



BOLETÍN

FAL

FACILITACIÓN DEL TRANSPORTE Y EL COMERCIO EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Efectos económicos de cambios en las redes de infraestructura logística. Dos estudios de casos en Argentina

Antecedentes

Las redes de infraestructura son un elemento central para la integración del sistema económico y territorial de un país, haciendo posible su conectividad logística. Una mayor inversión en dichas redes está directamente relacionado con un incremento en la oferta de servicios logísticos, que acompañada de una demanda sustentable y el consiguiente aumento de la conectividad, tiene efectos positivos en la expansión de su *hinterland*.

Este boletín busca contribuir al conocimiento de los efectos de las inversiones en infraestructura y servicios logísticos para el desarrollo económico del *hinterland*. Se toma la definición de la CEPAL quien concibe la logística como la conjunción de la infraestructura y los servicios logísticos que se prestan sobre ella. Por lo tanto, este trabajo busca ser un aporte para el desarrollo de propuestas y aplicación de medidas que mejoren la competitividad, sostenibilidad y generen mayor desarrollo económico de un país.

La inversión en infraestructura logística en Argentina en los últimos 25 años ha sido baja, al igual que el promedio de la región. Según los datos del período entre 1990 y 2014 presentados por CEPAL (2015) la contracción de la inversión se sostiene en promedio más que la del PIB. Esto ha conducido a la situación presente con una escasez en la provisión y sus servicios asociados al transporte, provocando un estrés de la infraestructura. A pesar de dicha situación, en Argentina se distinguen dos dinámicas diferentes que permiten observar la relación entre el nivel de crecimiento de la inversión de infraestructura y una consecuente expansión o contracción del *hinterland*; es decir:

El objetivo de este documento es contribuir al conocimiento de los efectos de las inversiones en infraestructura y servicios logísticos para el desarrollo económico del *hinterland*.

Los autores del documento son Ricardo J. Sánchez, funcionario de la División de Recursos Naturales e Infraestructura (DRNI) de CEPAL y María Alejandra Gómez Paz.

Con este documento queremos recordar a Martín Sgut quien fue guía en la definición de políticas para el desarrollo, como así también a Cristina De Lorenzo, su esposa.

Este número del *Boletín FAL* se ha beneficiado de los comentarios de Azhar Jaimurzina, Gabriel Pérez Salas y Jeannette Lardé, funcionarios de CEPAL. Se agradecen las contribuciones de Roberto Liatis, Alan Harding, Rodolfo García Piñeiro, Juan Carlos del Palacio y Juan Pablo Martínez.

Las opiniones expresadas en este documento son de exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de la Organización.



Antecedentes



I. Infraestructura y desarrollo



II. Evolución histórica de la inversión en infraestructura en América Latina y el Caribe



III. Análisis de dinámicas de expansión y contracción del *hinterland*



IV. Conclusiones y reflexiones finales



V. Bibliografía



NACIONES UNIDAS

CEPAL

- Incremento de la inversión en infraestructura portuaria e hidroviaria, que produjo un efecto expansivo del *hinterland*, en materia de granos.
- Falta de inversión en infraestructura en la región central de Argentina, que produjo un efecto de contracción del *hinterland*, en materia de contenedores.

Al respecto del primer fenómeno donde se observa una expansión del *hinterland*, los estudios de Sánchez (2003) y Sánchez, Sánchez y Saade (2017) demuestran que el incremento de las prestaciones de servicios portuarios y de las vías navegables sobre la Hidrovía Paraná-Paraguay condujeron a la expansión de la producción agrícola y su industrialización, y al crecimiento de la productividad. En el segundo fenómeno, donde se observa una retracción del *hinterland*, se presentan resultados elaborados sobre la base de estudios previos¹ que analizan la evolución de los costos de transporte para un cargador de contenedores, con origen en el centro del país y con destino en el continente asiático. Aquí se indica que la escasa inversión en la oferta logística (especialmente en infraestructura) y en la creación de nodos logísticos, generan costos extraordinarios en toda la cadena, que finalmente conducen a una contracción del *hinterland* de los puertos que operan contenedores en Argentina.

Después de esta introducción, la segunda parte de este documento describe las principales influencias, que, desde el punto de vista teórico, tiene la inversión en infraestructura sobre el desarrollo; la tercera parte, presenta los datos de inversiones desde los años noventa en adelante, observando la brecha en infraestructura. En la cuarta parte, se presentan los efectos de las inversiones en infraestructura y servicios logísticos para el desarrollo económico del *hinterland*, en base a las dos dinámicas mencionadas. Finalmente, se presentan las conclusiones y reflexiones para lineamientos futuros.

Estos temas constituyen una línea de trabajo de la Unidad de Servicios de Infraestructura (USI) de la División de Recursos Naturales e Infraestructura de CEPAL desde mediados de la década pasada, como una iniciativa de compilación y registro de datos de inversión en infraestructura en algunos países y como parte de una reflexión teórica sobre la infraestructura y los problemas del desarrollo (comenzada con la publicación de Rozas y Sánchez, 2004). Posteriormente, como parte del análisis de los obstáculos hacia el desarrollo representados por el déficit de infraestructura, se desarrollaron y publicaron varios estudios entre los que se puede mencionar Rozas, 2004; Perrotti y Sánchez, 2011; Lardé y Sánchez, 2014; Lardé 2016; entre otros.

¹ Se hace referencia a los avances de investigación de Sánchez y Gomez Paz sobre el análisis de costos sobre corredores logísticos presentados por Ricardo Sánchez en el Encuentro Argentino de Transporte Fluvial dentro de la presentación "El desafío de la historia para la infraestructura, logística y movilidad es hoy", Rosario, Argentina, abril 2017.

I. Infraestructura y desarrollo

Según Rozas y Sánchez (2004) los servicios en redes de la infraestructura energética, de transporte, telecomunicaciones, agua potable y saneamiento constituyen un elemento articulador de la estructura económica de los territorios y sus mercados, y, a su vez, son mecanismos concretos de acoplamiento entre las economías nacionales y el resto del mundo. Para estos autores, deben articularse tres condiciones para que se materialicen los efectos de la inversión en infraestructura sobre el crecimiento económico:

- La presencia de externalidades económicas positivas, tales como aglomeraciones de la actividad económica y una dinámica en los mercados;
- Los factores de inversión, que se relacionan con la disponibilidad de fondos, la escala de las inversiones, su localización y los efectos sobre las redes de infraestructura y oportunidad en que se realizan las inversiones;
- Los factores políticos, relacionados con el entorno político e institucional.

Bajo estas condiciones, Rozas y Sánchez consideran que las inversiones en infraestructura impactan en la disminución de los costos de los servicios de las redes de infraestructura lo que incrementa la conectividad y accesibilidad territorial. En países en desarrollo afectan positivamente su inserción en el comercio internacional cuyo impacto estimado es similar al provocado por las barreras y tarifas arancelarias o por las distorsiones del tipo de cambio. Asimismo, los bajos costos de los servicios de infraestructura incentivan el ingreso de la inversión extranjera directa lo que incide positivamente en el comportamiento de la tasa de inversión y el crecimiento económico.

