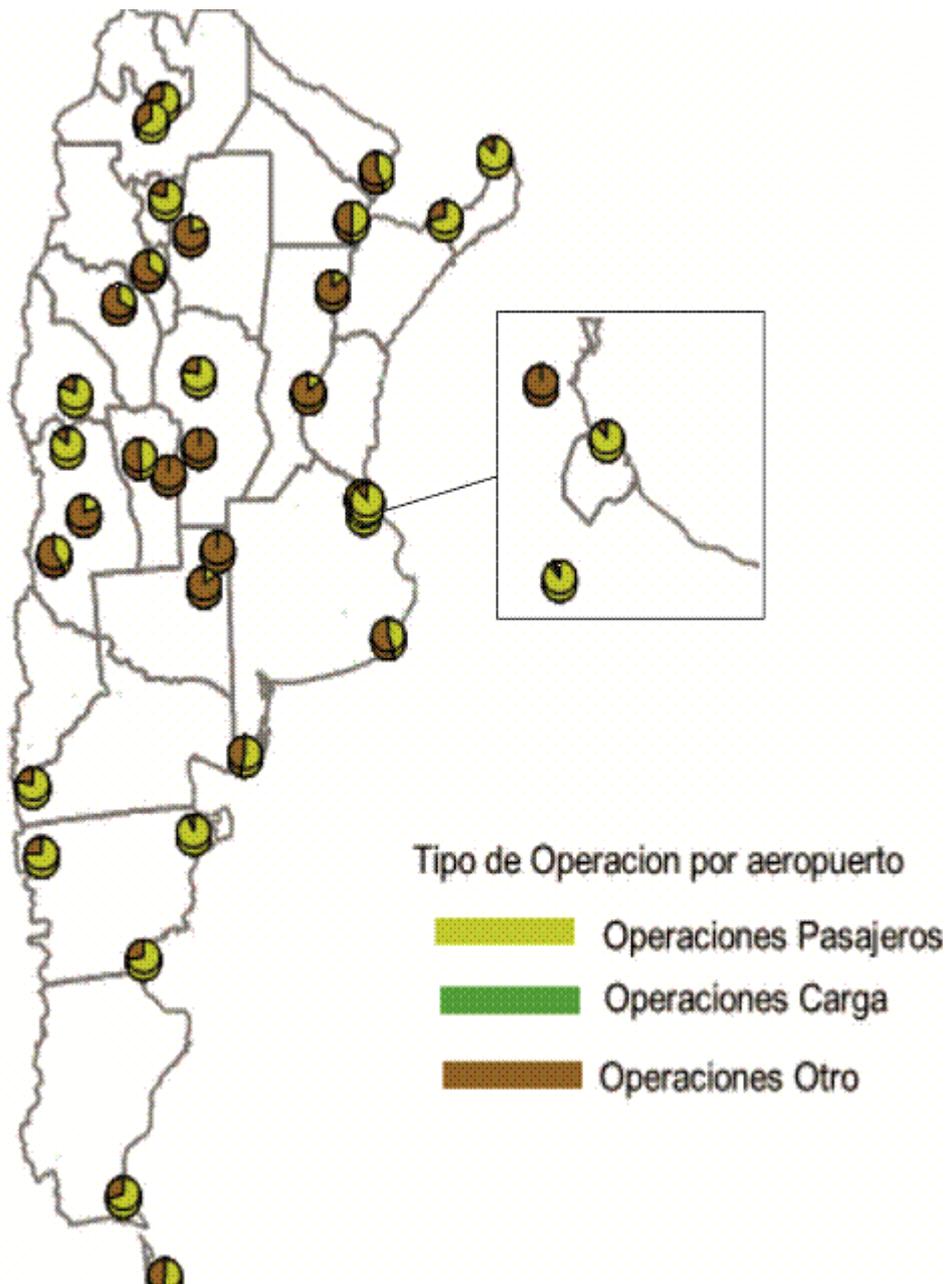


principal competencia de las empresas del grupo Aerolíneas en puntos de interés turístico como Iguazú, Córdoba, Mendoza y Bariloche.

En la región patagónica es importante la dependencia de los aeropuertos de Neuquén, Puerto Madryn, Comodoro Rivadavia, Río Gallegos, Río Grande y Esquel de las compañías Sol Líneas Aéreas y LADE (Líneas Aéreas del Estado), además de las aerolíneas ya mencionadas.

Finalmente, en la figura siguiente se presenta el tipo de movimiento que realiza cada aeródromo según operación de pasajeros, operación de cargas, y operación tipo "otros", que incluyen movimientos de aviación general, aviación oficial, de sanidad, y militar.

Figura 2.37 Tipo de movimiento de aeronave por aeródromo.



Fuente: Elaboración propia



En primer lugar se destaca que las operaciones de pasajeros son las que dominan las operaciones aeronáuticas en nuestro país, relegando las operaciones de carga a valores insignificantes en términos porcentuales.

Dentro de las operaciones de pasajeros se discriminan aquellas que son comerciales de las que son de aviación general. Entre las primeras se observa predominio en los aeropuertos de la región metropolitana (Aeroparque y Ezeiza), y en los principales centros productivos de nuestro país: Córdoba y Mendoza. Por otro lado, los centros de turismo tradicional también muestran dominio de las operaciones de pasajeros regulares: Aeroparque, Ezeiza, Córdoba, Mendoza, Bariloche, Puerto Madryn, Salta y Jujuy. Estos datos indican un afianzamiento de estos centros en cuanto que tienen una importante componente de operaciones estables debido a la demanda continuada del tráfico de pasajeros, lo que pronostica un buen panorama para la consolidación de la red de transporte aéreo por medio de estos aeropuertos.

En la segunda categoría (operaciones de aviación general) se destacan los aeropuertos de Rosario, Santa Fe y Río Cuarto, por la importancia productiva que representan estas regiones. Este dominio de operaciones de pasajeros no regulares indica que el tráfico regular de pasajeros aún no es competitivo con otros medios de transporte por lo que prevé un potencial punto de desarrollo.

Movimiento de pasajeros

La cantidad de movimientos de pasajeros que presenta la red, no solo admite evidenciar el desarrollo de la actividad aérea, sino que también permite una comparación directa con los otros modos de transporte, a fin de ponderar el peso del modo aéreo en un sistema de transporte multimodal.

El movimiento de pasajeros comerciales puede clasificarse según el origen destino de los mismos, es decir pasajeros internacionales y pasajeros nacionales. A esta clasificación debe agregarse los pasajeros en tránsito, que son aquellos pasajeros que realizan una escala o trasbordo programado o no, como parte del itinerario de un mismo vuelo, continuando hacia un destino diferente al de su ciudad de origen.

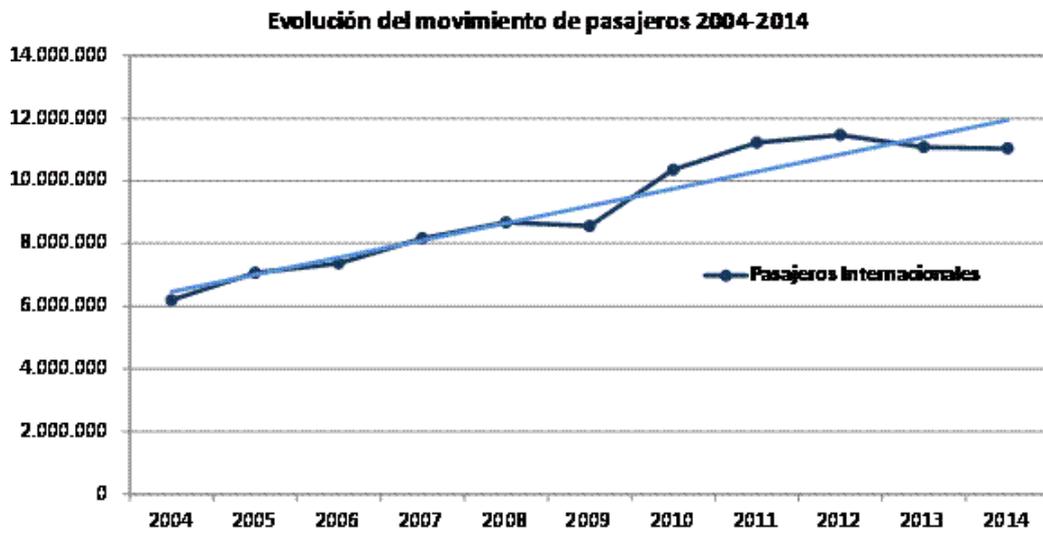
Nuevamente, esta clasificación responde a los diferentes servicios y tratamientos que se brindan a los diferentes tipos de pasajeros. En este caso, los pasajeros internacionales están ingresando o saliendo del territorio nacional, siendo necesaria la participación de entes estatales como migraciones, aduanas, agencias de control fiscal, etc.

Los pasajeros de aviación general y otros, que representan la actividad aérea no comercial no se consideran en este análisis.

Las figuras siguientes muestran la evolución histórica de los movimientos de pasajeros que presentan los aeródromos pertenecientes al grupo A del Sistema Nacional de Aeropuertos (SNA).

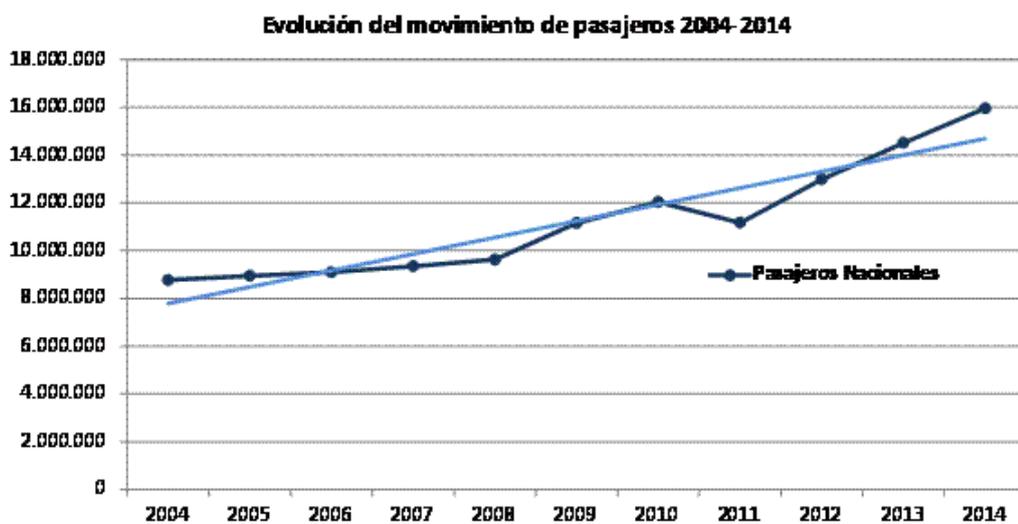


Figura 2.38. Evolución del movimiento de pasajeros internacionales en aeródromos del SNA (Grupo A) (2004-2014).



Fuente: Elaboración propia en base a información propia

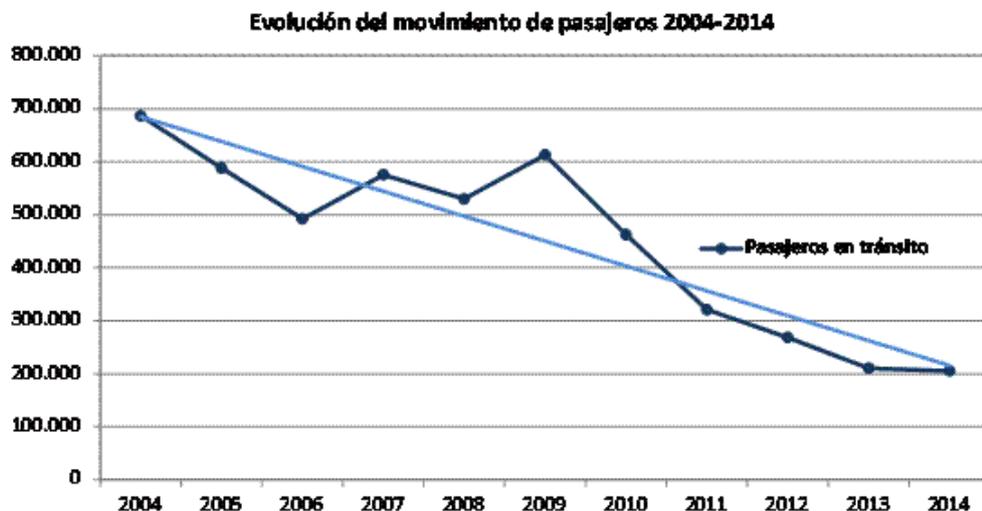
Figura 2.39. Evolución del movimiento de pasajeros nacionales en aeródromos del SNA (Grupo A) (2004-2014).



Fuente: Elaboración propia en base a información propia

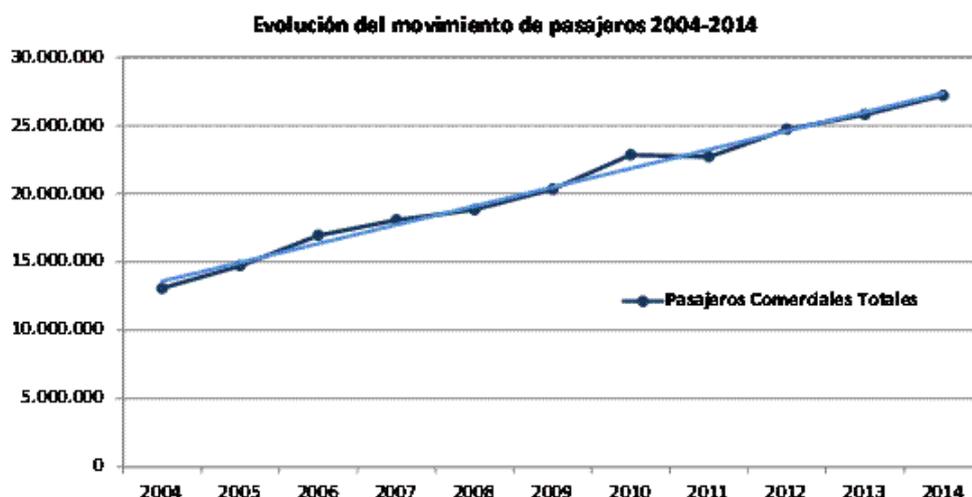


Figura 2.40. Evolución del movimiento de pasajeros en tránsito en aeródromos del SNA (Grupo A) (2004-2014).



Fuente: Elaboración propia en base a información propia

Figura 2.41. Evolución del movimiento de pasajeros comerciales totales en aeródromos del SNA (Grupo A) (2004-2014).



Fuente: Elaboración propia en base a información propia

Las gráficas muestran un crecimiento sostenido del movimiento de pasajeros comerciales totales en los últimos 10 años, con un pronunciado crecimiento del movimiento de pasajeros nacionales. Este crecimiento es acorde al desarrollo económico que presenta el territorio nacional en los últimos años, y al fortalecimiento de la aerolínea de bandera, Aerolíneas Argentinas y Austral, con la incorporación de flota de corto y medio alcance (aeronaves tipo Embraer 190, y la apertura de nuevos corredores aéreos nacionales.



También se observa un crecimiento del movimiento de pasajeros internacionales, que responde al crecimiento de la industria (principalmente del turismo), y el comercio internacional en la Argentina.

La caída en los movimientos de pasajeros en tránsito puede encontrar motivo en la apertura de nuevos corredores aéreos federales nacionales e internacionales, descentralizados de los aeropuertos metropolitanos, evitando que un pasajero tenga que hacer escala en aeropuertos como Aeroparque o Ezeiza, para unir sus destinos.

Las tablas siguientes (2.3 y 2.4) muestran la cantidad de movimientos de pasajeros anuales en los aeródromos pertenecientes al grupo A del SNA, y los porcentajes de crecimiento anual de los diferentes volúmenes de pasajeros analizados.

Tabla 2.3 Movimiento de pasajeros anuales en aeródromos del SNA (Grupo A).

Año	Mov de Pasajeros Internacionales	Mov de Pasajeros Nacionales	Mov de Pasajeros en tránsito	Mov de Pasajeros totales
2004	6.193.886	8.767.084	686.936	15.647.906
2005	7.068.897	8.943.075	588.264	16.600.236
2006	7.369.403	9.096.350	492.422	16.958.175
2007	8.167.290	9.345.833	575.651	18.088.774
2008	8.673.739	9.628.919	530.220	18.832.878
2009	8.559.750	11.161.581	613.261	20.334.592
2010	10.354.957	12.039.084	462.480	22.856.521
2011	11.223.821	11.167.982	320.878	22.712.681
2012	11.463.882	12.992.392	268.501	24.724.775
2013	11.077.985	14.517.414	210.405	25.805.804
2014	11.034.950	15.966.811	205.343	27.207.104

Fuente: Elaboración propia en base a información propia

Tabla 2.4 Crecimiento anual porcentual del movimiento de pasajeros en aeródromos del SNA (Grupo A)

Año	Mov de Pasajeros Internacionales	Mov de Pasajeros Nacionales	Mov de Pasajeros en tránsito	Mov de Pasajeros totales
2005	14,13%	2,01%	-14,36%	6,09%
2006	4,25%	1,71%	-16,29%	2,16%
2007	10,83%	2,74%	16,90%	6,67%
2008	6,20%	3,03%	-7,89%	4,11%
2009	-1,31%	15,92%	15,66%	7,97%
2010	20,97%	7,86%	-24,59%	12,40%
2011	8,39%	-7,24%	-30,62%	-0,63%
2012	2,14%	16,34%	-16,32%	8,86%
2013	-3,37%	11,74%	-21,64%	4,37%
2014	-0,39%	9,98%	-2,41%	5,43%

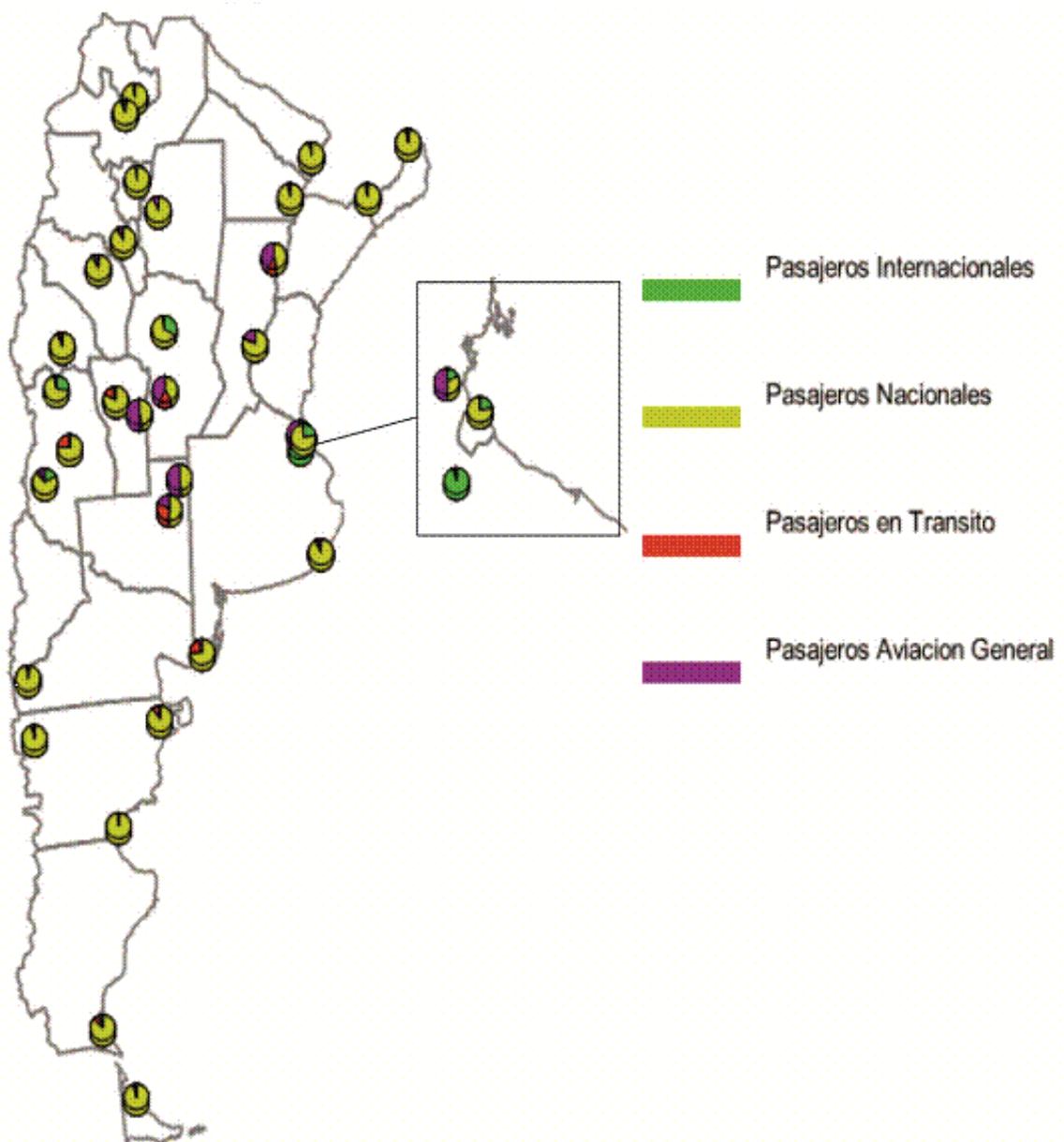
Fuente: Elaboración propia en base a información propia



Caracterización de los movimientos

La distribución porcentual de pasajeros según la categoría (internacional, nacional, tránsito o general), permite analizar el papel de cada aeropuerto y su integración a la red nacional. La figura siguiente presenta esa distribución en cada aeródromo analizado.

Figura 2.42. Clasificación del movimiento de pasajeros por aeródromo.



Fuente: Elaboración propia

Se observa que, en términos relativos a cada uno, las operaciones de pasajeros internacionales influyen considerablemente en los aeropuertos de Ezeiza y Córdoba en mayor medida, seguidos por Aeroparque y Mendoza. Malargüe e Iguazú tienen una pequeña componente de pasajeros internacionales, asociadas al interés turístico que representan.



Los aeropuertos de Santa Fe, Villa Mercedes, Gral. Pico y Río Cuarto tienen un peso relativo importante de los pasajeros de aviación general. Este fenómeno se asocia a que son aeropuertos ubicados en zonas cuya actividad se regula en gran parte por tareas vinculadas al sector agropecuario y a movimientos de aeronaves militares.

Los pasajeros de tránsito son relevantes, en términos porcentuales, en los aeropuertos de Mendoza y Sta. Rosa principalmente.

Exceptuando los aeropuertos que tienen una considerable incidencia de la operación de pasajeros internacionales, la totalidad de la red aeroportuaria analizada se sostiene en base a las operaciones de pasajeros nacionales, representando el 65% de las operaciones totales.

Movimiento de cargas

El transporte de cargas en modo aéreo presenta como principal fortaleza la velocidad de transporte, aunque conlleva altos costos asociados. Estas características repercuten en el tipo de cargas susceptibles de ser transportadas en este modo. Cargas perecederas, cargas urgentes (medicamentos, órganos humanos), cargas de alto valor agregado, mercancías peligrosas, son ejemplos de ello.

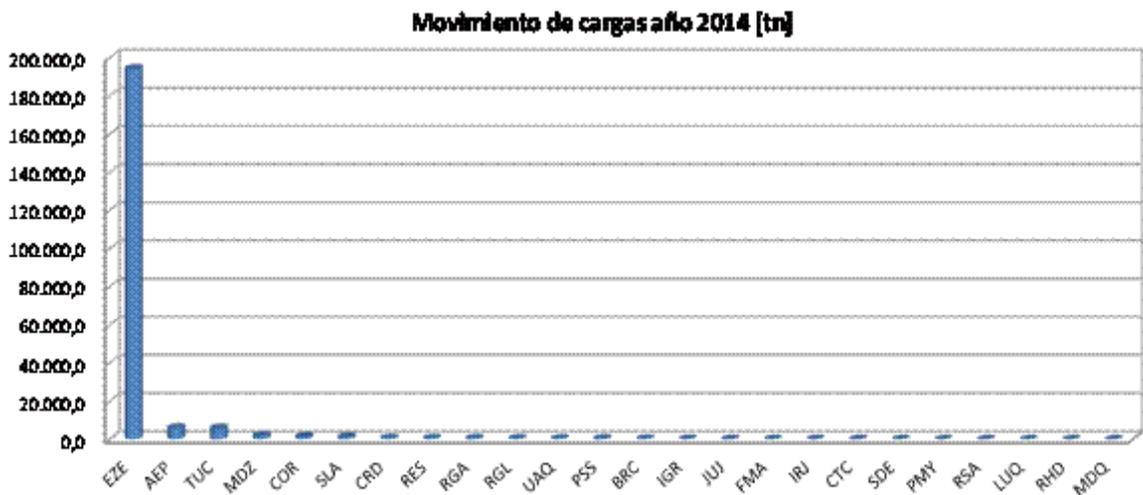
En lo que a la operación e infraestructura necesaria se refiere, el transporte exclusivo de cargas presenta algunas ventajas respecto al transporte de pasajeros, ya que se prescinde de todas las infraestructuras, controles y servicios que se brinda a este último. Sin embargo, hay que resaltar la condición estacional que pueden presentar el tipo de cargas transportadas, pudiendo depender de los períodos de cosecha (por ejemplo el caso de la exportación de arándanos de Tucumán), o de temporadas de turismo.

No obstante ello, no existe en la Argentina un aeropuerto destinado exclusivamente al transporte de cargas, utilizando aeropuertos mixtos que cuentan con terminales para el tratamiento de cargas.

El movimiento de cargas se clasifica según carga internacional, carga nacional y carga tipo correo.

La figura siguiente muestra las toneladas de cargas totales transportadas, durante el 2014, en los aeropuertos pertenecientes al Grupo A del SNA.

Figura 2.43. Movimiento de cargas durante el 2014 en aeródromos del SNA (Grupo A).



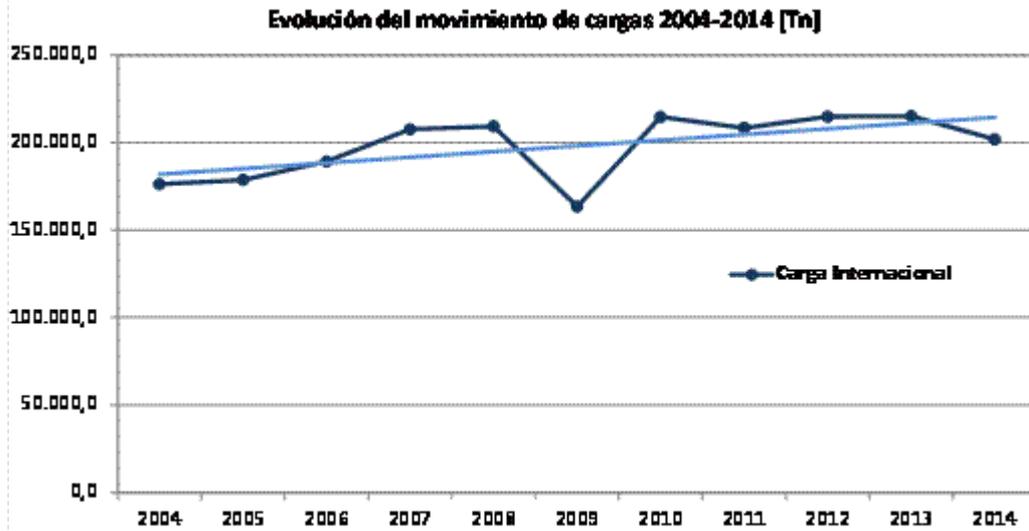
Fuente: Elaboración propia en base a información propia



La gráfica muestra una gran concentración del movimiento de cargas en el Aeropuerto Internacional Ministro Pistarini (Ezeiza), representando más del 90% de la carga transportada.

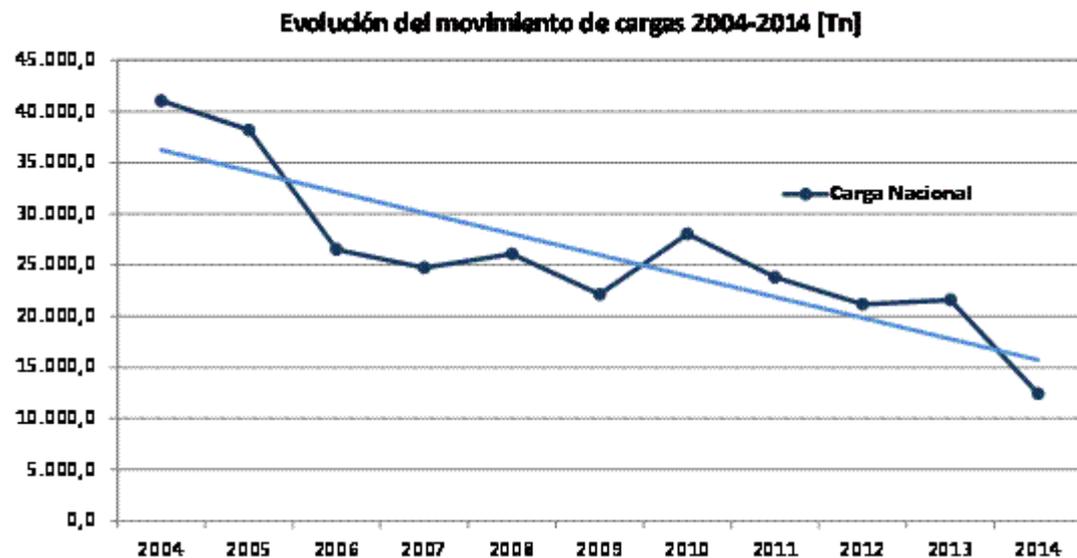
Las figuras siguientes muestran la evolución histórica de los movimientos de cargas que presentan los aeródromos pertenecientes al grupo A del Sistema Nacional de Aeropuertos (SNA).

Figura 2.44. Evolución del movimiento de cargas internacional en aeródromos del SNA (Grupo A)



Fuente: Elaboración propia en base a información propia

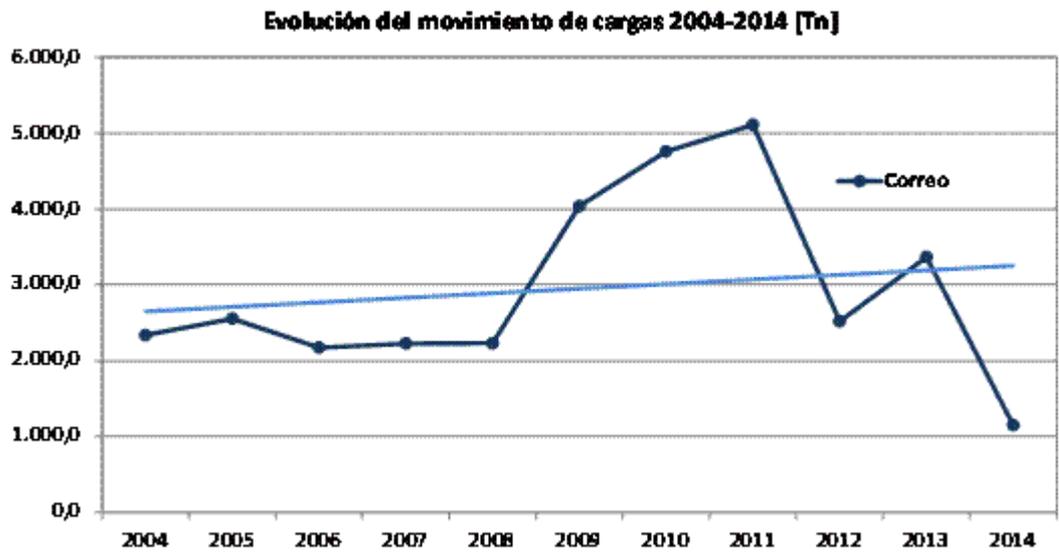
Figura 2.45. Evolución del movimiento de cargas nacional en aeródromos del SNA (Grupo A)



Fuente: Elaboración propia en base a información propia

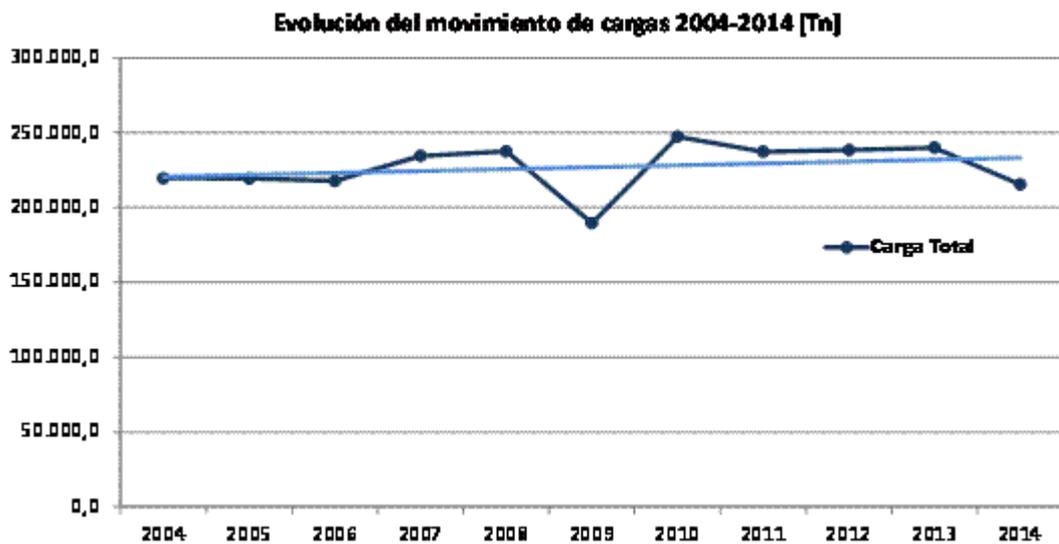


Figura 2.46. Evolución del movimiento de cargas correo en aeródromos del SNA (Grupo A)



Fuente: Elaboración propia en base a información propia

Figura 2.47. Evolución del movimiento de cargas total en aeródromos del SNA (Grupo A)



Fuente: Elaboración propia en base a información propia

Las gráficas presentan una tendencia creciente del tráfico de cargas internacionales, aunque con cierta caída en los volúmenes de 2014. El tráfico de cargas nacionales evidencia una disminución en los volúmenes de cargas transportados, concluyendo que la distribución federal de las importaciones, así como el acopio de las cargas a exportar se realiza mediante otros modos de transporte.



El transporte de cargas es el sector del modo aéreo de transporte que requiere un fortalecimiento, mediante el aprovechamiento de la infraestructura existente y el crecimiento de la participación en el sistema multimodal de transporte de cargas.

Las tablas siguientes (2.5 y 2.6) presentan las toneladas de cargas anuales transportadas en los aeródromos pertenecientes al grupo A del SNA, y los porcentajes de crecimiento anual de los diferentes volúmenes de cargas analizados.

Tabla 2.5 Movimiento de cargas anuales en aeródromos del SNA (Grupo A).

Año	Mov de cargas Internacionales [tn]	Mov de cargas Nacionales [tn]	Mov de cargas tipo correo [tn]	Mov de cargas totales [tn]
2004	176.259,2	41.058,1	2.336,1	219.653,4
2005	178.683,8	38.193,6	2.553,4	219.430,8
2006	189.216,0	26.522,5	2.172,2	217.910,7
2007	207.624,2	24.747,9	2.225,7	234.597,8
2008	209.282,2	26.097,9	2.230,0	237.610,2
2009	163.462,9	22.138,3	4.039,4	189.640,6
2010	214.688,1	28.040,3	4.760,4	247.488,7
2011	208.435,6	23.806,0	5.112,0	237.353,7
2012	214.826,0	21.162,6	2.518,2	238.506,7
2013	215.109,5	21.595,0	3.366,2	240.070,7
2014	201.853,9	12.438,0	1.149,7	215.441,6

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2.6. Crecimiento anual porcentual del movimiento de cargas en aeródromos del SNA (Grupo A).

Año	Mov de cargas Internacionales	Mov de cargas Nacionales	Mov de cargas tipo correo	Mov de cargas totales
2005	1,38%	-6,98%	9,30%	-0,10%
2006	5,89%	-30,56%	-14,93%	-0,69%
2007	9,73%	-6,69%	2,46%	7,66%
2008	0,80%	5,45%	0,19%	1,28%
2009	-21,89%	-15,17%	81,14%	-20,19%
2010	31,34%	26,66%	17,85%	30,50%
2011	-2,91%	-15,10%	7,39%	-4,10%
2012	3,07%	-11,10%	-50,74%	0,49%
2013	0,13%	2,04%	33,68%	0,66%
2014	-6,16%	-42,40%	-65,85%	-10,26%

Fuente: Elaboración propia



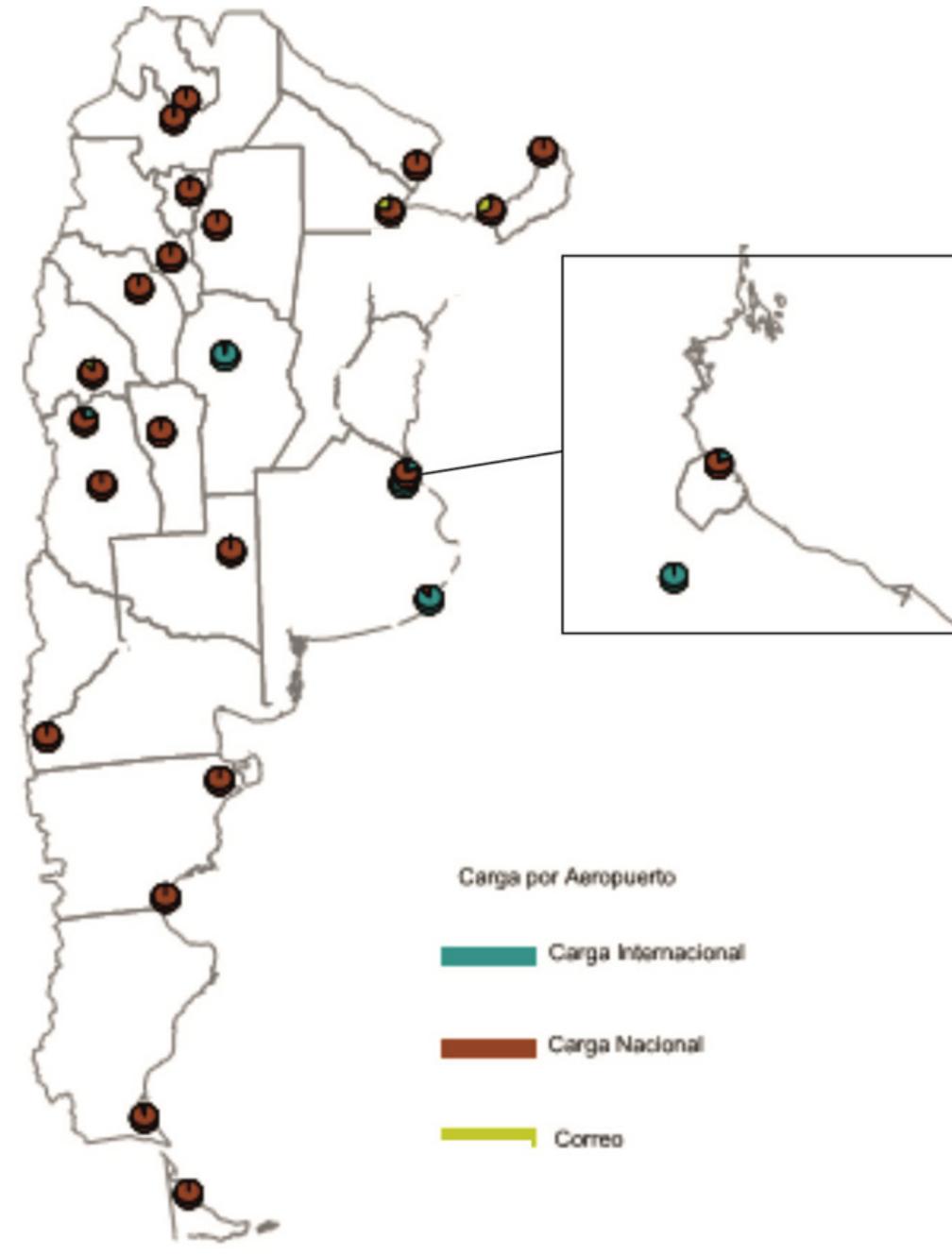
Caracterización de los movimientos

La información referida a la carga transportada es escasa. La figura siguiente presenta la clasificación de la carga transportada según nacional, internacional y correo, en términos porcentuales, en los aeródromos que presentan movimiento de cargas.

Clasificación de movimientos de cargas

Se observa que la utilización de la red aeroportuaria como alternativa en el transporte de carga se encuentra subutilizada, ya que hay aeropuertos que no presentan movimientos de este tipo.

Figura 2.48. Clasificación de la carga por aeropuerto



Fuente: Elaboración propia



Además, se puede observar la distribución de carga internacional concentrada en cinco aeropuertos de la red.

Interconexión de los aeródromos analizados

Se presenta a continuación el análisis en cuanto a la interconexión de los distintos aeropuertos de la red analizada, a fin de evaluar cuáles son los corredores aéreos más importantes de la red y considerar potenciales desarrollos.

La siguiente figura muestra las rutas ortodrómicas de todo el país, en la que se observan conexiones entre distintos aeropuertos sin destacar la relevancia de cada una de las rutas. Es necesario aclarar que las conexiones presentadas incluyen los movimientos no regulares, así como también, movimientos tipo "otros".

Figura 2.49. Rutas ortodrómicas entre los aeródromos analizados



Fuente: Elaboración propia



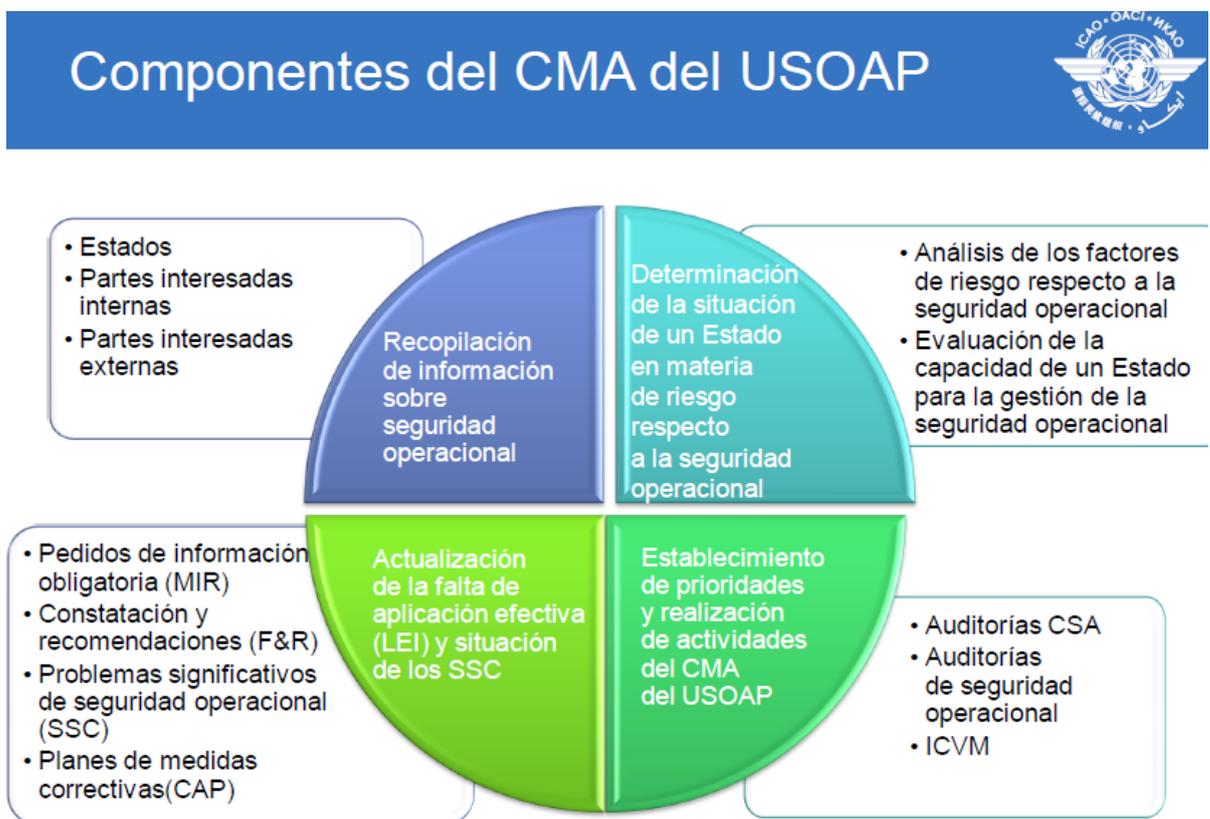
Se puede apreciar la conexión entre los principales aeropuertos de la red, concentrando una mayor densidad en la región central del país.

2.4.8 SEGURIDAD OPERACIONAL

Si bien este concepto es aplicado en la actividad aeronáutica desde casi sus propios inicios hace un tiempo ha cobrado vigor y protagonismo y en todos los casos Argentina ha acompañado dicho proceso, al punto que Argentina es pionera y referente en esta temática, ya que cuenta con diversas acciones en dicha dirección

Uno de estos elementos es la aplicación del USOAP (Programa Universal de Auditoria de la Vigilancia de la Seguridad Operacional, aplicando) el CMA (Enfoque de Observación Continua) que cuenta con los siguientes componentes básicos de acción.

Figura 2.50. Componentes del CMA DEL USOAP



En este contexto el Estado, a través de la ANAC, monitorea y controla siguientes áreas que hacen a la seguridad operacional

LEG: Legislación aeronáutica básica y reglamentaciones de aviación civil

ORG: Organización de Aviación Civil

PEL: Licencias al personal e instrucción

OPS: Operaciones de aeronaves

AIR: Aeronavegabilidad de las aeronaves



AIG: Investigación de accidentes e incidentes de aeronaves

ANS: Servicios de navegación aérea

AGA: Aeródromos y ayudas terrestres

OACI también hace referencia a los “Elementos críticos”

CE1: Legislación

CE2: Reglamentos específicos

CE3: Sistemas de Vigilancia de la Seguridad Operacional

CE4: Instrucción del personal

CE5: Orientación, medios suministros de información

CE6: Licencias, autorizaciones, aprobaciones

CE7: Obligaciones de vigilancia

CE8: Resolución de cuestiones de seguridad



2.4.9 NORMAS - REGIONALIZACIÓN

Con la intención de unificar cierritos a nivel regional es importante uniformar las normas legales que rigen el transporte automotor a nivel nacional y con los países integrantes del Mercosur para los corredores internacionales.