Bajo esta órbita, Sánchez, Cipoletta y Perrotti (2014) consideraron un conjunto de variables tales como: la dotación de recursos naturales, la apertura económica y las institucionales como factores determinantes para el incremento del desarrollo económico de un país y le asignaron especial atención al desempeño logístico descrito por el *Logistic Performance Index*² (LPI) desarrollado por el Banco Mundial. Los resultados del análisis indicaron que en la mayoría de los casos la probabilidad de ser un país desarrollado se incrementa cuando el desempeño logístico aumenta y señalan que no se produce solo por el incremento de LPI, sino también por el crecimiento de variables económicas, sociales y políticas. Jaimurzina, Pérez Salas y Sánchez (2015) hacen una revisión de los conceptos vinculados al transporte, y de acuerdo a la visión de la CEPAL,

² LPI: Índice de Desempeño Logístico, refleja desempeño de las cadenas de abastecimiento: procedimientos aduaneros, costos logísticos y calidad de la infraestructura, para rastrear embarques, el estar a tiempo en los destinos y el grado de competencia de la industria logística doméstica (The World Bank).

definen la logística como la articulación de la provisión de servicios de infraestructura, la producción, la facilitación del movimiento, la distribución de bienes y la regulación de servicios e información a lo largo de la cadena global.

Las redes de infraestructura se conforman por infraestructuras logísticas interconectadas, también llamados nodos. Se distinguen, entre los nodos logísticos, los puertos, que actúan como punto de entrada y salida, y vinculan el transporte terrestre y el fluvial con el marítimo. En este sentido, Hoffmann (2000), indica que la relación entre las inversiones portuarias y la ubicación de un país, tiene dos interdependencias: la primera, el puerto como un medio para modificar los flujos de comercio compensando las desventajas geográficas y promoviendo el comercio exterior nacional; la segunda, el puerto como una oportunidad para generar ingresos con el suministro de servicios portuarios al comercio exterior nacional y de los países vecinos. Las dos dinámicas de expansión y contracción del *hinterland* presentadas en este documento hacen hincapié en el puerto como nodo logístico que define el *hinterland* de una región en su conexión con el comercio exterior, conexión que influye en su desarrollo económico.

II. Evolución histórica de la inversión en infraestructura en América Latina y el Caribe

Un crecimiento bajo reduce las posibilidades de financiar infraestructura, lo que se convierte en un círculo vicioso cada vez más difícil de superar. Lardé y Sánchez (2014), bajo esta línea de análisis, hacen mención a que en el período que va desde los años 90 hasta el 2013, las inversiones en infraestructura en América Latina han sido bajas (en promedio, un 2,2% del PIB) al comparárselas con las necesidades de inversión estimadas por Perrotti y Sánchez (2011), que alcanzaban al 6,2%. También resultan insuficientes si se las compara con lo que se invierte en otras economías tales como China 8,5%, Japón 5% e India 4,7%. Esto significa que las economías de la región funcionan con su stock históricamente reducido en infraestructura, lo que sin duda limita las posibilidades de lograr períodos de crecimiento sostenidos y de superar las distintas brechas que limitan el desarrollo.

La inversión en infraestructura en el sector transporte en América Latina y el Caribe, en porcentaje del PIB, al considerar como promedio el periodo 2008-2015, ha estado liderada por Panamá, 3,5%; Bolivia 3%; Honduras, 2,6%; y Perú, 2,5%; quedando la Argentina en el 14° puesto con 0.7%³. La persistencia de la inversión por debajo de los

valores recomendados, ha estado produciendo una brecha creciente entre la infraestructura disponible y la necesaria para hacer sostenible el desarrollo (Sánchez y otros, 2017).

Para poder cerrar dicha brecha ha de trabajarse en la planificación en infraestructura, tomando en consideración la dinámica de los cambios globales. La actualización de las inversiones en infraestructura ha de abarcar desde su financiamiento inicial y durante todo su desarrollo, con las debidas actualizaciones, en el marco de una visión integrada al conjunto de infraestructuras a nivel nacional. Es decir, contar con una planificación dinámica y flexible, que contemple el largo plazo, y permita anticiparse a las riesgos y oportunidades. En caso de planificación adaptada y de análisis de riesgo, es planteada por Taneja (2012) bajo el concepto de *Adaptative Port Planning and Flexibility*, concepto de aplicación en la planificación a largo plazo del Puerto de Rotterdam.

La mejora de la productividad, entendida como la palanca genuina para el desarrollo, requiere la disponibilidad de trayectos logísticos comodales que respondan y se adapten dinámicamente a criterios de competitividad y sostenibilidad y atraigan la demanda. Tal como se menciona en Lardé (2016), la infraestructura está presente en los Objetivos de Desarrollo Sostenible en la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible aprobada por las Naciones Unidas en el año 2015, no solamente en el objetivo particular, sino de manera transversal a casi todos los ODS. Dicho programa apunta a objetivos y metas al año 2030 con un enfoque de integralidad del desarrollo.

III. Análisis de dinámicas de expansión y contracción del *hinterland*

La extensión del *hinterland* de un nodo logístico, queda definido por los orígenes de la carga que seleccionan a dicho nodo como concentrador, siendo su límite la propia curva de isocostos logísticos. Hoffmann (2000), dentro la geografía del transporte, diferencia la distancia geográfica y la económica. La primera corresponde a la distancia física medida en kilómetros o millas náuticas, entre un origen y un destino, a diferencia de la económica, que corresponde al costo total del movimiento de la carga, para el cargador.

También se distingue una distancia que se la podría denominar como “distancia logística” que corresponde a la distancia geográfica y económica afectada por variables que reflejan la eficiencia y calidad de los servicios logísticos sobre la infraestructura, esta distancia permite valorar un trayecto logístico no solo por su costo sino por su fiabilidad, eficiencia y sustentabilidad en el tiempo. Las distancias económicas o logísticas pueden equivaler a una distancia

³ Cálculos hechos sobre la base de INFRALATAM, que contiene información de las inversiones en infraestructura económica en América Latina y el Caribe, para el periodo 2008-2015 donde se destacan las inversiones del sector público y del privado (Sánchez y otros, 2017).



mayor o menor a la distancia geográfica. Por lo tanto, el *hinterland* de un nodo logístico quedará definido desde los orígenes a destinos, que ofrezcan mejor eficiencia, calidad de servicios logísticos y conjuntamente menores costos para el cargador, asimismo este tendrá mayor potencial de extenderse cuando está integrado con redes logísticas nacionales e internacionales más competitivas produciendo así una mejora de las condiciones para el desarrollo económico.

El comercio exterior de América del Sur con países de otros continentes, se realiza vía marítima, por lo que para el incremento del comercio los países requieren estar conectados mediante trayectos logísticos eficientes y con costos competitivos para todos los actores del transporte, incluyendo los modos de transporte terrestre, fluvial y marítimo, haciendo posible la conectividad del país con el interior y exterior. Frente a la pregunta de Hoffmann (2000): ¿Se puede promover el comercio con inversiones en infraestructura portuaria? La respuesta es afirmativa, siempre y cuando esta inversión reduzca los costos y eleve la productividad. Tales mejoras disminuyen la “distancia económica”, es decir, reducen la magnitud de la distancia geográfica.

Se presentan a continuación dos dinámicas diferentes en las que se observa el impacto del desarrollo de infraestructuras, y cómo influye en la expansión y contracción del *hinterland*. Las dinámicas representan situaciones generales, reflejan una parte de la complejidad de la realidad, y permiten arribar a importantes conclusiones que los autores esperan que sirvan a *posteriori* para el diseño de soluciones a partir de bases conceptuales sólidas.

III.1. Expansión del *hinterland*: producción y exportaciones agrícolas

A continuación se presenta la dinámica en la que el incremento de la inversión en infraestructura portuaria e hidroviaria de Argentina produjo un efecto de expansión de su *hinterland*. Esta dinámica se explica sobre la base de Sánchez (2003) y Sánchez, Sánchez y Saade (2017).

Sánchez (2003) analiza el desarrollo de una zona agrícola, partiendo del supuesto de que las inversiones en infraestructura contribuyen a la reducción de los costos

y al aumento de la productividad. La hipótesis central es que las inversiones en infraestructura de transporte son condición necesaria para el desarrollo productivo de una región, en particular aquella ligada al comercio exterior, como los puertos y las vías navegables, quedando ésta demostrada al observarse una correspondencia positiva entre la evolución de las prestaciones de servicios portuarios e hidroviarios (con menores costos y tiempos operativos, mayor confiabilidad y nuevos servicios), con la expansión de la frontera agrícola, el crecimiento de la productividad y la producción agrícola y su industrialización. A su vez plantea que la provisión de una infraestructura con menores costos y tiempos operativos y mejores y más confiables servicios depende no solo de la infraestructura física sino también de las condiciones de mercado creadas por las políticas del transporte y la regulación económica del mismo, y las características del mercado de operación del transporte.

En su análisis, el autor indica que por evidencia empírica, el *hinterland* de los puertos localizados al sur de la provincia de Santa Fe —alrededor de Rosario, San Lorenzo y San Martín— se extiende a zonas tales como el norte argentino, ciertas áreas de Brasil, Bolivia y Paraguay, el alto Paraná y algunas zonas de producción minera (de la cordillera de los Andes) que tienen como salida a la mencionada región portuaria, además de la tradicional zona de influencia de los puertos del área sur del Río Paraná. La extensión de este *hinterland* es producto del desarrollo de nodos que superan ciertos problemas anteriores de precios, calidad y capacidad, logrando trayectos de transporte más eficaces.

El incremento en inversiones en infraestructuras se observó en particular en el desarrollo de las prestaciones portuarias e hidroviarias, que han apoyado el desarrollo de la región agrícola antes mencionada y su productividad. Se observa que el principal agente de la expansión agrícola, en la región bajo estudio, ha sido la soya y el incremento de sus precios internacionales actuaron, en un importante período, como fuerte impulsor de la expansión productiva.

El autor relaciona el incremento de la producción agrícola desde 1970 en adelante, para los 4 principales cultivos con ciertos hitos históricos destacados en la provisión de infraestructura de transporte, sea como cambios normativos para el desarrollo de los puertos, que promovieron inversiones en puertos, instalaciones de acopio y de procesamiento de granos, y especialmente con varios hitos importantes relacionados con mejoras en la provisión de infraestructura. En el último grupo se destaca especialmente el inicio de operaciones de la Hidrovía Paraná-Paraguay-de la Plata. Los hitos mencionados produjeron distintos incrementos en la producción, entre la primera y la segunda reforma portuaria (10 campañas) un crecimiento acumulado del 53.6%, mientras que posterior a la segunda reforma (5 campañas)

un crecimiento acumulado del 13.6%. Si bien esto se vio acompañado por la situación de los precios internacionales, resulta significativa su correspondencia con las mejoras en la infraestructura que implicaron las inversiones y mejores condiciones operativas para la navegación por la apertura efectiva de la Hidrovía Paraná Paraguay, desde el acceso marítimo hasta la ciudad de Santa Fe.

En Sánchez, Sánchez y Saade (2017) se analiza el impacto de las mejoras en infraestructura sobre el desarrollo económico, con un resultado muy objetivo acerca del efecto de la mejora de la infraestructura (medida como un pie adicional de profundidad en la vía navegable) sobre el aumento de producción agrícola. El estudio estima un modelo de producción agrícola en Argentina —maíz, trigo y soja, que corresponde al 80% de la producción agrícola total del país— a fin de cuantificar el impacto que tiene un pie adicional de profundidad de la vía navegable sobre la producción total. El modelo utilizado se llevó a cabo una estimación a través de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) y posteriormente se estimó un vector autorregresivo (VAR), para el período 1969-2016.

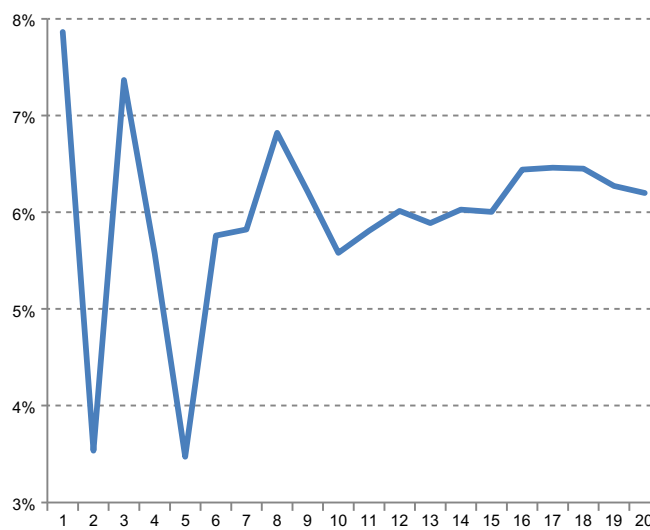
En la ecuación principal del modelo inicial, la variable dependiente es la “producción agrícola” y las variables explicativas son las típicas de un modelo agrícola como el “precio de los *commodities*” y el “clima” —medido por la intensidad de las lluvias—, entre otras, a las que se agrega una variable representativa de la infraestructura, en este caso representada por la “profundidad” de la vía navegable. Mediante la estimación de MCO se confirma que todas las variables explicativas resultaron significativas, siendo el coeficiente de la “profundidad” el más elevado (1,81).

En el estudio realizado por Sánchez, Sánchez y Saade (2017), una vez estimado el vector autoregresivo se hace un análisis de impulso-respuesta (IR) que permita medir el impacto que tiene el cambio de la infraestructura sobre la producción. El cambio en la provisión de infraestructura es la adición de un pie adicional de profundidad a la situación actual (34 pies en la parte más profunda) y se estima el impacto en la producción agrícola en los siguientes 20 años. Del análisis se observa el mayor impacto que tiene un aumento de un pie de profundidad sobre la producción agrícola es 7.9% en el primer año, con menores efectos durante el segundo y cuarto año, aunque la curva se estabiliza a partir del año 10 alrededor del 6% de crecimiento interanual (gráfico 1). En los 20 años estimados, el promedio anual de crecimiento de la producción agrícola es del 6%.

En resumen, sobre la base de la información histórica 1969-2016 del comportamiento de las variables que explican la producción agrícola argentina de maíz, trigo y

soya, el análisis cuantitativo arroja la siguiente conclusión: un pie adicional de profundidad de la hidrovía provoca un 6% anual de aumento de la producción agrícola, *caeteris paribus* el resto de las variables económicas.

Gráfico 1
Impulso-respuesta de la mejora de la infraestructura sobre la producción agrícola (choque de un pie de profundidad durante 20 años)



Fuente: Sánchez, Sánchez y Saade (2017).

III.2. Contracción en el *hinterland*: el mercado de los contenedores

En contraposición a la dinámica presentada en la sección anterior, a continuación se presenta el efecto de la falta de inversión en infraestructura en el centro de Argentina que se tradujo en la contracción del *hinterland*. Se evidencia el efecto bajo el análisis de la evolución de los costos de transportes para carga contenedorizada con origen centro del país y destino continente asiático.