Figura 2.51. Vista de la web del Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional

The screenshot shows the website for the Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional (SRVSOP). The header includes the SRVSOP logo, the organization's name, a search bar, and language options for Spanish and English. A navigation menu at the top lists: Inicio, Reseña, Organización, Reuniones, Capacitación, Biblioteca, and Noticias. The main content area is titled 'Inicio » Biblioteca » Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos'. Below this, there are language selection options for Spanish, English, and Portuguese. A list of regulations follows, including:

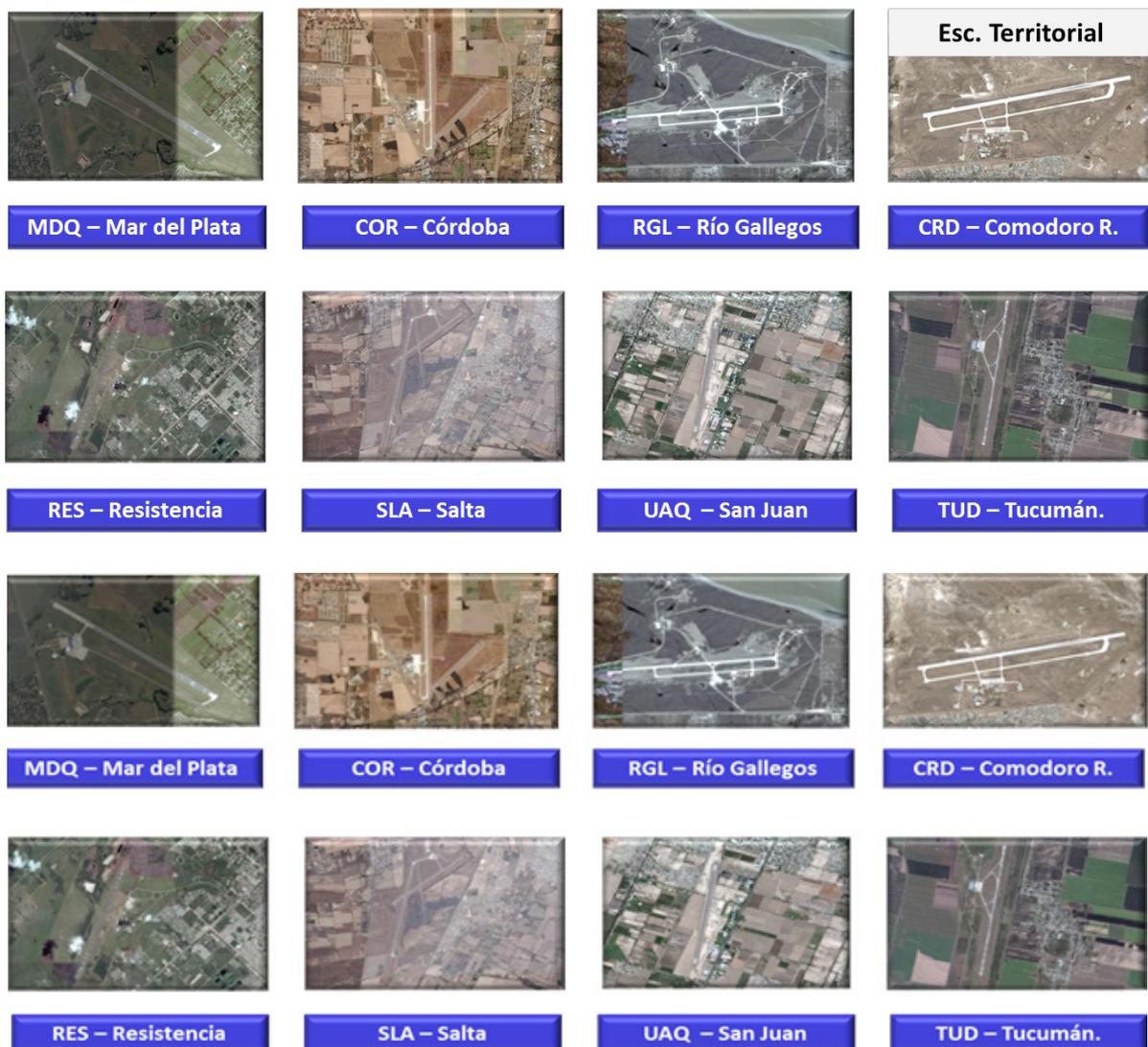
- Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos
- LAR 11, Reglas para la formulación, emisión y enmienda de las LAR
- LAR 21, Certificación de aeronaves y componentes de aeronaves.
- LAR 22, Planeadores y Motoplaneadores
- LAR 23, Estándares de Aeronavegabilidad: Aviones de Categoría Normal, Utilitaria, Acrobática y Commuter
- LAR 25, Estándares de Aeronavegabilidad: Aviones de categoría Transporte
- LAR 27, Estándares de Aeronavegabilidad: Giroaviones de Categoría Normal
- LAR 29, Estándares de Aeronavegabilidad: Giroaviones de Categoría Transporte
- LAR 31, Estándares de Aeronavegabilidad: Globos Libres Tripulados
- LAR 33, Estándares de Aeronavegabilidad: Motores de Aeronaves
- LAR 34, Estándares de Aeronavegabilidad: Drenaje de Combustible y Emisiones de Gases de Escape de Aviones con Motores a Turbina
- LAR 35, Estándares de Aeronavegabilidad: Hélices
- LAR 36, Estándares de Ruido
- LAR 39, Directrices de Aeronavegabilidad
- LAR 43, Mantenimiento.
- LAR 45, Identificación de aeronaves y componentes de aeronaves.
- LAR 61, Licencias para Pilotos y sus Habilitaciones.
- LAR 63, Licencias para miembros de la Tripulación Excepto Pilotos.
- LAR 65, Licencias Personal Aeronáutico excepto Miembros de la Tripulación de Vuelo.
- LAR 67, Normas para el Otorgamiento del Certificado Médico Aeronáutico.
- LAR 91, Reglas de vuelo y operación general, Parte I: Aeronaves Parte II: Aviones grandes y turboreactores.
- LAR 119, Certificación de explotadores de servicios aéreos.
- LAR 120, Prevención y control del consumo indebido de sustancias psicoactivas en el personal aeronáutico
- LAR 121, Requisitos de operación: Operaciones domésticas e internacionales regulares y no regulares.
- LAR 129, Operaciones de explotadores extranjeros
- LAR 135, Requisitos de operación: Operaciones domésticas e internacionales regulares y no regulares.
- LAR 139, Certificación de aeródromos - Requisitos para operadores de aeródromos.
- LAR 141, Centros de Instrucción de Aeronáutica Civil, para formación de tripulantes de vuelo, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo.
- LAR 142, Centros de Entrenamiento de Aeronáutica Civil.
- LAR 145, Organizaciones de Mantenimiento Aprobadas (OMA)
- LAR 147, Centros de Instrucción de Aeronáutica Civil para formación de mecánicos de mantenimiento de aeronaves.
- LAR 153, Operación de aeródromos.
- LAR 154, Diseño de aeródromos.
- LAR 175, Transporte sin riesgo de mercancías peligrosas por vía aérea.
- Modelo de reglamento sobre trabajos aéreos - Operaciones agrícolas y de aspersión
- Modelo de reglamento sobre trabajos aéreos - Operaciones de ambulancia aérea

2.4.10 PLANIFICACIÓN

No existe en la mayoría de los organismos involucrados una conciencia cabal de la planificación bajo los criterios de multimodalidad, complementariedad e interconectividad en contexto de red al servicio de planes estratégicos de desarrollo.

No obstante ello existen diversos planes maestros aeroportuarios ya desarrollados por el GTA en conjunto con AA2000,





Adicionalmente las empresas aerocomerciales desarrollan sus planes general de negocio, siendo el caso de ARSA uno de ellos

2.5 ASPECTOS QUE NECESITAN ATENCIÓN

Considerando el marco teórico y la realidad actual surge que el sistema de transporte aéreo necesita profundizar acciones sobre:

- El acceso a la información (calidad y cantidad) de libre disposición, ya que resulta complejo construir indicadores precisos de calidad de gestión, de planificación, de diseño, y de operación entre otros.
- La visión de los organismos involucrados ya que, por lo general, la misma se ve atomizada, de manera parcial, y no contempla desde la perspectiva del sistema al todo. No se ve al sistema de transporte aéreo como parte de un todo mayor. Falta, en algunos casos, la visión de red.
- La coordinación y articulación entre los distintos organismos del estado que hacen a la fiscalización, control, supervisión y normalización del sector a los efectos de aunar criterios.



- El desarrollo de estudios integrales que hagan a la multimodalidad, conectividad y complementariedad del transporte por cuanto no existe este concepto en la mayoría de los organismos.
- Las visiones integrales entre la gestión operacional y la gestión ambiental por cuanto la problemática no está abordada desde una perspectiva mancomunada en el contexto de la gestión integral.
- El desarrollo de estudios que permitan la optimización de modelos de gestión antes de generar inversiones en infraestructura, equipamientos y servicios.
- La normativa de aplicación por cuanto esta está en constante cambio sobre todo en este momento donde se está en un proceso de adecuación de la normativa local a una regional latinoamericana.
- La articulación entre los distintos planes existentes como el Plan Estratégico Federal de Transporte o el Plan Estratégico recogen para que la componente aeronáutica se encuentre mejor recogida por cuanto los planes no profundizan sobre este modo de transporte.
- La articulación con el resto de los planes estratégicos de desarrollo que actualmente tiene el país debe ser profundizada partiendo primero del fortalecimiento de dichos planes
- La situación particular de muchos aeropuertos ya que son netamente dependientes de la aerolínea de bandera.
- La aerolínea de bandera que resulta altamente dependiente de los recursos del Estado Nacional.
- Las acciones conducentes a fomentar, a través de los medios que correspondan, nuevas aerolíneas regionales.
- El proceso de adecuación a normativa internacional de aquellos aeropuertos destinados a operaciones internacionales ya que actualmente existe ausencia de aeropuertos certificados.
- Los planes maestros aeroportuarios por cuanto no existen suficientes aunque se está en proceso de tener todos los del Sistema Nacional.
- La visión de red en el desarrollo de los planes maestros por cuanto los mismos se desarrollan muchas veces como elementos aislados del sistema.
- El SNA actual por cuanto no surge de un estudio de red.
- Los modelos de inversión en todos los aspectos que hacen al sistema de transporte aéreo.
- La planificación articulada con otros medios de transporte por cuanto esta no está presente en el mayoría de los casos.
- La planificación articulada multimodal. Falta de planificación articulada entre la planificación del transporte aéreo y la planificación urbana. La mayoría de los Códigos urbanos favorecen la radicación de viviendas y otros usos en los entornos aeroportuarios que terminan ahogando la capacidad operacional de los aeropuertos. Los municipios desconocen las leyes aeronáuticas.
- El Plan nacional de radarización por cuanto aún no está finalizado, siendo este uno de los cuellos de botella del sistema.
- Los nuevos procedimientos operacionales de navegación aérea de última generación aunque es cierto que el país apuesta al desarrollo con tecnología local de equipos de aumentación terrestres.



SITUACIÓN ACTUAL MODO AUTOMOTOR



SITUACIÓN ACTUAL

MODO AUTOMOTOR

3.1 SITUACIÓN GENERAL DEL TRANSPORTE CARRETERO

En nuestro país el transporte, si lo medimos en cantidad de viajes tanto de cargas como de pasajeros, se realiza casi en forma exclusiva por el modo carretero. En el caso de cargas en un valor que se supone oscila entre el 90% y 95% y mayor si se incluye el movimiento dentro del ámbito provincial o local y más del 90% para pasajeros en el mismo caso.

La distancia que debe recorrer un producto resulta uno de los factores claves que definirán el costo y la incidencia final del transporte sobre el valor del producto. En el caso del sistema automotor, aun cuando la matriz de participación de los modos se modifique ponderando otros modos hoy relegados, **la red vial secundaria y terciaria actúa como alimentador del sistema de transporte de manera casi excluyente ya sea tanto a las rutas primarias como a los otros modos (Ferroviario, Aéreo, Marítimo y Fluvial y en parte a los ductos). Por esto, su desempeño es clave para mantener la eficiencia del sistema en general (Ver gráfico 1.10. Esquema logístico general).**

El producto generado por el transporte carretero de cargas de nuestro país representa algo más del 2% del PBI de la economía argentina en tanto que sus ventas alcanzan casi un 3% de las ventas totales argentinas, proporciones que han tendido a incrementarse a la par de los procesos de tercerización del transporte por parte de muchas empresas productoras de bienes (UTN 2006). Este mismo estudio argumenta que esta proporción podría ser bastante mayor, dada la existencia del transporte realizado por las propias empresas productoras de bienes que se identifican en los procesos de contabilización del PBI como productoras de bienes y no como productoras de servicios de transporte en lo que respecta a esta actividad. El uso de camiones propios por parte de las empresas productoras de bienes para realizar la distribución de sus productos o el aprovisionamiento de insumos es una práctica usual. Las estimaciones del PBI y del valor bruto de la producción consignan al sector del transporte de cargas como la actividad de traslado de mercaderías que involucran un contrato formal, o informal, de compra venta de estos servicios. Además, existen algunas ramas de servicios de transporte como por ejemplo el transporte de caudales o de recolección de residuos, que no se contabiliza en el propio sector del transporte de cargas.

En virtud de que las cuentas nacionales se incluyen dentro del Sector Transporte sólo a las empresas dedicadas a la actividad para terceros, la importancia económica originada en el acto de transportar bienes se encuentra claramente subregistrada (UTN 2006).

3.2 ORGANIZACIÓN

El Decreto Ley 505/58 estableció la necesidad de creación de organismos con autarquía administrativa, técnica y financiera en las Provincias para recibir los recursos por Coparticipación Federal del Fondo Nacional de Vialidad. La existencia de estos organismos provinciales generó el fomento de la actividad vial en todo el territorio nacional. Este Decreto Ley creó además la Dirección Nacional de Vialidad y el Consejo Vial Federal para estudiar y coordinar las obras viales del país y considerar y proponer soluciones a los problemas de interés común. Las Provincias en general han adoptado las normas técnicas establecidas por la Dirección Nacional de Vialidad, de



manera que los datos relevados de la infraestructura vial en todo el país tanto en las redes viales nacionales, provinciales y municipales, son compatibles.

3.3 TRAZADO DE LA RED VIAL

El nacimiento de la red vial Nacional estuvo signado por su trazado paralelo a las vías ferroviarias existentes. Por lo tanto, al igual que la trama ferroviaria, con convergencia hacia los puertos principalmente el de Buenos Aires. No obstante, en las últimas décadas se ha ido corrigiendo, aunque la impronta originaria aún se conserva en gran parte.

Desde fin de la década del 50 con la instauración de los fondos viales federales, coparticipados a las provincias, trajo como consecuencia que estas fueran desarrollando una red que fue corrigiendo esa situación, interconectando las distintas zonas del país en forma directa. Situación muy distinta a lo acontecido con la red ferroviaria que veremos en el apartado modal correspondiente.

A continuación se muestra la situación actual de las redes viales nacional y provincial pavimentada y como se interrelacionan.



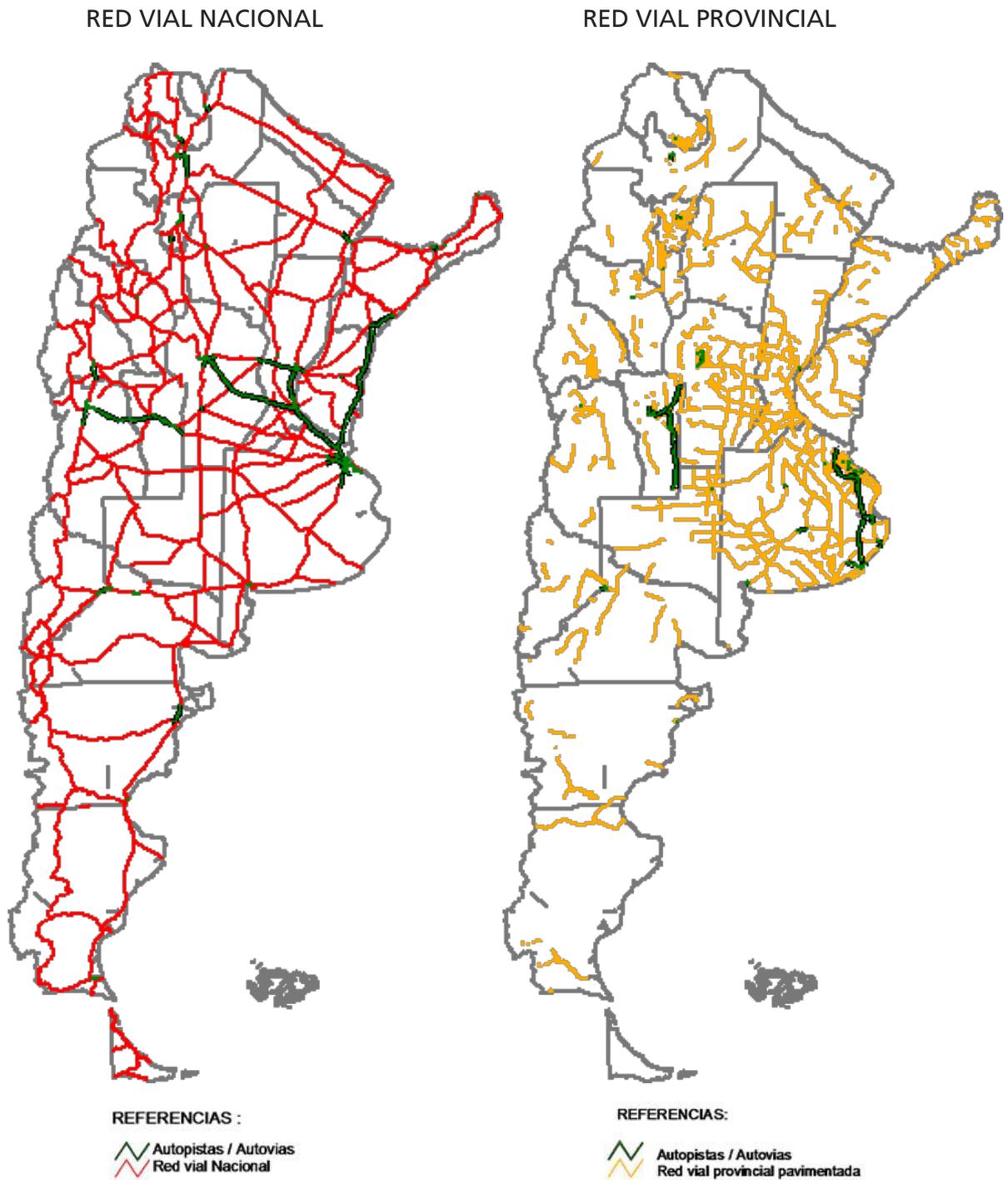
Figura 3.1 Red vial nacional y provincial pavimentada.



Fuente: Elaboración propia



Figura 3.2 Redes viales nacional y provinciales.



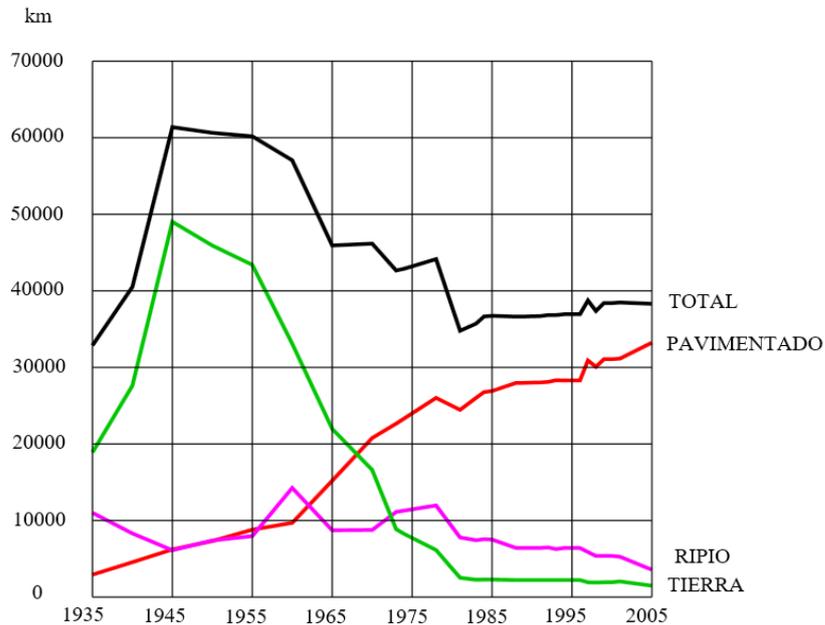
Fuente: Elaboracion propia

Podemos apreciar en las figuras que la red vial nacional esta orientada hacia los puertos y la red provincial hace de nexo entre las regiones y provincias. Ademas, es complementaria de la red nacional, con una mayor presencia en la region central que es la más poblada. No superponemos la red vial primaria de tierra, donde practicamente la totalidad es provincial, pues sería difícil



de apreciar a esta escala, pero podemos decir que complementa perfectamente a las otras dos. En el siguiente grafico se ve una evolución de la red vial nacional en los últimos 80 años.

Figura 3.3 Evolución de la red vial nacional según tipo de calzada.



Fuente: CIMOP (2014)

Esta configuración fue una de las razones por la cual el transporte de cargas interno se volcara mayoritariamente al camión, ya que era el único medio que comunicaba las regiones del país entre sí en forma directa. También tiene como consecuencia que el mantenimiento deficiente de estas rutas aumente el costo de la cadena logística interna.

Actualmente existen rutas que presentan distintos grados de congestión que provocan aumento de los costos de transporte por el mayor tiempo de viaje que este hecho provoca.

Por su parte, una visión a futuro de la Argentina en la próxima década permite prever, por un lado, un crecimiento de la demanda de transporte de graneles, con una producción granaria que podría alcanzar las 160 millones de toneladas hacia 2020, de acuerdo a las proyecciones del Ministerio de Agricultura de la Nación (PEA 2020). Este incremento estaría fuertemente concentrado en la Región Centro del país, aumentando la vulnerabilidad de los ya actualmente congestionados principales nodos de la red de transporte nacional. Por otro lado, la tendencia hacia una mayor diversificación y diferenciación de la producción nacional requerirá el desarrollo de sistemas de logística más sofisticados.

3.4 DATOS SOBRE LA RED VIAL Y SU OPERACIÓN

La red vial nacional y la de algunas provincias están inventariadas y georreferenciadas, restando incorporar el resto de las redes viales provinciales para poder conocer las características y ubicación de la totalidad de la red vial.

Si bien Vialidad Nacional releva datos de tránsito, estos desde el punto de vista de la planificación del transporte son incompletos. No se poseen datos de las cargas transportadas ni de los porcentajes de utilización del transporte, tanto de pasajeros (automóvil) como de cargas.



La red vial principal de la República Argentina, es la red de caminos que involucran todo aquello que está a cargo de la Nación, las Provincias y algunos Municipios según la estructura organizacional de cada provincia.

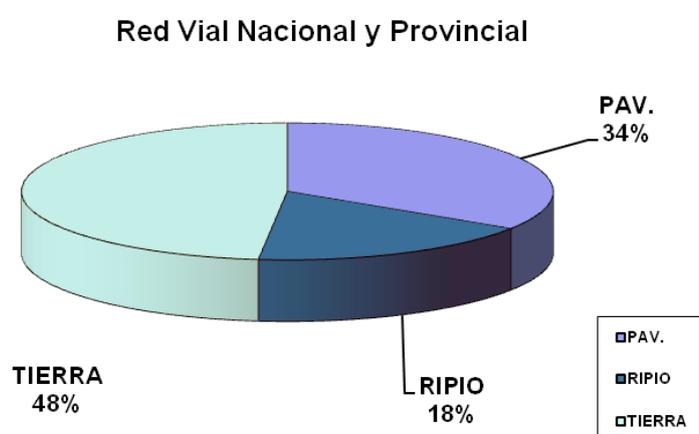
El siguiente cuadro clasifica la red vial nacional, provincial y municipal según su tipo de calzada:

Cuadro 3.1. Red vial argentina según tipo

Pav	Ripio	Tierra	Total
81.417	41.966	115.100	238.483

Fuente: Consejo Vial Federal (2014)

Cuadro 3.2. Red vial según jurisdicción y tipo de calzada.



Fuente: Consejo Vial Federal (2014)

Como puede apreciarse la magnitud de la red de tierra es muy importante y define y definirá en el futuro, debido a las características geográficas y demográficas de nuestro país, la accesibilidad de una parte importante de la población y de diversas zonas productivas de nuestro país.

A continuación se agrega un cuadro de la situación de accesibilidad de la totalidad de poblaciones del país que registra el INDEC, a la red pavimentada:

Cuadro 3.3 Accesibilidad a la red pavimentada de las localidades del país.

Tamaño de la localidad (habitantes)	Localidades	Localidades sin acceso a pavimento	Porcentaje	Población total	Población Total sin pavimento	Porcentaje
Menor a 5000	2.864	1.051	36%	2.661.685	537.960	20,20%
5000 a 10000	252	10	4%	1.762.530	65.729	3,70%
Mayor a 10000	405	0	0%	33.362.883	0	0
Total	3.521	1.061	30%	37.787.098	603.689	1,60%

Fuente: Elaboración propia



La totalidad de localidades del país son 3529, pero existen ocho localidades de las cuales el INDEC no aporta datos de población.

La red pavimentada sobre la cual se analiza la accesibilidad es la que aporta el IGN.

Se considera que la red pavimentada está a menos de cuatro km del centro geográfico de la localidad, para darle el carácter de acceso al pavimento.

Como conclusión se ve que la gran mayoría de la población del país cuenta con acceso a una red pavimentada y que por lo tanto el desarrollo de nuevas obras de pavimento no es la principal prioridad. No obstante, si es importante que la red sea operable en forma permanente y de acuerdo a condiciones de calidad planificadas.

También se puede concluir que el transporte automotor de pasajeros tiene un margen adecuado de operación en forma permanente, para dar accesibilidad a la población urbana, sumado al hecho que el porcentaje de urbanización es muy alto en nuestro país.

Queda como conclusión que si no se mantiene en forma adecuada la red de caminos el efecto negativo repercute sobre todo el sistema de transporte. Tanto en el aspecto económico como productivo ya que es el único medio efectivo de accesibilidad generalizado con que cuenta nuestro territorio.

3.5 TRANSPORTE DE CARGAS Y PASAJEROS

Existe carencia de datos de origen y destino de las cargas transportadas y la que hay disponible es de difícil procesamiento por no tener una codificación (identificación) única. Asimismo existe diferente calidad de información de datos de volumen y clasificación del tránsito y cargas transportadas, que permitirían indirectamente conocer el movimiento de las cargas.

El transporte de cargas se cuenta entre aquellos sectores acerca de los que menos información confiable se dispone en Argentina. Si bien existen algunas estimaciones sobre el tamaño del universo de cargas que circulan por el país, no se conoce cabalmente la dinámica de los flujos de transporte: qué productos se transportan, de dónde vienen, a dónde van y por qué caminos (Muller y Benassi 2014).

Existen datos del movimiento de pasajeros a través del control realizado por la Secretaría de Transporte. Además, la Secretaría contrató a la Universidad de Rosario para realizar una actualización del costo de transporte de pasajeros urbano e interurbano, lo cual es un avance muy importante.

3.6 FINANCIACIÓN

La construcción y mantenimiento de la infraestructura vial se realiza a través de distintas fuentes de financiamiento las cuales provienen de recursos específicos, rentas generales, concesiones (subsidiadas, gratuitas u onerosas), préstamos internacionales, etc.

Los "fondos viales" constituyen los recursos específicos provenientes del impuesto a los combustibles líquidos y fueron creados para ese fin hace más de 60 años (Consejo Federal Vial 2008). Pero antes de hacer un análisis de la situación de estos impuestos y su distribución, tenemos que saber que los mismos son utilizados por los Organismos Viales Provinciales para su infraestructura vial provincial, compuesta por 41.908 km. de caminos pavimentados, 41.320 km. de caminos mejorados, 118.208 km. de caminos de tierra o natural y una red terciaria de unos 400.000 km.

Los recursos de los organismos viales provinciales utilizados para infraestructura vial se nutren de dos elementos fundamentales: la asignación provincial (remesas del tesoro provincial, recursos tributarios y no tributarios) y los "Fondos Viales" existiendo en algunas provincias en particular, aportes provenientes de fondos externos (préstamos internacionales) y/o convenios



con la Nación (convenios con la Dirección Nacional de Vialidad).

Estos recursos específicos fueron creados en el año 1932 en la Ley N°11.658 que en su Art. 12° crea un “impuesto adicional de \$0,05 moneda nacional por litro de nafta destinado al estudio, trazado, construcción, mejoramiento, conservación, reparación y reconstrucción de caminos” (sic), siendo entonces el 100% del recurso asignado a la Red Vial en formación.

Además se tiene en cuenta fondos provenientes de contribución por mejoras e impuesto a los aceites, a las cubiertas, etc., fondos estos que hoy ya no existen con destino al “Fondo Vial”.

Innumerables modificaciones y redistribuciones tuvo este “Fondo Vial” desde sus orígenes, teniendo una desaparición muy corta en el año 1990.

La Ley 23.966 en el año 1991 restituye los fondos viales (que fueron eliminados por el Decreto N°2733/90) y establece un proceso de crecimiento porcentual de asignación; pero diferentes normativas posteriores lo fueron derivando a otros destinos.

Inicialmente en esta ley estaba previsto que, de todos los recursos provenientes del impuesto a las naftas y al gasoil, el 17.4 % sería asignado a los Fondos específicos viales.

El Decreto N°2021/92 elimina el impuesto al gasoil, disminuyendo así los “fondos viales”, para luego por Ley N°24.698 del año 1996 restituir dicho impuesto, pero estos son afectados íntegramente al Sistema Integrado de Jubilaciones y Pensiones, destinándose además el 21% del impuesto a las naftas también al S.I.J.P. (Ley N°24.699).

Dos medidas que afectan los “fondos viales”, deja de coparticiparse el impuesto al gasoil y se disminuye la coparticipación en las naftas. Ya en 1996 la participación de esos fondos pasan a ser del 8.55% del total recaudado por impuesto a las naftas y al gasoil, siendo en la actualidad ese valor del 4,83%.

A partir de 1994 comienza a ser utilizado el gas natural comprimido para los automotores, pero el impuesto a este combustible no integra el Fondo Vial.

El consumo de naftas comienza a declinar como consecuencia del incremento del uso del gas natural comprimido y esto disminuye los fondos viales. En el año 2005 el consumo de m3 de gas natural comprimido para uso automotor es casi igual a los litros de combustibles- naftas especiales (súper y ultra)- que se consumen en el país.

En el año 2001 la Ley N°25.414 crea una tasa al gasoil, que por ser tasa para ser utilizada para la creación de fideicomisos con fines de atender a proyectos de infraestructura y a la red vial nacional. Esta Tasa no es coparticipable y no integra el “Fondo Vial”.

La Ley 25.745 sancionada en junio de 2003 transforma las alícuotas del impuesto en porcentajes de los “VALORES DE REFERENCIA” de los productos combustibles, valores de referencia que deberá establecer el Gobierno Nacional; ya que antes de la sanción de esta Ley los impuestos eran valores fijos y no porcentuales.

Como se obtienen los “Fondos Viales”: De lo recaudado del impuesto a las naftas (común y especial) el 21% se destina al Sistema Integrado de Jubilaciones y Pensiones (S.I.J.P.) y el 79% se distribuye entre tres sectores a saber: a) “Fondo Nacional de la Vivienda” (42%), b) “Tesoro Nacional” (29%) y c) “Provincias” (29%).

De lo que se le asigna a “c) Provincias”, el 60% se asigna a los organismos viales provinciales (Fondos Viales) y ese monto se distribuye conforme a “Índices de Coparticipación Vial” que el Consejo Vial Federal confecciona anualmente.

El 30% es asignado al Fondo Provincial de Infraestructura Pública (F.P.I.P.) y el 10% al Fondo Especial de Desarrollo Eléctrico del Interior (F.E.D.E.I.).”



FONDO NACIONAL

Ley 26028: alícuota del 22% de impuesto al gas oil (no coparticipable) para obras viales y ferroviarias.

El 20.20% para obras y 1.80% como compensaciones tarifarias al sistema de servicio público de transporte automotor de pasajeros de áreas urbanas y suburbanas bajo jurisdicción municipal y provincial, con excepción de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y el área metropolitana Buenos Aires.

No indica la manera en que se distribuyen los fondos entre obras viales y ferroviarias.

Ley 26181: Fondo hídrico de infraestructura (tasa hídrica). Alícuota del 5% sobre naftas y 9% sobre gas para uso como combustible por automotores (no coparticipable). Incluye obras viales y ferroviarias.

FONDOS PROVINCIALES

Leyes 23966 y 24699:

Impuestos naftas (entre el 48 y 53% de su valor) se compone de:

- IVA
- Ley 26181 - Tasa hídrica (Nación no coparticipable)
- Tasa Municipal
- Ingresos Brutos
- Impuesto a débitos y créditos bancarios
- 62% Impuesto a la transferencia de combustibles (ITC).

El ITC se distribuye de la siguiente manera:

- 21% al Sistema Integrado de Jubilaciones y Pensiones (SIJP)
- 79% restante se distribuye:
 - 42% Fondo Nacional de Vivienda (FONAVI)
 - 29% Tesoro Nacional
 - 29% Provincias. Se distribuye:
 - 60% Fondos Viales Provinciales.
 - 30% Fondo Provincial de Infraestructura Pública (FPIP)
 - 10% Fondo Especial de Desarrollo Eléctrico del Interior (FEDEI)

Ejemplo:

A modo de ejemplo, a valores de Junio de 2014, el precio de la nafta súper era de 11,129\$/lt.

El impuesto era de 5,418\$/lt.

El ITC recaudaba 3,359\$/lt.

Las Provincias recaudaban 0,770\$/lt.

Las Vialidades Provinciales recaudaban 0,462\$/lt, **que equivale al 4,15% del precio de la nafta súper.**

Estos fondos viales se distribuyen en el Consejo Vial Federal de acuerdo a índices que se calculan en función de la población, consumo de nafta súper y la inversión en obras viales.



CONSUMO DE COMBUSTIBLES

La Secretaría de Energía publica los consumos para el año 2014:

Gas Oil : 13.415.023 litros
Naftas (común, súper y ultra) : 8.081.044 litros

Se verifica que los fondos provinciales específicos están muy por debajo de los que recauda la Nación para obras de infraestructura vial y ferroviaria.

Según un cálculo estimativo la recaudación de fondos específicos para las provincias solo alcanzaría para cubrir **un tercio de lo necesario**, para el mantenimiento normal en Índice de Estado 7, de la red vial provincial primaria pavimentada. Como mantenimiento normal se entiende mantener la calzada en las condiciones en que fue construida sin ningún tipo de mejora en el nivel de servicio ni tecnológico.

Un párrafo aparte merece el cobro de peaje en las concesiones viales que en este momento resulta altamente ineficiente, ya que prácticamente **todo lo recaudado se destina a mantener el mismo sistema de recaudación. Imponiéndose un costo al transporte sin beneficios sustanciales para el sistema.**

En este último aspecto en otros países se está utilizando el cobro del peaje sin detención, por prepago o mediante la identificación de la patente y posterior cobro. Esto determina un menor costo de las tarifas de peaje (por eliminación de las cabinas de peaje), valores ajustados a la longitud de concesión utilizada y elimina los tiempos de espera en las estaciones de peaje y la pérdida de ingresos, por la necesidad de apertura de las barreras sin cobro por las colas que se generan en los horarios pico de tránsito. También presenta otro sinnúmero de ventajas, tales como control de seguridad, obtención de datos en tiempo real, control de flujo en tiempo real, mayor capacidad operativa de las calzadas.

La aplicación de estas tecnologías permitiría integrar redes que en este momento no son aptas para la aplicación del sistema de cobro por su volumen de tránsito.

Otro aspecto es que la modalidad actual donde se ha quitado la responsabilidad del mantenimiento al concesionario produjo una caída del índice de estado general ya que no se ha realizado el mantenimiento en los tiempos óptimos, produciéndose sobrecostos.

La falta de actualización del valor del peaje produce un subsidio cruzado desde los vehículos livianos hacia los pesados que no está mensurado y tampoco tiene un objetivo definido.

3.7 ASPECTOS NORMATIVOS

Es importante uniformar las normas legales que rigen el transporte automotor a nivel nacional y con los países integrantes del Mercosur, para los corredores internacionales. Esta situación trae aparejados costos adicionales al sistema de transporte internacional terrestre.

Respecto a las normas técnicas, las provincias en general, han adoptado las normas establecidas por la Dirección Nacional de Vialidad, de manera que los datos relevados en todo el país tanto en las redes viales nacionales, provinciales y municipales, son compatibles. No obstante, existe un distinto nivel de relevamiento de esos datos entre la red vial nacional, la provincial y la municipal.

3.8 PESOS Y DIMENSIONES DE LOS VEHÍCULOS

Es necesario incrementar el control de pesos y dimensiones del transporte de carga en los caminos de las redes Nacionales, Provinciales y Municipales, por el grado de deterioro que provoca el tránsito de cargas superiores a las legales permitidas y la afectación a la seguridad vial. La falta de controles determina que los transportistas se vean "obligados" a esa contravención para



poder competir con los precios. Existe nueva tecnología para mejorar el control la cual puede asociarse a la propuesta desarrollada en los lineamientos para mejorar la percepción del peaje.

Asimismo, por Decreto 514/14 de Presidencia de la Nación se autorizó la circulación de vehículos compuestos por una unidad tractora y dos semirremolques biarticulados con un largo máximo de 30,25 metros y un peso total de 75 toneladas, restando que Secretaría de Industria del Ministerio de Industria y la Comisión Nacional del Tránsito y la Seguridad Vial de la Secretaría de Transporte establezcan las condiciones de seguridad activas y pasivas y este último organismo determine los corredores viales sobre los que rige la autorización. La circulación de estos vehículos permitirá una disminución de costos de transporte carretero sin incrementar la afectación de la infraestructura y mejorando la seguridad vial y la conservación del medio ambiente.

3.9 SEGURIDAD VIAL

Un problema que se ha manifestado en los últimos años es el referente a la cantidad de accidentes viales que provocan un número importante de pérdida de vidas humanas y heridos. Por este motivo, el Estado ha creado la Agencia Nacional de Seguridad Vial y organismos similares en estados provinciales, que están promoviendo el respeto a las normas de tránsito a través de la educación vial (método a largo plazo) y el control de velocidades, verificación técnica vehicular, etc. (método a corto plazo). Estas actividades sumadas a la realización de estadísticas accidentológicas para determinar tramos con concentración de accidentes provocados por falencias de la infraestructura vial y su posterior mejoramiento, están provocando la disminución de la accidentología vial.

3.10 RECURSOS PROFESIONALES Y DESARROLLO TECNOLÓGICO

Nuestras Universidades tienen una gran tradición en la formación de profesionales que pueden desempeñarse en el sistema de transporte automotor, existen laboratorios, centros de investigación, postgrados específicos por todo el territorio nacional.

Estos profesionales tienen una formación que permitiría adoptar las nuevas tecnologías enunciadas en los apartados anteriores sin ninguna dificultad.

3.11. Infraestructura

3.11.1 ESTADO DE LA INFRAESTRUCTURA

Existe distinto nivel de infraestructura y de conservación entre las redes viales nacionales, provinciales y municipales. El transporte automotor utiliza los 3 niveles jurisdiccionales de redes. La distinta capacidad de las carreteras, su diseño y el mantenimiento, afecta la calidad del servicio, incidiendo en los costos de transporte. Este distinto nivel de estado es consecuencia de los mayores recursos específicos asignados a la red vial nacional, en gran parte como ya fue explicado, por la aplicación de una tasa al gasoil que no es coparticipable.

Esta situación es más crítica para el caso de la red de tierra de jurisdicción provincial y municipal o departamental. En general el mantenimiento se limita al restablecimiento de la sección transversal del camino y el aporte de suelo de extracción lateral. No se realizan intervenciones para elevar la rasante de los caminos de tierra para garantizar la salida de la producción primaria aún en épocas de lluvias, las cuales deben complementarse con el adecuado alcantarillado del camino para no interferir en el libre escurrimiento de las aguas superficiales.

3.11.2 REDES SECUNDARIAS

Un punto que no está debidamente estudiado y analizado es la importancia de las redes secun-



darias y terciarias y estas últimas en particular ya que no están mensuradas en su debida importancia. Este es el eslabón primario único (y lo será en el futuro) para surtir la demanda tanto de las redes primarias viales, como para otros modos, tales como el ferrocarril, fluvio - marítimo o el aéreo y tanto para pasajeros como para cargas. El objetivo primario de estas redes debe ser que tengan transitabilidad permanente, para cualquier tipo de vehículo, sobre todo en la pampa húmeda donde el régimen de lluvias es importante y por lo tanto los caminos sufren un mayor deterioro.

Para esta red la financiación a la que está sujeta es difusa, ya que existen distintas opciones según la provincia o jurisdicción. Existen problemas adicionales respecto al control y estado no estando ninguno de estos aspectos normalizados. Esta falta de tratamiento homogéneo se hace más notoria al analizar jurisdicciones municipales contiguas donde se evidencian practicas totalmente disimiles. Todas estas dimensiones atentan contra la función de tener una red secundaria y terciaria homogénea.

Esto se puede comprobar en los costos de los fletes cortos dentro de estas redes que influyen en muchos casos, por ejemplo en el tema agrícola, donde en términos relativos son altos respecto a otros tipos de flete, debido justamente al estado de la red.

A modo de ejemplo, se han calculado las toneladas/km que como mínimo recorre la producción soja de una campaña en la red vial de tierra en la provincia de Buenos Aires que representan 118.295.290 millones de toneladas kilómetros. Este cálculo solo representa los viajes para retirar la producción hasta la ruta pavimentada más cercana, por lo que sería el mínimo recorrido indispensable. No se incluyen los viajes de siembra y otros necesarios para el cultivo y tampoco los viajes vacíos. Estos datos forman parte de un trabajo a publicarse próximamente sobre el rol de los caminos de tierra en la cadena logística (UIDIC-AREA TRANSPORTE 2015).

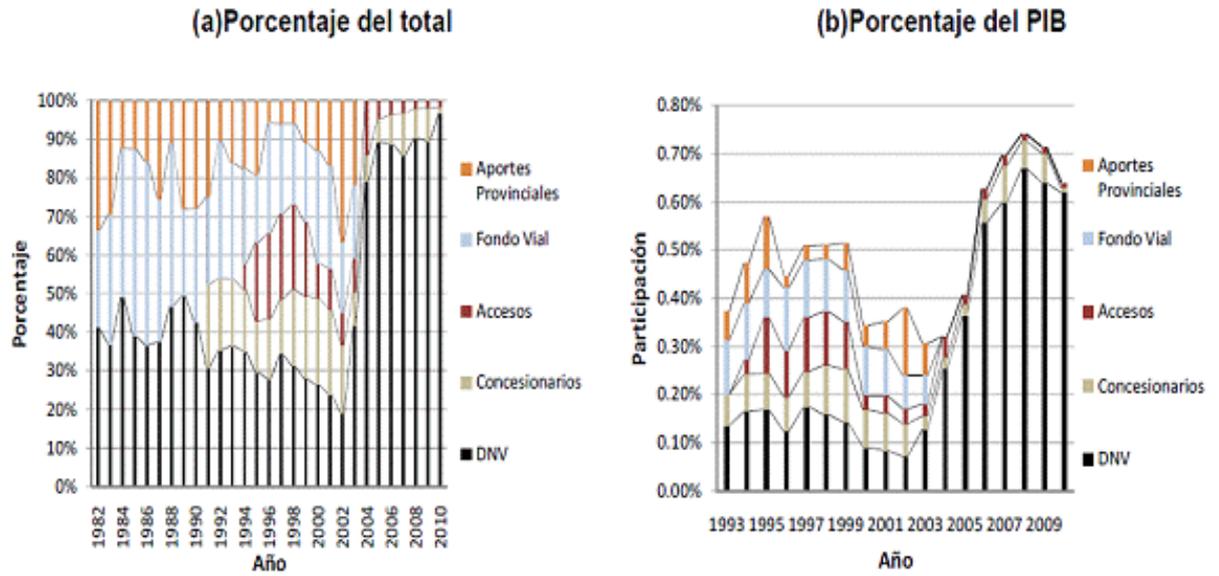
3.11.3 INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA

Se verifica una marcada diferencia de inversión vial entre las redes nacionales, provinciales y municipales.

El impulso principal detrás de la recuperación experimentada por la Inversión Real Directa (IRD) en el sector transporte ha sido el Estado nacional. La inversión vial es un claro ejemplo de este predominio. La Dirección Nacional de Vialidad (DNV), más que duplicó su participación en la inversión vial total de la Argentina, pasando de 42% en 2002 a 97% en 2010. Al mismo tiempo, el peso de la inversión de los concesionarios privados se redujo en ese lapso del 39% a solo el 2% (Gráfico 3.4a), en un marco signado por el congelamiento de las tarifas viales y el debilitamiento de los marcos regulatorios.



Figura 3.4 Financiamiento de la inversión vial (1982-2010).

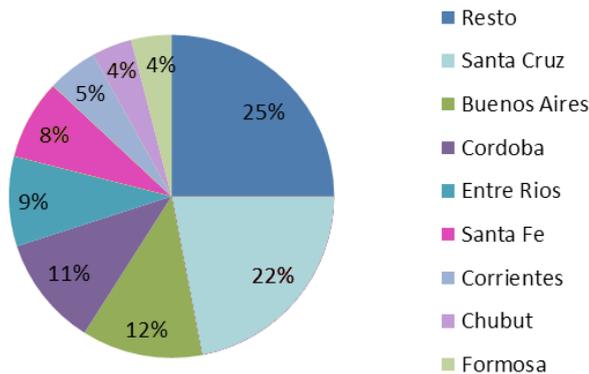


Fuente: CIPPEC (2011)

Por su parte, la IRD vial del Estado nacional muestra una fuerte concentración geográfica: cuatro jurisdicciones –Santa Cruz (con 21% del total), Buenos Aires (12%), Córdoba (11%) y Entre Ríos (9%) – explican prácticamente la mitad de los proyectos de inversión realizados en 2010 (Figura 3.5).

Figura 3.5 Inversión pública vial por provincia (2010).

Inversión Pública Vial (2010)

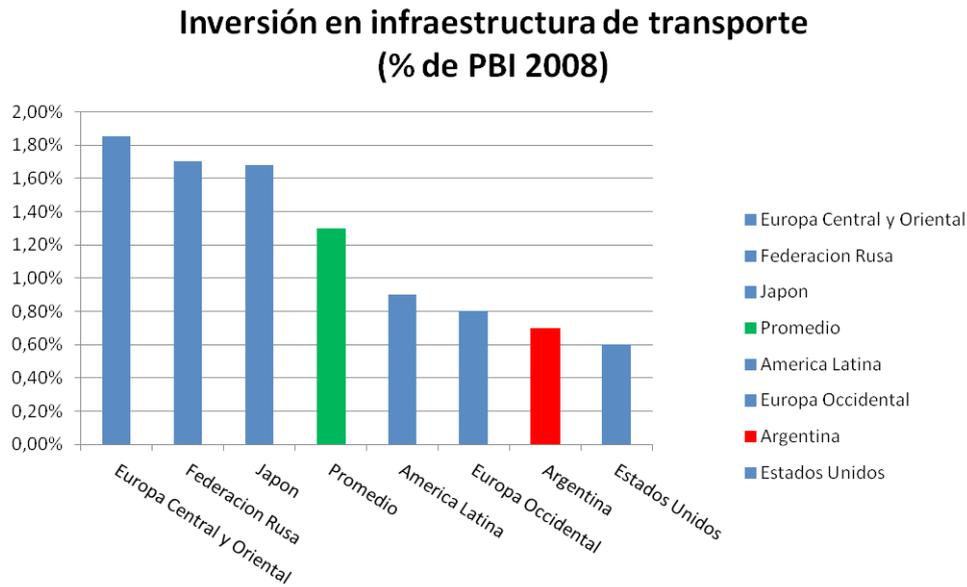


Fuente: CIPPEC (2011)

No obstante, ha sido significativo el aumento de la inversión pública en transporte, pasando del 0.15% del PIB en 2002 a casi 0.7% en 2009, aunque la misma es inferior al promedio en comparación con parámetros internacionales. En el gráfico elaborado por la CIPPEC puede apreciarse este concepto.



Figura 3.6 Inversión en infraestructura de transporte países seleccionados (2008).



Fuente: CIPPEC (2011)

Existe la posibilidad de utilizar el sistema de concesión onerosa para aumentar los recursos a invertir, por pago de peaje, el cual está limitado a rutas con un nivel de tránsito medio o alto. Además, como consecuencia de los subsidios que otorga el estado nacional al transporte pesado a partir de la baja tarifa de peaje, las Provincias no pueden utilizar ese sistema porque los valores de peaje que deben cobrar son muy superiores a los aplicados en las rutas concesionadas nacionales, dentro de circuitos similares, distorsionando la demanda.

3.12 OPERACIÓN – INFRAESTRUCTURA - MANTENIMIENTO

El transporte carretero es casi exclusivamente operado por la actividad privada. Para poder realizar un análisis completo de este modo de transporte y compararlo con los otros modos y determinar su complementación, debe incluirse en la evaluación el costo de la construcción, mantenimiento y operación de la infraestructura vial por parte del estado.

El transporte por camión tuvo importantes avances en los últimos 10 años, sin embargo perdura la dualidad entre empresas que se han modernizado y una parte importante del sector que continúa atrasada y operando informalmente. El autotransporte es el modo dominante en los movimientos de carga internos y su participación en las cargas de comercio exterior se ha incrementado notablemente en los últimos años. Las empresas dedicadas al transporte internacional tienen flotas que operan con buen nivel de profesionalismo, en tanto que la informalidad y el uso de equipos obsoletos son frecuentes en el transporte interno, degradando la competencia modal con el ferrocarril (CIPPEC 2011).

La solución al problema de la informalidad en este ámbito es compleja por tener una fuerte componente social, dado que el sector abarca un sinnúmero de pequeños cuentapropistas, generalmente radicados en pequeñas localidades que dependen de esta actividad para su subsistencia. Las sucesivas prórrogas en la aplicación de la ley de tránsito (que establece requisitos estrictos en cuanto a la antigüedad de los vehículos, la potencia requerida y otras características) dan cuenta de las dificultades.