Una carga en contenedor a ser exportada podría optar por utilizar un puerto de salida por el Atlántico o por el Pacífico. Hoffmann (2000) sostiene que hay influencia recíproca entre los flujos de comercio y los servicios de transporte internacional, y que tanto unos como otros son, en parte, el resultado de la ubicación geográfica de los países y las distancias hacia los principales mercados. Son el costo y la eficiencia los principales determinantes de las decisiones de transporte: el producto tiene que llegar a su destino lo antes posible, al menor costo y con el menor riesgo.

La dinámica en los últimos años, por la escasez de inversiones en infraestructura en los nodos logísticos y trayectos terrestre, empíricamente muestra que ha ocurrido un cambio en la

relación entre el *hinterland* de los puertos de la costa oeste —como el de San Antonio en el Pacífico— y el de los puertos de la costa este, como el de Buenos Aires para salir por el Atlántico. El resultado de dicho cambio implica una mayor captura de carga de los puertos de la costa oeste.

El análisis se hizo a partir de una muestra de cargas con origen en el centro de Argentina y destino en China, buscando el límite del *hinterland* entre el área de influencia de ambos océanos. Dicho límite es una línea de isocosto que delimita la posición de origen de una carga para la cual ambas alternativas son indiferentes (es decir tienen igual costo —y eficiencia logística— por lo cual le resulta indistinto elegir una u otra). La definición de la posición de la isocosto se basa en los costos y la eficiencia de los nodos y trayectos logísticos, que resultan de la suma de tres elementos principales: 1) transporte terrestre, 2) punto de intercambio modal y 3) transporte marítimo.

Los costos asociados a la primera variable, el transporte terrestre, corresponden al costo operativo y su incremento o reducción está en estrecha relación de las oportunidades de encontrar carga de retorno, incrementando la productividad y así reduciendo los costos del transportista. El segundo elemento refiere a los costos en el punto de intercambio modal y están relacionados a los costos de los servicios de intercambio modal, estadía y controles, costos directamente relacionadas a la inversión de infraestructura para brindar servicios eficientes. Por último, los costos ligados al transporte marítimo no se pueden estimar por relación con los costos operativos de la naviera de operar el buque entre un origen y un destino. En efecto, Sánchez y Wilmsmeier (2017) desmitifican varias premisas en relación al transporte marítimo, industria caracterizada por una fuerte concentración de operadores, diferentes condicionantes de costos además de la relación entre la oferta y capacidad de la flota, y caracterizado por operar múltiples cargas con distintas demandas.

Hay una diferencia conceptual entre el costo del transporte marítimo y el costo del transporte terrestre, que es la economía de escala y la concentración de los operadores de transporte. El transporte marítimo aprovecha la economía de escala más que el transporte terrestre, observándose así que el costo del primero está menos ligado a los costos operativos, a la distancia recorrida y al estado de las infraestructuras terrestres, asimismo los costos en infraestructura de intercambio modal está ligada a las condiciones de la infraestructura nodal. Así también el transporte marítimo se caracteriza por una concentración de operadores a diferencia del transporte terrestre, hecho que resulta no poder establecer una relación entre el costo para el operador marítimo de realizar un trayecto y el precio al que lo oferta a un cargador.

Para dar respuesta al objetivo de definir la isocosto de costo para una carga con origen Argentina y destino China, para distintos escenarios, el análisis se construye partiendo de una estimación de los costos para el cargador desde el origen de la carga hasta su destino, contemplando el modo transporte terrestre, punto de intercambio modal y transporte marítimo, asimismo contempla variables cualitativas, como tiempo, seguridad y oferta de servicios. El resultado es un punto de isocosto, en el que para un cargador el costo de un trayecto logístico para un lado u otro es indistinto, definida para distintos escenarios.

Se predefinen los siguientes parámetros determinados para la estimación de los costos del cargador para el transporte:

- Carga transportada: contenedor de 40 pies de carga seca;
- Origen de la carga: centro interior de Argentina;
- Destino de la carga: Shanghai, China;
- Trayecto terrestre: vía camión;
- Puertos de salida: Buenos Aires, Argentina⁴ o San Antonio, Chile⁵, puertos concentradores (considerándolos competitivos, pues ninguno de ambos es un puerto *feeder*);
- Trayecto marítimo: realizado por líneas marítimas principales (trayectos con escalas).

Costo y eficiencia del transporte terrestre

El costo de transporte terrestre para un cargador es función directa de los costos variables —insumos de combustible, lubricantes, neumáticos—, costos fijos —costos de personal, amortización del material rodante, seguros, administrativos—, e impuestos y beneficios del transportista para realizar un viaje ida y vuelta entre un origen y destino, y estos función de:

- Distancia terrestre entre un origen y destino (km) —corta/media/larga;
- Número de viajes por mes en un trayecto origen —destino, función de la distancia, estado de la ruta, accidentes geográficos y otras variables que impacten en la posibilidad de realizar viajes/mes;
- Probabilidad de retorno con carga, función de la capacidad de captar carga de retorno.

La magnitud de la distancia; corta, media, o larga distancia impacta en la incidencia de los costos fijos sobre el total, en las distancias cortas se incrementan los costos fijos y en las largas se reducen. Actualmente los insumos tienen un alto impacto por el alto precio de combustible, el peso relativo se va modificando en función del contexto social, económico y político.

⁴ Puerto de Buenos Aires-Argentina (34.579385 58.373620).

⁵ Puerto de San Antonio-Chile (33.592155 71.616970).

El número de viajes por mes, surge de la cantidad de viajes de ida y vuelta entre un origen y destino que es posible realizar, e impacta sobre los costos fijos. En los casos en que los transportistas no consiguen reducir los tiempos muertos, los costos fijos se incrementan. Los tiempos muertos se observan en trayectos cortos, por tiempos de espera en origen/destino, por falta de disponibilidad horaria de llegada/salida, por inconvenientes en pasos fronterizos, barreras sanitarias, por accidentes geográficos, por mal estado del camino por la necesidad de reducir las velocidades, por condiciones climáticas, entre otros factores. Otra variable que impacta en la cantidad de viajes por mes, son las cargas estacionales.

La probabilidad de retorno de carga está directamente relacionado con el costo a pagar por el cargador, el transportista que no tenga posibilidad de captar una carga de retorno, aplicará la totalidad del costo del viaje de ida y vuelta sobre el viaje de ida, con un incremento notorio de costos para el cargador. Cuando el desbalance de cargas entre un origen y destino es relevante, la posibilidad de captar carga de retorno es escasa; y de llegar a captarla, el costo para el cargador para la vuelta será un flete de oportunidad, por lo que en trayectos logísticos con carga desbalanceada, la rentabilidad del trayecto es menor. En el caso de contenedores, ocurre que el contenedor ha de regresar vacío, sin posibilidad de llenarlo, por lo que se pierde la oportunidad de captar carga de retorno. Asimismo en la logística de transporte de contenedores, también se presenta el costo de ir a buscar el contenedor vacío, que en general no es imputado directamente al costo del transporte. La presencia de plataformas logísticas en el interior dan la oportunidad de mayor concentración de carga, por tanto una probabilidad mayor de carga de retorno, aumentando así la productividad de la bodega del transportista y su rentabilidad.

La metodología para estimar el costo del transportista, se sugiere mediante modelos de transporte que consideren el negocio del transportista incluyendo sus beneficios. En el presente análisis se utilizó el modelo informado por Roberto Liatis, que toma como base la estructura de costos que es informada por las Cámaras empresariales. Asimismo se puede utilizar como referencia las “Tarifas de transporte de cereales y oleaginosas” publicadas por la Federación Argentina de Entidades Empresarias del Autotransporte de Cargas FADEEAC, que permite considerar que a estas tarifas como costos para el cargador. En España se observa el Asistente para el Cálculo de Costes del Transporte de Mercancías por Carretera —ACOTRAM— del observatorio de Costes del Transporte de Mercancías por Carretera, desarrollado por el Ministerio de Transporte de España. Sgut *et al* (2006) plantean una metodología para la definición de costos y la identificación de los sobrecostos

logísticos, herramienta que permite medir el impacto de estos en la competitividad del comercio internacional para el caso de Paraguay.

En el análisis, el transporte terrestre es considerado solamente por camión. Sin embargo, es de destacar que el transporte podría reducir su costo si funcionara en una red de transporte regional configurada con nodos logísticos vinculados al ferrocarril y a las vías navegables, operando bajo el concepto de la comodalidad, como se pudo apreciar en la sección anterior con el caso de la hidrovía.

A continuación se indican los costos expresados en US\$/km que surgen de aplicar el modelo de transporte antes mencionado (Liatis), para una distancia media, viaje de ida. Se diferencia el costo por km costa este de costa oeste a fin de considerar la presencia o no de la cordillera, también se observan otros escenarios a fin de observar el impacto. Los valores estimados son una referencia y al ser el transporte un mercado dentro de una economía dinámica, los mismos pueden modificarse.

Cuadro 1
Costo terrestre de transportista más beneficios

Transporte terrestre	costa oeste US\$/km	costa este US\$/km
Escenario base	1,68	1,40
Escenario con reducción de costos en costa este	1,68	1,19
Escenario con probabilidad de retorno	1,68	0,94
Escenario con menores costos costa oeste	1,43	1,40
Escenario con probabilidad de retorno costa oeste	1,13	1,40
Escenario sin considerar el efecto de la cordillera	1,40	1,40
Esc. base con reducción de costos y probabilidad de retorno costa este	1,68	0,80
Esc. base con reducción de costos, sin cordillera y con probabilidad de retorno costa oeste	0,80	1,40

Fuente: Resultados de aplicar el modelo informado por Roberto Liatis, abril de 2017.

Nota: Los valores que adoptan estas variables como se observa están directamente ligada a los costos y a la oportunidad de viajes; asimismo al margen de beneficios, diferenciándose estos en la escala de la empresa de transporte.

Sensibilidad de la variable en los próximos 5 años: la variable puede modificarse por la reducción de costos variables, la construcción de nuevas rutas/infraestructuras logísticas interiores.

Se presenta la planificación de un túnel a bajo altura, de transporte ferroviario, sin embargo en el corto plazo esta infraestructura no estará disponible.

Además de los factores mencionados anteriormente también influye en la elección de un corredor logístico los tiempos y la seguridad en el mismo. Los tiempos de

viaje, control y demora afectan la productividad de la bodega del transportista, reduciendo la cantidad de viajes posibles por mes, aumentando el peso de los costos fijos, mediante un aumento del costo del transporte a fin de cubrir los extra costos que le producen al transportista los tiempos muertos. Por otro lado, las cadenas logísticas pueden mejorar su productividad mediante iniciativas que incrementen la seguridad, como ser BASC —Business Alliance for Secure Commerce— y C-TPAT —Customs Trade Partnership Against Terrorism—, que impactan en una facilitación del transporte punta a punta (Sgut, 2006).

Costo y eficiencia en el punto de intercambio modal

El costo para el cargador, en el punto de intercambio modal, hace referencia a los gastos documentales y a procesos de inspección. Esto se pudo estimar en base a consultas a agencias marítimas y por medio de reportes internacionales, como es el caso de *Trading Across Borders*⁶ que indica tiempos y número de documentos para realizar una importación o exportación. La estimación se consideró tomando ambas bases como referencia.

Se plantea un escenario sin mejoras donde el costo es considerablemente mayor en la costa este respecto a la costa oeste, y otro escenario en el que el costo es igual para ambas costas, ante la posibilidad de mejoras de procesos, puerto sin papeles u otras iniciativas de mejora, sean físicas o procedimentales.

Costo y eficiencia de uso de puerto y flete marítimo

El costo para el cargador de transportar un contenedor vía marítima es cobrado en parte por la agencia marítima (o *freight forwarder*) y en parte por el puerto al pasar por este. Se diferencia entre los distintos países quien es el responsable de cobrar cada concepto: en algunos países el cargador paga el total a la agencia marítima mientras que en otros se paga una parte a la agencia marítima y otra a la terminal por los servicios prestados, siendo el primer caso el más común. Los distintos sistemas están en revisión ya que cada uno tiene sus ventajas y desventajas desde un punto de vista regulatorio. A raíz de esta circunstancia y ante la necesidad de comparar costos entre distintos países se estima como una sola unidad el costo por uso de puerto y flete marítimo, esta unidad incluye los siguientes cargos:

- THC: Terminal Handling Cost;
- Otros cargos: almacenamiento, movimientos, inspecciones, etc.;

⁶ *Trading Across Borders* forma parte del proyecto *Doing Business* que proporciona una medición objetiva de las regulaciones para hacer negocios y su aplicación en 190 economías y en algunas ciudades seleccionadas en el ámbito subnacional. *Trading Across Borders* mide el tiempo total y el costo (excluyendo aranceles) asociados con tres conjuntos de procedimientos del proceso de exportación e importación: documentación, controles transfronterizos y transporte doméstico. La metodología de recopilación de datos se fue modificando lo que no hace posible un análisis de su evolución.

- Flete marítimo: flete base más otros cargos —como por ejemplo BAF, bunker adjustment factor; CAF, currency adjustment factor; war risk premiums; piracy surcharges, container seal fees, electronic release of cargo fees, late fees or equipment shortage fees— que son de uso habitual.

Los cargos en los puertos THC y otros, no se modifican notablemente entre puertos, mientras que los cobros de las terminales hacia sus clientes están directamente relacionados con las inversiones y costos operativos, incrementándose en casos donde existe obsolescencia de las infraestructuras y deficiencias operativas.

El flete marítimo, que incluye el flete base más otros cargos, depende de factores que tienen muy poca relación con la distancia marítima entre los puertos. El transporte se realiza en buques de línea, un contenedor viaja y reserva un lugar en un barco, al igual que lo hace un pasajero en un avión. Aspectos tales como las escalas, las distancias o los destinos, no se condicionan al costo. Por lo tanto, la estimación de un flete marítimo no puede obtenerse mediante un análisis del negocio de la naviera, dado que cada una sigue su propia política comercial, aunque sí hay supuestos que pueden afirmarse para la mayoría de los casos:

- La distancia no se relaciona con el flete en forma directa;
- El desbalance de flujos produce que el flete en un sentido sea mayor que en el otro.

La distancia en el transporte marítimo entre un puerto y otro, no es relevante para el cargador, aunque sí lo es el *transit time* (tiempo que tarda en viaje), que se considera especialmente relevante para la carga refrigerada, y para productos que demandan puesta en destino por cuestiones de marketing, en el cuadro 2 se observan valores de referencia.