Existe un pequeño porcentaje de la infraestructura vial cuya construcción y mantenimiento es pagada por los usuarios directos de la misma mediante el pago de peaje, pero la actividad es regulada por el Estado en todos sus niveles: Nacional, Provincial y Municipal o Departamental.

3.13 PLANIFICACIÓN DE LA RED VIAL

En el año 1997 el Consejo Interprovincial de Ministros de Obras Públicas (CIMOP) encomendó al Consejo Vial Federal la elaboración de un plan de obras, formulándose el Esquema Director Vial Argentino "E.DI.VI.AR. 2012-2022" el cual contó con la aprobación de todas las Provincias y el Estado Nacional y para ser compatibilizado con un plan multimodal de transporte. El mismo cuenta con una actualización denominada "E.DI.VI.AR. 2014-2024".

El plan prevé inversiones a corto, mediano y largo plazo en las redes viales provinciales y la red nacional por un monto de \$374.219.704.000 con valores a noviembre de 2011 (Detalle en ANEXO I).

No obstante no se puede determinar cuál es la compatibilización intermodal que se ha aplicado y con qué metodología e información se ha estudiado y confeccionado.

Esta propuesta no tiene una planificación financiera acorde a las expectativas de inversión.

Podemos concluir que no existe en la mayoría de los organismos viales una conciencia cabal de la planificación bajo los criterios de multimodalidad, complementariedad e interconectividad bajo un contexto de red al servicio de planes estratégicos de desarrollo.

3.14 BIBLIOGRAFÍA

- UTN (2006). "El Transporte Automotor de Cargas en la Argentina. Centro Tecnológico de Transporte, Tránsito y Seguridad Vial (C3T)". Universidad Tecnológica Nacional.
- Centro de Implementación de Políticas Públicas para la Equidad y el Crecimiento CIPPEC (2011). "Un transporte para la equidad y el crecimiento. Aportes para una estrategia nacional de movilidad y logística para la Argentina del Bicentenario". Documento de Trabajo n°79, CIPPEC.
- Consejo Federal Vial (2008). "Información Técnica: Fondos Viales".
- Consejo Federal Vial (2014). "Información Técnica".
- Secretaria de Energía (2015). "Tablas dinámicas, ventas al mercado"
- Muller y Benassi (2014). "Transporte Automotor de Cargas en Argentina: una Estimación de Orígenes y Destinos – 2010" Documento de Trabajo Nro. 37 CESPA – FCE – UBA ISSN 1853-7073.
- Consejo Interprovincial de Ministros de Obras Públicas. CIMOP (2014). "
- UIDIC- AREA TRANSPORTE (2015). "Análisis de la red de caminos de tierra". Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de La Plata.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (2012). "Plan Estratégico Alimentario 2020" (PEA 2020).



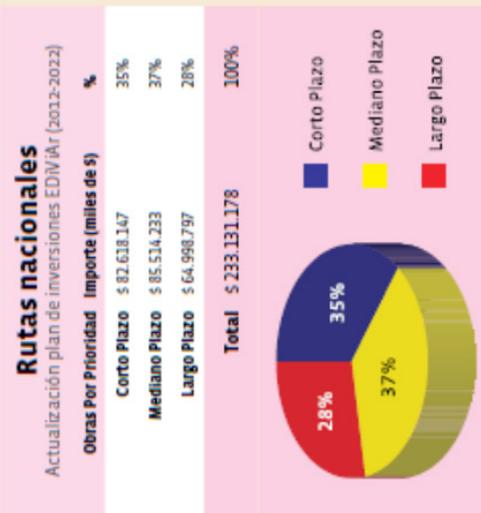
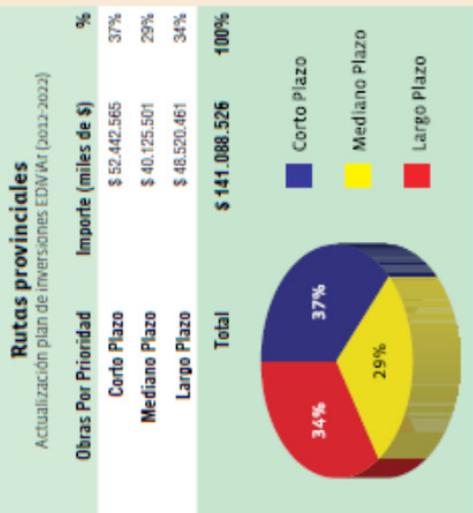
Anexo I: Plan EDIVIAR

ESQUEMA DIRECTOR VIAL ARGENTINO 2014 - 2024										
Consejo Vial Federal										
Esquema Director Vial Argentino, E.DIVIAR, (2014-2024) valores en miles de pesos										
	RED PROVINCIAL (obras por prioridad)			RED NACIONAL (obras por prioridad)			TOTAL	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO
	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO				
Buenos Aires	\$ 6.945.100	\$ 3.743.000	\$ 4.273.500	\$ 14.961.600	\$ 25.027.367	\$ 11.557.675	\$ 62.455.030			
Catamarca	\$ 653.278	\$ 1.026.881	\$ 512.659	\$ 2.192.817	\$ 2.513.282	\$ 1.498.236	\$ 5.316.124			
Cordoba	\$ 2.185.813	\$ 5.737.600	\$ 2.333.400	\$ 10.256.813	\$ 2.357.162	\$ 92.356	\$ 9.616.242			
Corrientes	\$ 9.883.483	\$ 1.780.600	\$ 942.050	\$ 12.606.143	\$ 3.315.107	\$ 4.084.520	\$ 10.727.018			
Chaco	\$ 5.869.115	\$ 2.154.245	\$ 280.834	\$ 8.304.294	\$ 6.416.640	\$ 1.882.501	\$ 11.994.897			
Chubut	\$ 2.159.820	\$ 2.300.414	\$ 1.584.580	\$ 6.044.814	\$ 3.082.190	\$ 715.686	\$ 4.592.932			
Entre Rios	\$ 1.845.150	\$ 470.575	\$ 333.800	\$ 2.649.525	\$ 165.633	\$ 4.161.120	\$ 8.466.311			
Formosa	\$ 2.259.454	\$ 1.464.367	\$ 923.012	\$ 4.646.833	\$ 766.116	\$ 1.287.213	\$ 7.586.022			
Jujuy	\$ 1.550.067	\$ 870.891	\$ 753.744	\$ 3.174.702	\$ 1.468.483	\$ 140.000	\$ 3.528.814			
La Pampa	\$ 127.564	\$ 320.271	\$ 318.660	\$ 766.495	\$ 1.571.368	-	\$ 1.765.858			
La Rioja	\$ 733.600	\$ 229.300	\$ 646.600	\$ 1.609.500	\$ 516.660	\$ 192.200	\$ 923.060			
Mendoza	\$ 2.616.635	\$ 5.639.906	\$ 7.613.640	\$ 15.870.181	\$ 4.580.346	\$ 7.437.000	\$ 24.300.045			
Misiones	\$ 2.593.042	\$ 1.769.472	\$ 1.786.120	\$ 6.148.634	\$ 702.953	\$ 2.127.955	\$ 5.136.068			
Neuquen	\$ 544.878	\$ 1.389.856	\$ 2.046.000	\$ 3.980.734	\$ 1.787.241	\$ 2.708.589	\$ 7.286.999			
Rio Negro	\$ 1.399.800	\$ 727.000	\$ 3.365.300	\$ 5.492.100	\$ 4.347.000	\$ 1.230.000	\$ 7.467.000			
Salta	\$ 1.953.210	\$ 2.108.650	\$ 2.014.850	\$ 6.076.710	\$ 3.341.680	\$ 1.206.000	\$ 5.984.680			
San Juan	\$ 374.082	\$ 467.589	\$ 1.265.000	\$ 2.106.671	\$ 6.817.245	\$ 486.820	\$ 7.642.065			
San Luis	\$ 349.349	\$ 459.866	\$ 238.830	\$ 1.048.045	\$ 1.051.000	\$ 220.000	\$ 1.443.000			
Santa Cruz	\$ 3.731.719	-	\$ 7.598.019	\$ 11.329.738	\$ 920.000	\$ 240.000	\$ 2.067.000			
Santa Fe	\$ 1.572.989	\$ 5.212.161	\$ 7.222.605	\$ 14.007.755	\$ 6.193.550	\$ 18.048.815	\$ 28.980.555			
Spo. Del Estero	\$ 1.266.009	\$ 1.479.110	\$ 1.081.316	\$ 3.826.435	\$ 584.980	\$ 1.628.852	\$ 2.908.176			
T.del Fuego	\$ 299.600	\$ 185.000	\$ 639.000	\$ 1.123.600	\$ 1.217.603	\$ 708.000	\$ 2.513.103			
Turuman	\$ 1.528.799	\$ 588.747	\$ 746.842	\$ 2.864.388	\$ 3.872.541	\$ 3.115.379	\$ 10.430.178			
Totales	\$ 52.442.565	\$ 40.125.501	\$ 48.520.461	\$ 141.088.526	\$ 82.618.147	\$ 64.998.797	\$ 233.131.178			
Totales provinciales nacionales			\$ 135.060.712	\$ 125.639.734	\$ 113.519.258	\$ 374.219.704				





ESQUEMA DIRECTOR VIAL ARGENTINO 2014 - 2024

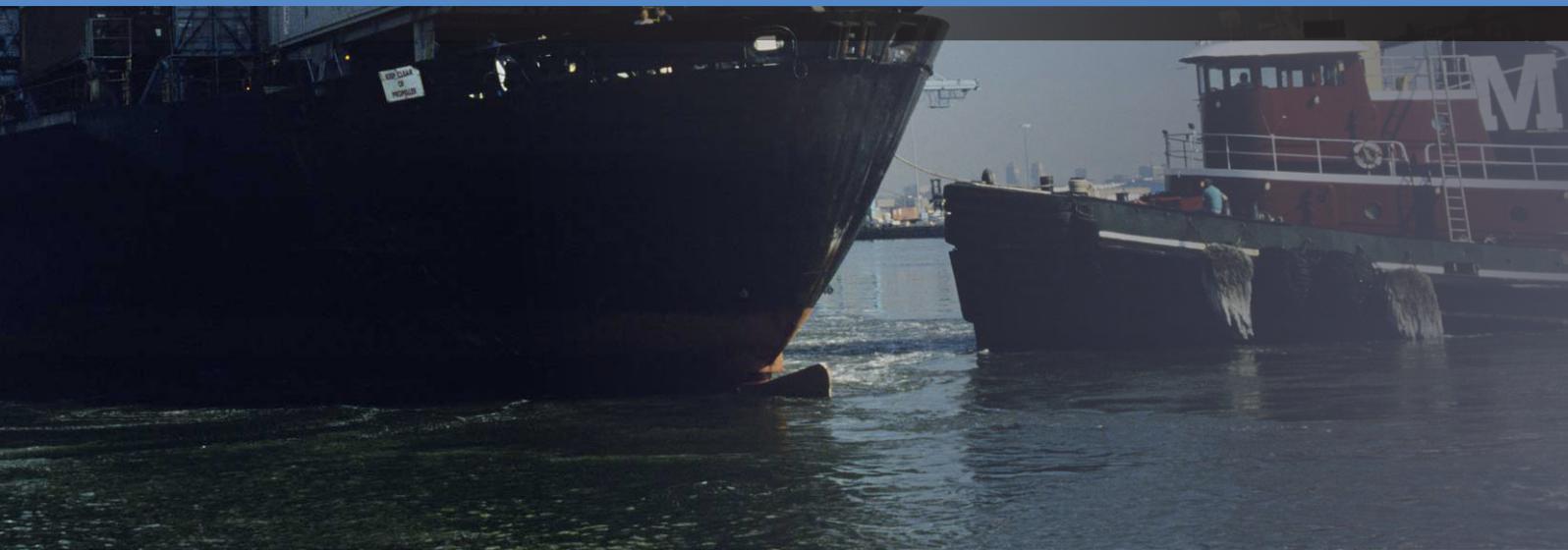


Consejo Vial Federal

Esquema Director Vial Argentino, E.DVIAR (2014, 2024)

	Corto plazo			Mediano plazo			Largo plazo		
	Obra mejorativa	Obra nueva	Obra mejorativa	Obra nueva	Obra mejorativa	Obra nueva	Obra mejorativa	Obra nueva	
Buenos Aires	566.90	746.50	1.216.20	32.00	562.10	470.70			
Catamarca	217.46	140.23	274.10	174.00	205.60	146.60			
Cordoba	281.00	491.00	815.00	172.00		389.00			
Corrientes	1.603.16		417.27	794.66	837.61	162.19			
Chaco	398.33	956.67	41.38	491.43	45.42	25.00			
Chubut	67.00	548.00	277.10	506.20	889.50	295.00			
Entre Rios	319.00	230.00	251.00	55.00		198.00			
Formosa	134.67	868.92	125.73	841.08	160.17	794.42			
Jujuy	390.96	306.88	224.62	222.77	512.75	108.55			
La Pampa	84.70	5.60	165.00	107.00	121.00	131.00			
La Rioja	75.00	245.70	297.50	29.00		248.80			
Mendoza	284.00	205.90	507.80	447.70	295.10	638.90			
Misiones	88.00	142.50	191.00	119.70	96.00	158.00			
Neuquen	274.00	27.50	254.00	176.50		410.00			
Rio Negro	412.00	26.00	48.00	84.00	85.00	511.00			
Salta	1.128.45	266.13	924.38	388.10	17.30	1.619.75			
San Juan		169.87		207.80		555.60			
San Luis	347.00	805.00		1.629.00		919.00			
Santa Cruz		1.742.20				1.182.30			
Santa Fe	250.34	161.10	1.268.93	389.48	1.858.25	717.78			
Sao - Del Estero	378.70	154.30	217.00	316.00	32.00	318.50			
T. del Fuego	59.34	17.26	124.50	0.00	0.00	130.00			
Tucuman	43.55	376.54	262.54	1.40	219.70	61.40			
Totales	7.403.56	8.635.80	7.903.05	7.194.82	6.020.50	10.191.49	21.327.11	26.022.11	

SITUACIÓN ACTUAL MODO FLUVIO/MARÍTIMO



SITUACIÓN ACTUAL

MODO FLUVIO-MARÍTIMO

4. SITUACIÓN GENERAL DEL TRANSPORTE MARÍTIMO Y FLUVIAL

4.1 Introducción

Nuestro país cuenta con enormes posibilidades para el desarrollo de un transporte fluvio-marítimo de importancia, tanto para el comercio internacional como para el cabotaje, determinado por un amplio frente marítimo de más de 6.000 km de extensión, a lo que debe sumarse la navegación fluvial por la hidrovía Paraná-Paraguay (3.422 km) y por el río Uruguay. La economía de escala dada por el recorrido de grandes distancias, transportando grandes volúmenes de mercadería, para lo cual los productos a granel son la carga ideal, resulta claramente favorable para nuestra geografía, lo que aún no ha sido debidamente aprovechado. Según datos de la Bolsa de Comercio de Rosario, el modo de transporte fluvial es el más económico entre otros medios alternativos (el costo aproximado del flete es de USD 0,035 por ton/km si el transporte es vial, USD 0,025 por ton/km si es ferroviario, y USD 0,010 por ton/km si es transportado por la Hidrovía), y permite además un importante ahorro energético (un HP mueve 150 kg en camión, 500 kg en ferrocarril, y 4.000 kg en una embarcación).

Por este motivo, los países de la Hidrovía siguen impulsando el avance de la navegación fluvial con la intención de desarrollar un sistema cada vez más competitivo. Esto implica la coordinación de acciones para el aprovechamiento de los recursos compartidos por los países, tales como la armonización de legislaciones, la remoción de varias trabas y compatibilización de intereses, y la realización de diversas mejoras de calado, seguridad en la navegación y equipamientos. A pesar de que la mayoría de estas acciones conjuntas no se han llevado a cabo aún, el tráfico de cargas por la Hidrovía ha aumentado de unas 700.000 toneladas en el año 1.998 a unos 20 millones de toneladas pasantes en el tramo Santa Fe-Confluencia en el año 2013, con casi 2.000 barcas activas.

Del total de cargas que se transportan por la Hidrovía, cerca del 90% corresponde al transporte de granos de origen paraguayo. Nuestro país no ha explotado convenientemente hasta el momento la posibilidad de transportar sus productos a través de esta vía.

Nuestro país cuenta con una gran cantidad de terminales portuarias (118 según el Plan Estratégico Territorial 2008), tanto a lo largo de su frente marítimo como fluvial, que en las últimas dos décadas han evolucionado considerablemente, especializándose por tipo de carga y modernizando su equipamiento. Este salto en calidad se produjo a partir del año 1.992 en que fue sancionada la Ley Nacional de Puertos 24.093, que contempló la administración de puertos a través de consorcios de gestión público-privados de carácter autónomo, así como también la concesión de terminales a empresas privadas y permitió además la habilitación/construcción de terminales privadas, las que se constituyeron en gran número en la zona de agrograneles de Rosario-San Martín-San Lorenzo. Otros puertos fueron transferidos a las provincias. La única excepción la constituye el puerto de Buenos Aires, que es el único que no ha cumplido con la Ley, ya que no obstante haberse previsto en la misma su administración por un Consorcio de Gestión, ésta sigue siendo ejercida por la AGP, permaneciendo en la esfera de la Nación.

El importante progreso en infraestructura portuaria que tuvo lugar en los últimos 20 años estuvo enfocado solamente al transporte marítimo, pero no fue acompañado por una mejora en los accesos a los puertos, tanto vial como ferroviario (y fluvial en el caso del transporte de barcas)

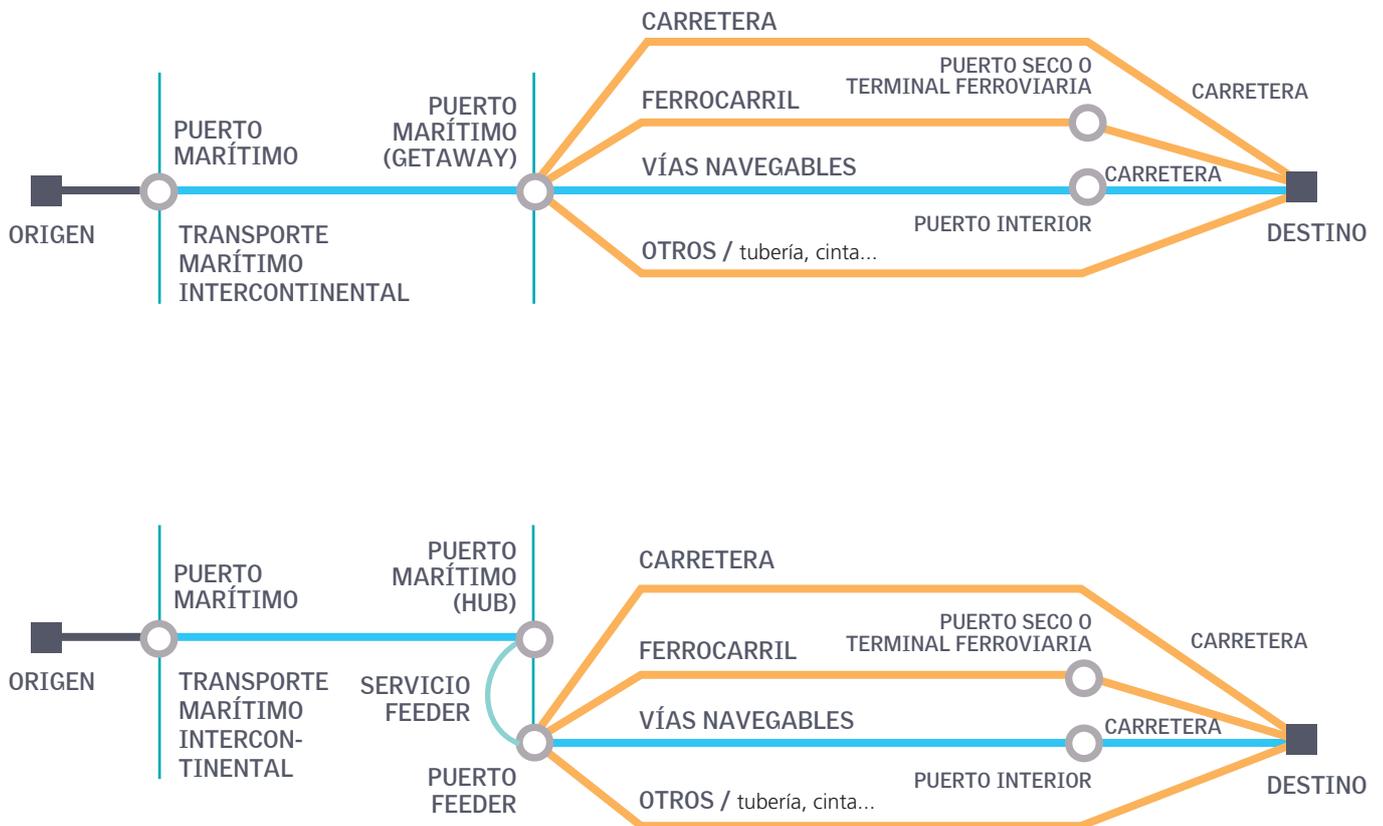


en la Hidrovía), debido a la carencia de una visión integradora del transporte. Con ello se logró mejorar la eficiencia de la terminal marítima como tal, pero este esfuerzo no se reflejó en la conexión intermodal con los otros medios de transporte, encargados de llevar y traer la carga al puerto, relativizando las mejoras alcanzadas desde el punto de vista de la cadena de suministro y la logística.

La necesidad de lograr un sistema competitivo de transporte ha evidenciado la importancia de integrar los distintos factores intervinientes, replantear el rol del puerto en la cadena de transporte del país en función de su economía, su relación con los otros modos y del medio urbano en el que frecuentemente se encuentra inmerso (Fig. 1 y 2).

Figura 4.1. Cadenas logísticas intercontinentales.

I. CADENAS LOGÍSTICAS SOSTENIBLES INTERCONTINENTALES



Fuente: Puertos del Estado, España



Figura 4.2. Cadenas logísticas intracontinentales.



Fuente: Puertos del Estado, España

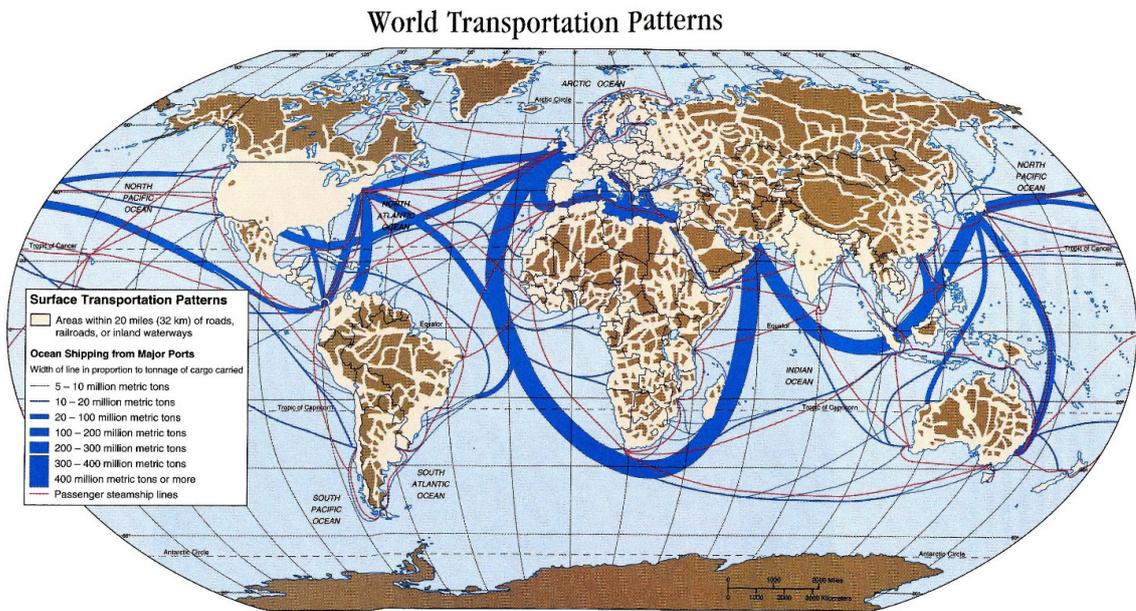
La congestión y demoras que esta falta de integración entre modos en el entorno portuario trae aparejada tienen una incidencia directa en el costo final del transporte en relación al valor del producto, lo que se traduce a su vez en una menor competitividad de la empresa/región que exporte ese producto. Para un país como el nuestro que exporta frecuentemente a mercados lejanos, esta condición se agrava si además el costo del flete es inicialmente alto. Un cambio hacia una visión integradora de los puertos debe tener en cuenta a este factor clave en la cadena logística, visión que debe incluir a su hinterland, la producción, la logística y los demás modos de transporte.

Dentro de los movimientos del comercio exterior argentino se destacan por volumen las exportaciones de origen agrícola, y por valor las exportaciones e importaciones de cargas contenerizadas. A estos dos grandes grupos se suman en menor grado los de minerales y los relacionados con los combustibles.

En lo que respecta a la exportación de productos, nuestro país se encuentra en desventaja con respecto a los países desarrollados, ya que las rutas marítimas más importantes se encuentran ubicadas en el Hemisferio Norte, en lo que se denomina Equatorial Round the World (ERTW, Figura 3). Por ello es que deben extremarse las medidas tendientes a lograr puertos lo más eficientes y competitivos posibles para equilibrar dichas desventajas. No debe perderse de vista la posibilidad de incrementar el comercio con otros países de América del Sur y/o del Oriente medio y del continente asiático para salvar dicho desequilibrio.



Figura 4 3. Principales rutas navieras.



Fuente: www.marine-knowledge.com, 2012

4.2 Situación Actual

4.2.1 Infraestructura

Siguiendo al Plan Estratégico Territorial (PET), desde el punto de vista de la distribución territorial de la demanda de servicios portuarios y fluvio-marítimos, se identifican en nuestro país tres regiones diferenciadas:

- La región patagónica, caracterizada por su fácil acceso al litoral marítimo, con profundidades aptas para instalaciones portuarias. Predominan las economías regionales muy especializadas, dedicadas casi exclusivamente a la producción de bienes específicos -pesca, petróleo, minería, frutas-, que demandan servicios portuarios especialmente desarrollados para ellos, los que se satisfacen en forma horizontal a través de los puertos del litoral atlántico.
- La región norte, sin acceso directo a las salidas marítimas, con una importante producción agropecuaria y una desarrollada explotación minera. Esta zona debe obligadamente recurrir, por vía terrestre caminera o ferroviaria al sistema fluvio-marítimo de la cuenca del Plata o a los puertos del Pacífico, razón por la cual, los costos de exportación se ven altamente influidos por los fletes nacionales.
- La región centro, con salida directa a los principales puertos fluviales y marítimos, abarca la producción cerealera de la "pampa húmeda" y el cinturón industrial que se extiende desde Buenos Aires hasta Cuyo, donde se encuentra radicado más del 90% de la industria argentina. Incluyendo a la Región Metropolitana de Buenos Aires y las ciudades de Rosario y Córdoba, genera casi la totalidad de la demanda de importaciones.



Figura 4. 4. Mapa del sistema nacional de puertos argentinos



Fuente: DNPCT, Ministerio del Interior y Transporte.

Como se dijo, Argentina cuenta con una importante cantidad de puertos, tanto marítimos como fluviales, y una gran variedad de servicios y especialidades en terminales. Los principales están destinados a la carga y descarga de cargas a granel y contenerizadas. Los primeros se concentran en la Hidrovía, principalmente en las zonas de Rosario-Santa Fe (Rosafé) y de San Lorenzo, donde predominan las terminales de productos agrícolas y sus derivados industriales (constituye un polo productivo de aceites y derivados de granos considerado de los más importantes a nivel mundial), aunque también se encuentran terminales mineras y de combustibles.



Los puertos bonaerenses de Bahía Blanca y Quequén también poseen importantes terminales cerealeras, contando con buenos calados naturales en sus cercanías y trabajos de dragado en sus canales de acceso que permiten que los buques que provienen de los puertos fluviales a media carga, por limitaciones de calado de la Hidrovía, completen sus cargas en estos puertos marítimos de aguas profundas. Los graneleros cargan lo suficiente para navegar en condiciones aceptables en la Hidrovía y completan su capacidad de bodega en Bahía Blanca y Quequén, que pueden recibir buques de hasta 45 pies de calado y actualmente se están desarrollando tareas de dragado para llevar ambos a una profundidad de 50 pies. En la Tabla siguiente pueden apreciarse las exportaciones agropecuarias en toneladas

Tabla 4.1. Exportaciones Agropecuarias en toneladas, año 2013 por puerto y por producto para el año 2013.

Puerto/Complejo	Granos	Sub productos	Aceites	Totales	%
Bahía Blanca	6.482.528	764.180	113.519	7.360.227	10.4
Quequén	4.785.295	99.936	227.451	5.112.682	7.2
Ramallo	299.978	333.281	322.400	955.659	1.4
San Nicolás	345.665			345.665	0.49
Zarate	1.592.138			1.592.138	2.3
Rosario	9.072.045	4.051.212	658.637	13.781.894	19.5
San Lorenzo	16.335.829	20642.917	4.127.405	41.106.151	58.2
TOTALES	39.228.308	25.891.526	5.449.412	70.569.246	100

Fuente: "Anuario Portuario y Marítimo, Puertos Argentinos y del Mercosur".

Las cargas contenerizadas se concentran en el área metropolitana de Buenos Aires, en Puerto Nuevo, Dock Sud, Zárate y en un futuro cercano, La Plata. Todos ellos tienen presencia de importantes operadores portuarios a nivel mundial, con un movimiento en el año 2013 de 1.784.800 TEUs.

La ubicación de esta región con respecto a las rutas marítimas mundiales ya mencionadas, hace de nuestras terminales la última escala antes de emprender la ruta de vuelta. Esto en parte disminuye el problema de calado que presentan nuestras terminales por su ubicación en el Río de La Plata, ya que difícilmente arriban a plena carga. A partir de estas terminales se derivan o reciben cargas contenedorizadas por medio de buques feeder de menor calado.

El transporte de pasajeros en el modo fluvio-marítimo se reduce al de las lanchas en el ámbito del Delta, el trasbordo de pasajeros por ferrys a Uruguay a través del Río de la Plata y al de Turismo de cruceros de carácter internacional. El nivel de información también es en este caso insuficiente.

En el caso del turismo de cruceros, cabe mencionar la terminal ubicada en Puerto Nuevo, Buenos Aires. En la temporada 2012-2013 hubo un total de 510.812 pasajeros entre embarque, desembarque y tránsito, mientras que los buques fueron 160. Estos buques interfieren frecuentemente con los cargueros que ingresan al puerto generando demoras, ya que requieren por seguridad reserva de canal.

La Patagonia cuenta con diversos puertos. Se destacan San Antonio Este, con cargas vinculadas a las frutas; Caleta Córdova y Caleta Olivia, donde se despachan buques con crudo; Puerto Deseado, con actividad pesquera; Ushuaia, multipropósito, con productos pesqueros, cruceros turísticos y carga contenerizada vinculada a la industria electrónica de Tierra del Fuego; y Puerto Madryn, con productos pesqueros y contenedores, muy asociado a la actividad de la empresa Aluar.



Argentina es importadora de graneles minerales, para lo que existen terminales especializadas en puertos vinculados a la industria siderúrgica en Campana, San Nicolás, Villa Constitución, y en Puerto Madryn. La exportación más relevante de este rubro es la de mineral de cobre, canalizada a través de una instalación específica propiedad de Minera Alumbrera en puerto San Martín.

Respecto a combustibles, los movimientos de petróleo crudo y sus derivados son en su mayoría de cabotaje, abasteciendo a las refinerías localizadas en el Río de la Plata y en el Paraná, con petróleo producido en las provincias patagónicas de Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego. El crudo proveniente del golfo San Jorge es descargado en las terminales de combustibles de Bahía Blanca, donde luego es inyectado en el sistema de ductos que conectan con las refinerías antes mencionadas.

En los últimos años se ha agregado el transporte de gas natural licuado, que se importa en buques tanques que descargan en las terminales de Bahía Blanca y Escobar, donde se lo reconvierte en gas mediante buques-planta y se lo inyecta al sistema de gasoductos. Estos envíos, crecientes en los últimos años, presentan un riesgo medioambiental de importancia por la posibilidad latente de accidente, teniendo en cuenta las instalaciones adyacentes y cercanas a las terminales de destino. En el caso de Escobar, el paso de los buques gaseros por el Río de la Plata accediendo a la Hidrovía Paraná-Paraguay restringe la navegación de la misma, ya que al tener prioridad de paso se reserva el canal (con el objeto de minimizar las posibilidades de accidente), como así también durante la operación de atraque, generando demoras significativas en el tránsito de la Hidrovía.

En la región centro se encuentran concentradas las dos áreas portuarias más estratégicas e importantes en el circuito del comercio exterior, y ambas se encuentran en real señal de alarma, con grandes dificultades en sus accesos. Por un lado, el complejo agroexportador denominado Gran Rosario, con sus accesos por momentos colapsados, con poca utilización del ferrocarril y la Hidrovía (esenciales para el descongestionamiento de los accesos) y por otro lado el Puerto de Buenos Aires que representa más del 90% del movimiento de contenedores del país (Incluyendo Exolgan), se encuentra totalmente anclado en un punto neurálgico de la Capital Federal, produciendo grandes trastornos en el tránsito y cuellos de botella que encarecen las operaciones de transferencia intermodal y el costo de la cadena logística.

Si bien estos son los ejemplos más significativos, la situación de dispar desarrollo entre las instalaciones portuarias y sus accesos es similar en gran parte del territorio nacional. El problema es claramente reconocido y aunque hubo intentos de cambios, no han existido implementaciones concretas. La red ferroviaria y los accesos fluviales son recursos demasiado importantes y a su vez demasiado relegados. Según datos de la bolsa de Comercio de Rosario, sobre una producción/stock de 81 millones de toneladas (de granos) en 2006, el tráfico por camión fue de 68 millones de toneladas, 12 millones por ferrocarril y solamente unas 600 mil toneladas viajaron por la Hidrovía. Esta abrumadora diferencia en la utilización entre los distintos sistemas de transporte, es sin duda un problema y refleja la escasa voluntad del sector público para invertir en otros modos y la carencia de una visión del transporte como un todo, que integre los diferentes modos para lograr un manejo eficiente y competitivo. El caso ya mencionado del escaso desarrollo de los puertos de la Hidrovía al norte de Santa Fe, como nodos de un sistema intermodal que aproveche la vía fluvial para optimizar los costos, es un claro ejemplo.

Las redes viales y ferroviarias están extendidas en todo el territorio nacional, pero mantienen la convergencia hacia los puertos, principalmente el de Buenos Aires. Por ejemplo, las cargas que son transportadas en camión desde el norte del país hacia Exolgan y viceversa atraviesan la Capital Federal, generando una gran congestión que muchas veces es endilgada al puerto de Buenos Aires, y que deberían desviarse o bien por Ruta 6 o por la nueva Autopista Perón cuando se encuentre en servicio. Otra alternativa podría incluir el desarrollo de nuevas terminales portuarias que eviten la concentración, lo que es evidente en el transporte de contenedores. En este último



caso y como ya se ha mencionado, a pesar de disponer de varios puertos con capacidad para absorber cargas contenedorizadas (Zárate, La Plata) la mayoría de las rutas siguen centralizándose en Buenos Aires y estas terminales se encuentran aún en la actualidad con poco o ningún cargamento. En el caso del Puerto de La Plata se pone como excusa para demorar su operación plena, que no cuenta con buenos accesos. Esta situación no es cierta comparativamente, ya que para las primeras etapas de su operación los accesos viales actuales son de mucha mejor calidad en cuanto a capacidad y congestión, que los de Buenos Aires y pueden servir para los primeros años. En cuanto a accesos definitivos también tienen una buena factibilidad, sin ser demasiados costosos, y se encuentran proyectados.

Desde hace 40 años que se viene discutiendo en el país la necesidad de contar con un nuevo puerto de contenedores alternativo a los anteriores, fuera de la región centro, que contribuya a desconcentrar las cargas. En los años 80 se llevó a cabo el estudio de factibilidad de un puerto de aguas profundas en la zona de punta Médanos, que después de muchos años fue desechado por resultar la zona inconveniente en cuando a las obras de abrigo necesarias y los problemas de sedimentación por ellas generado, ya que el sitio seleccionado para la implantación estaba formado por playas de suave declive, en una zona de aguas abiertas y sometido a una intensa actividad dinámica por el oleaje presente, necesitando la construcción de un canal de acceso de más de 12 Km, con escolleras de protección de gran longitud.

En los años recientes, acompañando el proyecto de construcción del Canal Magdalena, con el que se alcanzaría una salida más corta y directa hacia profundidades naturales, se está desarrollando la idea de construir un nuevo puerto ubicado hacia la zona Sur del conglomerado metropolitano, el que podría ubicarse en la zona entre La Plata y Punta Indio. El Consorcio de Gestión del puerto La Plata impulsa la ampliación de su puerto hacia la zona exterior, conformando una terminal de contenedores que, complementando a la recientemente finalizada de Tecplata, permitiría ir transfiriendo el tráfico de contenedores desde el puerto de Buenos Aires hacia una zona libre de congestión y con buenos accesos tanto viales como ferroviarios.

La cartera de proyectos del COSIPLAN (Eje de Integración y Desarrollo del Sur) cuenta con un proyecto de ampliación del puerto de Bahía Blanca para el dragado a 50 pies del puerto de Bahía Blanca, mediante una inversión de USD 60 millones; también el puerto de Quequén se encuentra entre los proyectos, en este caso en el eje Mercosur-Chile, previéndose también su dragado a 50 pies, con USD 40 millones de inversión. Se desconoce en ambos casos si está prevista en el futuro la construcción de terminales de contenedores para aprovechar este mayor calado de sus canales de acceso o si el destino sigue siendo el de graneles, tanto para carga completa de los buques en sus instalaciones o para completar la carga de aquellos provenientes del complejo Rosario-San Lorenzo-San Martín. En ambos casos el mayor desarrollo portuario que evidentemente va a traer aparejado el mayor calado y el arribo de buques de mayor envergadura requerirá una eficiente conexión intermodal y una ajustada logística, que se desconoce si ha sido debidamente tomada en cuenta en los mencionados proyectos.

Todas estas especulaciones no hacen más que reafirmar la necesidad de efectuar un estudio completo de origen y destino de las cargas a nivel país que permita determinar las demandas actuales y futuras, a efectos de determinar la necesidad de optimizar las ya existentes o construir nuevas terminales portuarias. A todo esto, el puerto de Buenos Aires se sigue ampliando (se están llevando a cabo obras para desarrollar una nueva terminal de contenedores en la dársena F), y se habla de nuevas inversiones por parte de las terminales privadas del orden de los USD 700 millones, sin que se haya discutido a nivel país una política portuaria, con enormes riesgos de aumentar la congestión en la Capital a niveles insostenibles. Mientras tanto, la terminal de contenedores del puerto La Plata se encuentra totalmente terminada y aún no han ingresado buques a la misma.

El transporte fluvial y marítimo está operado tanto por puertos provinciales (los cuales fueron transferidos por la nación a las provincias al dictarse la mencionada Ley 24.093), algunos de los



cuales fueron luego administrados por Consorcios de Gestión público-privada, otros siguieron funcionando en la órbita provincial, y una gran cantidad de puertos privados, entre los cuales merecen destacarse los ya mencionados que se han desarrollado en la zona de Rosario-San Martín-San Lorenzo en la provincia de Santa Fe, ubicados a la orilla del río Paraná, que han transformado la misma en un importantísimo polo exportador de agrograneles. Por el contrario, los puertos desde Santa Fe al Norte no han sido hasta ahora debidamente desarrollados. En esta zona el mayor porcentaje de carga es embarcada en Barranqueras y La Paz, con destino a la zona de Rosafé. El nodo Barranqueras tiene un hinterland potencial que abarca la producción de las provincias Chaco, Formosa, Salta, Santiago del Estero, Tucumán y Jujuy, mientras que en La Paz se embarca un porcentaje de la producción de la provincia de Entre Ríos y sur de Corrientes. El saldo exportable del Hinterland del puerto de Barranqueras está estimado en 3.4 millones de toneladas para el 2017 (López, 2013), de los cuales se estima que la capacidad de embarque de Barranqueras es menor al 10% de este valor. Teniendo en cuenta que aún no se ha llegado a explotar el 30% del potencial de la zona mencionada, estimado en 9,4 millones (López, 2013) es evidente la necesidad de desarrollo portuario en esta región de la Hidrovía.

Al igual que para los otros modos de transporte, para poder realizar un análisis completo, compararlo con los otros modos y determinar su complementación, se debe poder contar con costos ajustados tanto de la construcción y mantenimiento de la infraestructura portuaria, como de la operación, y de esta manera ajustar la tasa portuaria a valores razonables y justos.

En cuanto a las vías navegables, en general corre por cuenta del estado el dragado y señalización de las mismas, en algunos casos como en la Hidrovía desde Santa Fe al Océano mediante Contratos de Concesión mediante el cobro de peaje y regulado por el Estado, corriendo por cuenta de cada puerto el dragado y mantenimiento de su canal de acceso. Obviamente deberán tenerse en cuenta estos costos al momento de evaluar comparativamente los costos frente a los otros modos de transporte. En el caso de la Hidrovía al norte de Santa Fe, corre por cuenta del Estado el costo de dragado, mantenimiento y señalización, sin que haya una explotación importante de esta vía de cargas nacionales; sí es importante el movimiento de cereales de los puertos paraguayos y de mineral de hierro de los puertos brasileños, entre otros productos.

Existe distinto nivel de desarrollo de la infraestructura portuaria y de conservación entre los puertos nacionales, provinciales y privados. En general los puertos que han permanecido en las órbitas provinciales (sin concesión) han quedado retrasados tanto en obras de ampliación como en el mantenimiento de sus instalaciones. La falta de mantenimiento de instalaciones y de actualización del utillaje portuario afecta en muchos casos la calidad del servicio, incidiendo en los costos del transporte modal. Este distinto nivel de estado es consecuencia de la mayor autonomía de recursos de los puertos privados o administrados por consorcios de gestión con respecto a los que han permanecido en la órbita provincial, en donde frecuentemente repiten los problemas de la administración centralizada anterior a la sanción de la Ley 24.093, ahora en escala provincial.

Como se mencionara anteriormente, la modernización de las terminales portuarias que trajo aparejada la administración mediante entes públicos no estatales y la construcción de nuevas terminales de carácter privado, no fue acompañada por el mejoramiento de los accesos portuarios, tanto viales como ferroviarios, generando graves problemas de congestión, tanto en los polos especializados en graneles de la zona de Rosario como en las terminales de contenedores de Buenos Aires (Puerto Nuevo y Dock Sud). Los cuellos de botella que de esta manera se producen por la precaria capacidad y eficiencia de los accesos circundantes a los puertos complican el desarrollo del intermodalismo e impiden que se realicen adecuadamente las actividades de logística avanzada.

En muchos puertos se observa un entorno poblacional muy cercano, incluso invadiendo zonas portuarias (o viceversa, instalaciones portuarias invadiendo zonas urbanas), por ende limitando futuros crecimientos. En otros casos existe escasez de áreas de expansión, tanto dentro de los



predios portuarios como externamente al mismo, evidenciándose particularmente en ciertos puertos que han quedado enclavados en la trama urbana de grandes ciudades.

Por otro lado, también se observa la presencia de elementos (naturales o artificiales) sobre las vías de acceso a los puertos, que ocasionan inconvenientes desde el punto de la seguridad operativa, así como también limitan las capacidades de esos accesos y sus posibilidades de ampliación. Las construcciones aledañas (edificios, viviendas, caminos) pueden limitar el crecimiento futuro del puerto o bien pueden obligar a realizar expropiaciones de dichos dominios con las consecuentes erogaciones correspondientes.

4.2.2 ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL

La Ley 24.093 establece a la Subsecretaría de Puertos y Vías Navegables, como Autoridad Portuaria Nacional. Cuenta con 3 direcciones: Dirección Nacional de Puertos, Dirección Nacional de Vías Navegables y Dirección Nacional de Transporte Fluvial y Marítimo. Recientemente la Subsecretaría ha pasado a depender de la Secretaría de Coordinación Económica y Mejora de la Competitividad, en la órbita del Ministerio de Economía.

El traspaso de los puertos a las provincias estableció la necesidad de creación de organismos con autarquía administrativa, técnica y financiera en cada provincia. La existencia de estos organismos provinciales y la posibilidad de reinvertir los fondos en sus propios puertos (sobre todo en los administrados por Consorcios de Gestión) generó el fomento de la actividad portuaria en todo el territorio nacional. No obstante esta situación ha generado cierta falta de coordinación intermodal.

La SSPyVN, en su rol de Autoridad Portuaria Nacional, es la encargada de establecer las normas técnicas, de manera que los datos relevados en todo el país tanto en los puertos nacionales, provinciales y del ámbito privado sean compatibles. No obstante ello existe un distinto nivel de cumplimiento en el relevamiento de esos datos. Se considera que dicho organismo debe ejercer el liderazgo técnico en cuanto a la recopilación de datos que permitan la evaluación del estado real de la totalidad de los puertos del país, en coincidencia con lo expresado en las propuestas del Plan Director del Sistema de Navegación Troncal de la Hidrovía Paraná-Paraguay.

Ley N° 24.093 "Ley de Puertos" promulgada el 26 de junio de 1992 y reglamentada mediante el Decreto N° 769/93, posibilita el desarrollo de la actividad portuaria dentro de los puertos públicos mediante concesiones, y fuera de ellos a través de puertos particulares. Asimismo son de considerar la Ley N° 24.921/98 "Transporte Multimodal de Mercaderías" (aún no reglamentada y con muchas objeciones por parte de diferentes actores) y los Decretos N° 2.694/91 "Reglamento de los Servicios de Practicaje y Pilotaje para los Ríos, Puertos, Pasos y Canales de la República Argentina" y N° 817/92 de creación de la Subsecretaría de Puertos y Vías Navegables, y establecimiento de disposiciones en Transporte marítimo, fluvial y lacustre, practicaje, pilotaje, baquía y remolque y actividades portuarias en general.

La legislación argentina más importante en lo que respecta al transporte fluvial la constituye el Acuerdo de Transporte Fluvial por la Hidrovía Paraguay – Paraná, aprobada por el Gobierno argentino por Ley N° 24.385/94.

En cuanto a la operativa de la navegación fluvial, en toda la jurisdicción argentina se aplica, con prioridad, la legislación interna; en ese sentido, el Decreto Ley N° 19.492/44 "Navegación, Comunicación y Comercio de Cabotaje", la Ley N° 20.094/73 "Ley de Navegación" y el Decreto N° 4.516/73 "Régimen de la Navegación Marítima, Fluvial y Lacustre (REGINAVE)", son de aplicación común por las autoridades marítimas, ante la falta de incorporación, a su ordenamiento jurídico, de los Reglamentos del Acuerdo de la Hidrovía.

Un aspecto a destacar es el Acuerdo de Transporte Fluvial por la Hidrovía Paraguay – Paraná que, desde su promulgación, poco ha conseguido avanzar en lo que a su objeto se refiere, esto es,



“...facilitar la navegación y el transporte comercial, fluvial y longitudinal mediante el establecimiento de un marco normativo común que favorezca el desarrollo, modernización y eficiencia de dichas operaciones, y que facilite y permita el acceso en condiciones competitivas a los mercados de ultramar...” (Artículo 1º). De la misma manera, poco se ha hecho para cumplir con la facilitación de las operaciones de transporte que se realizan en la Hidrovía, y por la que “... los países...se comprometen a eliminar gradualmente las trabas y restricciones reglamentarias y de procedimiento que obstaculizan el desenvolvimiento de dichas operaciones...”, como se establece en el Artículo 16º del Acuerdo.

En cuanto a la gestión para el establecimiento del marco normativo común, pese a que el Comité Intergubernamental de la Hidrovía (CIH), órgano político del Programa Hidrovía Paraguay – Paraná, ha conseguido elaborar y aprobar 14 Reglamentos, por explícita disposición de los Protocolos Adicionales (aprobados y ratificados conjuntamente con el Acuerdo), los resultados no han sido positivos hasta el presente ya que, si bien fueron internalizados por tres de los países signatarios, no están vigentes en el ámbito de la Hidrovía porque Argentina y Paraguay no lo han incorporado a su ordenamiento jurídico. Esto produce una irregularidad jurídica, por cuanto: a) Brasil, por sí, aplica algunos de los Reglamentos en sus aguas jurisdiccionales, b) Argentina y, en cierto modo, Paraguay, priorizan su legislación interna, y c) Bolivia y Uruguay reclaman de éstos dos últimos la falta de internalización de los Reglamentos, lo que los mantiene al margen de las facilidades enunciadas en el Acuerdo.