Cuadro 2
Transit time

Transporte marítimo	Transit time (días)
San Antonio - Shanghai	39/45
Buenos Aires - Shanghai (vía Sunda strait and Taiwan Strait)	43

Fuente: Maersk Line, para las rutas de línea predefinidas con sus escalas/se distingue una variación función de la ruta.

Nota: Se distingue una variación en días, por observarse 2 rutas con distintas escalas para vincular los dos puertos. El *transit time* puede modificarse, al modificarse las escalas y tiempos en los puertos que hace escala.

La distancia directa teórica entre un puerto (distinta a la que son ofrecidas por las navieras) corresponden a San Antonio-Shanghai: 10.141 mn y Buenos Aires-Shanghai: 11.234 según Alphaliner; AXS Marine distances.

Asimismo, sobre la tarifa se identifica el impacto del desbalance de tráficos en un sentido respecto al otro, sobre el valor del flete marítimo. Se observa que mientras

esa tendencia sea sostenida, también lo será la diferencia de fletes, salvo en los casos en que la relación no se cumple por una sobreoferta de bodega, y por lo tanto hay fletes muy bajos en ambos sentidos. Al analizar los flujos se observa un desbalance de flujos en la costa este para los tráficos hacia el Asia, contrariamente a lo que ocurre en los flujos de la costa oeste al Asia, desbalance ya observado por varios autores al analizar los flujos entre la costa este y la costa oeste de América del Sur.

El negocio de los transportistas marítimos (las navieras) es mantener el barco lo más lleno posible, durante todo el tiempo. Por tal motivo, el desbalance de flujos, entre un sentido y otro, perjudica su beneficio. Asimismo, las navieras ofrecen más servicios donde tienen más atractivos (o sea, mayores cargas o mejores tarifas efectivas). Sánchez y otros (2003) establecen que hay una relación entre los fletes marítimos y la eficiencia portuaria, para los puertos de América Latina, encontrando que puertos más eficientes se asocian a costos de fletes menores.

Empíricamente, la oferta de servicios está ligada al movimiento portuario: los mayores puertos globales de contenedores se encuentran en Asia, norte de Europa y algunos puertos de Norteamérica (UNCTAD, 2016), los que marcan dicha relación a lo largo de los últimos años. Al analizar el caso de las costas este y oeste de América del Sur, se observa mayor movimiento portuario en la primera por la presencia del puerto de Santos, que incrementa el volumen de movimientos en esa costa. Así Brasil, en la costa este, genera una ventaja competitiva en la región por los volúmenes movilizados y su conectividad con otras regiones, situación que se predice que en un futuro se mantendrá cuando se concrete un mayor crecimiento de la economía brasileña. Véase el cuadro 3.

Cuadro 3
América del Sur: Movimiento portuario en la costa este y oeste

Movimiento portuario	costa oeste		costa este	
	Porcentaje 2010-2015	Miles TEU 2015	Porcentaje 2010-2015	Miles TEU 2015
Principales Puertos ^a	7,1%	7 577	5,3%	11 107
Total Puertos por país ^b	6,1%	8 880	4,2%	14 890

Fuente: CEPALSTAT.

^a Puertos con más de 400.000 TEU/año al año 2015: Buenos Aires, Montevideo, Santos (incluye Embraport), Paranagua, Rio Grande, Portonave, Cartagena, Puerto Cabello, San Antonio, Valparaiso, San Vicente, Coronel, Callao, Guayaquil, Buenaventura.

^b Países: Argentina, Uruguay, Brasil, Venezuela, Chile, Perú, Ecuador, Colombia (por país costa este se considera Cartagena, por país costa oeste se considera Buenaventura).

La conectividad comenzó a medirse a partir del 2004 por medio del indicador el indicador Liner Shipping

Connectivity Index —LSCI—, el cual se obtiene a partir de cinco elementos que dan una imagen del despliegue de portacontenedores en los puertos de escala de cada país por las compañías de transporte marítimo: a) el número de buques; b) su capacidad total de carga contenedorizada; c) el número de compañías que prestan estos servicios con sus propios buques; d) el número de servicios que ofrecen; y e) el tamaño (en TEU) del mayor buque desplegado. En América Latina, Panamá tiene el LSCI más elevado, ya que se beneficia de su canal y de su ubicación en la encrucijada de las principales rutas Este-Oeste y Norte-Sur, seguido por México, Colombia y el Brasil (UNCTAD, 2015). Posteriormente la conectividad se comenzó a medir también por la oferta de servicios entre dos puntos por medio del indicador Logistic Bilateral Shipping Connectivity index LBSCI, y se observa que esta variable influye más en los fletes que la distancia, conclusión indicada en el capítulo 3: Fletes y costes del transporte marítimo del Review of Maritime Transport 2015 (UNCTAD 2015). Fugazza, Hoffmann y Raza (2013) presentan este indicador como estrategia para estimar los costos de transporte, accesos a servicios y su impacto sobre el comercio.

La estimación del costo por uso de puerto y flete marítimo para el análisis se realizó sobre la base de consultas a agencias marítimas, por lo que se ha tomado como una referencia, y ha de destacarse que se han producido notorias variaciones, especialmente en los últimos años, desde un cierto origen al mismo destino.

Punto de isocosto: el límite del hinterland

Siendo el objeto del análisis encontrar la “posición de la isocosto” se define a partir de la incógnita: punto de encuentro de dos distancias terrestres que generan el mismo costo para ir a un destino común, que se traduce en la siguiente formulación matemática.

Premisa: dos trayectos alternativos con el mismo costo
 $M \text{ WCSA} + I \text{ WCSA} + T \text{ WSSA} \times D \text{ WSSA} = T \text{ ESSA} \times D \text{ ESSA} + I \text{ ECSA} + M \text{ ECSA}$
 $D \text{ WSSA} + D \text{ WSSA} = D$

Incógnita: dos distancia terrestres
 $D \text{ WSSA} = ((I \text{ ECSA} + M \text{ ECSA}) - (M \text{ WCSA} + I \text{ WCSA}) + (T \text{ ESSA} \times D)) / (T \text{ WSSA} + T \text{ ESSA})$
 $D \text{ ESSA} = ((M \text{ WCSA} + I \text{ WCSA}) - (I \text{ ECSA} + M \text{ ECSA}) + (T \text{ WSSA} \times D)) / (T \text{ WSSA} + T \text{ ESSA})$

Notas:

- 1/ Variables: Costo uso de puerto y flete marítimo (US\$) M; Costo punto intercambio modal (US\$) I
- Costo terrestre por km (US\$ /km) T; Distancia en km (km) D.
- 2/ Referencias: WCSA: West Coast of South America; WSSA: West Side of South America; ESSA: East Side of South America; ECSA: East Coast of South America.