Esta disparidad reglamentaria produce serias dificultades en el normal desenvolvimiento del transporte fluvial y al mismo comercio regional, por cuanto algunos países aplican las normas de la Hidrovía y otros su legislación interna. El marco normativo común es, aún, una utopía.

También cabe destacar que hasta el presente no se ha podido establecer un régimen aduanero facilitador, pese al Protocolo Adicional sobre la materia, el que no se cumple. Ello provoca demoras en los despachos de las embarcaciones, en algunos puertos, así como dispares inspecciones de las autoridades aduaneras, por efecto de la falta de regulación común.

La falta de regulación de servicios auxiliares al puerto, como el practicaje y el pilotaje, hace que sea imposible estimar de antemano los costos del flete marítimo lo que atenta contra la competitividad del sector. Estos servicios se encuentran en manos de empresas privadas que tienen libertad de fijar las tarifas; éstas se determinan en el momento por lo que no resulta posible para el transportista planificar y elegir la alternativa más competitiva en cuanto a costo total del flete marítimo.

La falta de capacitación, ya sea en sede administrativa de la SSPyVN (autoridad portuaria nacional) como en las sedes provinciales, también resulta un factor limitante en lo que respecta a la calidad del servicio, a la recopilación y sistematización de la información, planificación, proyecto, construcción y mantenimiento.

La SSPyVN cuenta con información inventariada de los puertos, aunque con diferente grado de detalle. El grado de georreferenciación que se conoce de las instalaciones portuarias es bastante básico y se limita a la ubicación geográfica mediante un punto para cada puerto. Se considera necesario contar con información a nivel de terminales portuarias, tanto de sus características desde el punto de vista de la infraestructura, sus accesos, utillaje portuario, capacidades de carga y descarga y de transferencia con otros modos de transporte.

Asimismo, existe una gran carencia de información en cuanto a estudios de flujo (origen y destino) de todas las cargas (domésticas, de importación y de exportación), tráfico de buques, estudios de demanda de transporte y su proyección.



4.3 FINANCIAMIENTO E INVERSIONES

La construcción y mantenimiento de la infraestructura portuaria y de vías navegables se realiza a través de distintas fuentes de financiamiento los cuales provienen de recursos específicos, rentas generales, concesiones, préstamos internacionales, etc.

En general corre por cuenta del estado la construcción de las grandes obras de abrigo y el dragado y señalización de las vías navegables troncales, en algunos casos como en la Hidrovía desde Santa Fe al Océano mediante Contratos de Concesión mediante el cobro de peaje y regulado por el Estado, corriendo por cuenta de cada puerto la construcción y el mantenimiento de sus instalaciones interiores, así como el dragado y mantenimiento de su canal de acceso.

En los últimos años cabe destacar la planificación de la infraestructura de transporte para Latinoamérica llevada a cabo por IIRSA (Iniciativa de la Infraestructura Regional Sudamericana) y su continuación en el COSIPLAN (Comité Sudamericano de Infraestructura y Planeamiento) en la órbita de la UNASUR, que contempla una importante Cartera de Proyectos financiados por el BID, FONPLATA y la CAF, como así también de carácter privado. Abarca desarrollos en infraestructura del transporte, comunicaciones y energía de los países de la región, y tiene como objetivo impulsar el proceso de integración política, social y económica a través del desarrollo de la infraestructura bajo un prisma regional. Esto ha posicionado a la infraestructura y al transporte, ya no solo como elementos de desarrollo hacia el interior de un país, sino como una fuente concreta de integración entre países de una misma región. Cabe destacar, sin embargo, que no ha podido conocerse cuál es el grado de integración de las obras contempladas en la Cartera de Proyectos del COSIPLAN con una planificación del sistema portuario a nivel nacional.

Se verifica una marcada diferencia de inversión en infraestructura portuaria a nivel privado o de consorcios de gestión y el público. El sistema de concesión de terminales portuarias dentro de un mismo puerto ha contribuido a morigerar el problema.

Como se mencionó anteriormente, la inversión en infraestructura portuaria no fue acompañada por las inversiones necesarias para adaptar la infraestructura de accesos (viales, ferroviarios y fluviales) lo que implica problemas de congestión en los accesos portuarios.

4.4 HIDROVÍA PARANÁ-PARAGUAY

La Hidrovía Paraná – Paraguay es parte del sistema de la Cuenca del Plata. Abarca gran parte del sur, del sudeste y del centro-oeste del Brasil; el suroeste de Bolivia; gran parte del Uruguay; todo el Paraguay y casi todo el norte, la Mesopotamia y la pampa húmeda de la Argentina.

Es una de las cuencas más extensas del mundo, con una superficie aproximada de 3.100.000 km², equivalente a 17 % de la superficie de América del Sur. Por su extensión, es la segunda después de la Amazónica en esta parte del continente, y constituye el área donde se concentra una importante actividad económica y la mayor densidad de población. La mayor parte del área de drenaje se encuentra en Brasil, donde alcanza 1.415.000 km², luego le sigue la Argentina, 920.000 km², Paraguay, 410.000 km², Bolivia, 205.000 km² y Uruguay 150.000 km².

El área de influencia económica de la Hidrovía la convierte en uno de los corredores de transporte más complejos e importantes del mundo. Actualmente suben y bajan por sus canales en dirección al Río de la Plata o desde sus accesos, cargas a granel, en particular soja, y derivados de hierro exportados por Paraguay, Bolivia y Brasil, seguidos en importancia por combustibles líquidos y cargas contenerizadas, sobre todo aquellas importadas y exportadas por Paraguay. El tráfico río abajo supera cuatro veces al de subida, y 80% de este último corresponde a combustibles. En 2013 eran más de 20 millones las toneladas por año que circulaban al norte de Santa Fe, con fuerte participación de los tráficos descendentes y escasa participación de cargas argentinas.



La Hidrovía Paraguay – Paraná nace como un Programa en el marco del Sistema de la Cuenca del Plata, a fin de individualizar las acciones necesarias para mejorar la navegación en los tramos sucesivos de los ríos Paraguay y Paraná. Esta iniciativa, de Argentina, Bolivia, Brasil, Paraguay y Uruguay, pretende la integración física de una importante zona productora con el objeto de generar nuevos rubros exportables para el comercio intra y extra regional. Es sin duda uno de los instrumentos más importantes del Mercosur, el cual procura desarrollar una mejor complementación con otros medios de transporte, en especial el de ultramar, en base a la gestión más eficiente del transporte fluvial.

La Hidrovía es el sistema fluvial formado por los ríos Paraguay y Paraná desde el Puerto de Cáceres (Km. 3442), en la República Federativa del Brasil, al Puerto de Nueva Palmira (Km. 140), en la República Oriental del Uruguay, incluyendo los brazos de desembocadura del río Paraná y el Canal Tamengo, afluente del Paraguay, compartido por Bolivia y el Brasil. El recorrido total es de 3400 Km. aproximadamente, y atraviesa los territorios de los países del Mercosur y de Bolivia.

Por su propia morfología, los ríos que la conforman constituyen una vía navegable natural que, a diferencia de la mayoría de los grandes valles del mundo, se suceden con una pendiente mínima que no requiere de la construcción de sistemas de esclusas para posibilitar el transporte fluvial. En líneas generales, el objetivo del Programa puede sintetizarse como el de optimizar un corredor de transporte fluvial natural, en donde el abaratamiento de los costos y la seguridad en la navegación constituyen un factor decisivo para la integración de los países de la Hidrovía, a partir del desarrollo equilibrado y sustentable de las economías regionales.

El mantenimiento de los canales que hacen a la Hidrovía en territorio argentino depende del Estado Nacional, donde mantenimiento, balizado y señalización de la parte baja del río Paraná y el Río de la Plata está a cargo de Hidrovía SA a través de un contrato de concesión que vence en 2021. Esta vía permite la navegación de buques de hasta 36 pies, por lo tanto, un granelero tipo Panamax promedio, con una capacidad de 75 mil toneladas, sólo puede navegar a 65% de su capacidad máxima. Por eso, estos buques tienen que navegar hasta Bahía Blanca (45 pies) o Quequén (40 -42 pies) y completar su carga.



Figura 4.5. Secciones en la Hidrovia Paraná-Paraguay. Fuente: "Plan de gestión ambiental de la vía navegable troncal: secciones Santa Fe – Océano y Santa Fe – Confluencia".



Fuente: Universidad del Litoral.

Además de las limitaciones de calado, la Hidrovia presenta otras limitaciones a la navegación debidas a la infraestructura en las curvas del Paraná de las Palmas. El largo de estas curvas impide la navegación de buques cuya eslora supere los 230 m. Es posible evitar algunas curvas gracias al canal Martín García, que permite la navegación de buques más grandes que un Panamax, como los Capesize, cuya eslora alcanza los 277 metros.

El mantenimiento de la Hidrovia en sus profundidades y equipamiento y las mejoras necesarias para hacer frente al crecimiento de las exportaciones que se vislumbran, es fundamental para la economía nacional y sus posibilidades de crecimiento. Los estudios técnicos, económicos y ambientales necesarios para conocer los efectos de obras que amplíen la capacidad de tránsito de la Hidrovía deberían comenzar lo antes posible. También hay necesidades en materia de seguridad, así como se requieren radas de espera y zonas de cruce que no sólo permitan un mayor y más fluido tránsito, sino que además disminuyan los riesgos de accidentes a lo largo de la vía navegable.



4.5 PLAN MAESTRO Y DIRECTOR DE LA VÍA NAVEGABLE TRONCAL DE LA HIDROVIA PARANÁ-PARAGUAY

La SSPyVN desarrolló entre los años 2007 y 2010 el Plan Maestro y Director de la Vía Navegable Troncal de la Hidrovía, que sienta las bases para el desarrollo de esta importante vía de comercio, de fundamental importancia para el desarrollo de los países que comparten la cuenca del Plata, el que debe ser continuado y compatibilizado con un plan multimodal de transporte.

El objetivo general de este Plan fue el de crear un marco de propuestas e instrumentos que aseguren el mejoramiento de las condiciones operativas de las instalaciones portuarias y de la Vía Navegable y que faciliten la mayor eficacia de su uso y desarrollo futuro. Sus objetivos específicos fueron:

- Formular las bases para la toma de decisiones y para la elaboración de una regulación que asegure el buen funcionamiento y eficiencia de la Vía Navegable. Ello implica considerar los intereses del conjunto de actores sociales, las distintas actividades y usos de esta vía, y al Sistema de Navegación Troncal (SNT) en su conjunto, su situación actual y los proyectos identificados.
- Establecer criterios y procedimientos administrativos y técnicos para la gestión de la Vía Navegable y el desarrollo de nuevas obras e infraestructuras portuarias.
- Establecer pautas de uso que deberán ser cumplidas por los usuarios ribereños, con el fin de asegurar la navegación y la seguridad operativa a lo largo de todo el Sistema.

El Plan representa un completo estudio de la Hidrovía y su entorno. La primera etapa abarca desde el Puerto San Martín hasta el Canal Ingeniero Mitre y el Canal Martín García, incluyendo una detallada descripción de la vía navegable, su entorno, los puertos, las zonas ribereñas tanto urbanas como rurales y el tráfico de buques. La segunda completa el estudio analizando el tramo Confluencia-San Martín y los canales del Río de La Plata desde Buenos Aires al océano. Si bien resultaría demasiado extenso resumir los estudios llevados a cabo, se resumen a continuación las principales conclusiones y propuestas del plan.

La primera etapa del Plan, denominada *Visión Estratégica y Bases para su Formulación en el Río Paraná*, entregada en el año 2008, plantea como uno de los ejes del Plan Maestro la revalorización de la Vía Navegable como potenciadora e integradora de la Cuenca del Plata y el Cono Sur. En ese sentido se construyó la visión estratégica del plan y sus escenarios futuros, considerando e integrando las diferentes iniciativas públicas y privadas vinculadas con la vía navegable. Estos proyectos fueron, fundamentalmente, de profundización del Sistema de Navegación Troncal a 36 pies en el tramo Puerto San Martín-Océano; a 28 pies en el tramo Santa Fe-San Martín; incremento en las ayudas a la navegación y seguridad; mejoras en áreas de espera y maniobra; relevamientos batimétricos periódicos; desarrollo portuario del Área Sur de Puerto Rosario; dragado de los canales de acceso de los puertos de Villa Constitución, San Nicolás y San Pedro.

Como Bases del Plan Maestro y Director del SNT se identificaron los escenarios representativos y deseables posibles, incorporando los puntos de partida, propósitos y metas vinculados al mismo. Estos escenarios consideran a la Vía Navegable como sistema de transporte, pero atendiendo también a otros requerimientos complementarios necesarios para el funcionamiento eficiente y sustentable del SNT en su conjunto.

La Segunda Etapa del Plan Maestro, presentada en el año 2011, denominada *Expansión geográfica y de contenidos en el Río Paraná y Río de La Plata*, amplió el análisis a las variables de navegación y desarrollo portuario desde Confluencia al océano, incluyendo el Río de La Plata hacia su zona exterior. Este estudio concluye planteando en su Capítulo 6, tres diferentes escenarios: 2010, 2016 y post 2016, clasificando las acciones en consolidadas, en desarrollo y planificadas.

Por último, se presentan las Propuestas del Plan Maestro y Director para la continuación del plan, entre las que se destacan: la administración centralizada del SNT, la sistematización de la



información a través de un sistema avanzado de registros de datos que van desde el tráfico de buques, condiciones de navegabilidad, calados de la vía navegable, etc.; creación de un centro de estadística con los puertos como nodos colectores de información tanto del flujo de buques, como del resto de los modos que confluyen al mismo y del flujo del comercio que transitan por el sistema; códigos de zonificación para la instalación de puertos y prever su expansión; mejoras en la navegación fluvial tendientes a optimizar el tiempo de tránsito, los cruces y zonas de sobrepaso, los anchos de solera, fondeaderos, vías alternativas; pautas para la elaboración de Planes Maestros locales; nuevas zonas de alijo; sistemas de prevención de accidentes; capacitación de practicaje y pilotaje. Este concepto es concordante con la propuesta del sistema de variables propuesto para el análisis multimodal.

4.6 PLANIFICACIÓN

Se considera que la planificación que debe llevar a cabo el Estado en el marco del transporte por agua en Argentina, resulta indispensable, tanto por su lugar como agente fiscalizador y regulador de la actividad, así también como desarrollador de las grandes infraestructuras. Los montos involucrados en las grandes obras de abrigo o los dragados de las vías navegables deben efectuarse a partir de un programa integral a nivel nacional que permita optimizar dichos costos. Al día de hoy los diferentes actores del modo fluvio-marítimo impulsan grandes proyectos a futuro de manera individual sin que se pueda observar un uso eficiente de la infraestructura portuaria a nivel nacional.

La falta de políticas sustentables de desarrollo y la carencia de una ley de promoción del desarrollo de la Industria Naval y la Marina Mercante han llevado prácticamente a la desaparición de una marina mercante de bandera nacional. Se considera de fundamental importancia para el país poder revertir esta situación, teniendo en cuenta que existen instalaciones disponibles tales como el Complejo Industrial Naval Argentino (CINAR), integrado por los astilleros TANDANOR y Almirante Storni, o el Astillero Río Santiago, que cuentan con infraestructura y capacidad operativa para el desarrollo de todo tipo de buques. Asimismo, la Federación de la Industria Naval Argentina cuenta con una decena de astilleros privados asociados que poseen diferentes capacidades para el mantenimiento y construcción de embarcaciones de diverso tipo y tamaño. Se considera este aspecto una línea de estudio fundamental para el desarrollo del modo fluvio-marítimo, ya que posibilitaría el transporte de la producción regional, tanto desde la costa marítima como desde los puertos fluviales a los puertos principales con costos competitivos, contribuyendo al desarrollo económico e industrial del país. También permitiría tener presencia de buques de bandera en el comercio bilateral de la región del Mercosur.

El Estado es asimismo responsable de determinar y controlar el rol que debe cumplir el sistema portuario y la navegación en el transporte. Para ello debe contar con las herramientas necesarias en materia de información institucional y técnica y la producción de datos para el sector. A nivel de terminales portuarias se cuenta solamente con información de volúmenes de carga o descarga, discriminados por producto y por el tipo de movimiento, importación, exportación o removido. Esta información disponible es de diferente calidad, tanto en lo referente a volumen como a la clasificación del tránsito y cargas transportadas, que permitirían indirectamente conocer el movimiento de las cargas. Existe carencia total de datos de origen y destino de las cargas transportadas y la que hay disponible es de difícil procesamiento por no tener una codificación (identificación) única.

Hoy el sector estatal que le concierne a las vías navegables y al sistema portuario tiene una importante falta de personal capacitado y especializado en la materia. La mejora a través de capacitación o de las instituciones universitarias y terciarias del país debería ser una de las prioridades para dar el salto cualitativo. Similar situación se vive con la provisión de equipos de tecnología de la información. Si no se mejora el equipamiento informático de las dependencias que lo necesiten, difícilmente se producirá información de calidad.



Asimismo, una revisión en materia de legislación y normas debiera ser tenida en cuenta entre las prioridades. Existen varias normas y reglamentaciones que lejos de beneficiar el mercado y la economía la dañan, aumentando los costos logísticos o perdiendo competitividad frente a otros competidores. Muchas veces estas medidas ni siquiera tienen una justificación basada en cuestiones económicas o de competitividad.

4.7 TENDENCIAS. INCREMENTO DEL TAMAÑO DE LOS BUQUES.

Las líneas navieras dedicadas al transporte de contenedores transitan mayoritariamente las rutas con más demanda, con buques cada vez más grandes, los cuales tocan escasos puertos, con infraestructura suficiente como para poder recibirlos y brindarles los servicios correspondientes en el menor tiempo posible. En estos puertos denominados *Hub*, generalmente la mercancía se rompe" y es posible redistribuirla a puertos *spokes* (rayos), con líneas alimentadoras o *feeders*. En este aspecto, fundamental para el intermodalismo, crece la tendencia hacia el desarrollo del *Short Sea Shipping* (SSS) y la navegación fluvial, consolidando cada vez más a estas rutas *feeders* (Varzilio, Tesis Doctoral, 2007).

Los armadores proyectan el tráfico portuario a escala global concentrando el movimiento de sus buques sobre el ERTW y cuyos puntos estratégicos son aquellos *Hub Ports* con suficiente súper e infraestructura como para albergar a los grandes portacontenedores y a su carga, para luego repartirla entre el *hinterland* o sus *spokes*. La competencia interportuaria internacional está totalmente condicionada por la reorganización de las flotas marítimas y la concentración de las empresas navieras, sobre todo las de transporte de contenedores que representan $\frac{3}{4}$ del tráfico internacional de mercaderías (Varzilio, Tesis Doctoral, 2007).

En Sudamérica comenzó una carrera competitiva con un solo objetivo: la instalación de un puerto *Hub* regional. En realidad dos, uno en la costa del pacífico donde la disputa parece reducirse entre los puertos chilenos y peruanos; y otro en el lado Atlántico. Santos, Río Grande do Sul, Montevideo y Buenos Aires parecen ser los principales. Uruguay sumó a la competencia el proyecto de ejecución de un puerto de aguas profundas en el Departamento de Rocha, aprobado por el Parlamento uruguayo y previsto en la cartera de proyectos de IIRSA. Sin embargo, su construcción parece estar perdiendo fuerza a raíz de la decisión de nuestro país de acceder a aguas abiertas a través de la ejecución del canal Magdalena, lo que restaría volúmenes de carga considerable a los puertos uruguayos.

A raíz de ello debe estudiarse, analizarse y discutir seriamente acerca del rol que en este contexto deben cumplir los puertos argentinos. Existe una fuerte tendencia que sostiene que nuestro país debe contar con un puerto *Hub* concentrador de cargas, que alimenten a la región mediante *feeders*. En este orden de cosas, es que se viene impulsando la idea de un puerto de Aguas Profundas en nuestro país. El calado máximo previsto a la fecha para nuestros puertos es el de 50 pies, tanto para Bahía Blanca como para Quequén. Si bien el objetivo principal es el del tráfico de graneles, este calado podía ser aprovechado para atraer portacontenedores. Otra alternativa es el ya mencionado proyecto para un nuevo puerto de contenedores en la zona de La Plata-Magdalena. La pregunta es: ¿Es suficiente para atraer a estos grandes buques? ¿O utilizarán de todas maneras como puerto *Hub* a Santos (con calado actual de 50 pies, y está siendo ampliado a 56 pies), Montevideo o el nuevo puerto uruguayo de Rocha, y alimentarán a nuestros puertos mediante *feeders*? Cabe considerar aquí que el canal de Panamá con su nueva ampliación permitirá la navegación de buques de 336 metros de eslora, 49 de manga y 50 pies de calado.

Se considera indispensable analizar en profundidad estas alternativas, en busca de aquella que permita optimizar los costos, haciendo que nuestros productos ganen en competitividad. Un estudio integral permitiría orientar nuestros recursos a desarrollar nuestros puertos con una mirada multimodal, con modernos accesos viales, ferroviarios y fluviales que eviten las congestiones y optimicen la cadena de transporte.



Con respecto a los buques graneleros, si bien la tendencia también es de tamaños de buques cada vez mayores, el comercio no se realiza a través de líneas ya establecidas sino que el servicio se contrata individualmente. En este caso tiene sentido, por lo menos más claramente que en el caso de carga contenedorizada, tratar de conseguir mayor calado para la salida de nuestras cargas, sin escalas y optimizando los fletes. El problema para nuestros puertos es que esto se logra mediante costosos dragados, tanto de apertura como de mantenimiento para mantener su operatividad. En ese sentido resulta altamente positivo para el comercio internacional del país la presencia de puertos como Quequén o Bahía Blanca, que resultan capaces o bien de cargar completamente o de completar carga de aquellos buques que cargan parcialmente en el complejo Rosafé. En el caso de la Hidrovía Paraná-Paraguay, en los últimos 20 años se han efectuado sucesivas campañas de dragado por medio de concesión y cobro de peaje, llegando actualmente a un calado de 36 pies a Rosario y 28 pies hasta Santa Fe. Obviamente que la profundización de la Hidrovía ha permitido un crecimiento exponencial del tráfico de buques y la carga transportada, pero como también aumentan los costos del dragado de mantenimiento, la señalización, la seguridad, entre otros, cabe preguntarse si se han efectuado estudios que permitan obtener la máxima profundidad sustentable en los distintos tramos de tan importante vía.

Es importante destacar que la Prefectura mantiene por Resolución N° limitada en 230 metros la eslora máxima de los buques que pueden ingresar a la Hidrovía, limitando la capacidad de la misma. Se viene reclamando desde hace años que se revea esta medida, se han realizado estudios tendientes a demostrar la factibilidad de navegación de embarcaciones mayores, pero nada se ha avanzado en concreto y la limitación se mantiene vigente.

4.8 SEGURIDAD OPERATIVA

La seguridad en el ámbito fluvio-marítimo se encuentra a cargo de la Prefectura Naval Argentina, como fuerza de seguridad dependiente del Ministerio de Seguridad. Ejerce su rol de Autoridad Marítima Nacional, siendo la encargada de la protección de todas las vías navegables y del mar Argentino. Ejerce el rol de policía portuaria y es responsable del manejo de los buques guardacostas. Su misión y funciones están regidas por la Ley N°18.398.

La Prefectura somete a aprobación del Poder Ejecutivo Nacional los reglamentos que derivan de las leyes y de los convenios internacionales, promueve su actualización y enmiendas y dicta las restantes disposiciones y ordenanzas que constituyen en conjunto el complejo normativo conocido genéricamente como ordenamiento administrativo de la navegación o Reglamentación Marítima.

Numerosas son las normas de utilidad general para el sector naviero, la industria naval, el personal navegante y entidades y organismos afines, que dicta la Prefectura, muchas de ellas relacionadas estrechamente con los convenios y recomendaciones de la Organización Marítima Internacional.

Entre estas publicaciones cabe destacar el "Régimen de la Navegación Marítima, Fluvial y Lacustre" -REGINAVE-, compendio de disposiciones relativas a los buques, la navegación y las tripulaciones; las "Ordenanzas", normas que dicta el Prefecto Nacional Naval en ejercicio de la policía de seguridad de la navegación; el Boletín Informativo para la Marina Mercante y el Boletín Informativo Marítimo Internacional, destinados ambos a difundir noticias de interés y las innovaciones de la reglamentación nacional e internacional



4.9 Bibliografía

Documentos:

- Plan Estratégico Territorial
 - o Plan Estratégico Territorial I (2008)
 - o Plan Estratégico Territorial Edición Bicentenario (2010)
 - o Plan Estratégico Territorial II (2011)
- Una visión Estratégica del Transporte en la Argentina. 4ta. Parte: Transporte por Agua, Vías Navegables y Sistema Portuario (CIMOP, Edición 2010)
- Informe OKITA II (2003)
- Integración y conectividad en el territorio argentino (FIUBA, 2010)
- Plan Maestro y Director del Sistema de Navegación Troncal, Visión Estratégica y Bases para su formulación en el Río Paraná (Ministerio de Planificación Federal).
 - o Etapa I (2008).
 - o Etapa II (2011).
- Puertos y Transporte Intermodal. Contenedores, buques y puertos, partes de un sistema de transporte. Antonio Zuidwijk
- Barranqueras, Un puerto con Proyección. Lic, Gustavo López, Argitrend, Febrero 2013.
- El gran desafío para los puertos: la hora de pensar una nueva gobernanza portuaria ha llegado (Ricardo Sánchez, Francisca Pinto, CEPAL, Diciembre 2014.
- Actualización del Estudio sobre el Desarrollo Económico de la República Argentina-Segundo Estudio (OKITA II). Marzo de 2003.
- Estudio del Sistema de Transporte Fluvial de Granos y Productos Procesados en la Hidrovía Paraguay – Paraná. CSI Ingenieros, Junio 2010
- Hidrovías, puertos y transporte por agua. Bolsa de Comercio de Rosario, Agosto de 2011.
- Bases para un Transporte Fluvial Regional competitivo. Comex Online.
- Realidades y desafíos del sistema Portuario – Logístico argentino frente al crecimiento del comercio exterior. Nicolás Varzilio, Tesis de Licenciatura, UNC, agosto 2007.
- “Diseño de un Plan Estratégico Portuario de la Provincia de Buenos Aires”, Unión Transitoria de Empresas, ALATEC Ingenieros Consultores y Arquitectos S.A. – SERMAN Y ASOCIADOS S.A. - ESINEC S.R.L.

Sitios Web:

- La iniciativa de la Integración de la Infraestructura Regional Suramericana (www.iirsa.org)
 - o Agenda de proyectos prioritarios de Integración
 - o Cartera de proyectos – COSIPLAN
 - o Sistema de Información de Proyectos
- Asociación Internacional de Profesionales en Puertos y costas (www.aippyc.org)
 - o El Desarrollo Portuario Logístico y del Transporte de Cargas en el Siglo XXI (Ing. Gustavo Anschutz)



- o Uno de los desafíos que vienen en la Argentina del Siglo XXI: El Desarrollo de Infraestructura Logísticas y el Cambio de la Matriz de Transporte. Ing. Gustavo Anschutz, 2011)
- o Comercio Internacional, Infraestructura y Transporte. "Realidades y desafíos del sistema Portuario – Logístico argentino frente al crecimiento del comercio exterior". (Nicolás H.J. Varzilio, Trabajo de Tesis, Universidad Nacional del Centro, Año 2007)
- Asociación Argentina de Ingenieros Portuarios (<http://www.aadip.org.ar>)
- Consejo Portuario Argentino (<http://www.consejoportuario.com.ar>)



SITUACIÓN ACTUAL MODO FERROVIARIO



SITUACIÓN ACTUAL

MODO FERROVIARIO

5. SITUACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL TRANSPORTE FERROVIARIO

5.1 Introducción

Una de las características del ferrocarril en Argentina desde su aparición, ha sido la relación indisoluble que ha tenido con el desarrollo. Esta relación se ha comprobado tanto en los casos en que el ferrocarril ha sido responsable del transporte de la producción de distintas zonas geográficas a los puertos (casos clásico de la producción agropecuaria de la pampa húmeda a los puertos de Buenos Aires y los ubicados sobre el Río Paraná), como en aquellos en los que se constituyó en promotor del desarrollo de regiones (ejemplo de la zona del Alto Valle del Río Negro).

De uno u otro modo el ferrocarril se fue expandiendo en Argentina hasta alcanzar su máxima extensión, cercana a los 45.000 km, durante la década de 1960. Ese número fue decayendo sostenidamente hasta los años recientes, en los que ha comenzado cierta recuperación para llegar alrededor de los 19.500 km operables hoy (en condiciones lejos de ser las óptimas, entre otras cosas por la baja velocidad de circulación permitida en muchos de esos km).

En cuanto a las características generales de la red argentina podemos citar dos de las más importantes:

La condición radial de la red, en cuanto a su concurrencia a los puertos.

La existencia de fundamentalmente tres tipos de trocha:

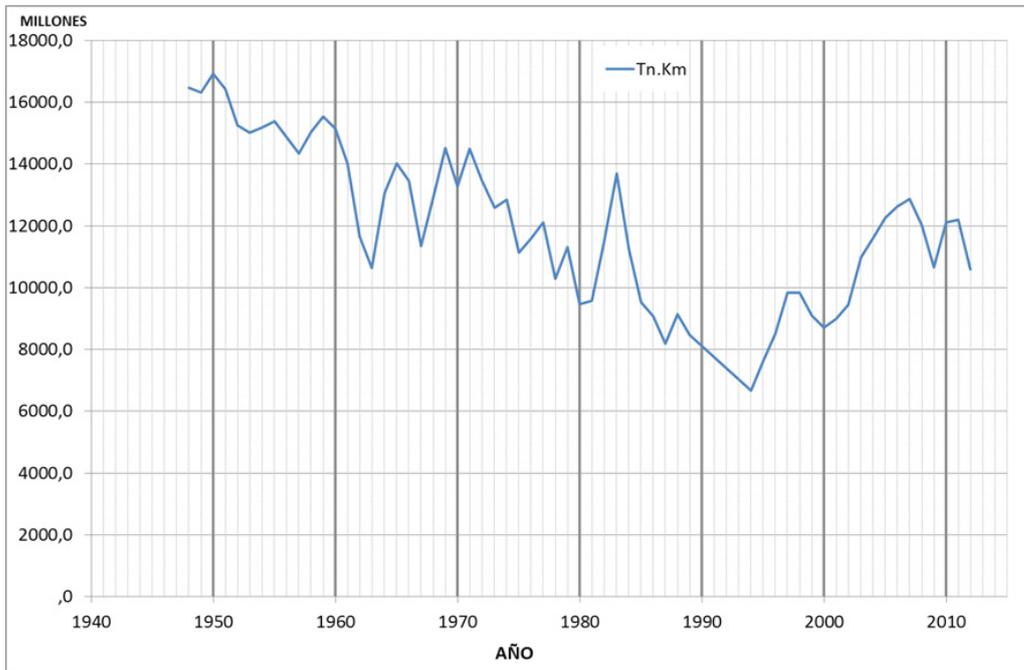
- 1676 mm, conocida como "trocha ancha"
- 1435 mm, "trocha media", "ancho UIC " o "internacional"
- 1000 mm, o "trocha angosta"

5.2 Algunos conceptos de la evolución histórica y su relación con el presente

Para no recurrir a un análisis de la evolución histórica, que excedería el alcance de este trabajo, nos limitaremos a señalar algunos aspectos referidos al transporte de cargas ferroviario que consideramos relevantes.

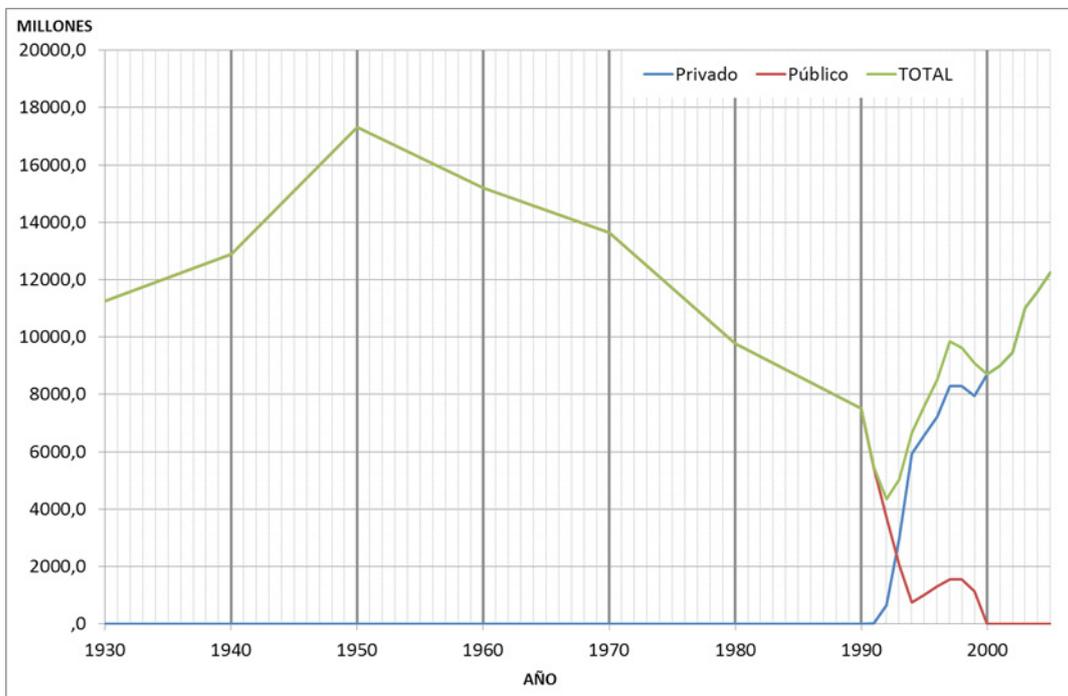


Figura 5.1 Evolución histórica de la carga transportada en tn.km. (1947-2011)



Fuente: Müller (2015)

Figura 5.2 Evolución histórica de la carga transportada en tn.km. (1930-2010)



Fuente: CIMOP(2014)



Podemos apreciar en el gráfico que después de un pico en la década de 1940-1950 la cantidad de carga transportada por el ferrocarril comienza una declinación en términos absolutos, tendencia que se mantiene hasta nuestros días. En términos relativos de participación modal, es más acentuado, ya que de ser el principal medio de transporte en esa década, hoy en día su participación es de solo el 4% (aproximadamente) e la matriz general.

La explicación tradicional más difundida es que la competencia del transporte automotor, estando su infraestructura subsidiada, fue la principal causa de la decadencia ferroviaria. Esto es indudable que tiene una influencia importante, pero hoy en día esta situación ya no es la misma y sin embargo a pesar de ser la tarifa ferroviaria de carga más barata, no logra revertirse esta situación.

Sin embargo si se analiza la evolución de la red vial en el tiempo, en el momento de comenzar la decadencia ferroviaria, la misma tenía un escaso desarrollo y recién en la década del 60 comienza a expandirse en forma importante por todo el país (Ver Figura 3.3 Evolución de la red vial nacional según tipo de calzada, transporte automotor), por lo que no es muy consistente con la explicación.

Se puede encontrar otras explicaciones que a nuestro criterio también son importantes. A partir de la década apuntada (1940-50), se producen dos hechos que son dignos de mencionar. El primero es que la exportación de comodities muestra un descenso, el segundo factor es que el mercado interno comienza a tener un importante desarrollo. El transporte ferroviario no planificó estas nuevas condiciones de necesidad de transporte interno del país, y el nicho fue captado por el transporte automotor. Las redes viales secundarias pavimentadas unieron las distintas regiones del país en forma directa, dando respuesta a una demanda creciente. Todavía hoy la situación de las redes ferroviarias sigue en la misma condición, por lo que debería estudiarse detenidamente cual debe ser el rol del ferrocarril en el sistema, si es que se quiere incrementar la participación del modo ferroviario en la matriz de carga.

5.3 Evolución reciente y situación actual

Para realizar este análisis, se recurre a una de las clásicas divisiones del transporte ferroviario, que por otro lado coincide con el enfoque que se le da a la actividad con la nueva Ley N°27132, promulgada en mayo de este año. De este modo, aparece:

- Infraestructura: que comprende características de las vías, sistemas de señalamiento e instalaciones de apoyo, incluyendo su operación y mantenimiento.
- Operación de Servicios de Transporte, que a su vez y por sus particularidades dividimos en:
 - o Transporte ferroviario interurbano de Cargas.
 - o Transporte ferroviario interurbano de Pasajeros.

5.4 Infraestructura ferroviaria

Casi la totalidad de la extensión de la red ferroviaria de larga distancia argentina, 28.526 km, fue cedida en la década de 1990 en concesión a las empresas de carga de acuerdo al esquema descripto. A ellos habría que sumarle aproximadamente 3.000 km que suman los corredores cedidos a la provincia de Buenos Aires y Río Negro – Chubut, bajo el modelo de concesión integral. De este total inicialmente cedido de aproximadamente 31.500 km, la extensión de la red en operativa a fines de 2013, llegaba a un total apenas superior a los 20.000 km (del orden de los 20.600 km). Lo que representa que sólo está operable aproximadamente un 65%, de la red originalmente cedida. En base a la extensión que tuvo en su momento la red ferroviaria argentina (los históricos “casi 45.000 km”), considerando las ventajas naturales que desde el punto de vista topográfico la han caracterizado (grandes extensiones llanas o casi llanas, salvo en la



zona serrana/cordillerana), y previendo el necesario crecimiento que debe registrarse en nuestro país, pareciera haber motivos más que sobrados para potenciar su recuperación y desarrollo. En el mismo sentido debería agregarse que las distancias existentes entre los principales núcleos poblacionales y productivos del país son las reconocidas internacionalmente como convenientes para la actividad ferroviaria.

Existen una serie de aspectos que no pueden dejarse de lado a la hora de caracterizar la infraestructura de los corredores ferroviarios. Entre ellos se debe mencionar a la vía, el sistema de señalamiento, las obras de arte y los cruces ferroviarios, y las estaciones. Conocer sus características generales y su estado actual es fundamental para diseñar cualquier plan de acción sobre el sistema.

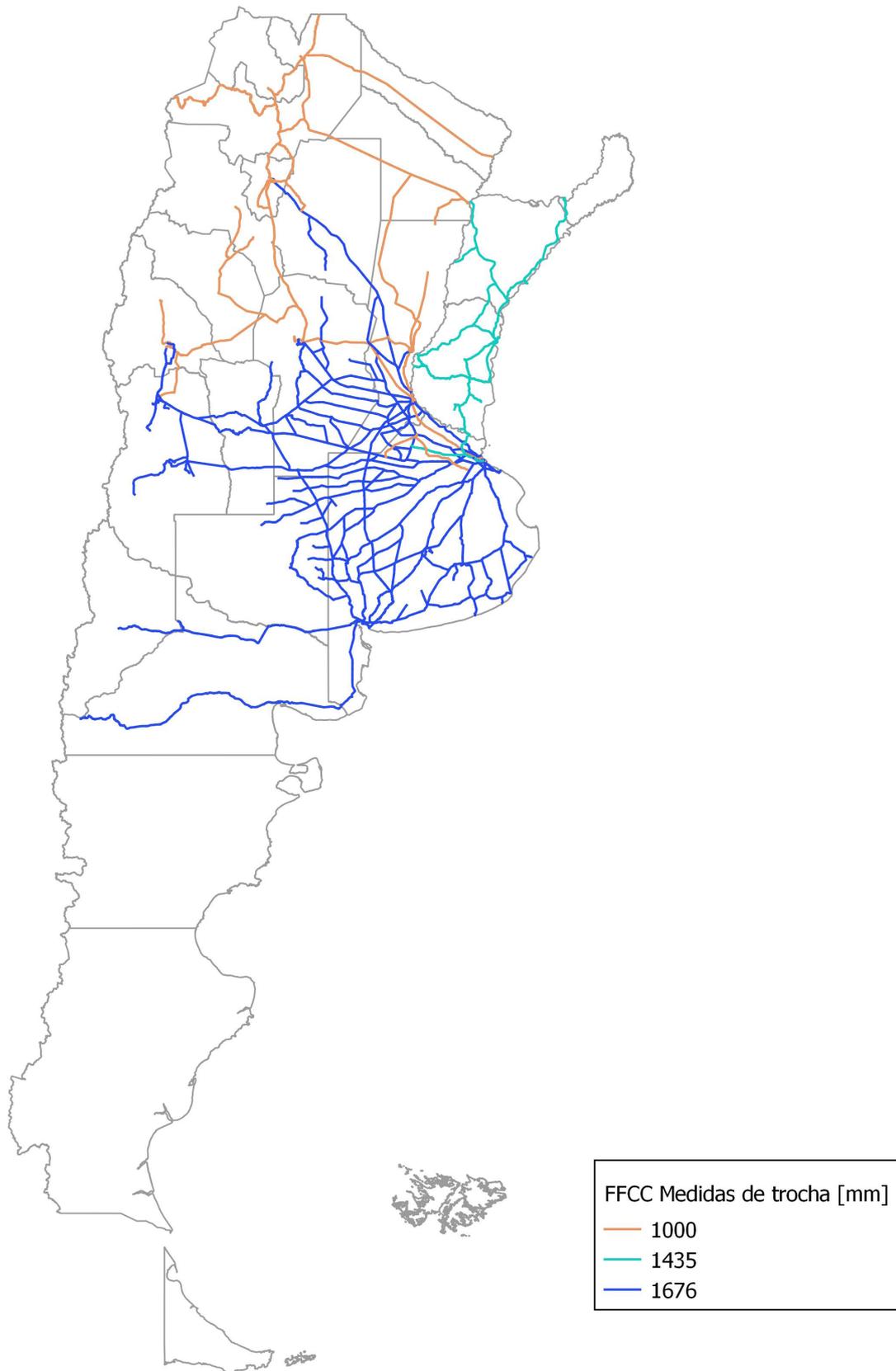
Como ya se dijo y se representa en la Figura 4.1, una de las características de la infraestructura de la red ferroviaria argentina es la coexistencia de tres tipos de trocha diferente: 1.676 mm, 1.435 mm y 1.000 mm.

En cuanto a los cruces ferroviarios, merece detenerse brevemente en el caso de los pasos a nivel (intersecciones a nivel con vías de transporte terrestre por carretera). Simplemente para tener una aproximación a la importancia de su estudio, realizaremos un breve análisis de lo que ocurre con los pasos a nivel en los corredores concesionados a los servicios de carga. El número total supera los 12.500, si analizamos lo que sucede con una de sus características más importantes, más del 93% (11.684) no posee barreras. Este sencillo dato indica la necesidad de un análisis pormenorizado de esta problemática.

Del resto de la información relacionada con datos elementales para analizar la infraestructura (por ejemplo, capacidad portante de las vías, velocidades de circulación admisibles, características de las obras de arte), los datos obtenidos de fuentes oficiales son muy parcializados, lo que no permite siquiera un mínimo análisis general.



Figura 5.3 Trochas en los principales corredores ferroviarios interurbanos.



Fuente: Elaboración propia



5.5 Servicios Ferroviarios Interurbanos de Pasajeros

En virtud de los diferentes cambios que se han venido registrando en el modelo de gestión (Ley de reestructuración de 2008 y la reciente Ley N° 27132), el sector del transporte interurbano de pasajeros ha sufrido importante modificaciones. Estas se reflejan en un dinamismo que no ha terminado de afirmarse y que posiblemente con esta última reforma y la consolidación del actual modelo (en especial para este sector el fortalecimiento de SOFSE como operador) termine de definirse. Por ser estos cambios de tan reciente vigencia, resulta dificultoso el análisis del impacto en la prestación de servicios, debido a que aún no se cuenta con información debidamente detallada que permita su adecuada evaluación.

No obstante ello, intentará realizarse un análisis de la evaluación de los servicios desde la entrada en vigencia del modelo de concesiones ferroviarias hasta el año 2013.

Como primer aspecto debe mencionarse la inexistencia de información con la calidad necesaria para realizar comparaciones modales con consistencia. No obstante ello si analizamos el transporte terrestre de larga distancia (o interurbano), la cuota correspondiente al transporte ferroviario (algo más de un millón en 2013 según datos de la CNRT), en comparación con el transporte en ómnibus (superior a 40 millones, según la misma fuente), sería muy pequeño, y habría decrecido significativamente en el período en estudio. De más está decir que si se incluyera, los servicios fuera de jurisdicción de la CNRT y al vehículo particular (automóvil), la participación modal sería prácticamente simbólica.

Para apoyar lo manifestado, nos referiremos a la Tabla 1. La misma muestra la evolución de los pasajeros transportados anualmente en los distintos servicios, tomando como año más reciente el 2013, y hacia atrás valores tomados cada 5 años, comenzando desde 1994.

Tabla 5.1: Evolución del transporte de pasajeros. Años seleccionados.

Año	1994	1998	2003	2008	2013
Buenos Aires	2.057.829	2.301.674	1.739.674	1.141.209	466.743
Córdoba F.C.C.		32.742			
Córdoba Fe. Med.			41.520		
Tucumán	147.276	67.461			
Ferrocarril S.A.				240.758	230.556
Chaco (2013 SOFSE)		78.826	192.289	155.776	184.579
Chubut	8.192	19.474	20.331	27.440	21.829
Entre Ríos				39.189	84.335
Río Negro	51.305	64.713	130.286	63.564	21.346
Salta		24.845	20.555	6.573	12.773
TBA (2013 UGOMS)		66.466	22.067	32.815	14.840
UGOFE Roca			5.003	19.208	17.469
SOFSE (CABA-Bragado / Linc-REalicó)					12.287
TOTAL	2.264.602	2.656.201	2.171.267	1.726.532	1.066.757

Fuente: Elaboración propia en base a CNRT.



A pesar de su sencillez, la tabla permite la aproximación a una serie de consideraciones que han caracterizado al sector del transporte interurbano de pasajeros, especialmente a partir de las reformas de la década del '90:

- Desde la restructuración ferroviaria que da inicio a este período, ha habido una serie de intentos de prestación de servicios bajo diferentes modelos y en general con no demasiado éxito en cuanto a su permanencia en el tiempo (por ejemplo el caso de los servicios en la provincia de Córdoba). Esta variedad de prestadores y su corta existencia acarrea enorme dificultades para garantizar la sustentabilidad de los servicios en diferentes corredores.
- Los únicos servicios que se prestaron con continuidad son los que brindan dos empresas provinciales:
 - o UEPFP-Ferrobaires desde Ciudad de Buenos Aires hacia el interior de la provincia de Buenos Aires. Debe mencionarse que el corredor a Mar del Plata ha sido el servicio más importante de todos los interurbanos en pasajeros transportados en todo este período, aunque su incidencia relativa ha comenzado a disminuir en años recientes
 - o SEFEPA entre las ciudades de Viedma y Bariloche, en la provincia de Río Negro.
 - o Existe un tercer servicio que ha perdurado. Es el conocido como "La Trochita" en Chubut, que no sería específicamente un servicio de transporte ferroviario de pasajeros de larga distancia por caracterizarse más como un tren turístico.
- Una característica común del transporte interurbano de pasajeros, ha sido la prestación de servicios en condiciones que pueden considerarse de "función social", con precios de pasajes que incluso podrían no llegar a cubrir los costos operativos. Los más claros son:
 - o Los que vinculan CABA con el interior de la provincia de Buenos Aires (UEPFP - Ferrobaires),
 - o El que parte de CABA y circula por el Corredor Retiro-Córdoba-Tucumán (Ferrocentral, ahora SOFSE)
 - o El que hasta hace unos años corrió entre CABA y Posadas (Misiones), conocido como "el Gran Capitán".
 - o El servicio con estas características prestado por SEFEPA que vincula Viedma con Bariloche, en la provincia de Río Negro.
- Conviene mencionar que existen una serie de servicios que suelen registrarse como interurbanos, posiblemente por brindarse en el interior del país y por empresas responsables del servicio de larga distancia; pero que no corresponden a esta categoría. Para la confección de la Tabla 1, estos servicios no fueron tenidos en cuenta. Ejemplo de ellos son:
 - o Servicios que corresponderían a la categoría de suburbanos. Como los servicios locales en la provincia de Chaco o el Tren de las Sierras en la provincia de Córdoba. Recordemos que, de acuerdo a la normativa de cruces de la CNRT esta categoría corresponde al servicio que "sirve a una zona urbana, alcanza a otra zona urbana separadas claramente y con múltiples paradas"
 - o Servicios que constituirían una categoría específica, los tradicionalmente conocidos como servicios turísticos. Los casos más conocidos son los del "Tren a las Nubes" en Salta y el ya mencionado "La Trochita" (originalmente, corriendo entre las provincias de Río Negro y Chubut).
- En cuanto a la cantidad de pasajeros transportados puede observarse la incidencia más que destacable que han tenido los servicios prestados por la provincia de Buenos Aires:
 - o Su participación ha sido casi excluyente en la primera década y años siguientes (91% en 1994; 87% en 1998 y 80% en 2003).



- o Ya en 2008 su participación baja al 66% para llegar a su valor mínimo de 44% en 2013. Debe mencionarse que a comienzos de 2007, la provincia de Buenos Aires firmó un convenio con la Nación por la restitución de su concesión, pero aún no se ha concretado de manera definitiva.
- o Seguramente sea este protagonismo de los servicios de la provincia de Buenos Aires, el responsable de la evolución en la cantidad de pasajeros transportados por el ferrocarril en el sistema interurbano. Este comienza con 2 millones (sobre un total de 2,26 millones) en 1994, crece a 2,30 millones (de los 2,65 millones totales) en 1998 para comenzar a descender hasta los 466 mil pasajeros de un total apenas superior al millón.
- Hacia el final de período de análisis, comienzan a notarse las consecuencias de los cambios iniciados con la reestructuración de 2008, y el nacimiento de SOFSE como operadora y su avance progresivo en el alcance de sus prestaciones.
 - o SOFSE comienza a prestar servicios en los trenes en CHACO
 - o En 2013 a la prestación de servicios en Chaco ya sumaba los que habían correspondido a Ferrocarril Central (interurbanos del corredor Ciudad de Buenos Aires, Rosario, Córdoba, Tucumán) y los servicios en la provincia de Entre Ríos.
 - o Aunque quedan fuera del período de estudio, en la actualidad ha sumado nuevos servicios a estos recién descriptos. Como ejemplos pueden mencionarse los nuevos servicios a Bragado, Mar del Plata y Rosario.

5.6 Situación Actual

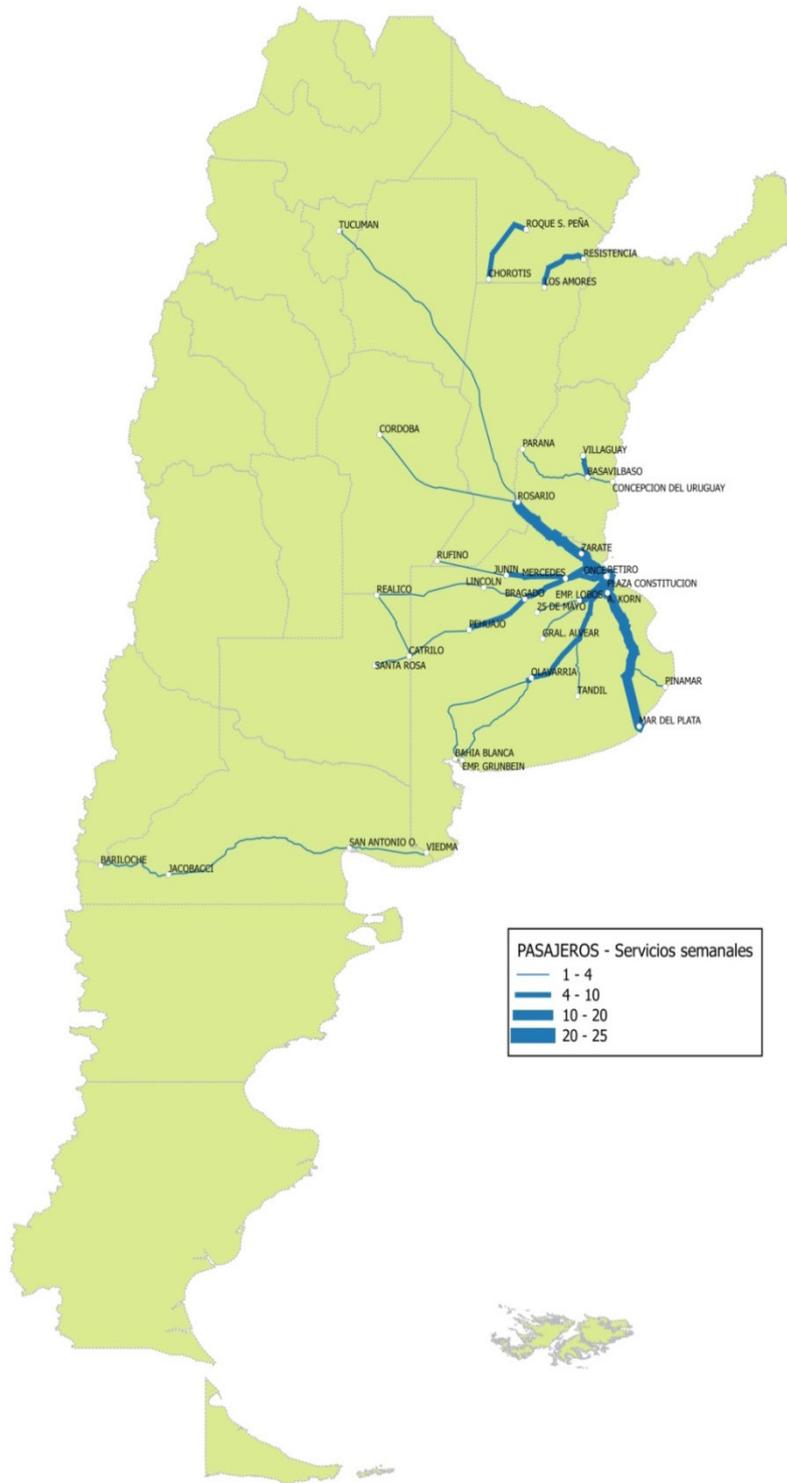
En cuanto al análisis de la situación actual (hasta Septiembre de 2015), debe mencionarse que continúan incorporándose servicios interurbanos de pasajeros, y realizándose inversiones en material rodante, pero fundamentalmente en obras de infraestructura. Todo indica que, en el futuro próximo, la adquisición de material rodante para los servicios de larga distancia dejará de tener preponderancia (particularmente en el caso de pasajeros), frente a la necesidad de continuar con las inversiones en infraestructura.

Los datos actualizados de los servicios son los que se observan en la Figura 4.2, donde se muestran la cantidad de servicios semanales prestados en los distintos tramos de la red. Allí se aprecian una serie de particularidades.

- Fundamentalmente llama la atención la baja cantidad de servicios en corredores históricamente importantes (CABA - Mar del Plata, CABA – Rosario, CABA - Tucumán).
- También es llamativa la actual falta de continuidad en la red, lo que conduce a configuraciones aisladas espacialmente. Esta situación se da tanto en los servicios que SOFSE presta en Chaco y Entre Ríos, como en los de SEFPA en la Provincia de Río Negro.
- Todo esto no hace más que remarcar la necesidad de consolidar una política que analice el transporte ferroviario de manera integral, no sólo limitado a las particularidades de cada corredor y una correlación con los demás medios de transporte de pasajeros.



- Figura 5.4 Servicios ferroviarios de pasajeros.



Fuente: Elaboración propia



Por último, y como se adelantara, si se analiza quienes son los actores encargados de la prestación de los servicios y quienes los responsables de la infraestructura, concluiremos que esta actividad tiene una marcada complejidad. El responsable de la infraestructura, además de su mantenimiento y conservación, es quien tiene la autoridad para otorgar las "rutas" (también llamadas horarios o surcos) para las corridas de los trenes de pasajeros. Así, nos encontraremos con casos en que el responsable de la infraestructura es una empresa concesionaria que presta servicios de transporte ferroviario de cargas, y que la corrida de los trenes de pasajeros coincide con rutas de servicios de cargas, incluso (ver transporte ferroviario interurbano de carga) con muchas de las más importantes rutas de cargas, si se tiene en cuenta la carga transportada anualmente. Pero también se da el caso que el responsable de la infraestructura, es una empresa prestadora de servicios pasajeros, por la que también corren servicios de pasajeros prestados por otras operadoras.

Esta situación se observa analizando la Figura 4.3, en la que se indican los operadores de servicios de pasajeros que operan sobre cada ramal y la Figura 4.4 que indica quienes son los concesionarios de cada uno de esos ramales.



Figura 5.5 Operadores de Servicios de Pasajeros por corredor.



Fuente: Elaboración propia



Figura 5.6 Concesionarios de los diferentes corredores



Fuente: Elaboración propia



5.7 Servicios Ferroviarios Interurbanos de Carga

En cuanto a los servicios interurbanos de carga, comenzaremos diciendo que los mismos fueron cedidos en la década del '90 de acuerdo al modelo de concesión integral. Sintéticamente esto es que las empresas concesionarias tienen exclusividad en los servicios de carga del corredor y a la vez están obligadas a la conservación de la infraestructura en las condiciones establecidas inicialmente.

Para lograr una primera aproximación a las características principales del sector transporte ferroviario de cargas, recurriremos a la Tabla 4.2.

Tabla 5.2 – Características Generales del transporte Ferroviario de Cargas

		Concesionarios					
		NCA	FEPSA	FERROSUR	ALL C. (a)	ALL M. (a)	BC S.A. (b)
Línea Ferr. dónde opera		MITRE	SARM / ROCA	ROCA	SAN MARTÍN	URQUIZA	BELGRANO
Accionista Controlante		AGD S.A.	TECHINT S.A.	LOMA NEGRA			
Red	Concesionada - Km	4.750	5.094	3.377	5.254	2.254	7.347
	En Operación - Km	3.701	2.535	2.907	2.655	1.486	5.052
Producto principal transportado		Cereales y productos alimenticios	Cereales y productos alimenticios	Minerales y materiales de construcción	Cereales y productos alimenticios	Manufacturas y otros	Cereales y productos alimenticios
Locomotoras concesionadas		106	45	55	90	68	169
Locomotoras propias (compradas)		8	9	10	26	7	0
Locomotoras en estado operativo		80	52	38	69	17	36
Vagones concesionados		5.622	1.862	4.634	5.256	2.139	6.003
Vagones Propios (comprados)		51	45	0	2	0	0
Vagones en estado operativo		3.899	1.648	2.195	3.684	1.521	2.187

Fuente: CNRT (2013)

Observando los datos en ella consignados, podremos extraer una serie de observaciones:

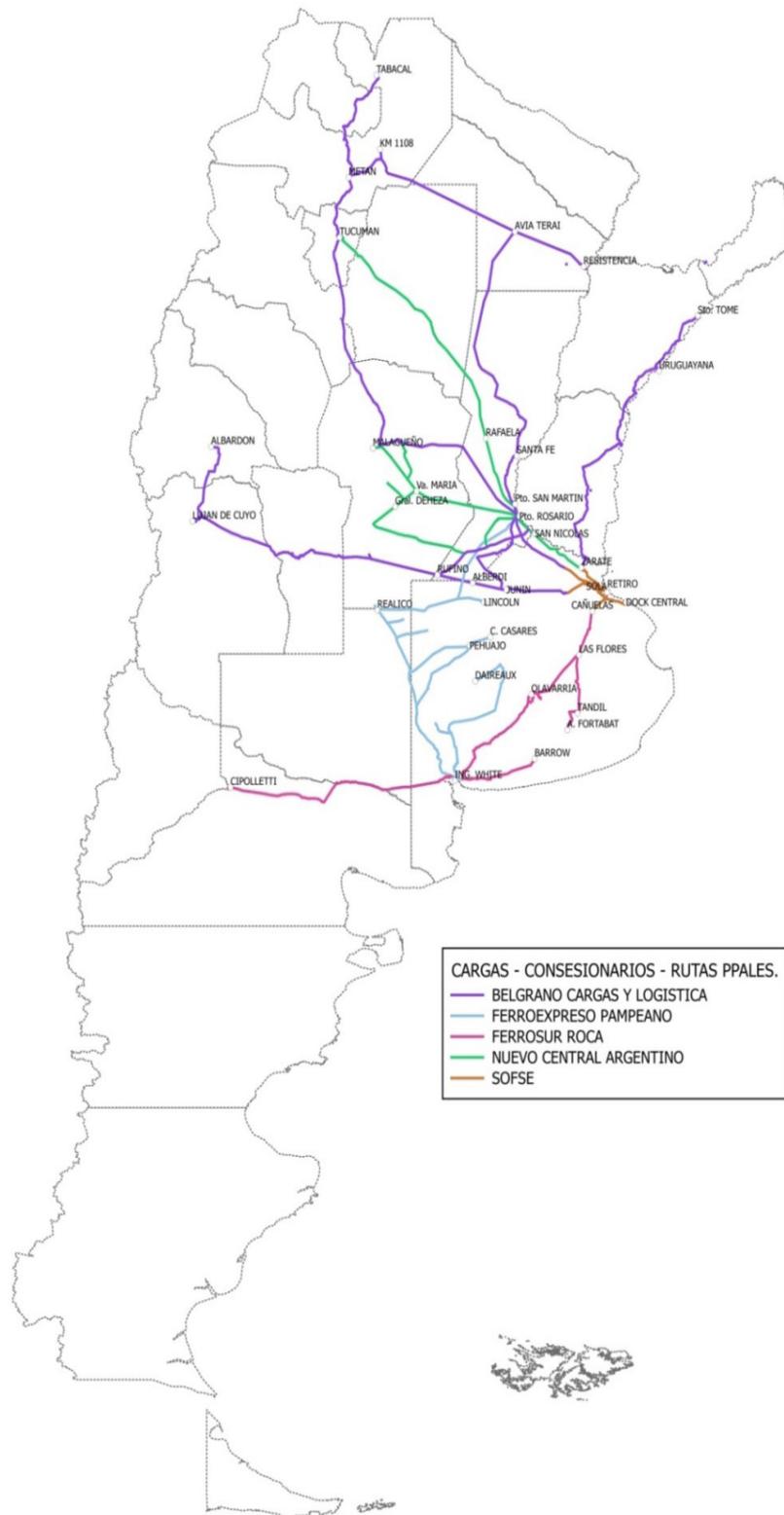
- Si analizamos la longitud total de la red actualmente en operación (18.336 km), respecto de la originalmente concesionada (28.526 km), notamos que el porcentaje resultante es sólo del 64%.
- Respecto de los responsables de la operación, se han registrado cambios, pero en mucho menor medida que lo analizado para el caso de pasajeros de larga distancia. En este sentido, los más notorias han sido:
 - o El cambio del concesionario en 2001, de la red de los corredores del FC Urquiza y FC San Martín. La empresa América Latina Logística (ALL), tomó la concesión de las responsables hasta ese momento (FC Mesopotámico en el FC Urquiza y BAP en el San Martín)
 - o La modificación en la participación estatal en la Ex Belgrano Cargas, a partir de la transformación en la actual Belgrano Cargas y Logística.
 - o La quita de la concesión a la empresa ALL de los corredores sobre el ex FC San Martín y el Ex FC Urquiza, pasando a la órbita de la actual Belgrano Cargas y Logística.

Una característica adicional importante de este sector de transporte ferroviario de carga de larga distancia, es que los dos principales concesionarios pertenecen a grupos empresarios que incorporan los servicios ferroviarios como parte de la integración vertical de sus actividades comerciales. Un caso es el de NCA, donde tienen participación la Compañía Aceitera General Deheza, y el otro es el de Ferrosur Roca, controlado por la Cementera Loma Negra.



En la Figura 4.5 se identifican los concesionarios de las principales rutas de carga en el transporte ferroviario, analizando las toneladas transportadas anualmente.

Figura 5.7 Concesionarios de las principales rutas de carga



Fuente: Elaboración propia



- En cuanto al material rodante cedido se observa:
 - o Respecto al material tractivo (locomotoras), el total de las actualmente operativas (292), sólo representan el 54,78% de las originalmente cedidas (533).
 - o No obstante ello, corresponde mencionar que las empresas han incorporado al sistema un total de 60 locomotoras, representando un 20,55% de las actualmente en operación.
 - o En cuanto al material remolcado (vagones): el porcentaje de los actualmente en operación es de 59,31% (15.134, de los 25.516 inicialmente cedidos)
 - o Al igual que con las locomotoras, las empresas concesionarias han incorporado vagones, pero su porcentaje no llega al 1% (98 de los 15.134 operativos).

Por lo tanto, a pesar de haber incorporado las empresas material rodante propio, la dotación de material rodante disponible (locomotoras y vagones), no llega al número de los concesionados originalmente.

Como es de imaginar, estos datos representan una limitación para hacer frente al deseado crecimiento de la participación modal (en especial respecto del transporte de carga por carretera). Incluso habría que analizar esta problemática en profundidad para conocer si existe relación entre la caída en la participación modal del transporte de carga por ferrocarril con la merma en el parque de material remolcado.

Si nos referimos a la evolución de las toneladas transportadas, la misma se resume en la tabla siguiente.

De la Tabla 4.3, se desprende:

- El notorio liderazgo que ha caracterizado, en los 20 años considerados, a la empresa Nuevo Central Argentino (NCA), estando siempre a la cabeza en cuanto al total de toneladas transportadas, con un máximo superior a las 9 millones de toneladas en el año 2005.
- El escaso protagonismo de la empresa Belgrano Cargas, que no ha podido superar los casi 1,4 millones de toneladas transportadas en 2000, su primer año.
- La poca variación, respecto de las otras empresas, de las toneladas anuales transportadas por Ferrosur Roca, seguramente vinculada las características de sus cargas más relevantes (productos destinados mayoritariamente a la industria de la construcción).
- La fuerte caída en las toneladas anuales en el corredor del FC Urquiza en los últimos años, pasando de más de 1,5 millones en 2007, a las 440 mil de 2013. Seguramente el origen de esta sea la potenciación de la hidrovía como una ruta alternativa para la producción.



Tabla 5.3 – Toneladas Anuales Transportadas por Concesionario.

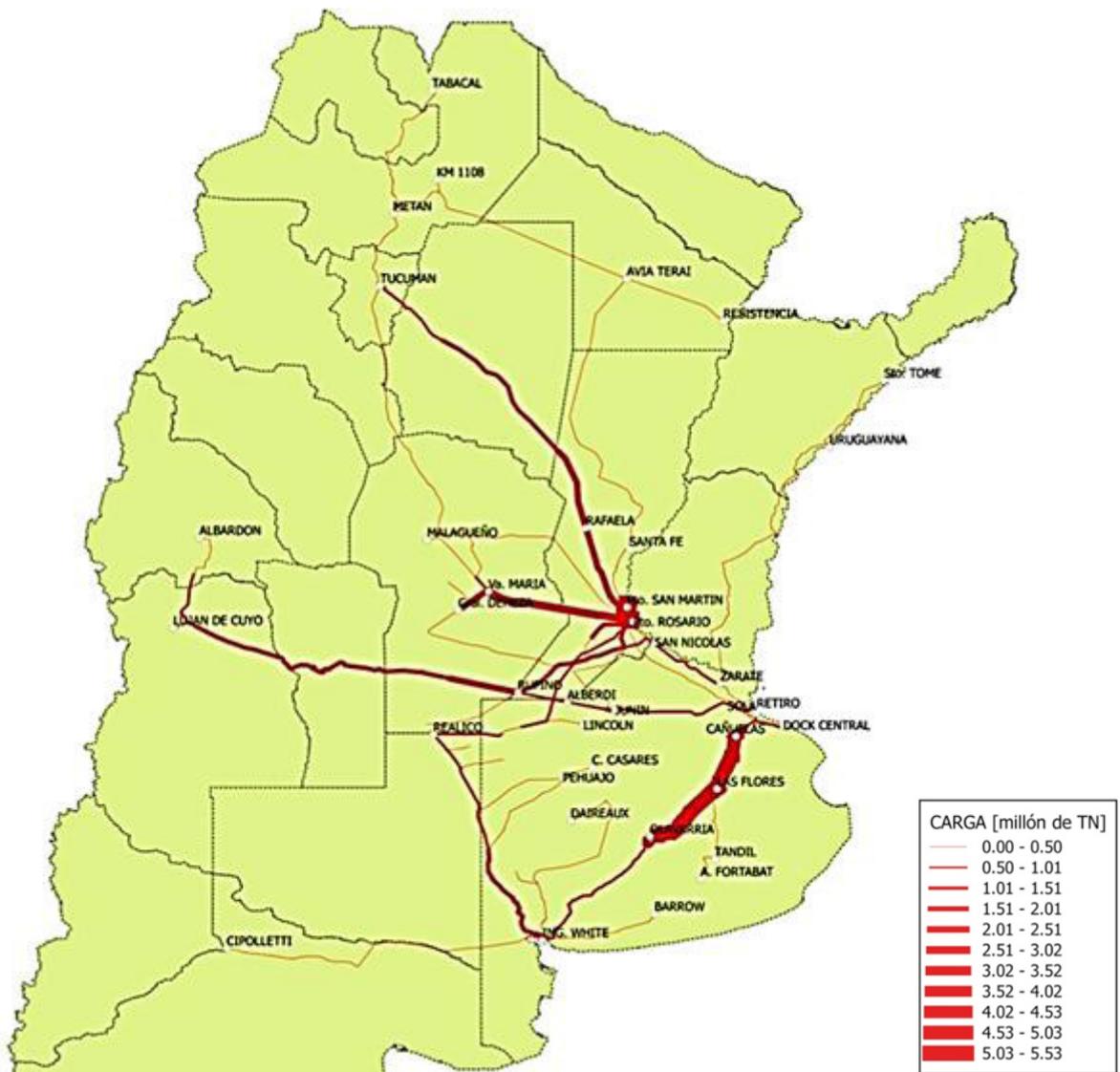
AÑO	FERROEXPRESO PAMPEANO S.A.	FERROSUR ROCA S.A.	Belgrano Cargas & L (12 ALL Mesopotán) ('01 FC Mesop GU SA)	NUEVO CENTRAL ARGENTINO S.A.	Belgrano Cargas & L (12 ALL Central) ('01 BAP)	Belgrano Cargas & L (12 Belgrano Cargas)	TOTAL
1994	2.479.483	2.473.006	1.167.835	3.475.639	2.439.729		12.035.692
1995	2.909.732	3.318.191	1.221.568	3.533.399	2.852.011		13.834.901
1996	2.902.528	4.170.461	1.094.947	4.108.587	3.172.441		15.448.964
1997	3.239.218	4.509.651	1.039.907	4.860.027	3.605.562		17.254.365
1998	3.281.768	4.121.600	923.992	5.469.364	3.287.515		17.084.239
1999	2.485.604	4.065.700	953.272	5.496.083	3.148.023		16.148.682
2000	2.358.753	3.079.400	1.000.466	5.520.609	2.928.171	1.377.515	16.264.914
2001	2.408.504	3.709.710	657.311	6.187.176	2.854.789	1.138.494	16.955.984
2002	2.427.983	3.250.961	674.893	7.276.902	3.030.485	807.514	17.468.738
2003	2.824.555	4.362.800	1.224.103	8.081.772	3.197.654	915.708	20.606.592
2004	2.960.215	4.811.930	1.365.808	8.346.165	3.409.060	826.084	21.719.262
2005	3.588.337	5.111.980	1.387.356	9.044.047	3.536.559	772.437	23.440.716
2006	3.445.459	5.535.460	1.519.131	8.672.114	4.192.862	551.953	23.916.979
2007	4.120.320	5.518.980	1.571.486	8.594.629	4.364.315	757.111	24.926.841
2008	3.820.470	5.519.280	1.208.508	8.273.031	3.862.198	935.657	23.819.144
2009	2.948.740	5.137.980	786.892	7.250.639	3.507.370	1.103.415	20.735.036
2010	3.806.330	5.234.640	878.339	8.324.483	4.149.649	1.157.524	23.550.965
2011	3.990.130	5.579.970	586.962	8.616.030	4.269.280	1.151.885	24.184.257
2012	4.108.250	5.204.344	543.073	7.742.240	3.669.564	765.362	22.032.833
2013	3.605.991	5.752.255	440.123	7.283.045	2.948.935	766.705	20.797.054

Fuente: CNRT

Analizando la carga transportada por empresa concesionaria, específicamente lo que ocurre en sus principales rutas partir de las relaciones origen-destino, se da una situación que se describe en la Figura 4.6.



Figura 5.8 Toneladas anuales transportadas en los principales corredores de carga



Fuente: Elaboración propia

Vemos en este grafico que la mayoría de las cargas se encuentra concentrada en unos pocos corredores.

Para analizar los orígenes de las cargas, se decidió representar la situación de una manera que describa claramente lo que ocurre a escala nacional (Figura 4.7). Para ello, se optó por consolidar la carga por Departamento (o Partido), de modo de adoptar una referencia geográfica que no se limite al punto de la estación. Esto se realizó a partir de interpretar que analizando la escala nacional de la red de transporte, resulta interesante conocer el origen geográfico de las cargas con un nivel de agrupamiento que lo represente efectivamente. Haber tomado las estaciones de manera individual distorsionaría la representación, ya que identificar estaciones sucesivas, no demostraría efectivamente la importancia de una región productora.

Con este enfoque, el caso más emblemático es el de la carga en el Departamento (más específicamente Partido) de Olavarría, en el que se consolidaron todas las estaciones de carga (Cerro



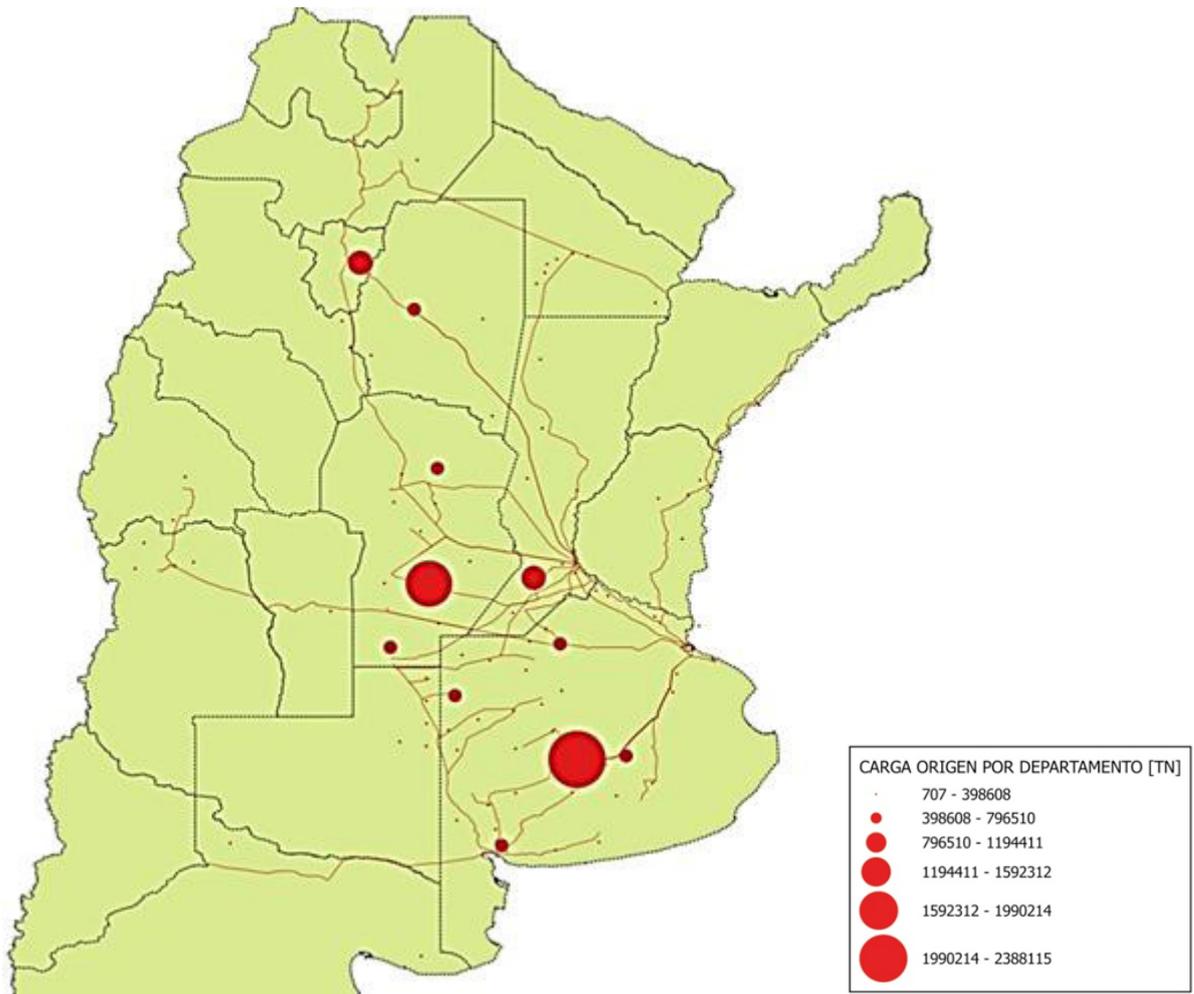
Sotuyo, La Amali, Cerro Águila, etc). De este modo puede notarse claramente la importancia relativa que tiene la producción de las canteras de piedra en ese partido (agregados, Clinker de cemento, etc) en cuanto a las toneladas transportadas anuales.

También se destaca otro aspecto siempre marcado del transporte ferroviario, como es el transporte de la producción de cereales en la pampa húmeda, reflejado en importantes orígenes en el sur de Córdoba y Santa Fé (NCA), mientras que aparece algo más equilibrado en estaciones de la provincia de Buenos Aires y La Pampa (FEPSA). Cabe aclarar que esta situación merecería un futuro estudio más específico, analizando no solo la información de origen de las cargas, sino incorporando la existencia de centros de acopio.

Un trabajo también pendiente es el análisis pormenorizado de la logística de las diferentes cadenas productivas. Por ejemplo y en base a su importancia relativa, la de las materias primas para la industria de la construcción proveniente de canteras (agregados gruesos, cemento, cal y sus subproductos) y la de los de la producción agrícola, posiblemente diferenciado por producto.



Figura 5.9 Origen de las Cargas, en toneladas anuales y principales rutas



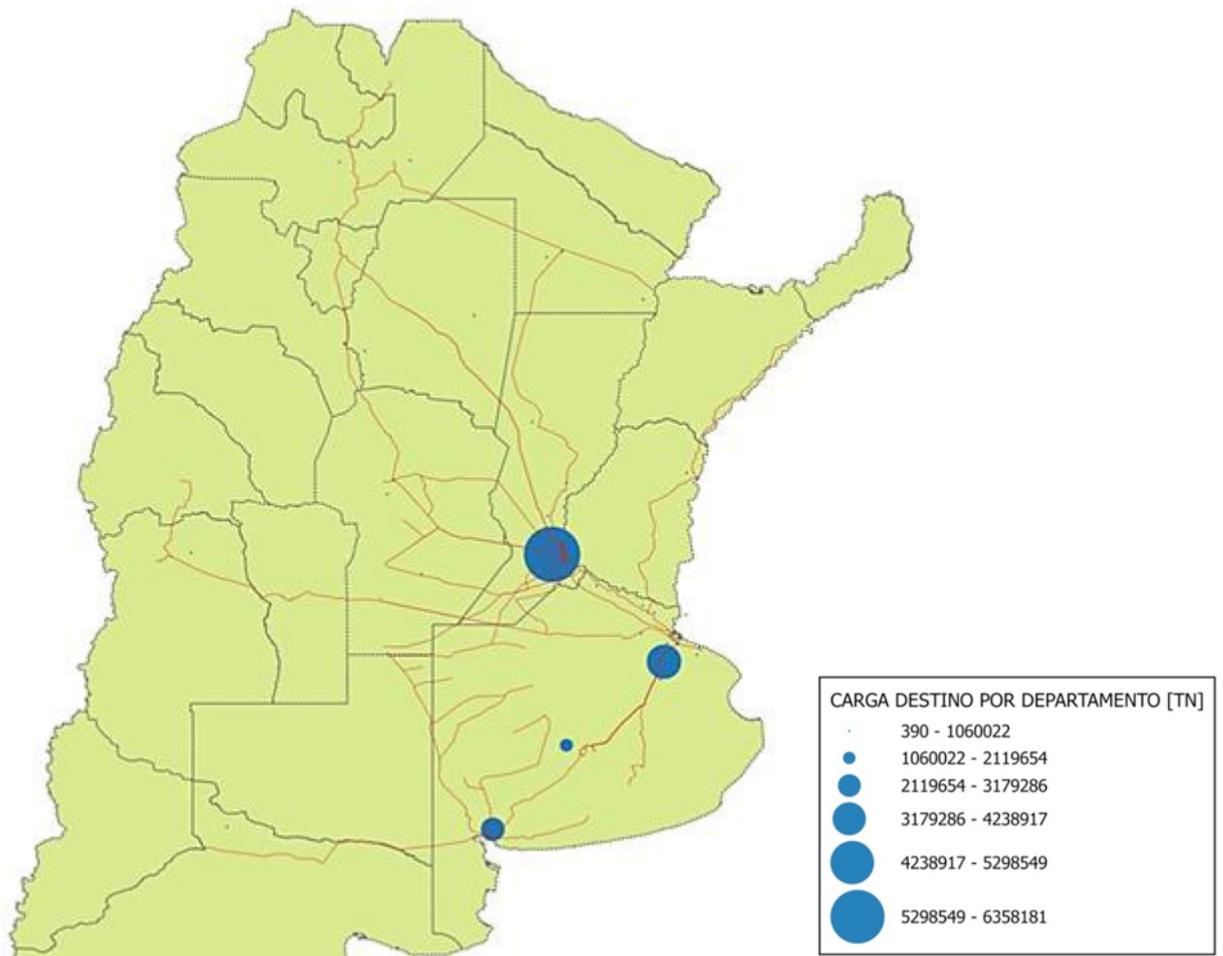
Fuente: Elaboración propia

Por último, si analizamos, también con un criterio de consolidación a cierta escala geográfica, los destinos de las cargas, resultan destacados de manera muy notoria los Puertos de la Zona de Rosario (aquí consolidamos los Departamentos Rosario y San Lorenzo) y en menor medida el Puerto de Bahía Blanca (Figura 4.8).

También aquí, vuelve a destacarse el movimiento de Ferrosur, al aparecer sus destinos consolidados en el Partido de Cañuelas (Estación Cañuelas y Estación Vicente Casares).



Figura 5.10 Destino de las cargas en Toneladas anuales y principales rutas.



Fuente: Elaboración propia

5.8 Planificación

La planificación del transporte ferroviario ha tenido falencias históricas, al menos en las décadas recientes.

El cambio de jerarquía del área transporte, implica nuevas oportunidades que podrían favorecer la eliminación de una serie de falencias, entre las que podemos mencionar:

- La falta de información y de planificación integrada con el sistema general de transporte. Por ser el ferrocarril un medio que necesita el abastecimiento de otros medios de transporte generadores de demanda es necesario atender a toda la cadena logística para planificar la demanda. No se puede caer en el error de creer que haciendo eficiente el ferrocarril y con bajos costos operativos, o acelerando las inversiones, automáticamente la demanda se derivara a este.
- Superar la carencia de una falta de metodología y norma técnicas actualizada para la valoración del estado de la infraestructura a escala nacional y posterior definición de prioridades. En tal sentido puede mencionarse la disparidad en el nivel de detalle de la información disponible según el ámbito geográfico que se analice (la existente en el sector



ferroviario del AMBA tiene mayor profundidad). Dada la importancia para su evaluación integral, se hace necesario contar con un sistema geo referenciado de las infraestructuras destinadas al transporte ferroviario en todo el país. Es importante también para la evaluación de la seguridad operativa.

- Implementar una metodología que permita determinar de los costos de operación y mantenimiento, tanto de infraestructura (vía, obras de arte, señalamiento), como de la prestación de servicios en forma clara y transparente.
- Brindar herramientas que eliminen las limitaciones para el trabajo coordinado y el diverso grado de involucramiento por parte del personal afectado en la planificación y relevamiento de datos de los distintos organismos que se ha venido registrando.
- No existe información clara por lo menos de carácter público del tipo de obra que se ha venido ejecutando y la que se planea ejecutar.
- Tener información precisa y detallada de la operación del servicio tanto de cargas como de pasajeros.
- A mediano y largo plazo, con información de mejor calidad se deberá prever el estudio de nuevas trazas, para lograr una mayor participación efectiva en la matriz de transporte.

5.9 Legislación y Normativa

Dos leyes han marcado los lineamientos para el futuro de la actividad ferroviaria:

La Ley 26.532 (2008), conocida como de “reordenamiento de la actividad ferroviaria” y la más reciente Ley 27.132 (2015) que públicamente se conoció de reestatización de los ferrocarriles, aunque no sea exactamente esto lo que determina.

Los aspectos más destacables de la Ley 26.532, son la creación de dos sociedades estatales, una que se encarga de la administración de la infraestructura, de allí su nombre ADIF SE (Administración de Infraestructura Ferroviaria) y otra responsable de la operación de los servicios, SOFSE (Sociedad Operadora Ferroviaria). De aquí se desprende el hecho que el Estado vuelve a tomar un rol protagónico en la actividad ferroviaria.

En el caso de la Ley 27.132, su principal consecuencia es la reasunción por parte del Estado de la totalidad de la Infraestructura y la aplicación del sistema de Acceso Abierto a la red nacional (también conocido como “*open access*”, por su definición en inglés) tanto para el transporte de carga, como el de pasajeros, basándose en los principios de “*objetividad, transparencia y no discriminación*”. A la fecha no se tiene conocimiento que esta ley haya sido reglamentada.

En cuanto a la normativa técnica vigente, debe remarcar la necesidad de estudiar su actualización. Esto se comprueba al verificar que gran parte de ella se encuentra vigente desde la década del 70, o incluso anterior. Esta actualización permitiría no sólo contar con normativa acorde a los tiempos actuales, sino sentar posiblemente las bases para aumentar la participación de la industria nacional en la provisión de diferentes componentes relacionados de la actividad.

5.10 Recursos disponibles

En cuanto a la disponibilidad de recursos, debe mencionarse que existe en el país la capacidad de desarrollar tecnología para la fabricación de componentes ferroviarios, partiendo de la ampliación de la capacidad de producción de durmientes de Hormigón Armado (H^ºA^º), con un crecimiento en la cantidad de fabricantes instalados en el país, hasta la fabricación de material rodante (vagones de carga por parte de Fabricaciones Militares, coches-motores en Emepa). Existe además la posibilidad de ampliar esa capacidad actual a partir de la distribución geográfica en diferentes regiones del país de instalaciones con posibilidad de intervención de material



rodante o realización de tareas relativas a la infraestructura (por ejemplo, aparatos de vía).

Esto puede ser fortalecido por la existencia de centros de formación a diferentes niveles, y en distintos lugares del país. En el ámbito universitario, se puede mencionar la reanudación de la especialidad en Ingeniería Ferroviaria (UBA) que se suma a las tradicionales carreras relacionadas con el transporte (por ejemplo la Facultad de Ingeniería de la UNLP, cuenta con todas las especialidades al respecto). También se han implementado nuevas tecnicaturas y licenciaturas (UTN, UNSam y UNLa)

A nivel técnico, se destaca la continuidad del Centro Nacional de Capacitación Ferroviaria (CE-NACAF), que ha recibido importantes inversiones, construyendo nuevas instalaciones y renovando parte de sus herramientas de formación con la incorporación de una sala de simuladores de conducción.

Todo lo anterior, no hace más que demostrar el gran potencial en el área formativa del sector ferroviario.

Algo similar ocurre con el sector investigación. A los centros existentes en diferentes Universidades, debe agregarse la capacidad de Organismos como el Instituto Nacional de Tecnología Industrial, con capacidad para la profundización de sus desarrollos en pos de las necesidades del sector.

5.11 Inversiones

Respecto a las inversiones en el sector ferroviario en los últimos años, se aprecia que el Estado Nacional ha retomado un rol protagónico realizando significativos aportes.

De acuerdo a la información publicada en la herramienta BAPIN (del Ministerio de Economía de la Nación), puede observarse que estas inversiones se dan tanto en la renovación y mejoramiento de la infraestructura (ejemplos como el corredor CABA-Rosario o CABA-Mar del Plata), como en la adquisición y recuperación de material rodante, tanto para los servicios de pasajeros (adquisición de 220 coches y 20 locomotoras), como para el transporte de cargas (reparación de 50 vagones) y en servicios y zonas (trazado de vías San Lorenzo - Cerana) que abarcan diferentes regiones del territorio nacional.

El hecho que el Estado aún conserve a nivel patrimonial la titularidad de la tierra sobre las trazas y terrenos de la red, aporta enorme potencial si se piensa en la reactivación de corredores. Esto se da tanto por la extensión de la red, como por la importancia que aportarían terrenos para posibles nodos de transferencia o instalaciones destinadas a actividades conexas (por ejemplo, Centros logísticos). Aunque no se encuentre dentro del alcance del trabajo, algo similar debiera pensarse para los terrenos en ámbitos urbanos (proyectar centros de transferencia de pasajeros, o instalaciones asociadas a servicios generadores/attractores de tránsito como Centros Educativos, de Salud, Ocio, de Gobierno, etc).

5.12 Aspectos Ambientales

Los aspectos ambientales relacionados con la construcción, y mantenimiento de infraestructuras y fundamentalmente con la operación de los servicios de transporte ferroviario, merecen una mención específica.

En primer lugar debe mencionarse la amenaza que representa ya una de las posibles consecuencias del calentamiento global, como lo es la variación del régimen de lluvias (en particular en el crecimiento de la intensidad), circunstancia que puede someter (si no lo está haciendo ya) a la infraestructura ferroviaria (como al resto de la infraestructuras), a esfuerzos no imaginados en el momento de su construcción. Esto deberá ser previsto para nuevos proyectos de infraestructuras y conservación de las existentes, con las herramientas adecuadas que existen al momento.



El otro aspecto en materia ambiental es el vinculado con la operación de servicios de transporte. De acuerdo con la tendencia que se ha afianzado en el sector a nivel mundial, deben desarrollarse los esfuerzos necesarios para identificar inicialmente y de manera clara, las externalidades asociadas al sector en nuestro país. Como simple referencia, las externalidades más importantes asociadas al sector podemos identificarlas como: Accidentalidad, Ruido, Contaminación, Cambio Climático, Efecto Barrera

Al respecto, el ferrocarril y fundamentalmente gracias a su eficiencia energética originada por el bajo coeficiente de roce rueda-riel, tiene ventajas tanto en transporte de cargas como de pasajeros, respecto del modo de transporte carretero (camión y ómnibus o vehículo particular respectivamente), en especial cuando la fuente de energía que lo motoriza es "limpia" (por ejemplo eléctrica de fuentes renovables).

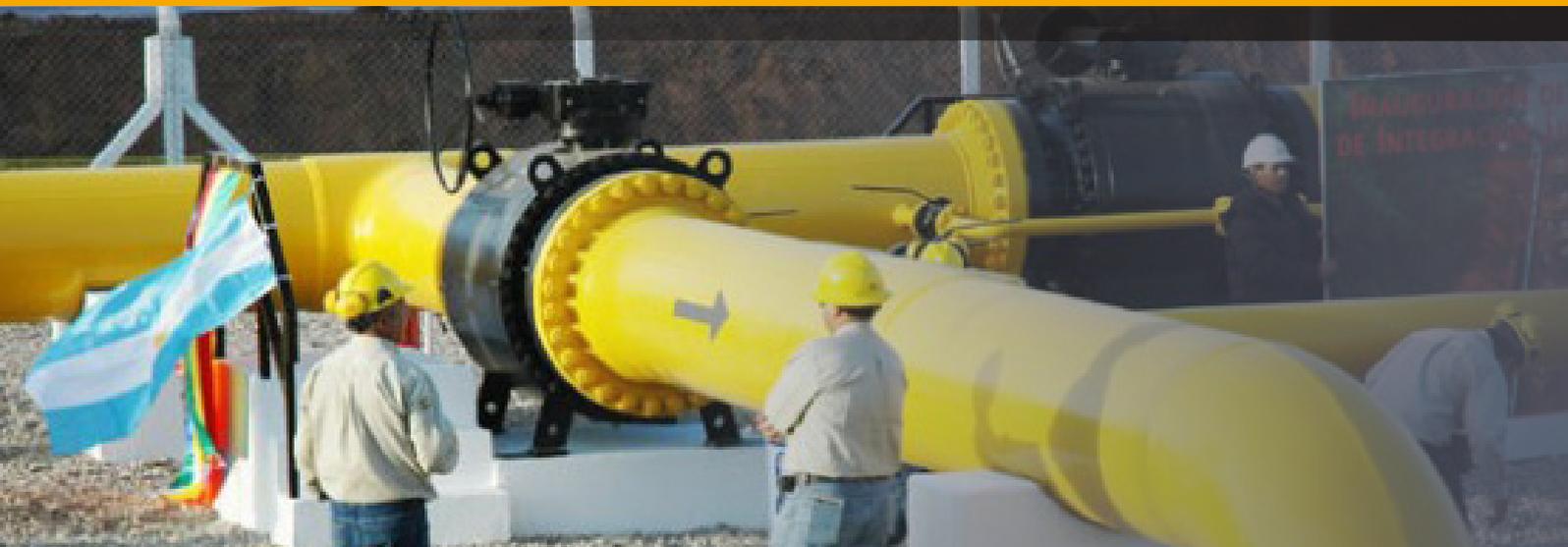
Una vez determinadas las externalidades de manera adecuada, el paso siguiente, y no menos complejo, será establecer los mecanismos que permitan "internalizar" adecuadamente esas externalidades en cada modo de transporte, con el objetivo de evitar así las imperfecciones que traen aparejadas en el mercado. De este modo, se dará un paso hacia la necesaria transparencia en la competencia entre modos, desde una mirada integral del transporte como actividad en el país.

5.13 Bibliografía

- Consejo Interprovincial de Ministros de Obras Públicas (2014). "Actualización estudios plan CIMOP". CIMOP, Buenos Aires, Argentina.
- Muller, Alberto (2015). "Ante un nuevo ciclo: Delineando un futuro para el ferrocarril interurbano en la Argentina". CESP, FCE, UBA. Buenos Aires, Argentina.
- Roccatagliata, Juan (2012). "Los ferrocarriles en la Argentina. Una reflexión estratégica en el marco de la experiencia internacional". Editorial Eudeba, Buenos Aires.
- Revista VOCES EN EL FENIX N°9 (2011). Facultad de Ciencias Económicas. Universidad de Buenos Aires (UBA). Buenos Aires, Argentina.
- Mario J. López y Jorge Waddell (2008). "Nueva historia del ferrocarril en Argentina". Editorial Lumiere, Buenos Aires, Argentina.
- Raúl Escalabrini Ortiz (2006). "Historia de los ferrocarriles argentinos". Editorial Lancelot, Buenos Aires, Argentina.
- COSTES EXTERNOS DEL TRANSPORTE, ESTUDIO DE ACTUALIZACIÓN, UIC, Infrac IWW. 2004.



SITUACIÓN ACTUAL MODO DUCTOS



SITUACIÓN ACTUAL

MODO DUCTOS

6. SITUACIÓN GENERAL DEL TRANSPORTE POR DUCTOS

6.1 Introducción

El transporte por ductos es el transporte de mercancías a través de una tubería. Dependiendo del producto transportado, el ducto recibe diferentes nombres, reglamentos, técnicas de construcción y de funcionamiento.

Los principales sistemas de transporte por tubería son los siguientes:

- Acueductos: transportan agua dulce, principalmente para el riego.
- Etilenoductos: transportan etileno.
- Gasoductos: transportan gas natural.
- Hidrogenoductos: transportan hidrógeno.
- JP-ducto: transportan combustible para aviones. En el país existe uno que nace en La Matanza y termina en Ezeiza. El mismo, abastece de combustible de YPF para aviones al Aeropuerto Internacional de Ezeiza.
- Mineraloductos: transportan minerales. En Argentina existe uno de 316 km de longitud, perteneciente a la Minera Alumbrera, que transporta el concentrado de cobre desde la mina, hasta la planta de filtros ubicada Cruz del Norte, Provincia de Tucumán.
- Oleoductos: transportan petróleo crudo.
- Oxigenoductos: transportan oxígeno.
- Poliductos: transportan productos derivados de petróleo.
- Propanoductos: transportan tanto propano como butano. En Argentina hay uno perteneciente a YPF de 150 km de extensión, que une las plantas de Dock Sud, La Plata y General Belgrano, en la provincia de Buenos Aires.
- Saumoductos: transportan agua salada.