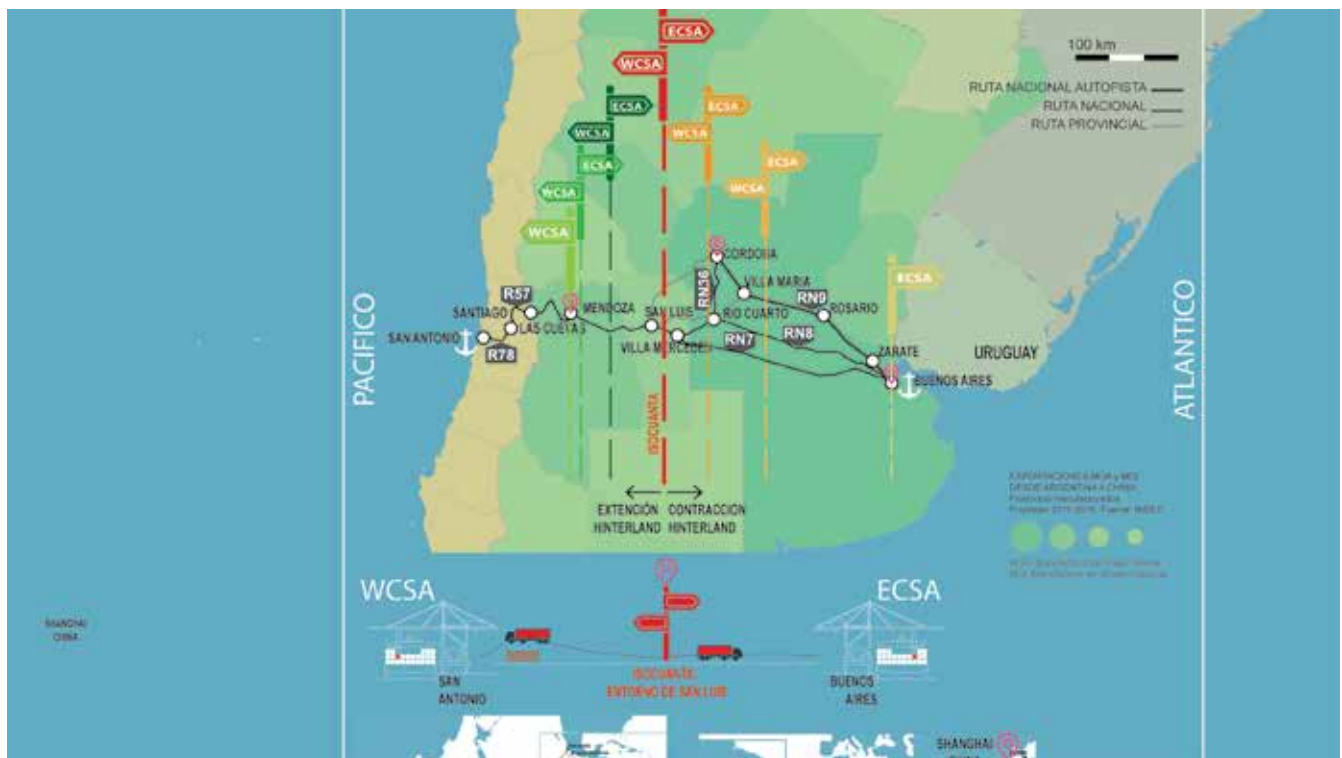
Al aplicar la formulación matemática sobre el caso de estudio, se obtuvo que la línea de isocosto se sitúa en el

entorno de San Luis, según se indica con una línea roja en el mapa 1, esta línea marca que para un cargador con origen San Luis es indistinto utilizar como puerto de salida uno ubicado en la costa este o en la oeste, decisión basada en los costos sin considerar otros factores que mejoren la eficiencia de transporte y considere mayor oferta de servicios.

El mapa 1 también permite visualizar que si la isocosto se trasladara hacia el oeste, ello implicaría una expansión del *hinterland* de Puerto de Buenos Aires, lo cual ocurriría en el caso en que se avanzara en una disminución de costos de transporte terrestre, se dieran las condiciones para

la captación de carga de retorno o se disminuyeran los costos en punto de intercambio modal en la costa este. Contrariamente, si los costos de transporte terrestre se incrementaran, se presentara un balance de carga entre el interior de Argentina y Chile, se construyera un túnel a bajo altura o disminuyeran los fletes marítimos del Pacífico, el *hinterland* del puerto sobre la costa este se contraería (podría reducirse hasta el entorno de Rosario, por ejemplo), lo cual significaría una expansión del *hinterland* de los puertos de la costa oeste.

Mapa 1
Isocosto en la zona central de Argentina con respecto a la salida por el Pacífico o el Atlántico



Fuente: Elaboración propia que representa un promedio entre dos corredores alternativos (corredor Sur RN7 y corredor Norte RN9 y RN8).

Nota: Los límites y los nombres que figuran en este mapa no implican su apoyo o aceptación oficial por las Naciones Unidas. Distancias terrestres: Córdoba-San Antonio: 1152 km/Villa Mercedes-San Antonio: 823 km/San Luis-San Antonio: 728 km; Mendoza-San Antonio: 475 km; Córdoba-Buenos Aires: 695 km/Villa Mercedes-Buenos Aires: 701 km/San Luis Buenos Aires: 790 km/Mendoza-Buenos Aires: 1051 km. Transit Time Marítimo: San Antonio-Shanghai: 39/45 días (Fuente: Maersk Line); Buenos Aires-Shanghai: 43 días (Fuente: Maersk Line).

¿Que pasaba en el año 2000? El flete terrestre por ferrocarril para un contenedor entre las ciudades argentinas de Mendoza y Buenos Aires costaba 500 dólares (a finales de 1999), mientras que el flete por camión entre Mendoza y Valparaíso (Cámara Marítima de Chile A.G., 1999) oscilaba entre 500 y 800 dólares según el peso. Es decir, aunque Mendoza está tres veces más lejos de Buenos Aires que de Valparaíso, el transporte desde esa ciudad hacia Buenos Aires era menos costoso (Hoffmann, 2000). Según Sgut (1999) “el mercado de fletes al Lejano Oriente y a Australasia es un 30% más bajo desde la costa del Atlántico que desde la del Pacífico”. Hay que subrayar, sin embargo, que el flete de cada transacción comercial depende de muchos factores y que las fluctuaciones en ambas costas no siempre son paralelas. El análisis realizado por Hoffmann (2000) resume que los fletes en el comercio exterior por vía marítima de América del Sur coincidían con lo esperado en vista de los volúmenes, balances y productos del intercambio de los países sudamericanos con otras regiones. Los fletes marítimos son mucho más bajos que los terrestres, y los fletes correspondientes a la costa del Atlántico en aquel momento eran menores que los de la costa del Pacífico.

En resumen, a los valores de aquel tiempo, el *hinterland* servido por el puerto de Buenos Aires en la costa este era más extenso que en la actualidad: el punto de isocosto se ubicaba al oeste de la ciudad de Mendoza; es decir, prácticamente en la cordillera de los Andes. El ejercicio hecho actualmente muestra que la isocosto se corrió hacia el este, hasta las cercanías de San Luis. Ello se debe a menores condiciones logísticas en costos, que fueron provocados, entre otras causas por fallas en la provisión de infraestructura.

IV. Conclusiones y reflexiones finales

La adecuada disponibilidad de obras de infraestructura, así como la provisión eficiente de los servicios logísticos, con el objeto de contribuir a la mejora de la productividad y generar ventajas competitivas, es uno de los aspectos más importantes de las políticas de desarrollo. Las redes de infraestructura tienen un impacto en la geografía de un país integrando distintos territorios, permitiendo un intercambio de bienes y personas a nivel nacional e internacional. Un incremento de las inversiones en infraestructura bien planificadas a largo plazo con una visión dinámica, tiene efectos positivos sobre el desarrollo, y en la medida que cumplan con una cierta cantidad de requisitos además harán un aporte concreto al carácter sostenible del mismo. Para ello, la infraestructura debe ser planeada y ejecutada de manera acorde con dichos objetivos, y han de acompañarse de condiciones de mercado, marcos regulatorios y políticas sectoriales, que actúen como conductores de estas inversiones, facilitando el acceso a fuentes de financiamiento.