Dicho sistema de transporte, está compuesto principalmente por estaciones de bombeo, estaciones reductoras, depósitos de almacenamiento y la tubería de la línea.

A diferencia de los restantes modos de transporte, la construcción de los ductos, debe cumplir ciertas características técnicas para lograr un correcto funcionamiento. Por un lado, el trazado de la tubería debe ser recto en lo posible y, debe ser enterrada en el subsuelo para evitar los efectos de la dilatación. Otro factor a tener en cuenta es la corrosión exterior, para esto los conjuntos de tubos se protegen antes de ser enterrados y luego se cubren de tierra.



Otra gran diferencia de los ductos frente a los otros modos de transporte es la forma en que circula el producto a transportar. En este caso, los productos circulan por el interior del ducto en una sola dirección y gracias al impulso que le proporcionan las estaciones de bombeo. Éstas son instalaciones que mediante bombas centrífugas, le dan al fluido la energía necesaria para ser desplazado hasta la siguiente estación de bombeo. La cantidad y potencia de las bombas, depende del volumen y viscosidad del fluido a transportar, del diámetro de la tubería, de la resistencia mecánica y de los obstáculos geográficos del trazado de la red.

Los productos parten de depósitos de almacenamiento, donde por medio de una red de canalizaciones y un sistema de válvulas se pone en marcha la corriente unidireccional del producto.

Tanto el funcionamiento de las bombas, como el cierre y apertura de las válvulas situadas a lo largo de toda la línea de conducción, se dirigen y controlan desde un puesto central.

Las características nombradas anteriormente se cumplen en general para los diversos ductos, pero en el siguiente trabajo se hará un informe sobre los ductos más importantes, que son los destinados al transporte de hidrocarburos: gasoductos, oleoductos y poliductos.

Los hidrocarburos son sustancias químicas producidas en la naturaleza que están formados por carbono e hidrógeno, estos átomos se disponen en una gran variedad de formas dando así origen a varios tipos de hidrocarburos siendo los principales el petróleo y el gas natural. Estas sustancias comienzan a viajar desde la superficie del pozo hasta su destino final de consumo, recorriendo rutas y redes que conforman su sistema de transporte y distribución.

El transporte de petróleo tiene dos momentos netamente definidos: el primero es el traslado de la materia prima desde los yacimientos hasta la refinería donde finalmente será procesada para obtener los productos derivados; el siguiente momento es el de la distribución propiamente dicha, cuando los subproductos llegan hasta los centros de consumo.

La primera etapa, es decir, el transporte de petróleo crudo, se realiza a través de oleoductos, que son tuberías de acero cuyo diámetro puede medir más de 40 pulgadas y que se extienden desde los yacimientos hasta las refinerías o los puertos de embarque. Están generalmente enterrados y protegidos contra la corrosión mediante revestimientos y pinturas especiales. El petróleo es impulsado a través de los oleoductos por estaciones de bombeo, las cuales son monitoreadas y operadas por medio electrónico desde una estación central.

La segunda etapa de transporte se realiza a través de poliductos, que son tuberías que trasladan varios productos líquidos derivados del petróleo en diversas tandas.

Por otro lado, para el transporte de gas natural, existen los gasoductos. El gas natural es inyectado a la red desde un yacimiento donde previamente se acondiciona para su adecuado transporte y utilización, para ser despachado al consumidor final. El suministro a cada consumidor individual es manejado por las compañías de distribución con su propio sistema de tuberías y red de distribución.

Se puede decir que los sistemas de transporte por ductos son, el modo de transporte de hidrocarburos más económico, confiable y seguro respecto de otros medios de transporte tales como las vías férreas, rutas o el transporte marítimo y fluvial. A continuación se enumeran las características que hacen a este medio preferible antes los otros:

1. Reducción de costos operativos del sistema.
2. Reducción de costos al involucrar menor personal.
3. Continuidad del suministro del producto (operación ininterrumpida durante las 24 horas del día durante los 365 días del año, sin verse afectado por las condiciones climáticas a las que están expuestos)



4. Menor riesgo de contaminación al ofrecer menos posibilidades de accidentes de transporte.
5. Reducción del tiempo necesario para transportar el producto.
6. Mayor capacidad, en comparación con el transporte en camiones. Un ducto de 8 pulgadas de diámetro, tiene una capacidad de transporte de aproximadamente 3500 m³ por día, lo que equivale a unos 22 mil barriles de crudo. Mientras que para transportar dicha cantidad de petróleo mediante camiones, sería necesario contar con un total de 110 rodados de 30 toneladas de capacidad cada uno.

Es por estas razones que el sistema de ductos es el medio de transporte de hidrocarburos más utilizado a nivel mundial y, particularmente, a nivel país.

6.2. ORGANIZACIÓN INSTITUCIONAL

6.2.1. Disposiciones Generales - LEY N° 17.319

Según indica la ley N° 17.319, las actividades relativas a la explotación, industrialización, transporte y comercialización de los hidrocarburos están a cargo de empresas estatales, empresas privadas o mixtas.

El Poder Ejecutivo otorga permisos de exploración y concesiones temporales de explotación y transporte de hidrocarburos, teniendo como objetivo principal satisfacer las necesidades de hidrocarburos del país con el producido de sus yacimientos, manteniendo reservas que aseguren esa finalidad. Las concesiones son otorgadas por un plazo de 35 años desde la fecha de adjudicación, pudiendo el Poder Ejecutivo, prorrogarlas por 10 años más. Vencidos dichos plazos, las instalaciones pasan a dominio del Estado Nacional.

En cuanto a las instalaciones de transporte, mientras tengan capacidad vacante y no existan razones técnicas que lo impidan, los concesionarios de las mismas, están obligados a transportar los hidrocarburos de terceros sin discriminación.

En la operación de transporte de petróleo crudo, las empresas encargadas del mismo, comienzan su servicio en los puntos físicos de recepción, donde se determina la cantidad y la calidad del crudo a transportar, finalizando tal responsabilidad en los puntos de entrega, de acuerdo a lo indicado por las empresas cargadoras (propietarias del crudo transportado).

Tanto la carga y descarga del producto, como la determinación de la calidad y cantidad del petróleo queda bajo custodia de la empresa transportista, la cual lleva un control operativo del sistema de ductos en un centro de operaciones donde se definen las condiciones de bombeo, de acuerdo a los volúmenes y destino de crudo que es necesario transportar.

6.2.2. Disposición 123/2006 hidrocarburos

Según indica la Secretaria de Combustibles, toda persona física o jurídica que tenga la titularidad de una Concesión de Transporte de hidrocarburos líquidos por oleoductos, poliductos o terminales en el marco de la ley nombrada anteriormente debe cumplir con las "Normas de Protección Ambiental para los sistemas de transporte de hidrocarburos por oleoductos, poliductos, terminales marítimas e instalaciones complementarias".

Estas normas tienen como objetivo lograr una gestión ambiental adecuada para preservar el ambiente y los recursos naturales para cada etapa de construcción, operación y mantenimiento de los ductos e instalaciones complementarias, ya que se manipula una sustancia peligrosa para el medioambiente.

Para alcanzar el objetivo, los concesionarios deben presentar ante la Subsecretaria de Combustibles estudios ambientales y sus correspondientes planes de contingencia e informes de monitoreo ambiental.



6.3. TRANSPORTE DE PETROLEO

6.3.1. OLEODUCTOS

6.3.1.1. Situación actual

Desde los tanques de almacenaje en los yacimientos, el petróleo crudo es transportado por ramales internos hasta líneas troncales de oleoductos donde se lo bombea -a veces por largas distancias- hacia terminales oceánicas o refinерías.

Como por lo general el petróleo se encuentra a grandes distancias de los centros de consumo, los oleoductos integran una parte importante de los recursos financieros que deben destinar para las inversiones de capital. Muchos oleoductos se entierran por debajo del nivel del suelo, y todos demandan procesos especiales para protegerlos de la corrosión. La tubería de acero es el elemento de mayor costo de un oleoducto, y puede representar entre un 35 y un 45 por ciento de la inversión total. (Fuente: <http://geoeconomiadelpetroleo.blogspot.com.ar/>)

A pesar de que se pueden construir oleoductos bajo el mar, el proceso es muy demandante tecnológica como económicamente, por eso es que la mayoría del transporte marítimo de petróleo crudo se hace por medio de buques petroleros.

6.3.1.2. Infraestructura

En Argentina existe una red de oleoductos en diversas zonas del país, la cual tiene una extensión total de 4102 kilómetros y una capacidad de transporte aproximada de 265.820 metros cúbicos por día.

En la siguiente tabla se muestra un detalle de dichos oleoductos:



Tabla 2 1: Oleoductos en Argentina

Oleoductos en Argentina					
Desde	Hasta	Empresa	Capacidad (m3/d)	Longitud (km)	Diámetro (pulgadas)
Palmar Largo	Juárez	Pluspetrol	4.000	60,0	6
				30,0	8
La Ventana	Barrancas		7.500	20,6	12
Barrancas	Agrelo		15.500	12,0	16
Agrelo	Destilería Luján de Cuyo		9.000	13,0	16
Tupungato	Agrelo	YPF	2.680	18,5	6
Puesto Hernández	Aguas de Carrizo	YPF	10.100	525,0	16
Aguas de Carrizo	Cerro Divisadero				
Cerro Divisadero	Malargüe				
Malargüe	Luján de Cuyo				
Puesto Hernández	Concepción	Oleoducto Transandino S.A.	17.000	424,0	16
Puesto Hernández	Planta Medanito	Odelval	22.100	129,6	14
Señal Picada	Catriel Oeste	YPF	3.120	18,0	8/6
Catriel Oeste	Planta Medanito			31,0	
Bajo del Pinche	Planta Medanito	YPF		33,0	6/5/4
25 de Mayo	Planta Medanito	Petroquímica C. Rivadavia		7,5	10/8
Medanito	Planta Medanito Odelval	Petroquímica C. Rivadavia		12,6	3
Loma Las Yeguas	Loma La Lata	TOTAL	1.800	24,0	62
Aguada Pichana	Loma La Lata	TOTAL	1.200		30
Entre Lomas	La Escondida de Odelval	Petrolera Pérez Companc	1.800	9,8	8
El Medanito	Allen	Odelval	28.800	110,0	14/16
Loma La Lata	Lindero atravesado	YPF	5.280	60,0	6
Lindero atravesado	Centenario				
Río Neuquén	Centenario	Río Alto		19,0	8
Plaza Huincul	Allen	Odelval	4.200	135,1	10 3/4
Challacó	Allen	Odelval	2.600	112,0	14
Plaza Huincul	Challacó	YPF	10.000	22,0	10
Estancia Vieja	Allen	Chevron		42,0	8
Allen	Puerto Rosales	Odelval	35.600	513,1	14
P. Rosales	La Plata	YPF	42.300	585,0	32
Jepenner (Brandsen)	Destilería Campana	Ebytem	15.840	168,0	22
La Plata	Dock Sud	YPF	10.000	51,0	
Anticlinal Grande	Caleta Córdova	Pan American	8.000	140,0	12/14
Pampa Castillo	El Trébol	Río Alto	1.500	15,4	10 3/4



Los Parales-Las Mesetas	Las Heras			30,0	
Las Heras	Pico Truncado	YPF	1.400	71,0	10/12
Pico Truncado	Caleta Olivia			89,0	14/18
Estancia La Maggie	Punta Loyola	Río Alto		160,0	6
Camp. Boleadoras Field	Punta Loyola	Río Alto	5.300/4.200	183,0	10/8
María Inés	Punta Loyola	Río Alto	3.300	156,6	8
El cóndor.	Punta Loyola	Río Alto	1.200	71,5	6
TOTAL			265.820	4.102,3	-

Fuente: IAPG- El abecé del Petróleo y el Gas-Año 2014

6.3.2. POLIDUCTOS

6.3.2.1. Situación actual

Además de los oleoductos, exclusivamente destinados al transporte de petróleo crudo, existen los poliductos, en condiciones de transportar una variedad de productos petroleros ya procesados en refinerías.

Los poliductos pueden transportar distintos tipos de derivados del petróleo; kerosene, naftas, gas-oil y gases licuados. El transporte se realiza en baches sucesivos, de acuerdo a programaciones preestablecidas controladas por centros de computación, encargados de regular las presiones y la velocidad de desplazamiento de cada producto particular.

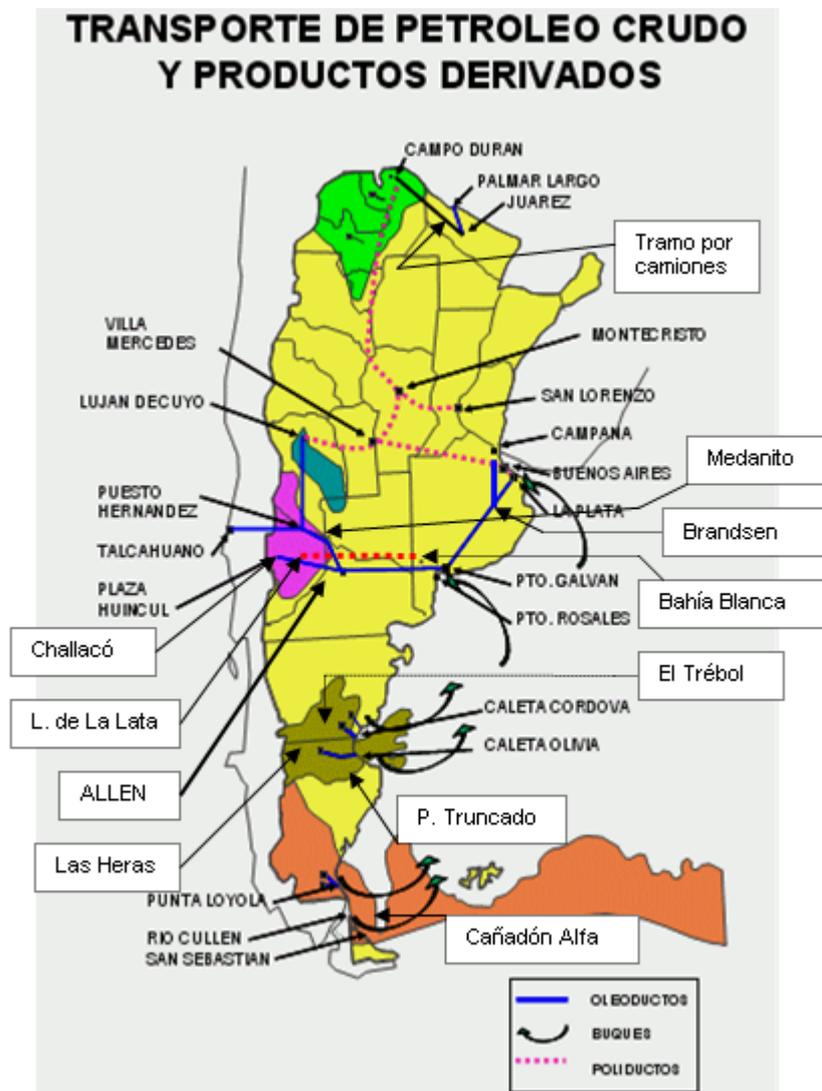
A condición de que se cumplan ciertas normas, el nivel de mezcla de los sucesivos productos que pasan por el poliducto alcanza sólo a pocas decenas de metros. Dados los volúmenes transportados, los niveles de contaminación sólo llegan a una fracción del 1 por ciento, lo que permite -sin que los costos afecten a la operación- degradar al nivel del producto de menor calidad la fracción que pasó por el poliducto. Sucede normalmente que uno de grandes dimensiones contenga cuatro o cinco productos diferentes en distintos puntos de su recorrido, para su entrega en la terminal de recepción o en estaciones intermedias ubicadas a lo largo de la ruta.

En síntesis, se observa que los sistemas de poliductos son complementarios a los oleoductos; los oleoductos transportan el petróleo crudo (extraído de los yacimientos) hacia las refinerías y posteriormente los poliductos conducen los productos refinados hacia los puntos de distribución (terminales de despacho/ recepción) para llegar posteriormente a las estaciones de servicio y finalmente al consumidor final.

Para concluir con el transporte de petróleo y sus derivados, se detalla a continuación la distribución de los mismos a lo largo de todo el país, haciendo referencia a los distintos modos de transporte que se emplean:



Ilustración 2 1: Transporte de petróleo crudo y productos derivados en la República Argentina



Fuente: Ministerio de Energía y Minería- Año 2014



6.3.2.2. Infraestructura

La casi totalidad del actual sistema de poliductos se encuentra operado por YPF, uniendo el sistema de refinerías. A continuación se muestra un detalle de los poliductos instalados en Argentina:

Tabla 2 2: Poliductos en Argentina

Poliductos en Argentina					
Desde	Hasta	Empresa	Capacidad (m ³ /d)	Longitud (km)	Diámetro (pulgadas)
Campo Duran	Chachapoyas	Refinor	2.880	1.109	12
Campo Duran	General Mosconi		5.000		
Campo Duran	Tucumán		5.000		
Campo Duran	Montecristo		5.000		
Montecristo	San Lorenzo	YPF	10.000	379	12
Luján de Cuyo	Villa Mercees	YPF	17.000	338	16/14
Villa Mercedes	Montecristo	YPF	12.000	320	14
Villa Mercedes	La Matanza	YPF	5.000	699	12
Cañadón Alfa	Cabo Negro	TOTAL	1.450	127	6
TOTAL			63.330	2.972	-

Fuente: IAPG- El abecé del Petróleo y el Gas-Año 2014

El sistema de poliductos en Argentina tiene una longitud de 2972 kilómetros y una capacidad de 63.330 metros cúbicos por día. Se puede observar que la infraestructura de dicho transporte es menor, en capacidad y longitud, comparado con el sistema de oleoductos.

6.4. TRANSPORTE DE GAS NATURAL

6.4.1. GASODUCTO

6.4.1.1. Situación actual

El transporte por gasoductos, es la forma más conocida y usada de transporte del Gas Natural a gran escala. Los gasoductos pueden unir distancias de hasta 3000 km, aproximadamente, y suelen tener una red de ductos que se conectan al ducto principal con el fin de abastecer a las poblaciones cercanas a la trayectoria del mismo.

El Gasoducto consiste en una conducción de tuberías de acero por las que el Gas natural circula a alta presión desde el lugar de origen hasta el centro de distribución. Se construyen enterrados en zanjas a una profundidad habitual de 1 metro y hasta 2 metros; dependiendo del terreno y la seguridad, excepcionalmente, se construyen en superficie.

El inicio de un gasoducto puede ser un yacimiento o una planta de regasificación, generalmente situada en las proximidades de un puerto de mar al que llegan buques (para el gas natural, se llaman metaneros) que transportan gas natural licuado en condiciones criogénicas a muy baja temperatura (-161°C) y para conectar plantas de gas con las plantas envasadoras en las ciudades, llenado de cilindros de gas y distribuir gas por tuberías a las ciudades, centros de consumo, industrias y plantas generadoras eléctricas.



Por razones de seguridad, las normas de todos los países establecen que a intervalos determinados se sitúen válvulas en los gasoductos mediante las que se pueda cortar el flujo de gas en caso de incidente, como la falta de presión por una fuga de gas. Además, si la longitud del gasoducto es importante, puede ser necesario situar estaciones de compresión a intervalos y cables de fibra óptica (para la transmisión de la información y con sensores que pueden detectar la fuga de gas en la tubería), estaciones de emergencia, equipos contra incendios y caminos para poder acceder al lugar de la fuga de gas.

La presión a la que circula el gas por el gasoducto es normalmente de 72 bares para los de las redes básicas de transporte y de 16 bares en las redes de distribución en las ciudades.

Para llevar el gas hasta los hogares y comercios es preciso bajar la presión de transporte hasta límites razonablemente seguros. Esto se consigue instalando estaciones de regulación a lo largo del gasoducto en las que se baja la presión hasta la habitual de distribución en las ciudades.¹

6.4.1.1. Infraestructura y operadores

Los gasoductos en la República Argentina son operados por dos distribuidoras que se dedican al transporte de gas natural a través de todo el país: Transportadora Gas del Norte (TGN) y Transportadora Gas del Sur (TGS).

Tabla 3 1: Gasoductos en Argentina año 2016

Gasoducto Norte	Une las cuencas del NOA con BA y el Litoral	TGN
Gasoducto Centro Oeste	Une la Región Cuyana con el Litoral	
Gasoducto Neuba (I y II)	Une la Pcia de Neuquén con BA	TGS
Gasoducto San Martín	Une el extremo sur del país con BA	

Fuente: Elaboración propia con datos del Ministerio de Energía y Minería

Transportadora de Gas del Norte S.A. (TGN)

Es la empresa dedicada al transporte de gas natural por gasoductos de alta presión en el centro y norte de la Argentina. Sus dos gasoductos troncales, el Norte y el Centro Oeste, se extienden a lo largo de más de 6600 km.

Con ellos, TGN abastece a 8 de las 9 distribuidoras de gas (ver ilustración 5-3: mapa argentino de gasoductos), y a numerosas generadoras eléctricas e industrias ubicadas en 15 provincias argentinas.

A su vez, el sistema de TGN está vinculado con otros gasoductos que transportan gas al centro y norte de Chile a través de los gasoductos Gas Andes, Gas del Pacífico y Nor Andino; al sur de Brasil por medio del Gasoducto Uruguayana (Transportadora de Gas del Mercosur - TGM); y a Uruguay por el Gasoducto Entrerriano, sumando un total de 9000 km de gasoductos troncales y de exportación operados por la empresa.

El Gasoducto Norte

El Gasoducto Norte nace en Campo Durán (provincia de Salta) y, luego de recorrer 1.454 km, llega a la planta compresora San Jerónimo (provincia de Santa Fe). A lo largo de su traza se ubican 12 plantas compresoras, una de las cuales es compartida con el gasoducto Centro Oeste.

Para más información, consultar Ente Nacional Regulador del Gas (ENARGAS)



El sistema posee una capacidad de inyección de 26 millones de metros cúbicos diarios y una longitud total de 4.509 km, si se suman los tramos que alimentan el Gran Buenos Aires.

El Gasoducto Centro Oeste

El Gasoducto Centro Oeste comienza en el yacimiento de Loma La Lata (provincia del Neuquén) y recorre 1.121 km para llegar a la planta compresora San Jerónimo. A lo largo de su traza se encuentran 8 plantas compresoras. Posee una capacidad nominal de transporte de 32 millones de metros cúbicos diarios y 2.174 km de cañerías en paralelo.

Actualmente, TGN opera un sistema de más de 6600 km de gasoductos troncales, 20 plantas compresoras y 374,02 HP de potencia instalada:

Tabla 3 2: Características Gasoductos TGN

	Gasoducto Norte	Gasoducto Centro-Oeste	TOTAL
Longitud (km)	4.509	2.174	6.683
Plantas Compresoras	12	8	20
Potencia instalada (HP)	204,62	169,4	374,02
Cap de Transporte MMm3/d	26	32	58

Fuente: elaboración propia con datos de ENARGAS.

Transportadora de Gas del Sur (TGS)

Es la empresa proveedora de gas más importante de Argentina, que opera el sistema de ductos más grande del país y de América Latina. A través de sus tres principales gasoductos, el Neuba I, Neuba II y San Martín, la compañía transporta el 60% del total de gas natural consumido en Argentina, dando suministro a distribuidores, generadores eléctricos y las industrias.

El Neuba I

El gasoducto va desde Sierra Barrosa a Bahía Blanca. Es una de las principales líneas de suministro de la empresa, el mismo transporta el suministro de gas de la cuenca en el centro de Neuquén a través las provincias de Río Negro, La Pampa y Buenos Aires, terminando en el Complejo General Cerri.

Longitud: 1959 Km, Máxima Presión Admisible de Operación (MAPO):60 Kg/cm², 5 plantas compresoras y 61.300 HP.

El Neuba II,

El gasoducto Neuba II, comienza en Cerros Colorados Complex, en la cuenca Neuquén. Cruza Neuquén, Río Negro, La Pampa y Buenos Aires, terminando en la ciudad de Ezeiza a las afueras de Buenos Aires. El gasoducto es el encargado de abastecer a la Ciudad de Buenos Aires y a Gran Buenos Aires.

Longitud: 2104 Km, MAPO: 70 KG/cm², 7 plantas compresoras y 194.000 HP.



El San Martín

Es el gasoducto más grande de los tres; proporciona gas natural a las provincias de Tierra del Fuego, Chubut, Río Negro, Neuquén y Buenos Aires.

Longitud: 4.679 km, MAPO: 60 Kg/cm², 17 plantas compresoras y 514.300 HP.

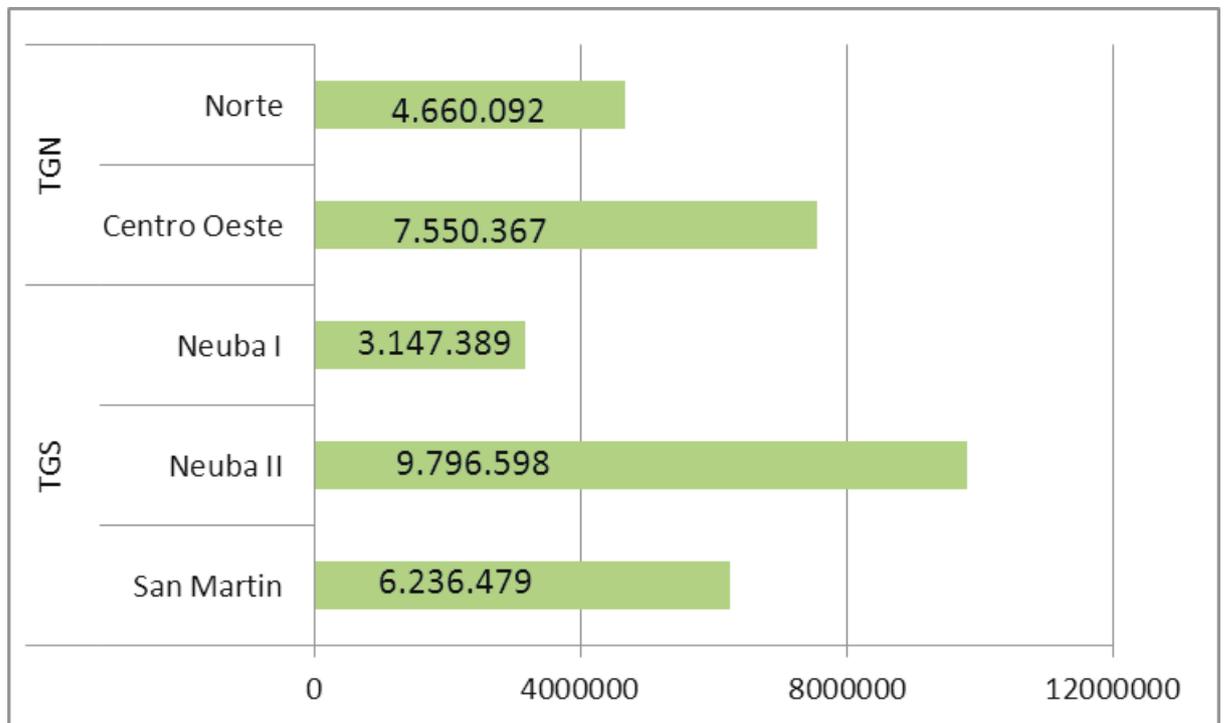
Tabla 3 3: Características Gasoductos TGS

	Gasoducto Neuba I	Gasoducto Neuba II	Gasoducto Gral. San Martín	Total
Longitud (km)	1.959	2.104	4.679	8.742
Diámetro (pulgadas)	24/30	30/36	30	-
Plantas compresoras	5	7	17	29
Potencia instalada (HP)	61.300	194.000	514.300	769.600
Cap. de transporte MMm ³ /d	14,40	29,85	35,44	79,69

Fuente: elaboración propia con datos de ENARGAS.

La siguiente tabla indica el gas cargado al Sistema de transporte por gasoducto; los datos están representados en miles de m³ y da un total de 31.390.925m³ de gas transportado en el año 2015.

Tabla 3 4: Gas cargado al sistema por gasoducto año 2015



Fuente: Elaboración Propia con datos de ENARGAS



Por último se presenta un mapa de la República Argentina indicando el recorrido que realizan los gasoductos de ambas transportadoras (TGS y TGN).

Ilustración 3 1: Mapa argentino de Gasoductos



Fuente: Elaboración propia año 2016



DISTRIBUCIÓN DEL GAS

El sistema de distribución de gas natural hasta sus clientes finales se encuentra concesionado a nueve compañías:

- **GASNOR S.A.:** abarca las provincias Jujuy, Salta, Tucumán y Santiago del Estero.
- **Distribuidora de Gas de Centro:** abarca las provincias Catamarca, Córdoba y La Rioja.
- **Distribuidora Cuyana:** abarca las provincias Mendoza, San Juan y San Luis.
- **Camuzzi Gas Pampeana:** Abarca la Provincia de La Pampa y parte de la Provincia de Buenos Aires.
- **Camuzzi Gas del Sur:** Comprende las provincias de Neuquén, Río Negro, Chubut, Santa Cruz, Tierra del Fuego y el sur de la provincia de Buenos Aires.
- **Litoral Gas:** distribución de gas natural por las provincias de Santa Fe y el noreste de la Provincia de Buenos Aires.
- **Gas Natural BAN:** Comprende diversos partidos de la Provincia de Buenos Aires.
- **Metrogas:** Comprende el área de Capital Federal y algunos partidos de la Provincia de Bs. Aires.
- **Gas Nea:** Comprende las Provincias de Formosa, Chaco, Misiones, Corrientes y Entre Ríos.

Para aplicar la tarifa correspondiente, ENARGAS determina 7 tipos de usuarios en función a los rangos de consumo.

Según datos del consumo de gas durante el año 2014 extraídos de ENARGAS, el principal usuario son los residenciales, ya que acaparan un 33% del consumo total, seguido por industriales (30%), centrales eléctricas (20%), gas natural comprimido GNC (9%), comerciales (4%), entes oficiales (2%), y subdistribuidores (2%).

6.5. OPERACIONES EXTERNAS

A continuación se realiza una descripción de las importaciones-exportaciones de Gas Natural en la República Argentina.

6.5.1. Importación de Gas Natural

En nuestro país se importa actualmente, gas natural a través de dos modos de transporte. Por un lado, a través del Gasoducto Juana Azurduy ingresa al país gas natural proveniente de Bolivia. Por otro lado, se importa gas natural licuado a través de buques metaneros. En este caso, se hará referencia al primer modo de importación.

Se puede ver en la siguiente tabla las empresas encargadas de importar gas natural, el país emisor y la cantidad de gas importado en Mm³ y en USD por año, durante los últimos 6 años.

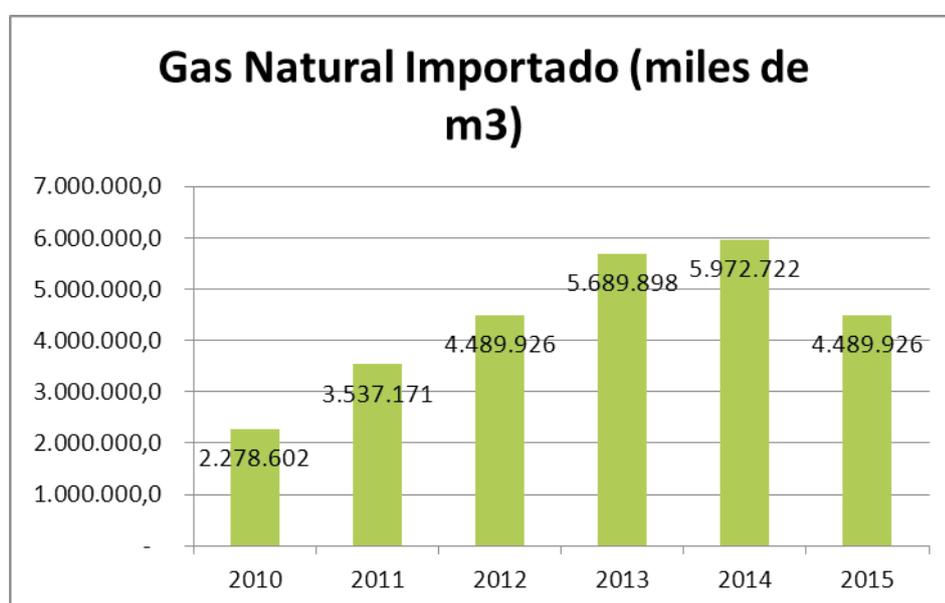


Tabla 5 1: Importación de Gas Natural por año

Importación Gas Natural						
Año	Empresa	País	Suma Cantidad (Mm3)	Suma Monto (USD)	Total Cantidad (Mm3)	Total Monto (USD)
2010	ENARSA Energía Argentina S.A.	Bolivia	1.845.194,8	495.750.499,3	1.922.324,2	522.977.367,0
		Gran Bretaña	77.129,4	27.226.867,7		
	YPF S.A.	Bolivia	356.277,8	36.422.385,7	356.277,8	36.422.385,0
	TOTAL					2.278.602,0
2011	ENARSA Energía Argentina S.A.	Bolivia	2.820.670,9	990.043.922,3	2.973.613,0	1.050.071.745,5
		E. Unidos	152.942,1	60.027.823,2		
	YPF S.A.	Bolivia	563.557,8	57.267.341,4	563.557,8	57.267.341,4
	TOTAL					3.537.170,8
2012	ENARSA Energía Argentina S.A.	Bolivia	4.489.926,3	1075843776	4.489.926,3	1075843776
2013	ENARSA Energía Argentina S.A.	Bolivia	5.689.897,8	2.183.518.550,2	5.689.897,8	2.183.518.550,2
2014	ENARSA Energía Argentina S.A.	Bolivia	5.899.840,8	2.250.209.422,0	5.972.721,8	2.293.172.011,0
		Noruega	72.881,0	42.962.589,0		
2015	ENARSA Energía Argentina S.A.	Bolivia	4.489.926,3	1.075.843.776,1	4.489.926,3	1.075.843.776,1

Fuente: elaboración propia con datos extraídos de Secretaría de Energía año 2016

Ilustración 6 1: Gas Natural importado



Fuente: elaboración propia con datos extraídos de Secretaría de Energía

Como se puede observar en la tabla, ENARSA (Energía Argentina S.A.) es la única empresa que importa gas natural actualmente. A través de una red de gasoductos, se hace cargo de la



comercialización del gas natural proveniente de Bolivia, mediante la suscripción del Convenio Marco entre la República Argentina y la República de Bolivia para la venta de Gas Natural y la realización de Proyectos de Integración Energética. El contrato con YPFB (Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos) fue suscripto en enero de 2007 por una duración de 20 años.

A los efectos de ajustar los volúmenes que debía entregar YPFB durante el período 2007-2009, las partes realizaron diferentes negociaciones a lo largo de este periodo arribando finalmente a un acuerdo en marzo de 2010, que motivó la suscripción de la Primera Adenda al Contrato cuya entrada en vigencia fue el 1° de mayo de 2010. En el mes de mayo de 2011 se inició la recepción de gas natural de Bolivia a través del Gasoducto Internacional Juana Azurduy (GIJA), cuya construcción fue realizada por empresas contratistas de ENARSA.

El 18 de julio de 2012 se firma un Contrato Interrumpible de Compra y Venta de Gas de volúmenes de Gas Excedentes de la Cantidad Diaria Contractual establecida en la Adenda al Contrato firmado en 2010 por un plazo de 15 años, es decir hasta el 31 de diciembre del 2026. Por esta razón se explica el aumento en las cantidades importadas a partir de ese año.

Gasoducto Juana Azurduy (GIJA)

El Gasoducto de Integración Juana Azurduy (GIJA) de 42 Km de longitud une los países de Bolivia y Argentina. Es el medio de transporte mediante el cual ingresa el total de gas natural importado a Argentina.

En territorio boliviano el gasoducto nace en las proximidades de Yacuiba y se extiende con una longitud de 12 km hasta la frontera, con un diámetro nominal de Ø32”.

En territorio argentino el gasoducto es de Ø 30” de diámetro nominal, con una longitud final de 30 Km. La cabecera de este tramo se ubica en las cercanías de la frontera argentino-boliviana, en la provincia de Salta y finaliza en la Planta Compresora Campo Durán. En este lugar se encuentra la trampa receptora y la planta de Separación y Medición del gas importado de Bolivia, que posteriormente se inyecta al sistema de transporte de gas existente.

La vinculación con el tramo boliviano se realiza a través de un bypass que vincula la trampa receptora en territorio boliviano con la trampa de lanzamiento en territorio argentino. En la progresiva del km 17 se encuentra la derivación para el Gasoducto del Noreste Argentino (GNEA).

6.5.2. Exportación de Gas Natural

En Argentina se exporta actualmente, gas natural a través de gasoductos a los países de Uruguay y Chile.

A continuación se puede ver en la tabla las empresas encargadas de la operación, el país receptor y la cantidad de gas exportado en Mm³ y en USD por año.



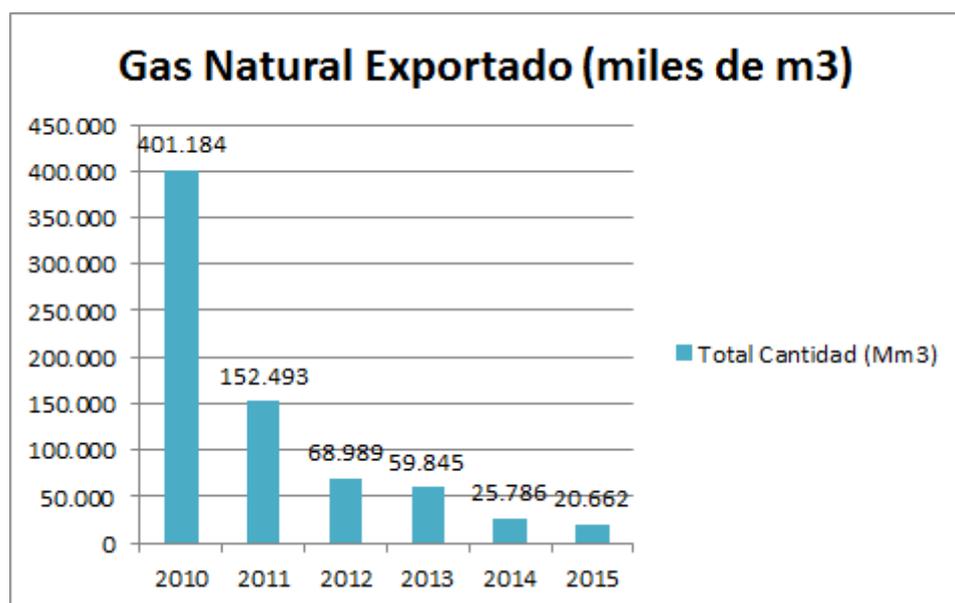
Tabla 5 2: Exportación de Gas Natural por año

Importación Gas Natural						
Año	Empresa	País	Suma Cantidad (Mm3)	Suma Monto (USD)	Total Cantidad (Mm3)	Total Monto (USD)
2010	PAN AMERICAN ENERGY (SUCURSAL ARGENTINA) LLC	Chile	29.692,4	11.044.354,0	29.692,4	11.044.354,0
	PAN AMERICAN SUR S.A.	Uruguay	39.692,6	18.493.322,5	39.692,4	18.493.322,5
	TOTAL AUSTRAL S.A.	Chile	8.493,8	990.064,0	8.493,8	990.064,0
	YPF S.A.	Chile	323.304,9	140.396.249,9	323.304,9	140.396.249,9
	TOTAL				401.183,7	170.923.990,4
2011	PAN AMERICAN ENERGY (SUCURSAL ARGENTINA) LLC	Chile	11.820,4	6.701.550,4	11.820,4	6.701.550,4
	PAN AMERICAN SUR S.A.	Uruguay	37.955,7	23.907.278,4	37.955,7	23.907.278,4
	TOTAL AUSTRAL S.A.	Chile	10.355,3	1.331.841,9	10.355,3	1.331.841,9
	YPF S.A.	Chile	92.361,9	58.484.903,1	92.361,9	58.484.903,1
	TOTAL				152.493,2	90.425.573,8
2012	PAN AMERICAN ENERGY (SUCURSAL ARGENTINA) LLC	Chile	91,0	61.900,6	91,0	61.900,6
	PAN AMERICAN SUR S.A.	Uruguay	23.595,9	17.912.862,3	23.595,9	17.912.862,3
	YPF S.A.	Chile	43.038,0	28.497.707,4	45.301,9	30.157.198,4
	YPF S.A.	Bolivia	2.263,9	1.659.491,0		
	TOTAL				68.988,9	48.131.961,2
2013	PAN AMERICAN ENERGY (SUCURSAL ARGENTINA) LLC	Chile	48,8	38.024,8	48,8	38.024,8
	PAN AMERICAN SUR S.A.	Uruguay	33.113,2	28.508.105,3	33.113,2	28.508.105,3
	YPF S.A.	Chile	26.682,6	20.692.824,8	26.682,6	20.692.824,8
	TOTAL				59.844,7	49.238.954,9
2014	PAN AMERICAN SUR S.A.	Uruguay	17.147,1	14.317.023,9	17.147,1	14.317.023,9
	YPF S.A.	Chile	8.639,0	6.533.696,0	8.639,0	6.533.696,0
	TOTAL				25.786,2	20.850.719,9
2015	PAN AMERICAN SUR S.A.	Uruguay	19.179,1	15.016.014,5	19.179,1	15.016.014,5
	YPF S.A.	Chile	1.482,4	1.056.987,0	1.482,4	1.056.987,0
	TOTAL				20.661,5	16.073.001,5

Fuente: elaboración propia con datos extraídos de Secretaría de Energía



Ilustración 6 2: Gas Natural Exportado



Fuente: elaboración propia con datos extraídos de Secretaría de Energía

La Argentina tiene en la actualidad 10 gasoductos de exportación: 7 con destino a Chile, 2 con destino a Uruguay y uno con destino a Brasil. En la siguiente tabla se muestran las características de cada uno:

Tabla 5 3: Gasoductos de Exportación

GASODUCTOS DE EXPORTACIÓN					
Gasoducto	Conexión	Operador	Cabecera / Terminal	Diámetro (pulgadas)	Longitud (km)
Norandino	Chile	TGN	Gasoducto del Norte - Paso Jama Chile	20"	380
Atacama	Chile	CNS Energy	Cnel. Cornejo - Paso Jama Chile	20"	531
Gasandes	Chile	TGN	La Mora - Paso Maipo Chile	24"	313
Pacífico	Chile	Nova Gas International	Loma La Lata - Paso Buta Martín Chile	20" y 24"	296
Methanex YPF	Chile	Repsol - YPF	El Cóndor - Posesión Cabo Vírgenes	12"	8
Methanex SIP	Chile	Sipetrol	Dungeness San Sebastian	8"	12
Methanex PAN	Chile	Bridas SAPIC	Bandurrias Aldea Brasilera	10"	48,5
TGM	Brasil	TGN	Uruguayana Gdto Entrerriano - Pte Int Artigas	24"	450
Petrouuguay	Uruguay	TGN	Uruguay	10"	15
Cruz del Sur	Uruguay	British Gas	Punta Lara- Colonia	24" y 18"	55 y 38

Fuente: elaboración propia, fuente ENARGAS.

Transportadora Gas del Norte es el mayor exportador de gas natural de Argentina, operando dos gasoductos a Chile (Gas Andes y Norandino), uno a Brasil (Uruguayana) y otro a Uruguay (Petrouuguay), mientras que Transportadora Gas del Sur opera un solo gasoducto, con destino



Uruguay (Cruz del Sur) . Los restantes gasoductos de exportación son operados por las empresas productoras de gas, con destino Chile (Pacífico, Atacama, Methanex YPF, Methanex PAN y Methanex SIP).

CONEXIONES CON CHILE

NORANDINO

El gasoducto Norandino tiene una extensión total de 780 km (380 km por Argentina y 400 km por Chile). De propiedad de la belga Tractebel y Southern Electric, el ducto -que comenzó a operar en 1999- tuvo un costo total de U\$S400 millones.

El gasoducto une el yacimiento Pichanai (Salta) con la localidad de María Elena (II Región), punto en donde el gasoducto se divide en dos ramales, uno con destino a Tocopilla y el otro hacia Mejillones y Coloso. Su capacidad total de transporte es de 7,1 millones de metros cúbicos diarios por tubos de entre 20 pulgadas y 12 pulgadas de diámetro. Sus principales clientes son las generadoras Edelnor y Electroandina, además de la comercializadora Distrinor.

ATACAMA

El transporte de gas natural desde el noreste de Argentina al Norte Grande de Chile se realiza a través del Gasoducto Gas Atacama. Este posee una extensión de 941 kilómetros, y se extiende desde la localidad de Coronel Cornejo (Salta) en Argentina, hasta la zona industrial de la ciudad de Mejillones, II Región, Chile.

Su operación comercial se inició en 1999, con el objeto de prestar servicio de transporte de gas natural a generadoras en Chile, y a clientes industriales y mineros de las provincias de Salta y Jujuy, en Argentina, y de las regiones II y III de Chile.

GAS ANDES

El gasoducto Gas Andes, está ubicado entre las localidades de La Mora, en la provincia de Mendoza, Argentina y en San Bernardo, en las afueras de Santiago de Chile. La capacidad anual es 3.3 millones de metros cúbicos. Se suministra principalmente de los yacimientos de gas de Neuquén.

Desde el año 2009 Gas Andes transporta gas desde la Región de Valparaíso para Gas Valpo y Metrogas, y también surte a las centrales de Colbún (Central Candelaria) y Endesa (Chile).

GASODUCTO DEL PACÍFICO

Gasoducto del Pacífico es una empresa transportadora de gas natural, compuesta por las sociedades Gasoducto del Pacífico Cayman Ltd., Gasoducto del Pacífico S.A. y Gasoducto del Pacífico (Argentina) S.A.

Desde 1999 presta servicio de transporte de gas natural vía gasoducto, desde la provincia de Neuquén, Argentina, a la Región del Bío Bío en Chile. Además, transporta gas natural hacia la red local de gasoductos argentinos y gas natural proveniente del Terminal de GNL Quintero desde la planta de regasificación de Pemuco a la Refinería BíoBío de Enap (Chile).

Nutrido de gas natural desde el yacimiento Loma La Lata, Cuenca de Neuquén, el Gasoducto del Pacífico tiene una capacidad de transporte nominal -por tubos de entre 20 y 10 pulgadas de diámetros- de 9,5 millones de metros cúbicos diarios. Su extensión es de 298 km por suelo argentino y 242 km por territorio chileno (incluyendo ramales).



METHANEX

Methanex es una empresa de capitales canadienses, productora y comercializadora de metanol que cuenta con un complejo productivo en Chile. Dicha empresa, para duplicar su producción, firmó un contrato de compra de gas natural con empresas productoras de Argentina. La conexión entre los países, es a través del gasoducto Methanex, el cual es operado por las empresas nacionales: Methanex YPF es propiedad de YPF, Methanex PAN es propiedad de Pan American Energy y el gasoducto Methanex SIP pertenece a Sipetrol.

CONEXIONES CON URUGUAY

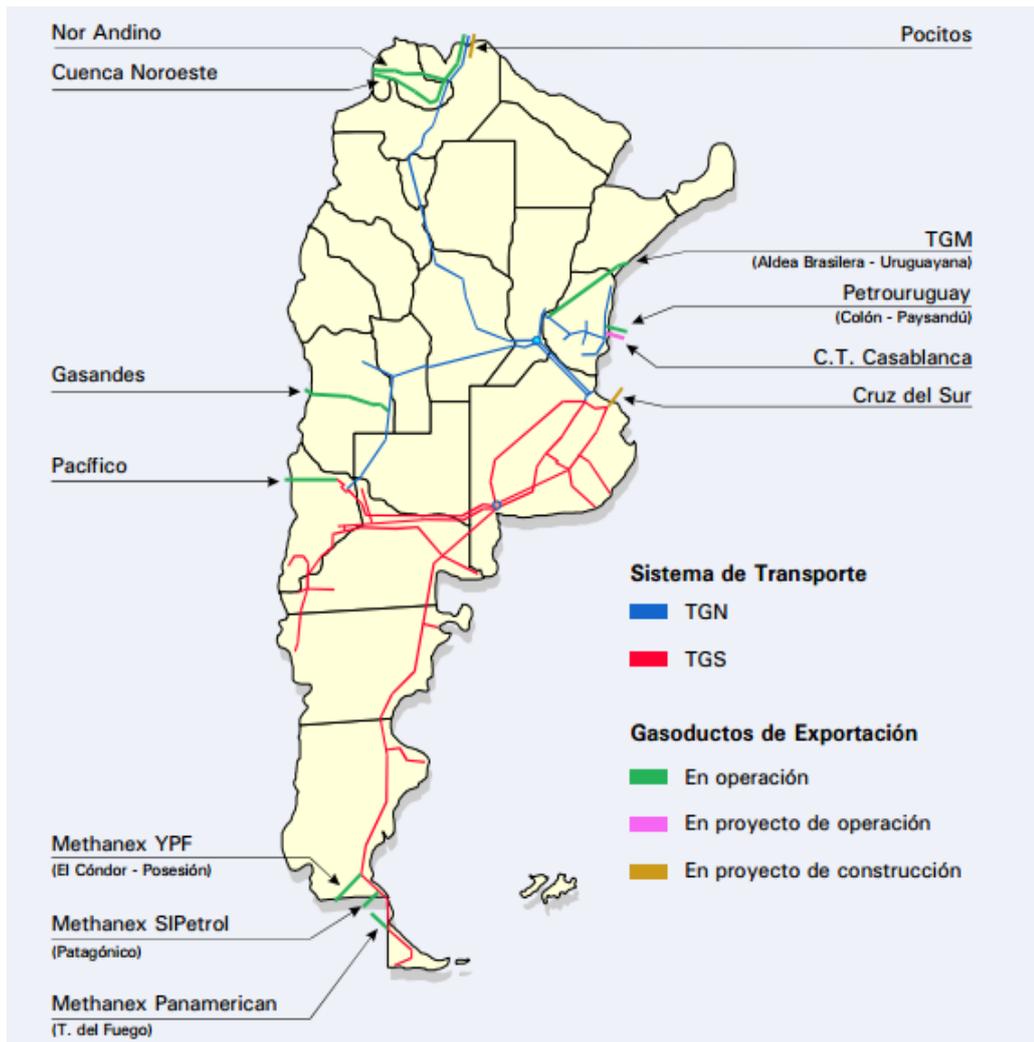
Actualmente existen en operación dos interconexiones entre el sistema argentino de gasoductos y el sistema uruguayo.

El primero, **Petrouruguay** entró en operación en 1998, es el Gasoducto Cr. Federico Slinger, también denominado Gasoducto del Litoral. Construido y operado por ANCAP (Administración Nacional de Combustibles, Alcohol y Portland Uruguay), cruza el río Uruguay desde la República Argentina a través del puente Paysandú–Colón y con una capacidad de transporte de 1 millón de metros cúbicos por día, abastece varias plantas industriales de Paysandú, así como la red de distribución de la misma ciudad operada por Conecta.

El segundo, el **Gasoducto Cruz del Sur**, con 6 millones de metros cúbicos por día de capacidad, se extiende desde las inmediaciones de Punta Lara (La Plata), hasta la ciudad de Montevideo, abasteciendo también a otras ciudades uruguayas. Cruza el Río de la Plata a la altura de Colonia y abastece algunas plantas industriales uruguayas, así como la red de distribución de Conecta (Canelones) y la red de distribución de Gaseba (Montevideo).



Ilustración 6 3: Gasoductos de Exportación



Fuente: ENARGAS-Año 2004

De este apartado puede concluirse que gran parte del norte del país se abastece de gas natural importado desde Bolivia a través del Gasoducto Juana Azurduy, mientras que se exporta a Chile y Uruguay, pero, en menores cantidades.

En cuanto a las exportaciones, se puede observar una baja desde el año 2010 hasta la actualidad, debido principalmente a la caída de las exportaciones con Chile. Esto se debe a la caída de la producción local del gas, lo que da como resultado también, una subutilización de los cinco gasoductos montados para realizar la operación. Por este motivo, se está analizando una iniciativa que contempla activar envíos de gas desde Chile hacia Argentina, es decir, en la dirección contraria. Para esto sería necesario reacondicionar los gasoductos para que puedan transportar gas desde terminales chilenas regasificadoras de gas natural hasta la Argentina.



6. 6. Bibliografía

Documentos:

- Análisis de la producción e importación de gas natural en el primer cuatrimestre del 2015. Ricardo De Cicco, OETEC Infraestructura para el desarrollo. Julio de 2015.
- Dirección de Terminales y Ductos. Gerencia de ductos y Despacho Central YPF. Año 2005.
- El abecé del petróleo y del gas en el mundo y en la Argentina. Instituto Argentino del Petróleo y del Gas. Año 2014.
- EPG: Estadísticas de petróleo y gas. Instituto Argentino del Petróleo y del Gas. Anuario 2013.
- Reducción de consumos energéticos en Oldelval S.A. Walter Mendiberri, Oldelval S.A.
- Rutas y redes de transporte y distribución - Técnicas Energéticas. Facultad de Ingeniería UBA.
- Transporte por ductos. Álvaro Alexander Estupiñam Rojas y otros, Facultad de Ingeniería Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Año 2012.

Sitios Web:

- Asociación de Generadores de Energía Eléctrica de la República Argentina. (<http://www.ageera.com.ar/>)
- Asociación Distribuidores de Gas de la República Argentina. (<http://www.adigas.com.ar/>)
- Blog Geo economía del petróleo. (<http://geoekonomiadelpetroleo.blogspot.com.ar/>)
- Cámara de Empresas Argentinas de Gas Licuado. (<http://www.cegla.org.ar/es/la-camara-historia-del-sector/>)
- Decreto 44/91 Hidrocarburos (<http://mepriv.mecon.gov.ar/Normas/44-91.htm>)
- Disposición 123/2006: "Normas de Protección Ambiental para los sistemas de transporte de hidrocarburos por oleoductos, poliductos, terminales marítimas e instalaciones complementarias". (<http://infoleg.mecon.gov.ar/infolegInternet/anexos/115000-119999/119420/norma.htm>)
- ENARGAS. (<http://www.enargas.gov.ar/>)
- Energía Argentina S. A. (<http://www.enarsa.com.ar/>)
- Enersis Américas Chile. (<http://www.enersis.cl/es/Paginas/home.aspx>)
- Instituto Argentino del Petróleo y del Gas (IAPG) (http://www.iapg.org.ar/web_iapg/)
- Ley de hidrocarburos N° 17.319. (<http://mepriv.mecon.gov.ar/Normas/17319.htm>)
- Minera Alumbrera (<http://www.alumbrera.com.ar/inst-proceso.asp>)
- Ministerio de Energía y Minería (<http://www.energia.gob.ar/home/>)



PLANIFICACIÓN Y ACCIONES PROPUESTAS PARA EL SISTEMA GENERAL DE TRANSPORTE

PARTE 2

PLANIFICACIÓN Y ACCIONES PROPUESTAS PARA EL SISTEMA GENERAL DE TRANSPORTE

7. PROPUESTAS DE ACCIONES DE CARÁCTER GENERAL

7.1. INSTITUCIONALES

Como medida general se propone que se dé al sistema de transporte una organización jerarquizada e individual dentro de la estructura del Gobierno Nacional.

Con tal fin se debería concentrar todas las actividades del transporte que se encuentran diseminadas por distintas dependencias, tales como el sistema de puertos y Vialidad Nacional. También se deberían fusionar algunas y definir nuevas estructuras regulatorias para darle homogeneidad al sistema.

Como elemento novedoso se debería definir un área con amplias facultades institucionales que tenga a su cargo la generación de políticas sobre todo el transporte y la planificación multimodal, donde la planificación de cada modo este subordinada a esta política general. Además debe tener facultades de control de los resultados de la aplicación de las políticas e inversiones para cerrar el circuito de planificación adecuadamente.

Se hace a continuación un esquema indicativo del concepto:

Figura 6.1. Organigrama propuesto



Fuente: Elaboración propia



SECRETARÍA REGULACIÓN DEL TRANSPORTE



Tendrá a su cargo todos los aspectos regulatorios y sobre todo la coordinación de las normas regulatorias de los distintos modos que a su vez deberá compatibilizar con la Secretaria de Planificación y Control de Gestión, para que las regulaciones particulares de cada modo no influyan de manera negativa en los demás o generen problemas de compatibilidad, económicos o de seguridad.

Se incluirá una Subsecretaria de Coordinación Regulatoria que estudiara en particular estos temas de por sí muy complejos.

No creemos para nada conveniente la creación de un unico organismo regulador que abarque todos los modos, ya que las características propias de cada uno es muy difícil manejarlas en forma centralizada.

Nuestro país sufre un atraso en lo que respecta a organismos de regulación fuertes, por lo que se prevé crear el referido al aspecto Marítimo y Fluvial y darle una atribución más amplia al Aéreo que hoy a través del ORSNA solo abarca el sistema de aeropuertos Nacional, fusionandola con la ANAC.

La CNRT (transporte terrestre) actual deberá ser readecuada en su rol, aunque se cree conveniente dejar que los modos automotor y ferroviario estén en un mismo organismo dada su estrecha vinculación.

SECRETARÍA RPLANIFICACIÓN Y CONTROL DE GESTIÓN



Se jerarquiza esta actividad ya que se considera un déficit crítico en la gestión del transporte la planificación integrada de los distintos modos en nuestro país y a su vez se la dota de tres Subsecretarias. De Planificación del Transporte, que tendrá a su cargo la planificación propiamente dicha y la facultad de aprobar la plan general que se integre con la demás Subsecretarias de los distintos modos con poder de reajuste para propender a la armonía entre los modos. Se crea una Subsecretaria de INFORMACION, que tendrá a su cargo crear un sistema de información del transporte nacional integrado, teniendo en cuenta que es principal déficit de nuestro país, aun comparado con Latinoamérica y que deberá alimentar de información a todo el Estado Nacional y a las distintas jurisdicciones tanto Provinciales como Municipales. Este esquema se asemeja a la organización que tiene Brasil para su planificación. Debera contar con una norma muy fuerte para que todos los organismos incluido otros Ministerios deban entregar en forma estructurada la información necesaria, por ejemplo la energía, sistema de ductos, información económica, etc. La norma podria ser parte de una ley general del transporte.

La subsecretaria de Control de Gestión tendrá a su cargo supervisar el cumplimiento de los planes de todos los modos así como de sus metas e indicadores tanto operacionales como económicos y servir de apoyo para la verificación del cumplimiento de la planificación y sus desviaciones



7.2 PROPUESTA PARA EL PROBLEMA DE LA INFORMACIÓN

Tal como se ha venido explicando en este documento la falta de información estructurada y confiable constituye un escollo insalvable para poder hacer una planificación responsable del sistema. Como propuesta para solucionar esta situación se propone un sistema de información que permita comenzar a elaborar modelos. (Para un análisis más detallado ver Peralta et. Al 2015)

7.2.1 Ordenamiento de la información necesaria

Por todo lo expresado anteriormente es necesario tratar de establecer mecanismos y normas para disponer de la información mínima indispensable en forma permanente, dinámica y confiable para todos los organismos y jurisdicciones (Organismos Nacionales, Provinciales, Municipales), vinculadas al transporte, que posibiliten una planificación a partir de una base común, de fuentes de datos únicas, aportadas por los generadores primarios con normas establecidas en forma clara y obligatoria.

Para tal fin se propone una Secretaria de Planificación fuerte con un área específica que coordine, la información que deberá tener un claro formato federal. Generación de datos descentralizados, compatibilización centralizada y a disposición de todas las jurisdicciones.

SISTEMA DE VARIABLES

Se adoptó un sistema elaborado por la Facultad de Ingeniería de la UNLP, como aporte al diseño de un plan a largo plazo, la definición de un sistema de variables para el análisis intermodal de los dos primeros ítems en las dimensiones en que la información se debería englobar:

Infraestructura.

Operación.

Una vez delimitado el objetivo y su alcance se procedió a generar la estructura del modelo de datos necesario e imprescindible para la obtención de información que permita tomar decisiones.

El Trabajo fue realizado interdisciplinariamente con los especialistas de cada modo de transporte y el equipo responsable del sistema de información.

Como todo proceso de construcción de algo novedoso e inédito en el país, este modelo inicial está sujeto a los cambios, sugerencias y objeciones que puedan surgir de los distintos actores intervinientes e interesados en el análisis de esta problemática.

Se confeccionó un diccionario de los datos para cada uno de los modos, que define para cada variable las siguientes condiciones:

- Definición del significado de la variable.
- Como se mide en forma inequívoca. Cuando no existe una definición se propone un procedimiento. En algunos casos esto no es posible ya que a veces es necesario definir una norma de medición.
- Unidad de medición.
- Normas que determinan la forma de medición, si es que existe.
- Periodicidad de la medición.
- Las opciones de información acotada, que puede tener cada variable.

Se desarrolló además una base de datos operativa con software abierto, para la carga de la información, con el objeto de ser puesta a disposición de los generadores de información.

El concepto de funcionamiento del sistema de información como base de datos es el siguiente:



- Carga de información descentralizada en el generador del datos. Además es el responsable de la veracidad, calidad y ajuste a las normas.
- Administración centralizada de la base, y responsable de poner a disposición la información procesada.
- Este desarrollo permitirá ordenar varias tareas:
- Determinar el volumen de información faltante.
- Estudio de las normas faltantes para definir las variables, la modalidad y tecnología de recolección de los datos correspondientes.
- Ordenar la información existente.
- Organizar las estructuras necesarias para el trabajo, desde la organización, pero también sobre los lugares de toma de datos.
- Capacitar al personal necesario.
- Dictar las normas generales de obligatoriedad de recolección de información.
- Permitir la adhesión al sistema de las Jurisdicciones interesadas, a la vez que se podrán generar los condicionamientos recíprocos que tal situación implicara.
- Definir planes de fortalecimiento institucional para cumplir el objetivo.
- Comenzar a estructurar un modelo general multimodal.

7.2.2 Demás ítems de información

Para los puntos faltantes se puede encarar una metodología similar con algunas particularidades.

ORIGEN – DESTINO: para este caso en primer lugar se deberían definir puntos de toma de datos permanentes, previa definición de cada una de las variables que en este caso tal vez, deberían ser regionales, sobre todo para los bienes, porque puede tener en cuenta las distintas especificidades. También sería necesario establecer censos rotativos no permanentes en puntos definidos a partir de un modelo general. Se debe establecer claramente la periodicidad y precisión de la toma de datos. Esto permitiría determinar las tecnologías específicas que se pueden adoptar.

TIPO DE PRODUCTO: Creemos que en este caso es necesaria la definición o adopción de un nomenclador único que podría ser por ejemplo el aduanero, así como establecer normas de medición y periodicidad de la toma de información. Se deben establecer los puntos de toma de información fijos o rotativos a partir de un modelo.

COSTOS: Los costos ajustados para un modelo, son dependientes de la información anterior pero también de muchos otros factores que se deben estudiar, para poder definir un modelo de costos, aplicable dentro de un modelo general.

Debe realizarse un estudio de costos de todos los medios de transporte, incorporando no sólo la operación sino también los costos de construcción y mantenimiento de la infraestructura. También debe tenerse en cuenta todas las influencias de las normas impositivas y los subsidios aplicados sobre cada modo.

Además existe la necesidad de adoptar normas técnicas y legales comparables en todo el país para todos los medios de transporte o por lo menos correlacionar las existentes.

En cuanto a la financiación de cada modo, se observa que existen subsidios directos e indirectos aplicados al transporte urbano e interurbano ferroviario y automotor, al gasoil para el transporte de pasajeros, al costo de peaje del tránsito pesado, al transporte aéreo, etc. que distorsionan la posibilidad de conocer con certeza la utilización de cada medio de transporte en caso de aplicarse subsidios comparables.



Cada modo y el sistema logístico, tendrá una estructura de costos que estará influenciada por distintas variables. Estas deberán estudiarse en forma particular para cada modo y con el objeto de hacerlos comparables. Dentro de esta estructura de costos deben incluirse la determinación de las curvas de demanda de acuerdo a la influencia recíproca entre los modos y respecto a las decisiones estratégicas que tome el Estado a partir de la información obtenida.

7.3 LOGÍSTICA

Es necesario realizar un relevamiento de los centros de logística, en los cuales se realiza la transferencia de cargas de un medio de transporte a otro, tanto en ubicación como en capacidad. Además deben dictarse normas que regulen la actividad en forma orgánica. También los costos operativos de esos centros debe estudiarse y la influencia de las normas locales regionales y nacionales.

Para mejorar el sistema de logística se proponen varias acciones tales como:

Revisión de todas las leyes, reglamentaciones, normas, etc. que regulan la logística.

Estudio de regiones logísticas de acuerdo a las características de su producción, geografía, posibilidades modales, planes de desarrollo.

Definición de nodos en base al punto anterior.

Estudio y definición de las cadenas de valor logísticas.

Esto podrá comenzar a instrumentarse una vez que el sistema de información y por consiguiente la planificación a mediano y largo plazo comience a funcionar.

7.4 Propuestas de modificación de leyes o nuevas leyes

7.4.1 Ley sobre infraestructura

De acuerdo a la evaluación que se realizó en el diagnóstico general algunos aspectos que deberían contemplarse para una nueva ley integral de infraestructura serían:

1. No se puede soslayar la necesidad de evaluar seriamente los emprendimientos en forma sistemática y normalizada. Dejando claro que se espera de ellos como servicio futuro para luego poder controlar la efectividad de la inversión y acumular experiencia y evaluación para desarrollo tecnológico.
2. La recolección de datos y la elaboración de los proyectos han tenido cambios extremos en los últimos años que deben tener una reglamentación adecuada a las nuevas tendencias y tecnologías disponibles.
3. Se debe dar importancia a la transparencia en todas las etapas y para eso resulta fundamental la disponibilidad de la información a la comunidad en general.
4. La conservación y operación de las obras se debe jerarquizar. Se debe hacer obligatorio la incorporación en los presupuestos los gastos plurianuales de mantenimiento de la infraestructura y su operación.
5. Se debe dar un enfoque moderno al proceso completo, desde una óptica amplia de las necesidades de la sociedad, para lo cual es necesario incorporar el concepto de **SERVICIO**.
6. En la aplicación de las normas, se debe considerar como un aspecto relevante la magnitud, entendida esta como el volumen, costo y complejidad técnica de los emprendimientos, para darle a cada uno la jerarquía que sea conveniente.



7. Existe una gran experiencia en la aplicación de la ley que debe capitalizarse.
8. Las evaluaciones, informes técnicos y proyectos deben ser inventariados con su costo como bien del estado y encontrarse en disponibilidad permanente.

7.4.2 Ley general de Transporte

Se debería diseñar una norma que contemple la integración entre los distintos modos que integre algunas de las siguientes premisas, que no están contempladas actualmente:

1. Planificación integrada de los distintos modos y la logística para las cargas.
2. Sistema de información sólido y obligatorio para el análisis modal y multimodal.
3. Coordinación de los aspectos regulatorios.
4. Política tarifaria y subsidios.
5. Sistemas de control de gestión.
6. Coordinación operativa.
7. Seguridad operativa.
8. Coordinación de un sistema nacional con adhesión de las distintas jurisdicciones.
9. Aspectos financieros.
10. Aspectos impositivos.

6.5 Bibliografía

Peralta, G. et. Al (2015) "Sistemas de variables para el análisis de la infraestructura y la operación del transporte". Publicado en el 1º Congreso Argentino de Transporte. UBA-FCE Mayo de 2015. Encuentros Federales del IAT.



PLANIFICACIÓN Y ACCIONES PROPUESTAS MODO AÉREO



PLANIFICACIÓN Y ACCIONES PROPUESTAS

MODO AÉREO

8. PROPUESTAS DE PLAN Y ACCIONES DEL MODO AÉREO

Los lineamientos estratégicos preliminares de desarrollo (LEPD), propuestos a continuación se refieren a diferentes aspectos relacionados directamente con los elementos fundamentales para la operación del modo aéreo de transporte, además de cuestiones relacionadas con el rol del Estado Nacional en la administración y regulación del servicio; y el aporte del modo de transporte aéreo a un sistema intermodal de transporte de pasajeros y cargas.

En este sentido, los lineamientos se agrupan según:

- Administración del Estado – Roles, funciones, misiones.
- Red de Aeródromos - Estructura, Operación y Gestión.
- Aeródromos – Competitividad Territorial.
- Espacio Aéreo – Estructura, Operación y Gestión.
- Fomento de la actividad aérea - Operadores aéreos y Aerolíneas
- Aporte y articulación al Sistema Multimodal de Transporte

Asimismo estos lineamientos de acción deben estar, en un contexto de visión sistémica, complementados y soportados por siguientes programas integrales sobre:

- Transporte aéreo sustentable – Programas de protección ambiental
- Seguridad operacional
- Modelos de gestión de las infraestructuras

Aéreo

- Administración del Estado – Roles, funciones, misiones.
- Red de Aeródromos - Estructura, Operación y Gestión.
- Aeródromos – Competitividad Territorial.
- Espacio Aéreo – Estructura, Operación y Gestión.
- Fomento de la actividad aérea - Operadores aéreos y Aerolíneas
- Aporte y articulación al Sistema Multimodal de Transporte.

Adicionalmente, en un contexto de visión sistémica, estos lineamientos deben ser complementados y soportados por siguientes programas integrales.

- Transporte aéreo sustentable.
- Seguridad operacional.
- Modelos de gestión integrales.



8.1 Administración del Estado

Según la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), “La responsabilidad de garantizar la seguridad y eficiencia de las operaciones de aeronaves en los aeródromos y el espacio aéreo bajo sus respectivas jurisdicciones corresponde a cada Estado”. El desafío del Estado es encontrar el equilibrio entre los aspectos sociales, económicos y ambientales que involucra la definición de un sistema multimodal de transporte.

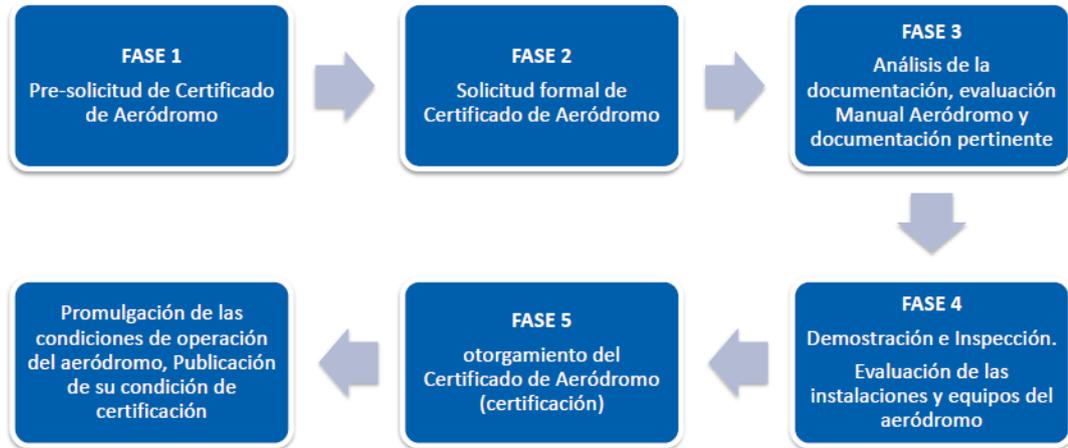
El Estado cumple diferentes funciones relacionadas con el transporte aéreo, entre los que se resaltan el rol como administrador de las prestaciones y servicios públicos; como garantizador del servicio; como fiscalizador de los derechos a usuarios y prestadores de servicios públicos; como servidor al servicio de su mandante, en este caso los usuarios; y como regulador de los derechos y obligaciones de los prestadores y usuarios.

En este sentido, se proponen los siguientes lineamientos de desarrollo:

- **LEPD N° 1 Creación de una base de datos disponible, íntegra, y homogénea:** en todo proceso de planificación es necesario el conocimiento de la evolución histórica del sistema; la definición de la situación actual del mismo; y una previsión de la futura demanda que deberá absorber el sistema. Resulta fundamental entonces, la creación de una base de datos unificada de acceso disponible para cualquier agente público o privado que requiera información; cuya captura y procesamiento de la información cuente con niveles de integridad aceptables; y que respete parámetros homogéneos en la descripción de los diferentes elementos componentes del sistema. La base de datos generada debe contar con la información básica necesaria para la generación de modelos y la planificación del modo transporte aéreo, entre las que se pueden mencionar: Infraestructura existente (incluyendo el espacio aéreo nacional); Operación (tráfico aéreo); Costos asociados; Origen – destino (cargas y pasajeros); y Tipo de producto transportado.
- **LEPD N° 2 Certificación de Aeródromos Internacionales:** la República Argentina es uno de los Estados adoptante del convenio de Chicago. En el Artículo 15 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional se exige que todos los aeródromos abiertos al uso público bajo la jurisdicción de un Estado contratante, proporcionarán condiciones uniformes para las aeronaves de todos los otros Estados contratantes. Además, los Artículos 28 y 37 obligan a cada Estado a proporcionar en su territorio aeropuertos y otras instalaciones y servicios de navegación aérea con arreglo a las normas y métodos recomendados (SARPS) elaborados por la OACI. Es fundamental que cuando la explotación de los aeropuertos se delegue en un explotador, el Estado conserve su responsabilidad de supervisión y garantice que el explotador cumpla con los SARPS que establecen sus reglamentos nacionales aplicables. El proceso de certificación de los aeropuertos internacionales debe llevarse adelante cumpliendo las especificaciones contenidas en el Anexo 14 del convenio de Chicago “Aeródromos” y la normativa nacional de aplicación, al documento 9774 “Manual de Certificación de Aeródromo”. El resultado esperado del proceso de certificación es el aumento de los niveles de seguridad operacional en los aeródromos, logrando generar las condiciones acordes a las demandas de la industria del transporte aéreo mundial y la reducción de costos de seguros de operación.



Fases del Proceso de Certificación



Fuente: OACI

- **LEPD N° 3 Fomento de la actividad aeronáutica:** gran parte del personal dedicado a la actividad aeronáutica, y en particular al transporte aéreo, debe capacitarse en cuestiones normativas que esta requiere, además de la acumulación de horas de entrenamiento en el desempeño de las tareas que le incumben. El desarrollo de centros de capacitación aeronáutica, escuelas de vuelo, simuladores, aeródromos deportivos, festivales aéreos, propician la generación de recursos humanos necesarios para el fortalecimiento del sector.
- **LEPD N° 4 Integración de visiones de los diferentes entes intervinientes en la operación del transporte aéreo:** a ser desarrolladas en futuras ediciones del presente documento.
- **LEPD N° 5 Consideración de la afectación que produce el aeródromo a su entorno inmediato (códigos urbanos):** La operación de los aeropuertos conlleva el sobrevuelo de aeronaves en el entorno circundante al aeródromo, esto implica la limitación en las alturas de las edificaciones, antenas, tendidos eléctricos y todo elemento físico que pueda considerarse un obstáculo que ponga en riesgo la operación. Esto debería analizarse en conjunto con los estudios de contaminación gaseosa y acústica, como así también de accidentes en aproximación y despegue. Lograr una correcta simbiosis entre el aeropuerto y el entorno permitiría disminuir o neutralizar las posibles afectaciones sobre el entorno y/o sobre las operaciones aeronáuticas que le son propias a un emplazamiento aeroportuario. Se debe tener en cuenta que la afectación al entorno dependerá del tipo de aeronave que opera en el aeródromo, así como del uso, o no, de radioayudas para la aproximación. En este sentido, resulta fundamental que los códigos urbanos municipales tengan en consideración tanto las limitaciones en las alturas permitidas, como los niveles aceptables de contaminación, gaseosa y acústica, y la capacidad de respuesta en caso de accidentes en las áreas afectadas por la operación actual de los aeropuertos y la previsión del desarrollo futuro del emplazamiento aeroportuario.



8.2 Aeródromos – Infraestructura

Las características operativas y tecnológicas que presenta el modo requieren de una estrecha relación entre las infraestructuras asociadas a los aeródromos, los requerimientos de las aeronaves que operan en ellos, y el tipo de operación que realicen. Resulta imprescindible la definición de la situación actual de las infraestructuras aeroportuarias existentes, así como la valoración de las mismas en términos de disponibilidad, capacidad, potencialidad, y costos de operación.

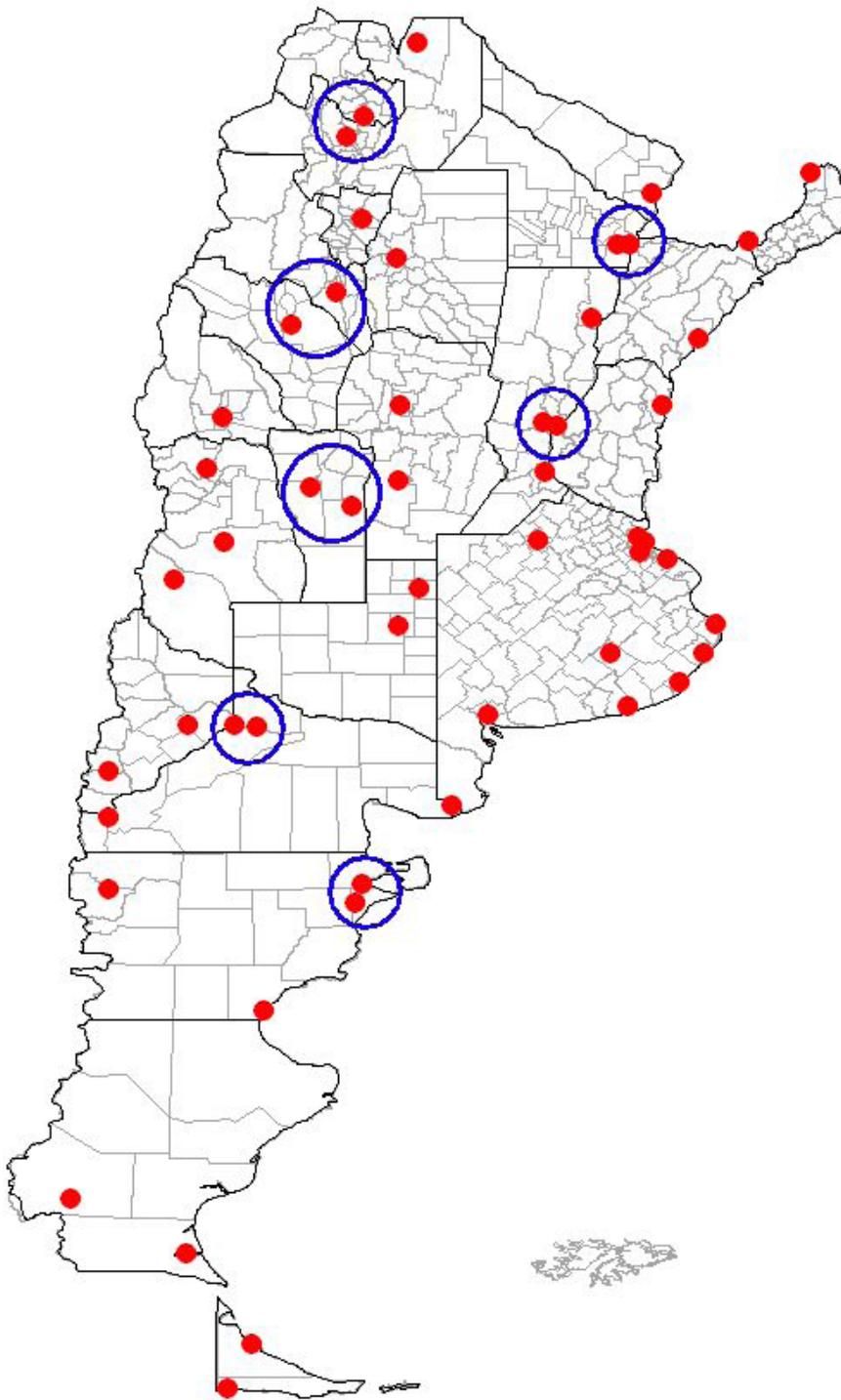
En este sentido, se proponen los siguientes lineamientos de desarrollo:

- **LEPD N° 6 Restructuración de la red de aeródromos – asignación de roles – aeródromos secundarios:** de la totalidad de aeródromos establecidos en la República Argentina, se establece en el año 1997 la definición del Sistema Nacional de Aeropuertos (SNA), que actualmente cuenta con 55 aeródromos distribuidos a lo largo del territorio nacional. Los aeropuertos son seleccionados para integrar el SNA bajo la condición de que los mismos resulten necesarios para asegurar una infraestructura aeroportuaria suficiente que posibilite la cobertura total del territorio de la República y un seguro y eficiente transporte aerocomercial de pasajeros, cargas, servicios postales y trabajo aéreo. Si bien realizando un relevamiento aeropuertos pertenecientes al sistema nacional se aprecia una distribución federal de los emplazamientos aeroportuarios, se observan algunos casos de emplazamientos aeroportuarios muy cercanos cuyos radios de influencia se encuentran solapados. Ejemplo de esto último son:
 - El Aeropuerto Internacional “José de San Martín”, Resistencia Chaco y el Aeropuerto Internacional de Corrientes “Dr. Fernando Piragine Niveyro”, Corrientes, cuyos predios se encuentran a menos de 40 km por tierra;
 - El Aeropuerto Internacional de Neuquén “Presidente Perón”, Neuquén, y el Aeropuerto de Gral. Roca “Dr. Arturo Umberto Illia”, Río Negro, ubicados a poco más de 50 km;
 - El Aeropuerto Internacional de Trelew “Almirante Marco Andres Zar” y el Aeropuerto de Puerto Madryn “El Tehuelche”, ambos de Chubut, ubicados también a poco más de 50 km por tierra;
 - El Aeropuerto Internacional de Salta “Martín Miguel de Güemes”, Salta, y el Aeropuerto de Jujuy “Gobernador Horacio Guzman”, Jujuy, cuya distancia ortodrómica es de aproximadamente 60 km.

También se resalta una densidad elevada de aeródromos en la Provincia de Buenos Aires, cuyos roles no están definidos, el caso de los Aeropuertos de Santa Teresita, Villa Gesell, Necochea, La Plata, Junín y Tandil. Si bien no se descarta la posibilidad de una restructuración del Sistema Nacional Aeroportuario, esta situación puede ser vista como una oportunidad de desarrollo de “aeródromos secundarios” de la red, es decir, aeródromos cercanos a los núcleos estructurantes, o ciudades a potenciar, planteadas en el Plan Estratégico Territorial, con capacidad de operación de aeronaves de mediano porte de alcance regional. Este lineamiento es compatible con el potencial fomento y desarrollo de aerolíneas regionales con gestión de costos reducidos, cuya característica es la selección de aeródromos alternativos, cercanos a grandes centros de demanda, con costos de operación menores. Cabe resaltar que existen ejemplos a nivel mundial de este tipo de configuraciones, entre los que se pueden mencionar el Aeropuerto de Girona al norte de la ciudad de Barcelona, Stansted en Londres, Hahn en Frankfurt, Charleroi en Bruselas, y Prestwick en Glasgow, entre otros.



Figura 8.1 Aeropuertos pertenecientes al Sistema Nacional de Aeropuertos



Fuente: Elaboración propia

- **LEPD N° 7 Actualización del documento Plan Maestro en la totalidad de los aeropuertos pertenecientes al SNA:** el Plan Maestro aeroportuario es un documento donde se definen directrices de ordenación y desarrollo en el corto, mediano y largo plazo, armonizando el desarrollo de la infraestructura con la demanda y el entorno de los aeródromos pertenecientes al SNA. El plan incluye la planificación del desarrollo futuro del aeródromo



hasta las etapas de máximo desarrollo, y debe ser aprobado por los entes de administración de aviación civil (ANAC), y regulación del sistema nacional de aeródromos (ORSNA). Se propone el desarrollo del documento Plan Maestro para la totalidad de los aeropuertos pertenecientes al SNA, donde queden establecidos los lineamientos de desarrollo del aeropuerto en concordancia con el rol asignado dentro de la red.

- **LEPD N° 8 Establecimiento de aeródromos internacionales de cargas:** el sector del transporte aéreo más relegado es el transporte de cargas. Debido a sus características operativas y tecnológicas ha sido una de las opciones de transporte más impulsadas por el crecimiento del comercio exterior, aunque en términos absolutos su participación sigue siendo modesta, especialmente en comparación con el transporte multimodal de contenedores. En el caso del transporte de cargas internacionales la actividad se concentra casi exclusivamente en el Aeropuerto Ministro Pistarini (Ezeiza), resaltando la participación estacional del Aeropuerto Teniente General Benjamín Matienzo (exportación de arándanos), y pequeños aportes del Aeroparque Jorge Newbery de la Ciudad de Buenos Aires, y del Aeropuerto Internacional Ingeniero Ambrosio Taravella de la Ciudad de Córdoba. Para la potencial determinación de los emplazamientos aeroportuarios para fortalecimiento del transporte internacional de cargas se relevaron los sectores productores de bienes aptos para ser transportados mediante el modo aéreo. Se identifican la producción de frutos frescos y la industria de metales preciosos como los sectores productivos demandantes del modo aéreo de transporte de cargas para exportación. También se considera la cercanía de los potenciales aeródromos a los nodos de transferencia multimodal presentados como principales iniciativas y proyectos de infraestructura de impacto regional en el Plan Estratégico Territorial. Los aeropuertos de La Plata, Concordia, y General Roca, son no concesionados, de baja actividad aérea, y reúnen condiciones consideradas para el potencial desempeño como aeropuerto para el transporte de cargas aéreas internacionales, además de estar ubicados en las cercanías de nodos de transferencia. También se resalta, en este sentido, la potencialidad de los Aeropuertos de General Pico, San Juan y Bahía Blanca.
- **LEPD N° 9 Optimización de los modelos de gestión:** (asignación de slots, visión red): a ser desarrolladas en futuras ediciones del presente documento.
- **LEPD N° 10 Generación de nodos internacionales federales:** a ser desarrolladas en futuras ediciones del presente documento.

8.3 Espacio aéreo – Infraestructura

El control del espacio aéreo nacional responde a objetivos fundamentales del Estado, el control y vigilancia con fines de defensa soberana, además de la estructuración y gestión del espacio aéreo para el tránsito organizado, seguro y eficiente de aeronaves civiles.

Estas estructuras se definen según las reglas de vuelo en las que se esté operando (visual o instrumental), y según los requerimientos de separación entre aeronaves definidos por OACI en los anexos al convenio de Chicago.

Para la determinación de la situación actual del espacio aéreo, por ejemplo en términos de capacidad, resulta imprescindible el conocimiento de los volúmenes de tráfico que absorbe el espacio aéreo, así como la flota que opera en el mismo.



- LEPD N° 11 Restructuración del espacio aéreo hacia el nuevo concepto de navegación PBN: a ser desarrolladas en futuras ediciones del presente documento.
- LEPD N° 12 Creación de un organismo civil de control y gestión del espacio aéreo descentralizado de la autoridad de aviación civil nacional: a ser desarrolladas en futuras ediciones del presente documento.

8.4 Operadores aéreos y Aerolíneas

Dentro de este campo se agrupan las aerolíneas comerciales, regulares y no regulares, estatales o privadas; los operadores de aeronaves oficiales, de sanidad, de fomento; escuelas de vuelos; aeronaves privadas; etc.

- LEPD N° 13 Fortalecimiento y creación de aerolíneas de fomento (caso LADE): a ser desarrolladas en futuras ediciones del presente documento.
- LEPD N° 14 Fomento de aerolíneas regionales (concepto bajo costo), conexión entre regiones según el plan federal de turismo sustentable: a ser desarrolladas en futuras ediciones del presente documento.



PLANIFICACIÓN Y ACCIONES PROPUESTAS MODO AUTOMOTOR



PLANIFICACION Y ACCIONES PROPUESTAS

MODO AUTOMOTOR

Tal como se adelantó en los avances del trabajo, de acuerdo a la información disponible y a otra de elaboración propia se proponen obras de corto y mediano plazo, así como medidas generales a instrumentar, modificación de normas, medidas estructurales y propuestas generales.

9.1 Medidas generales

Red vial provincial pavimentada: Considerando toda la red vial del país como una red independientemente de las jurisdicciones, puede evaluarse que desde el punto de vista de su financiamiento existen problemas.

Un análisis general de la red pavimentada provincial, arroja que para mantener la red, suponiendo que la misma se encuentra en un estado bueno IE entre seis y siete, harían falta uno 1000 millones de dólares anuales. La situación general actual es que la misma esta debajo de esas cifras de mantenimiento, pero la falta de datos hace que no se pueda hacer una estimación de lo que insumiría ponerla en condiciones.

De acuerdo al párrafo anterior se ve que la situación es difícil ya que por coparticipación de los combustibles las provincias reciben la tercera parte de lo necesario para un mantenimiento adecuado de la red pavimentada, y sin desconocer que existen otros aportes de fondos nacionales, de ninguna manera se llega a un monto que permita mantener la red pavimentada provincial en condiciones.

Esta situación merece ser considerada como un lineamiento de un plan general para afrontar la situación.

9.2 Red vial provincial de tierra o consolidada

Considerando que esta red es el primer eslabón de todo el circuito general del transporte del país que surte a todos los demás modos, sobre todo al ferroviario y en mayor medida el transporte de granos, resulta indispensable para mantener u optimizar los fletes cortos que la misma se encuentre en condiciones en forma permanente, y esto será así independientemente de la participación modal en el transporte de cargas de cada modo. Hoy el costo de flete corto se encuentra en valores muy importantes debido al mal estado de los caminos.

Hemos realizado un trabajo de verificar las poblaciones de todo el país que tienen relación directa de accesibilidad con cualquier camino pavimentado o de tierra transitable (no se incluyeron los caminos con transitabilidad inestable) a menos de 1 km y abarcan el 95% del universo. Por lo que para dar acceso permanente a la población también es fundamental la red terciaria.

Si tal como vimos toda la financiación disponible se la llevarían los caminos pavimentados, la red de tierra debe ser mantenida con impuestos o tasas tanto Provinciales como Municipales/ Departamentales. Si bien lo que ocurre hoy es precisamente eso, el hecho de una nueva partición jurisdiccional, hace que cada jurisdicción tenga un estándar distinto de mantenimiento y por lo tanto no se comporte como una red.



Por eso se propone la intervención sobre la red de tierra principal, desde la perspectiva de un sistema integrado.

9.3 Cobro de peaje

Se propone tomar una decisión respecto a este sistema de recaudación.

Si no se modifica el concepto con el cual hoy funciona lo más conveniente sería darlo de baja, ya que significa una imposición al usuario que no le trae beneficios.

La otra solución es adoptar un sistema que realmente genere un beneficio al usuario mediante la aplicación de tecnologías de recaudación y operación de la ruta más moderna, además de los beneficios de seguridad, control y optimización que traerían aparejadas.

Otra consideración muy importante es que el peaje debe modificarse el concepto de ruta individual para su aplicación y comenzar a evaluarse como sistema o entramado, con una evaluación que vaya más allá del satisfacer la demanda medida y comenzar a prever la generación de demanda como sistema integral que contemple, situaciones sociales y económicas generales, así como la intermodalidad de la solución. Para esto es imprescindible considerar la totalidad de la red vial pavimentada como una unidad de estudio.

9.4 Modificación de las normas de repartición de los fondos del combustible

Dado los años que ya tiene la ley de coparticipación vial federal, se debería adaptar, para incentivar la inversión de los mismos en base a análisis de planificación y control de calidad modernos, incentivando la conservación en estado bueno de las redes lo que generaría un beneficio muy importante al sistema nacional de transporte. También debería aplicarse esta condición a otros fondos que con esos fines se utilizan.

9.5 Adopción de medidas de seguridad vial

Se debería incluir como parte de la reforma del punto anterior la seguridad vial como objetivo de los fondos, además de la coordinación entre las jurisdicciones y adoptando también para este caso el concepto de red.

9.6 Adopción de sistema de información común

Se debería adoptar un sistema de información común de accidentología y resultados y ser incluido dentro de las normas del sistema de reparto de fondos.

9.7 Plan general de obras de corto y mediano plazo

Siendo el sistema vial el que soporta el transporte de una cantidad significativa de carga y pasajeros, y teniendo en cuenta que esta situación no podrá ser revertida en el corto plazo se propone un curso de acción a corto y mediano plazo destinado a optimizar el sistema vial

- **Red vial nacional:** Una de los principales problemas de la red vial nacional es que varios de sus principales corredores presentan problemas inmediatos de congestión. La información disponible del modo vial en la red vial nacional, que es importante respecto a la infraestructura y su utilización en forma global, permite realizar algunos cálculos, como por ejemplo la capacidad de calzada. La misma se realizó en base a la metodología del Highway Capacity Manual 2010 (Manual de Capacidad 2010) una publicación del Transportation Research Board. El NIVEL DE SERVICIO es una medida de la calidad del flujo. Es



una medida cualitativa que describe las condiciones de operación de un flujo de tránsito y su percepción por los conductores y/o pasajeros, relacionadas con la velocidad, el tiempo de viaje, la libertad de maniobra, las interrupciones y el confort. En este caso y a diferencia de la capacidad, es una medida que conjuga la oferta y la demanda. La metodología establece seis niveles de servicio denominados: A, B, C, D, E y F, siendo el nivel A el que corresponde al tránsito más fluido, el de mejores condiciones; mientras que el nivel F, corresponde a una circulación muy forzada. El extremo de este nivel F es la absoluta congestión de la vía. Se ha realizado el cálculo de la misma para todas las rutas nacionales que podrían tener problemas de congestión en los próximos diez años considerando en forma general que se llega a un nivel de congestión no deseada con un nivel de servicio D. Define la metodología al Nivel de Servicio D en una carretera cuando el flujo de tránsito se aproxima al régimen inestable. Los dos sentidos de circulación empiezan a funcionar separadamente dado que las maniobras de sobrepaso se tornan extremadamente difíciles. Son frecuentes los pelotones de 5 o 10 vehículos. Se pueden mantener velocidades de 80 km/h. En condiciones ideales el máximo volumen en ambos sentidos es de 1800 autos/h.

Se ha considerado un nivel de crecimiento del tránsito conservador. Si el crecimiento a mediano plazo fuera mayor hay tiempo para cambiar las previsiones y hacer un adelanto de inversiones.

Para el corto plazo se ha tomado un horizonte de cinco años ya que la programación, proyecto y ejecución de la solución tarda aproximadamente ese tiempo.

Se ha previsto que la mayoría de los problemas de congestión se soluciona con una doble trocha de autovía en las zonas rurales, y en las zonas aledañas a los centros urbanos se señala el problema y se deja a estudio particular la solución ya que la misma puede ser diversa. Además en el horizonte que se plantea cualquier situación de variación relativa en la participación del modo vial con respecto a los demás no alterara la necesidad de la solución a la congestión

No se prevé la apertura de nuevas trazas ya que las mismas deben ser estudiadas con evaluaciones de origen destino y en el marco multimodal. No obstante dado el desarrollo que ha tenido la red vial entre la nación y las provincias ya no quedan demasiadas trazas nuevas justificables.

- **Redes viales provinciales y departamentales/municipales:** se considera imprescindible realizar una importante intervención en las redes viales provinciales y municipales pavimentadas y de tierra, para compensar la desigual inversión en infraestructura realizada con respecto a la red vial nacional, como consecuencia de los mayores recursos específicos disponibles en ésta. Asimismo deberá implementarse un Plan de Mantenimiento de la Red Vial que permita asegurar la vida útil de las obras ejecutadas, potenciando la inversión realizada.
- **Rutas pavimentadas:** en las Provincias y Departamentos/Municipios que dispongan de datos del estado y tránsito de su red vial, el Plan de Mejoramiento de la Red Vial deberá implementarse en 5 años llevando el Índice de Estado de las rutas a un valor 7, medido de acuerdo a la Metodología de Evaluación de la DNV, considerando una vida útil de diseño de la estructura de 10 años. La priorización de ejecución se realizará en base al tránsito de las mismas, salvo las rutas cuyo tránsito esté influenciado por el mal estado del pavimento las cuales se incluirán en la priorización de acuerdo al criterio de la autoridad de la jurisdicción respectiva.

En las Provincias y/o Departamentos/Municipios en los que no se dispongan de datos de estado y tránsito se deberá implementar su medición, con la colaboración de los equipos y personal de los Distritos de la DNV u otras vialidades provinciales e incluso las universidades nacionales que posean esa capacidad. Esta medición se realizará en un plazo máximo de 1 año e inmediatamente se implementará el Plan de Mejoramiento de la Red Vial en un plazo de 5 años.



- **Rutas de tierra:** en cada Provincia se deberá estudiar el trazado de una red vial de tierra troncal que permita acceder a la red vial pavimentada desde todo el territorio, minimizando la posibilidad del aislamiento de productores o poblaciones por cuestiones climáticas. A la red vial de tierra troncal se dotará de nivel de rasante a cubierto de la máxima crecida registrada o evaluada en base a estudios hidrológicos y de las obras complementarias que permitan el libre escurrimiento de las aguas superficiales y/o la protección de poblaciones. Se ejecutarán inicialmente las obras complementarias de alcantarillado y préstamos y una vez ejecutadas éstas se realizará el alteo de la rasante.
- **Recursos financieros:** las Provincias que se incorporen al Plan de Mejoramiento de la Red Vial deberán presentar la priorización de obras a ejecutar en base a las pautas indicadas, para lo cual podrán solicitar la colaboración del personal y equipamiento de la Dirección Nacional de Vialidad y de Planificación del Transporte. También deberán presentar el Plan de Mantenimiento de la Red Vial, el cual deberá implementarse a partir de la terminación de cada obra. En base a ambos planes indicará los recursos necesarios para ejecución.

Una vez aprobados los mismos, se afectarán recursos específicos de la red vial nacional monto proporcional a los que se compromete invertir la Provincia y Departamentos / Municipios en la implementación de los Planes. Esta pauta podrá determinar la modificación del plazo de 5 años puesto como objetivo o la necesidad de solicitar financiación de Organismos Internacionales de Crédito.

Red vial nacional

9.7.1 Obras de corto plazo de la red vial nacional pavimentada

Se incluye una propuesta de 1200 km de autovía o autopista.

Tabla 9.1 Autopistas o autovías corto plazo.

Provincia	Ruta	Tramo	Km
Buenos Aires	RN 3	San Miguel del Monte - Las Flores	75
Buenos Aires	RN 3	Bahía Blanca - Int.RN22	23
Buenos Aires	RN 5	Mercedes - Bragado	110
Buenos Aires	RN 7	S.A. de Giles - Carmen de Areco	40
Buenos Aires	RN 7	Chacabuco - Junin	60
Mendoza	RN 7	RN40 - Acc. Destileria YPF	13
Buenos Aires	RN 8	Emp. RP192 - Emp. RP41	32
Santa Fe	RN 8	Emp. RP94 - Emp. RN33	30
Cordoba	RN 9	Autopista Juarez Celman - Jesus Maria	34
Cordoba	RN 9	Jesus Maria - Villa Totoral	30
Chaco	RN11	Resistencia - Emp. RP90	37
Corrientes	RN12	Riachuelo - Paso de la Patria	48
Misiones	RN12	Garupa - Jardin America	80
Cordoba	RN19	Rio Primero - Arroyito	55
Cordoba	RN19	Arroyito - Cañada Jeanmarie	56
Río Negro	RN22	General Godoy - Cipoletti	78
Santa Fe	RN33	Venado Tuerto - A012	138
Salta	RN34	Emp. RN9 - Limite Jujuy	21
Cordoba	RN36	Almafuerte - Emp. RN19	94
Cordoba	RN38	Emp. RP20 - Capilla del Monte	70
Neuquen	RN151	Emp. RN22 - Emp. RP51	30
Buenos Aires	RN205	Cañuelas - Roque Perez	60
KILOMETROS TOTALES			1214

Fuente: Elaboración propia



9.7.2 Obras de mediano plazo de la red vial nacional pavimentada:

Se agrega como Anexo II las obras de mediano plazo. Se incluyen una propuesta de km de 694km autovía o autopista.

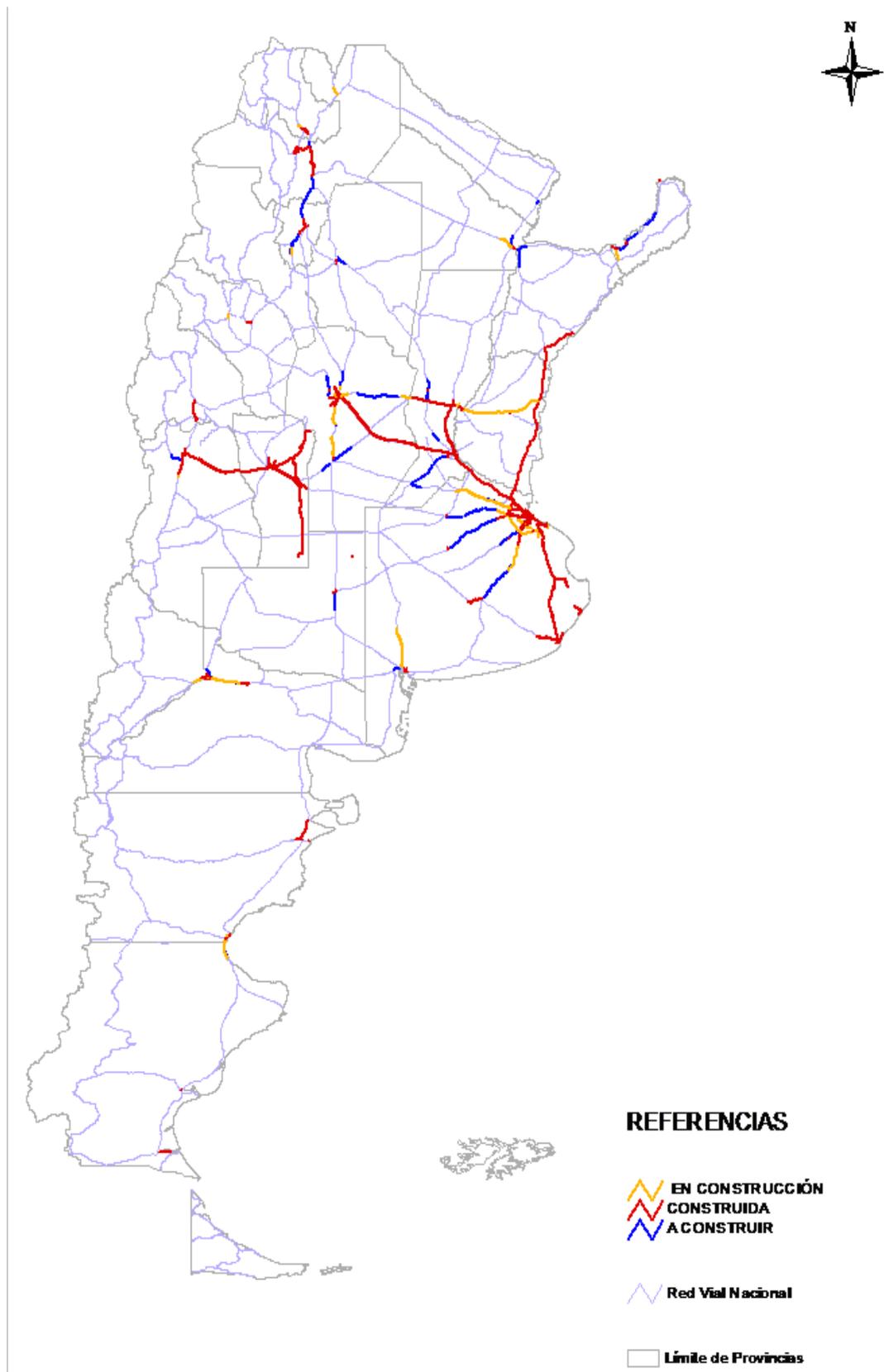
Tabla 9.2 Autopistas o autovías mediano plazo.

Provincia	Ruta	Tramo	Km
Buenos Aires	RN3	Las Flores - Azul	112
Chubut	RN3	Comodoro Rivadavia - Caleta Olivia	85
Buenos Aires	RN5	Bragado - 9 de Julio	60
Buenos Aires	RN7	Carmen de Areco - Chacabuco	54
Mendoza	RN7	Acc. Destileria YPF - Potrerillos	32
Buenos Aires	RN8	Emp. RP41 - Cap. Sarmiento	34
Cordoba	RN8	Emp. RN 35 - Sampacho	34
Tucuman	RN9	Cadillal - Limite Salta	58
Salta	RN9/RN34	Limite Tucuman - Metan	88
Corrientes	RN12	Empedrado - Riachuelo	40
Misiones	RN12	Puerto Rico - Montecarlo	45
La Pampa	RN35	Emp. RP18 - Santa Rosa	52
		KILOMETROS TOTALES	694

Fuente: Elaboración propia



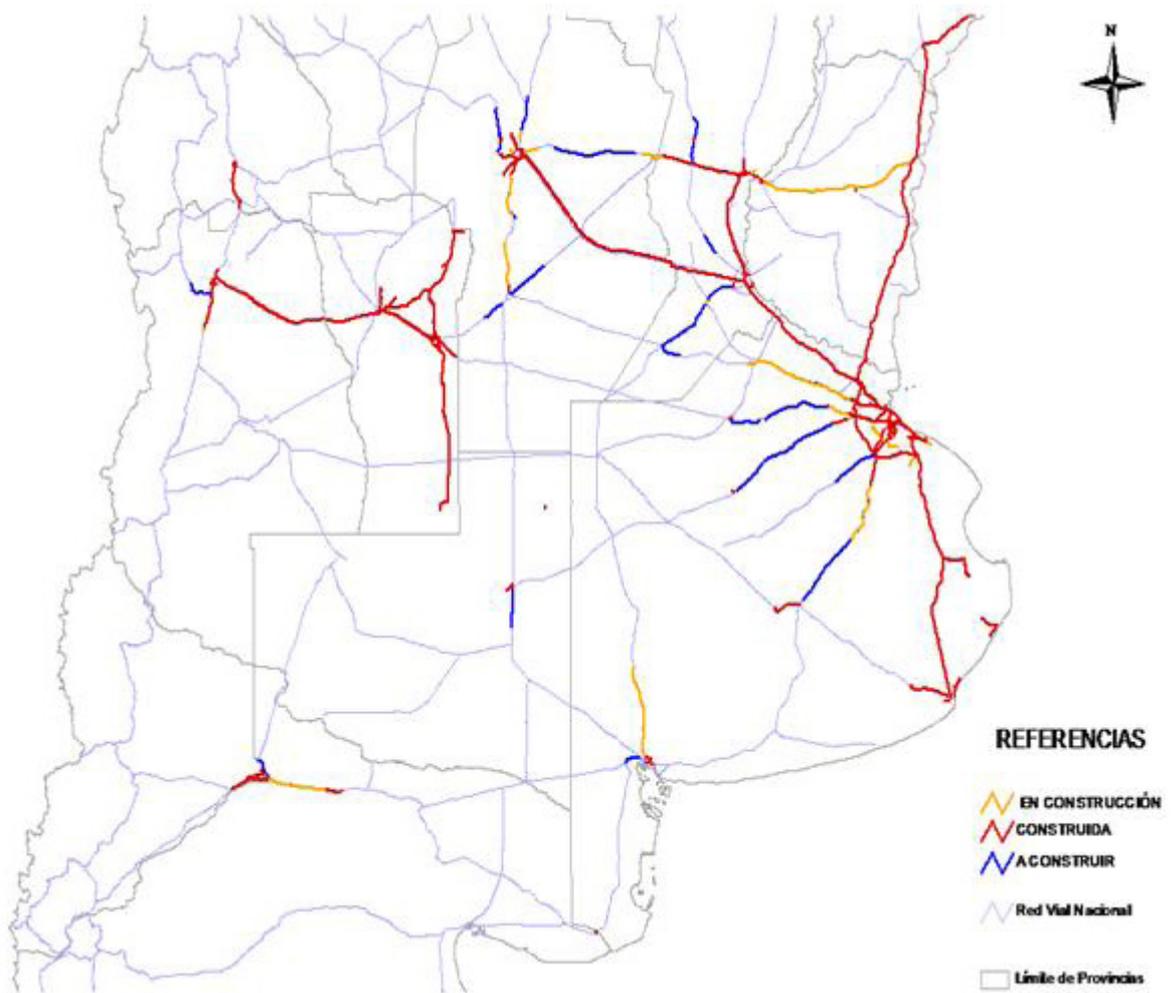
FIGURA 9.1. AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS EXISTENTES Y PROPUESTAS A CONSTRUIR.



FUENTE: ELABORACION PROPIA



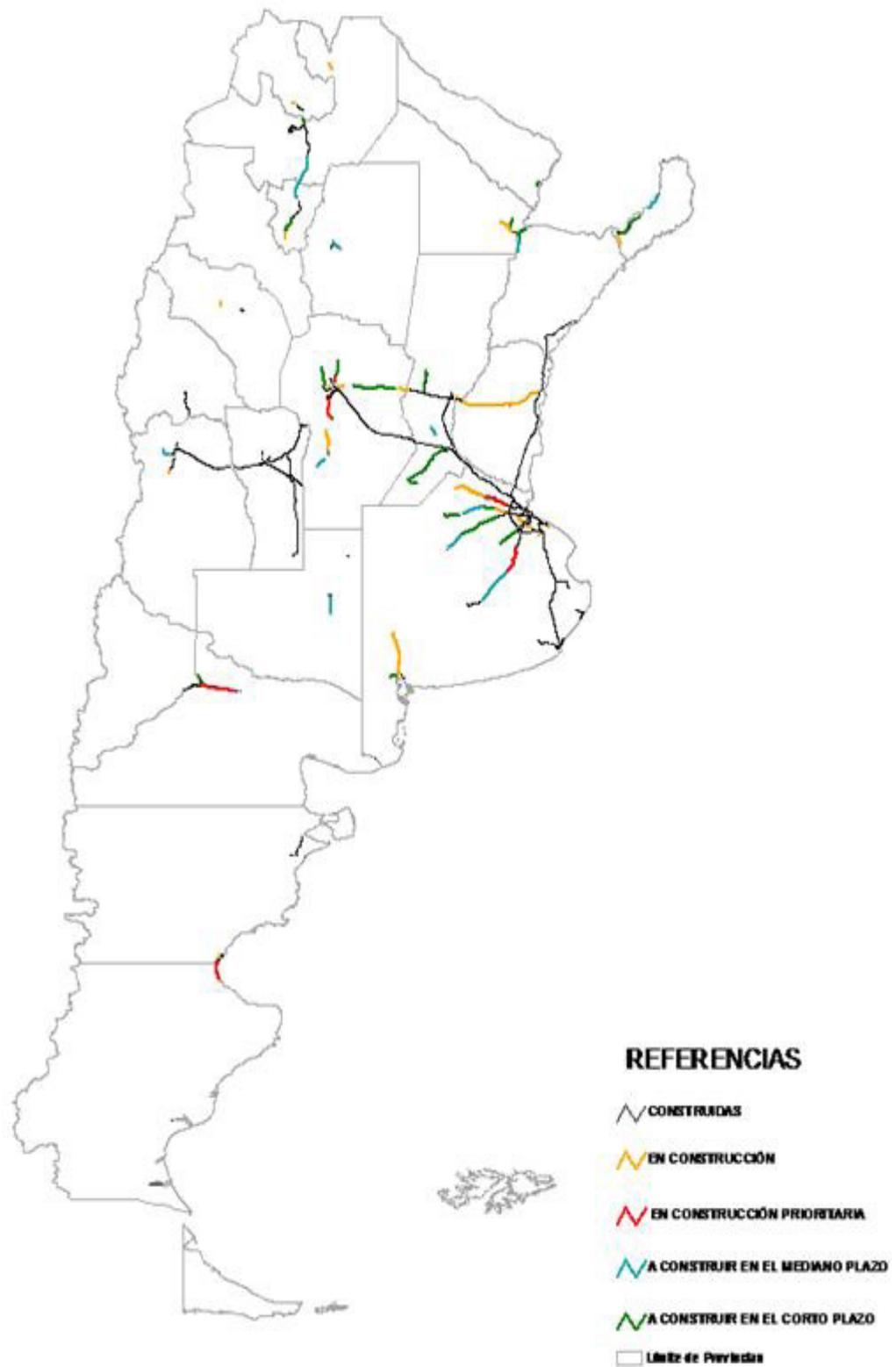
FIGURA 9.2. AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS EXISTENTES Y A PROPUESTAS A CONSTRUIR. ZONA CENTRAL DEL PAÍS.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



FIGURA 9.3 AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS SEGÚN PLAZO DE INTERVENCIÓN.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



9.7.3 Zonas de congestión a estudiar

Las zonas de congestión, sobre todo en las inmediaciones de centros urbanos o donde la información no es clara, a las cuales se les debe encontrar una solución mediante un estudio más pormenorizado.

Tabla 9.3 Autopistas o autovías a estudiar

Provincia	Ruta	Tramo	Km
Formosa	RN11	Zona Urbana Formosa	20
Santa Fe	RN34	EMP. RN19 - Emp. RP62	75
Santa Fe	RN34	Emp. RP91 - Emp. RP65	27
Sgo. Del Estero	RN34	Emp. RP18 - La Banda	25
Tucuman	RN38	Alberdi - Faimalla	85
Cordoba	RN158	Gral. Deheza - Rio Cuarto	60
KILOMETROS TOTALES			292

Fuente; Elaboración propia

9.8 Otras soluciones

Existen otras soluciones que se pueden abordar entendiendo el sistema vial como malla. Potenciando algunas rutas provinciales se pueden solucionar problemas, aunque en este caso la información no está disponible o no existe, pero en el caso de la provincia de Buenos Aires que cuenta con datos de tránsito y estado de la red puede ser considerada y a modo de ejemplo se menciona la Ruta 41 que sirve de nexo y como cuarto anillo al Gran Buenos Aires, entre las rutas nacionales principales.

9.9 Transporte de pasajeros

El sistema de transporte de pasajeros por el modo automotor de larga distancia se considera eficiente dentro de su modo.

Es el que permite el transporte a casi todos los lugares del país. Queda por optimizar el acceso a este medio de transporte de pequeñas localidades que hoy no cuentan con este servicio que es prácticamente el único viable que podría acceder a las mismas ya que casi la totalidad cuenta con caminos transitables en sus inmediaciones, para eso habría que prever servicios con un alto grado de subsidio o de carácter estatal o mixto.

La política de optimizar los controles se considera que ya se está llevando a cabo.

9.10 Transporte de cargas

Es el que transporta casi la totalidad de las cargas del país y además es el que hace posible el acceso de las cargas a otros modos de transporte.

En razón de que este estado de distribución modal de la carga es el que perdurará por largo tiempo o por lo menos a mediano plazo, debe hacerse lo necesario para optimizar su funcionamiento sobre todo en las cortas distancias y en infraestructura.

Se deben prever medidas respecto a la financiación y reposición del parque automotor.



9.11 Nuevas trazas

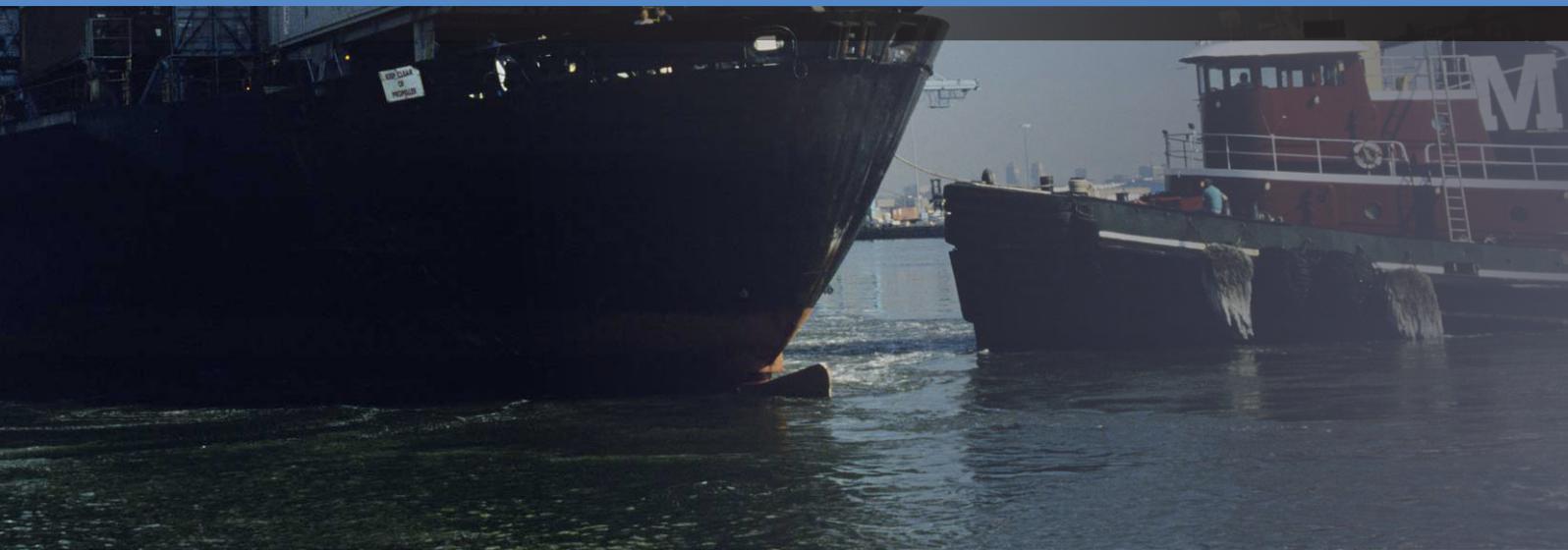
No se proponen nuevas trazas debido a que debe hacerse con un análisis multimodal cuando se puedan hacer análisis más ajustados con datos y modelos de calidad adecuada.

9.12 Plan general de obras de largo plazo

Para la elaboración de un plan de obras de largo plazo es necesario disponer de un sistema de información que incluya la Infraestructura, Operación, Origen - Destino de Bienes y Personas, Tipo de Producción Transportada y Costos de todos los modos de transporte y la Logística que los interrelaciona. Con toda esta información debe realizarse una Planificación Estratégica de Transporte en base a un tratamiento multimodal del movimiento de cargas y pasajeros.



PLANIFICACIÓN Y ACCIONES PROPUESTAS MODO FLUVIO/MARÍTIMO



PLANIFICACIÓN Y ACCIONES PROPUESTAS

MODO FLUVIO MARÍTIMO

A continuación se enumeran una serie de acciones de corto plazo que a nuestro juicio deberían ser evaluadas en la conformación de un Plan Federal de Transporte, que integre a los demás modos que lo componen y a los nodos intermodales y zonas de actividades logísticas. En cuanto a las obras, se han incluido aquí las previstas en el Cosiplan, asignando las de corto plazo a las que se encuentran en ejecución, las de mediano plazo a nivel de proyecto ejecutivo y las de largo plazo a nivel de perfil. Su inclusión en un Plan Integral de Transporte debería discutirse en un amplio debate en el que se encuentren representados los distintos actores, para ser compatibilizado con las necesidades en materia de políticas para mejorar el transporte.

10.1 Acciones de corto plazo

1. Impulsar el funcionamiento de la terminal de Contenedores en Puerto La Plata.
2. Impulsar el funcionamiento de los puertos de Quequén y Bahía Blanca como terminales de aguas profundas.
3. Impulsar el desarrollo de los puertos de la Hidrovía Paraná-Paraguay al norte de Santa Fe.
4. Revisión de proyectos y optimización de accesos portuarios y transferencia de cargas (modos terrestre, ferroviario y fluvial donde haya transferencia fluvio-marítima).
5. Nuevas condiciones en la relación ciudad-puerto para Capital Federal y Rosario. Reordenamiento de accesos viales y ferroviarios.
6. Impulsar mejoras en la navegación tendientes a optimizar el tiempo de tránsito: cruces, zonas de sobrepaso, anchos de solera, áreas de espera y maniobra, etc. en la Hidrovía.
7. Identificar los principales problemas de mantenimiento de las instalaciones portuarias y de su utillaje para encarar su puesta en servicio en un corto plazo.
8. Evaluación de las zonas y condiciones de operación de las barcas extranacionales en la Hidrovía.
9. Verificación de la necesidad de adaptación de la ley de puertos para integrarla a una ley nacional de transporte y mejorara aspectos regulatorios fortaleciéndolos.
10. Sistematización de información: Tráfico de buques, condiciones de navegabilidad, calados de la vía navegable, pasos críticos, etc.

Obras de corto plazo (Cartera de Proyectos del COSIPLAN, en ejecución, Ver Tabla 1)

11. Proyecto Binacional de Mejoramiento de la navegabilidad del Río Paraguay desde Confluencia a Asunción.
12. Profundización del calado del Río Paraná desde Confluencia al Río de La Plata.
13. Ampliación del puerto de Diamante.
14. Sistema de defensa del puerto de Barranqueras.
15. Rehabilitación del puerto de Formosa. Conexión con el FFCC Belgrano Cargas.



10.2 Acciones de mediano plazo

1. Creación de un centro de estadística con los puertos como nodos intermodales colectores de información (Cargas, importación, exportación y removido. Origen y destino. Facilidades portuarias: muelles, calados, utillaje portuario. Capacidades de carga/descarga. Teóricas y reales. Capacidad de almacenamiento. Intermodalidad modo marítimo vs. vial-ferroviario-fluvial. Costos: Tasa portuaria, practicaje, remolcadores. Costos operativos, mantenimiento, etc.).
2. Una vez obtenidos los datos y sistematizada su obtención, adopción de indicadores de evolución y gestión.
3. Estudios de demanda a partir de la sistematización de información. Actual y proyectada.
4. Estudio y actualización de normativas portuarias y de las vías navegables; compatibilizarlas con los tratados internacionales de la Hidrovía Paraná-Paraguay.
5. Estudios sobre regulación de servicios auxiliares a los buques.
6. Integración de la planificación portuaria nación-provincia-municipios, tanto en el caso de puertos públicos como privados.
7. Estudios sobre la profundidad máxima sustentable para optimizar el dragado en la Hidrovía, tanto en el tramo Océano-Santa Fe como Santa Fe-confluencia.
8. Continuación del Plan Maestro y Director del Sistema de Navegación Troncal, compatibilizándolo con el Plan Federal Estratégico de Transporte.
9. Complementación de los puertos del frente fluvial con los del frente marítimo. Desarrollo de puertos para transferencia de cargas de barcasas a buques y viceversa.
10. Diagramación, fomento y consolidación de planes directores portuarios provinciales y municipales, integrados al Plan Maestro de la Red Troncal y al Sistema Nacional de Transporte.
11. Pautas para la elaboración de Planes Maestros portuarios locales; zonificación para la instalación de nuevos puertos que prevea su expansión.
12. Desarrollo de nodos estratégicos: Resistencia-Corrientes, Reconquista-Goya.
13. Impulsar el desarrollo de la Hidrovía Paraná-Paraguay en todos sus órdenes.
14. Definir políticas sustentables de desarrollo para el desarrollo naval y una Marina Mercante de bandera.
15. Discusión y Reglamentación de la Ley Multimodal de Transporte.

Obras de mediano plazo (Cartera de Proyectos del COSIPLAN, Pre-ejecución – ver Tabla 1)

16. Mejoramiento de accesos fluviales a puertos del Río Paraná.
17. Ampliación del puerto de Ibicuy.
18. Ampliación del puerto de San Pedro.
19. Ampliación y modernización del puerto de Corrientes.
20. Plan Maestro del puerto de Rosario.
21. Construcción del nuevo puerto de Santa Fe a orillas del Río Paraná.
22. Reconversión de los puertos de Posadas y Santa Ana.
23. Ampliación del puerto de Ituzaingó.
24. Ampliación del puerto de Ita-Ibaté.



25. Mejoras en el puerto de Concepción del Uruguay.
26. Conclusión de las obras de construcción de las esclusas de Salto Grande.
27. Proyecto Binacional de mejoramiento de la navegabilidad en el Río Uruguay.
28. Ampliación del puerto de San Antonio Este.
29. Ampliación del puerto de Bahía Blanca.

10.3 Acciones de largo plazo

1. Estudios de construcción de nuevos puertos en aguas profundas vs. la utilización de los existentes como feeders de otros puertos en la región que funcionen como Hub (Santos, Rocha).
2. Extensión del Plan Maestro hacia Clorinda-Asunción por el Río Paraguay, hasta la triple frontera por el Alto Paraná y hasta Concordia por el Río Uruguay.
3. Gestión integrada de la vía navegable.
4. Análisis de gestiones y acuerdos locales y regionales a fin de alcanzar la mayor eficiencia en la vía navegable.
5. Profundización sustentable y eficiente de la vía navegable.

Obras de largo plazo (Cartera de Proyectos del COSIPLAN, perfil – ver Tabla 1)

6. Ampliación del puerto de Baradero.
7. Rehabilitación del puerto de Bella Vista.
8. Rehabilitación del puerto de Esquina.
9. Ampliación del puerto de Eldorado.
10. Proyecto Binacional esclusa de Corpus.
11. Proyecto Binacional mejoramiento de la navegabilidad en el Alto Paraná.
12. Modernización del puerto de Iguazú.
13. Ampliación del puerto de San Javier.
14. Embarcadero del puerto de Alvear.
15. Ampliación del puerto de Mar del Plata
16. Mejoramiento del puerto de Quequén



Tabla 10.1. Cartera de Proyectos COSIPLAN estado a junio 2014 componentes de transporte fluvial y marítimo.

CÓDIGO	NOMBRE DEL PROYECTO ESTRUCTURADO	ETAPA DEL PROYECTO	MONTO INVERSIÓN (en US\$)	PAÍS / PAÍSES
HPP42	PROYECTO BINACIONAL MEJORAMIENTO DE LA NAVEGABILIDAD DEL RÍO PARAGUAY DESDE CONFLUENCIA A ASUNCIÓN	EJECUCIÓN	45.498.216	ARGENTINA, PARAGUAY
HPP44	PROFUNDIZACIÓN DEL CALADO DEL RÍO PARANÁ DESDE CONFLUENCIA AL RÍO DE LA PLATA	EJECUCIÓN	110.000.000	ARGENTINA
HPP48	AMPLIACIÓN DEL PUERTO DE DIAMANTE	EJECUCIÓN	20.000.000	ARGENTINA
HPP54	SISTEMA DE DEFENSA DEL PUERTO DE BARRANQUERAS	EJECUCIÓN	10.000.000	ARGENTINA
HPP98	REHABILITACIÓN DEL PUERTO DE FORMOSA	EJECUCIÓN	6.000.000	ARGENTINA
HPP43	MEJORAMIENTO DE ACCESOS FLUVIALES A PUERTOS DEL RÍO PARANÁ	PRE-EJECUCIÓN	15.000.000	ARGENTINA
HPP46	AMPLIACIÓN DEL PUERTO DE IBICUY	PRE-EJECUCIÓN	3.000.000	ARGENTINA
HPP47	AMPLIACIÓN DEL PUERTO DE SAN PEDRO	PRE-EJECUCIÓN	36.000.000	ARGENTINA
HPP49	AMPLIACIÓN Y MODERNIZACIÓN DEL PUERTO DE CORRIENTES	PRE-EJECUCIÓN	12.000.000	ARGENTINA
HPP50	PLAN MAESTRO DEL PUERTO DE ROSARIO	PRE-EJECUCIÓN	8.000.000	ARGENTINA
HPP53	RECONVERSIÓN DEL PUERTO DE SANTA FE	PRE-EJECUCIÓN	110.000.000	ARGENTINA
HPP66	RECONVERSIÓN DE LOS PUERTOS DE POSADAS Y SANTA ANA	PRE-EJECUCIÓN	10.000.000	ARGENTINA
HPP69	AMPLIACIÓN DEL PUERTO DE ITUZAINGÓ	PRE-EJECUCIÓN	27.000.000	ARGENTINA
HPP70	AMPLIACIÓN DEL PUERTO DE ITÁ-IBATÉ	PRE-EJECUCIÓN	10.000.000	ARGENTINA
HPP86	MEJORAS EN EL PUERTO DE CONCEPCIÓN DEL URUGUAY	PRE-EJECUCIÓN	8.000.000	ARGENTINA
HPP87	CONCLUSIÓN DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE LAS ESCLUSAS DE SALTO GRANDE	PRE-EJECUCIÓN	300.000.000	ARGENTINA, URUGUAY
HPP88	PROYECTO BINACIONAL MEJORAMIENTO DE LA NAVEGABILIDAD EN EL RÍO URUGUAY	PRE-EJECUCIÓN	40.000.000	ARGENTINA, URUGUAY
DES02	AMPLIACIÓN DEL PUERTO DE SAN ANTONIO ESTE	PRE-EJECUCIÓN	0	ARGENTINA
DES25	AMPLIACIÓN DEL PUERTO DE BAHÍA BLANCA	PRE-EJECUCIÓN	290.000.000	ARGENTINA
HPP45	AMPLIACIÓN DEL PUERTO DE BARADERO	PERFIL	0	ARGENTINA
HPP51	REHABILITACIÓN DEL PUERTO DE BELLA VISTA	PERFIL	10.000.000	ARGENTINA
HPP52	REHABILITACIÓN DEL PUERTO DE ESQUINA	PERFIL	7.000.000	ARGENTINA
HPP68	AMPLIACIÓN DEL PUERTO DE EL DORADO	PERFIL	0	ARGENTINA
HPP71	ESCLUSA DE CORPUS (PROYECTO BINACIONAL)	PERFIL	0	ARGENTINA, PARAGUAY
HPP72	PROYECTO BINACIONAL MEJORAMIENTO DE LA NAVEGABILIDAD EN EL ALTO PARANÁ	PERFIL	0	ARGENTINA, PARAGUAY
HPP80	MODERNIZACIÓN DEL PUERTO DE IGUAZÚ	PERFIL	0	ARGENTINA
HPP84	AMPLIACIÓN DEL PUERTO DE SAN JAVIER	PERFIL	0	ARGENTINA
HPP85	EMBARCADERO DEL PUERTO DE ALVEAR	PERFIL	0	ARGENTINA
MCC78	AMPLIACIÓN DEL PUERTO DE MAR DE PLATA	PERFIL	6.500.000	ARGENTINA
MCC79	MEJORAMIENTO DEL PUERTO DE QUEQUÉN	PERFIL	40.000.000	ARGENTINA

Fuente: COSIPLAN



PLANIFICACIÓN Y ACCIONES PROPUESTAS MODO FERROVIARIO



PLANIFICACIÓN Y ACCIONES PROPUESTAS

MODO FERROVIARIO

11.1 Introducción

Para establecer los lineamientos sobre los que debería fundamentarse un Plan de Transportes y en particular de los aspectos vinculados con el transporte ferroviario de larga distancia, inicialmente se toma en cuenta la experiencia recogida fundamentalmente por Plan Estratégico Territorial (PET).

Teniendo en cuenta que en el marco de ese Plan Estratégico Territorial se han desarrollado una serie de publicaciones y que las más recientes son las incluidas en el Avance II, del año 2011, parece adecuado tomar como referencia el Libro 2, "Territorio e Infraestructura, Actualización del Modelo territorial Deseado / Identificación Estratégica y Ponderación de Proyectos", ya que es el que tiene mayor vinculación con el transporte interurbano.

Coincidiendo con lo allí expresado, debe destacarse la importancia que la infraestructura tiene al momento de buscar mejorar la conectividad permitiendo la comunicación entre las ciudades y el campo, la integración de territorios vecinos, el acceso a los mercados de diferentes escalas y la disminución de los costos de transporte (PET 2011).

Como se menciona en el nombre del documento, se incluye en él un trabajo de ponderación de proyectos que concluye en la elaboración (Capítulo II, punto 4) de una "Cartera Nacional de Proyectos Estratégicos Ponderados". Partiendo, como se mencionara al inicio, de la experiencia recogida por otros planes estratégicos del país y ante la ya citada falta de la información debidamente estandarizada, se realiza a continuación un estudio comparativo entre los proyectos enumerados en el PET, vinculados con la problemática del transporte ferroviario interurbano y los efectivamente llevados adelante en nuestro país. Para esto, se recurre a la información de las obras publicadas como licitadas por la Administración de Infraestructuras Ferroviarias (ADIF) y la empresa Belgrano Cargas y Logística (BC&L) en sus respectivas página web y al ya mencionado Capítulo II del PET.

Analizando el listado de proyectos de transportes ponderados en el modo ferroviario de larga distancia en el PET y que han sido licitados por ADIF y BC&L, pueden identificarse una serie de actuaciones, tal como se resumen en la Tabla 4.3 y representados en la Figura 4.7. Debe mencionarse nuevamente la dificultad de comparación por la falta de homogeneidad en la identificación de proyectos.



Tabla 11.1: Proyectos Propuestos en PET vs obras licitadas por ADIF o BC&L.

PROVINCIA	PROYECTOS PET	LICITACIONES ADIF y BC&L, Resumen
Buenos Aires	FF.CC. Belgrano Cargas Ramales G Rosario-Pergamino-Villars y Pergamino-Vedia	BC&L 08/14 - MEJORAMIENTO DE VIA VARIOS SECTORES FCGSM
Buenos Aires	Corredor bioceánico ferroviario Buenos Aires-Valparaiso (San Martín), Bs. As. - San Pablo (Urquiza)	BC&L 09/15 - MEJORAMIENTO DE VÍA TRAMO KM104 - KM130FCGSM
Buenos Aires	Tren de Alta prestación Bs. As. - Mar del Plata y Bs. As. - Rosario - Córdoba	ADIF 12/13 - 13/13 - 23/13 - 25/13 - 28/13 - 29/13 - 01/13 OBRAS EN RAMAL BUENOS AIRES - MAR DEL PLATA
Buenos Aires	Tren de Alta prestación Bs. As. - Rosario - Córdoba	ADIF 01/13 - 02/13 - 03/13 - 04/13 - 05/13 - 06/13 - 07/13 -08/13 - 09/13 - 10/13 - 11/13 - OBRAS EN RAMAL BUENOS AIRES - ROSARIO (GM1)
Buenos Aires	FF.CC. Belgrano Cargas.Tren del Este, Electrificación Belgrano Norte y Belgrano Sur.	BC&L 02/14 - MEJORAMIENTO DE VIA EN TRAMOS PARCIALESRAMAL "CC" PROVINCIAS DE SANTA FE Y CORDOBA - LUNA BELGRANO
Chaco	FF.CC. c3 Avia Terai- Metán- Pinedo	ADIF CAF 02/11, 03/11 Y ADIF 48/14 - OBRAS EN RAMAL C3, PROVINCIA DE CHACO
Chaco	FF.CC. c12 Avia Terai-Metán	ADIF CAF 05/11 Y ADIF LP 21/15 EN EL RAMAL C12 PROVINCIAS DE SALTA Y CHACO
Entre Ríos	Rehabilitación ramal FF.CC. Paraná-Federal-Concordia	ADIF 32/11 - REHABILITACIÓN DE LA RED FERROVIARIA SECUNDARIA DE LA PROVINCIA DE ENTRE RÍOS - ETAPA 2
Formosa	reactivación del FF.CC. Ramal C 25	ADIF 26/11; 27/11; 28/11; 29/11 OBRAS EN RAMAL C25 FGB
La Rioja	Reconstrucción FF.CC. Chilecito-Patquia, La Rioja-Patquia-Córdoba, Palo Milagro-Serrezuela	BC&L 16/14 - MEJORAMIENTO DE VIA EN RAMAL A2 FCGB
Santa Fe	Recuperación FF.CC. Zárate- Rosario	ADIF 01/13 - 02/13 - 03/13 - 04/13 - 05/13 - 06/13 - 07/13 -08/13 - 09/13 - 10/13 - 11/13 - OBRAS EN RAMAL BUENOS AIRES - ROSARIO (GM1)

Fuente: Elaboración Propia



Figura 11.1: Proyectos ferroviarios incluidos en PET y licitados por ADIF o BC&L.



Fuente: Elaboración Propia



Al ver que ocurre con los proyectos ponderados en el PET, y que aún no han sido licitados, surge el listado que se resume en la Tabla 4.4, y se representa en la Figura 4.8.

Tabla 11.2: Proyectos Propuestos en el PET y no licitados por ADIF o BC&L.

PROVINCIA	PROYECTOS PET, Resumen
Buenos Aires	Corredor ferroviario cargas Rosario - Bahía Blanca
Buenos Aires	Corredor cargas/pasajeros Bs. As. - Quequén y Bs. As. - Córdoba - Tucumán
Buenos Aires	Ramal Ferroviario Bs As. - Bahía Blanca-Neuquén
Buenos Aires	Electrificación línea Roca Ezeiza - Temperley - Bosques; Bs. As. - La Plata
Buenos Aires	Corredor cargas (Zárate/Campana-La Plata)
Catamarca	Recuperación ramal FF.CC. Gral Belgrano Andalgalá - Serrezuela y Cebollar- Chumbicha Andalgalá
Chaco	FC Ramal 13 Avia Terai- Barranqueras
Chubut	Ferrocarril transpatagónico
Córdoba	Reconstrucción del ramal Río Primero Sebastián Elcano.
Córdoba	Sistema Ferroviario Nacional NCA SA
Corrientes	Construcción tramo FF.CC. Gobernador Virasoro-Corrientes y Mte. Caseros - Límite con Brasil
Entre Ríos	Rehabilitación ramal FF.CC. Paraná-Basavilbaso-C. del Uruguay,
Entre Ríos	Rehabilitación ramal FF.CC. San Salvador - Caseros
Entre Ríos	Paraná- C. del Uruguay, Paraná- Curuzú Cuatiá
Entre Ríos	Nuevo acceso ferroviario y ampliación del Puerto Ibicuy
Formosa	FF.CC. Ramal Formosa-Clorinda y Formosa-Mansilla
Jujuy	Rehabilitación ramales FF.CC.: Rmal C y C15
Mendoza	Tren de Alta Prestación: refuncionalización Mendoza-Buenos Aires, FF.CC. trasandino y Túnel a Baja Altura
Misiones	Reactivación Ferrovia Posadas-Paso de los Libres, Posadas-Bernardo de Irigoyen, Asunción-Posadas, Garupá-Posadas
Neuquén	FF.CC. Zapala - Las Lajas*, interurbano Villa Regina Senillosa
Río Negro	Remodelación FF.CC. Bs. As.-Bariloche, Conexión Alto Valle- Tren Patagonico, S.A. Este-Sierra Grande-Pto. Madryn
Río Negro	San Antonio Este-San Antonio Oeste
Salta	Tren Urbano Salta-Cerrillos, Tren Interurbano Salta-Güemes
Salta	Rehabilitación Ramal FC c14 Salta Socompa*, c18 Joaquín V González-Pichinal*
Santa Cruz	Recuperación FF.CC. Las Heras - Puerto Deseado, Pico Truncado - Caleta Olivia
Santa Cruz	FF.CC. pasajeros bioceánico
Santa Fe	Rehabilitación FF.CC. c6 Pinedo- Tostado*, Santa Fe-S. S. Jujuy,
Santiago del Estero	Reactivación FCGB Sol de Julio-Forres; Bandera-Añatuya-Clodomira-Pozo Hondo-Isca Yacu y ramal Añatuya Quimili
Tucumán	Recuperación de infraestructura ferroviaria, Tren Liviano, recuperación Ramal Tucumán-Rosario

Fuente: Elaboración propia



Figura 11.2: Proyectos Ferroviarios propuestos en PET.



Fuente: Elaboración propia



No obstante todo lo descripto precedentemente, hace falta un estudio mucho más profundo para lograr un plan que sea compatible con la multimodalidad y con una efectiva satisfacción de la demanda global del transporte.

11.2 Proyectos a incluir en el Corto Plazo

1. En cuanto a qué proyectos relativos a la infraestructura se deberían incluir para ejecutar en el corto plazo, y ante la falta de información de calidad mencionada reiteradamente con anterioridad, se establece un primer criterio de inclusión de tres grupos de proyectos:
 - 1.1. Un primer grupo lo constituyen los proyectos INCLUIDOS dentro de la lista de proyectos ponderados en el PET, para las tres franjas e que este divide al país, y ya INICIADOS a la fecha, cualquiera sea su estado de avance. Entre estos, podemos mencionar como ejemplo:
 - 1.1.1. Rehabilitación FC Belgrano entre Barranqueras y Metán, parte incluidos en diferentes licitaciones de ADIF
 - 1.1.2. Reactivación del FC Belgrano - Ramal 25, en Formosa, también incluido en proyectos de ADIF
 - 1.2. El segundo grupo lo integran aquellos INCLUIDOS dentro de la lista de proyectos ponderados del PET, pero NO INICIADOS aún. Debe remarcarse la recomendación de realizar un necesario análisis con enfoque multimodal para evaluar estos proyectos y realizar la debida asignación de prioridades. Entre estos proyectos están:
 - 1.2.1. Accesos Viales y ferroviarios en Bahía Blanca, provincia de Buenos Aires
 - 1.2.2. Tren Trasandino, provincia de Mendoza
 - 1.3. El tercer y último grupo considera los Proyectos INICIADOS, pero NO INCLUIDOS en el listado de proyectos ponderados del PET, como por ejemplo:
 - 1.3.1. Mejoramiento de vías en diferentes tramos del Ferrocarril General San Martín.
 - 1.3.2. Obras en diferentes tramos del Ferrocarril General Urquiza.
 - 1.3.3. Puente Ferroviario sobre el Río Salado, Provincia de Buenos Aires
2. En simultáneo con la ejecución de los proyectos mencionados, deberían implementarse, también en el corto plazo, una serie de medidas DE VITAL IMPORTANCIA tendientes a solucionar falencias existentes en la actualidad. Entre ellas podemos mencionar:
 - 2.1. Elaboración de una metodología de valoración del estado de la infraestructura ferroviaria para la evaluación a escala nacional.
 - 2.2. Actualización de la normativa técnica, en concordancia con la actividad ferroviaria de hoy en día.
 - 2.3. Elaboración de una metodología que estudie la actividad ferroviaria como parte de una red de transporte y logística multimodal, por lo que deberá apuntarse al análisis integral de toda la actividad (incluyendo los distintos modos y las actividades de transferencia).
3. También debemos referirnos a las iniciativas que no se relacionan directamente con la infraestructura, pero que son parte de la actividad ferroviaria, y que tienen gran importancia por el



impacto favorable que pueden ocasionar. Estas incluyen tanto las que tienen al estado como operador, como aquellas que pueden fortalecer la actividad. El criterio que se propone para el corto plazo se fundamenta en una lógica similar que para el caso de las infraestructuras: concluir con las actuaciones ya iniciadas y evaluar de manera integral, las mencionadas en diferentes planes pero aun no iniciadas. Entre estas, pueden mencionarse:

- 3.1. Programas académicos de formación técnica y profesional (Universidades y CENACAF, entre otros)
- 3.2. Fortalecimiento de la Industria ferroviaria local. Provedora de elementos para infraestructura y material rodante. Aunque para eso es importante que se cumplan los puntos 2.1 y 2.2
- 3.3. Aprovechamiento integral con enfoque multimodal de los terrenos disponibles para proyectos de desarrollo local y nacional (ferroviario, urbanístico, productivo).

11.3 Proyectos a incluir en el Mediano Plazo

Para el mediano plazo, se plantea la necesidad de evaluar los proyectos incluidos en el desarrollo del PET, pero que no se encuentran en el listado de proyectos ponderados. Para esto, se recomienda hacerlo ya con la vigencia de la metodología de estudio multimodal descripta anteriormente y elaborar la correspondiente ponderación.

Entre estos proyectos encontramos, por mencionar sólo algunos:

- Construcción de la ferrovía Corrientes hasta el límite con Brasil, en la franja norte.
- Resolver los problemas de acceso a los complejos ferroportuarios, en el centro
- la vinculación Pico Truncado-Caleta Olivia y Las Heras-Puerto Deseado, en la franja sur.

Lo mismo correspondería realizar para el resto de los proyectos ferroviarios incluidos entre los proyectos de transporte discriminados por provincia dentro del PET, muchos de ellos incluidos en la iniciativa IIRSA, y no mencionados anteriormente. Los siguientes, son solo algunos ejemplos:

- Corredor de cargas y pasajeros entre Buenos Aires y Quequén.
- Ferrocarril transpatagónico en Chubut
- Nuevo acceso ferroviario y ampliación del Puerto Ibicuy
- Ferrocarril Choele Choel - Pto. San Antonio Este, en Río Negro

Por último, y a partir de la implementación de las iniciativas ya mencionadas como necesarias para el corto plazo, tanto las relacionadas con la infraestructura (metodología de valoración del estado de la infraestructura ferroviaria, actualización de la normativa técnica, metodología de análisis de multimodal) como las conexas (formación técnica y profesional, fortalecimiento de industria local), deberá evaluarse que otra actuación será necesaria concretar en el mediano plazo.

11.4 Bibliografía

- Comisión Nacional de Regulación del Transporte. (CNRT)
- Plan Estratégico Territorial (2011). "Territorio e Infraestructura, Actualización del Modelo territorial Deseado / Identificación Estratégica y Ponderación de Proyectos". Ministerio de Planificación Federal. Buenos Aires, Argentina.
- ADIF. <http://www.adifse.com.ar/licitaciones.php> Último acceso: 15 de Noviembre 2015.
- Belgrano Cargas y Logística, <http://www.bcycl.com.ar/licitaciones/licitaciones.php> Último acceso: 15 de Noviembre de 2015.





Facultad de Ingeniería / Universidad Nacional de La Plata