En este informe hemos visto que la dotación de infraestructura tiene condiciones para el apoyo al crecimiento, en un caso haciendo una contribución cierta a la expansión de la producción agrícola, y en la otra ayudando a crear condiciones que tuvieron un efecto negativo, con consecuencias en la contracción del *hinterland* por los mayores costos logísticos que se verificaron (en el caso de los contenedores).

Por lo tanto, se hace necesario conseguir una integración de las distintas visiones que existen dentro de las políticas respecto a la infraestructura y los servicios; facilitar el marco institucional y regulatorio tanto en la conducción de las políticas como en la organización de los mercados; y fomentar criterios de sostenibilidad en la concepción de las políticas de los servicios de infraestructura, especialmente en el transporte. Asimismo, aspectos tales como el acceso al financiamiento, la calidad y funcionamiento de las asociaciones público-privadas, la institucionalidad y contabilidad regulatoria y las condiciones de funcionamiento y maduración de los mercados de infraestructura, la calidad de la evaluación de los proyectos, completan el espectro de cuestiones que deberán ser revisadas para maximizar el aporte de los servicios de infraestructura al desarrollo y la integración⁷.

La elección de un trayecto logístico es una decisión empresarial, que se toma en función de costos más competitivos y mejores servicios logísticos. En el estudio del caso positivo (expansión del *hinterland*) se observa cómo la inversión en infraestructura atrajo a la carga al elegir los trayectos que tuvieran como nodo la infraestructura sobre las que se habían realizado las inversiones, expandiéndose así el *hinterland* de esos nodos y generando trayectos más atractivos para la carga. Queda así identificado que la geografía del transporte, no es función de la distancia física sino de la económica, o más bien una distancia logística, en la que el aspecto económico es importante. El caso contractivo muestra que la frontera de elección de los trayectos se corrió en detrimento del *hinterland* original, por mayores costos de transporte y deficiencias logísticas; ello se corresponde, entre otros factores, con la insuficiencia de infraestructura y condiciones de servicio, en gran parte asociadas a la escasez de inversiones. La situación analizada contribuyó a la disminución del *throughput* del puerto principal de salida, con consecuencias económicas de impacto negativo. Se observa también la importancia que reviste el tema, y la necesidad de realizar un exhaustivo análisis de todas las cadenas de transporte que inciden en el

⁷ Estos ejes fueron abordados por Ricardo Sánchez en el Encuentro Argentino de Transporte Fluvial dentro de la presentación “El desafío de la historia para la infraestructura, logística y movilidad es hoy”, Rosario, Argentina, abril 2017, estos corresponden a las principales desafíos que enfrenta la región en materia de servicios de infraestructura con vistas a lograr un desarrollo sostenido y que fueron presentados en CEPAL (2010) según se menciona en (Perrotti y Sánchez, 2011).

desarrollo de la región a mediano y largo plazo, en el cual se identifiquen los costos, sobrecostos y factores que reflejen la conectividad vinculando el puerto con su entorno y su área de influencia actual y potencial.

Una integración regional y un plan estratégico a largo plazo de la red de transportes —vial, ferroviaria y fluvial— y de infraestructuras —plataformas logísticas, terminales ferroviarias y puertos—, junto con un replanteo regulatorio y de calidad de servicios, generará una conectividad mayor de la región, reduciéndose los costos logísticos y produciendo más competitividad con otros mercados. Bajo el criterio de la comodidad y un nuevo balance modal de la logística, en la que los ferrocarriles y las hidrovías tengan un peso mayor al actual, además de lograrse un mayor crecimiento económico se estará haciendo una contribución cierta al desarrollo sostenible.

V. Bibliografía

Alphaliner; AXS Marine distances <http://www.axsmarine.com/distance/>.

CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2015), *Estudio Económico 2015 de América Latina y el Caribe: Desafíos para impulsar el ciclo de inversión con miras a reactivar el crecimiento*, Publicación de las Naciones Unidas, Santiago.

— (2010), "Aportes para un diagnóstico sobre las restricciones al desarrollo y a una integración económica más profunda", *Boletín Fal* N° 287, CEPAL, Santiago, Chile. http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36038/FAL-287-WEB_es.pdf;jsessionid=3DDF2A32D79B4345A462D52A90789488?sequence=1.

CEPALSTAT, Estadísticas de América Latina y el Caribe, Perfil Marítimo de América Latina y el Caribe, Perfiles Nacionales, Comercio contenedorizado, TEU. <http://perfil.cepal.org/es/start.html> / - <http://www.cepal.org/es/datos-y-estadisticas>.

Hoffmann, J. (2000), *El potencial de puertos pivotes en la costa del Pacífico sudamericana*.

ECLAC Magazine 71: 121-143. <http://www.cepal.org/es/publicaciones/12214-potencial-puertos-pivotes-la-costa-pacifico-sudamericano>.

Doerr, O. (2009), "Planificación portuaria en América Latina y evolución del tráfico de contenedores con Asia-Pacífico", *Boletín FAL*, edición N° 277, septiembre de 2009. <http://www.cepal.cl/cgi-bin/getProd.asp?xml=/Transporte/noticias/bolfall/4/38164/P38164.xml&xsl=/Transporte/tpl/p11f.xsl&base=/transporte/tpl/top-bottom.xslt>.

Doing Business, Measuring Business Regulations, The World Bank, <http://www.doingbusiness.org>.

FADEEAC, Federación Argentina de Entidades Empresarias del Autotransporte de Cargas, Tárifa de transporte de cereales y oleaginosas, <http://www.fadeeac.org.ar> - <http://www.fadeeac.org.ar/departamento-de-transporte-agroganadero/>.

Fugazza M., Hoffmann J. y Raza Nombana R. (2013), "Building a data set for bilateral maritime connectivity", UNCTAD Policy Issues in International Trade and Commodities No. 61, Ginebra. <http://unctad.org/en/pages/PublicationWebflyer.aspx?publicationid=768>.

INFRALATAM, Datos de Inversión en Infraestructura Económica en América Latina y el Caribe <http://infralatam.info/>.

Jaimurzina, A., Pérez Salas, G., Sánchez, R.J., (2015), "Políticas de logística y movilidad para el desarrollo sostenible y la integración regional", serie Recursos Naturales e Infraestructura N° 174, CEPAL, Naciones Unidas. <http://www.cepal.org/es/publicaciones/39427-politicas-logistica-movilidad-desarrollo-sostenible-la-integracion-regional>.

Lardé, Jeannette y Ricardo Sánchez (2014), "La brecha de infraestructura económica y las inversiones en América Latina", *Boletín FAL*, Edición No. 332 – Número 4, publicación de las Naciones Unidas, Santiago de Chile, abril. <http://www.cepal.org/es/publicaciones/37286-la-brecha-infraestructura-economica-inversiones-america-latina>.

Lardé, Jeannette (2016), "Situación y tendencias recientes de las inversiones en infraestructura en América Latina", *Boletín FAL*, Edición No. 347 – Número 3, publicación de las Naciones Unidas, Santiago de Chile. <http://www.cepal.org/es/publicaciones/40504-situacion-desafios-inversiones-infraestructura-america-latina>.

Ministerio de Fomento, Aplicación ACOTRAM 2.2.1 - Observatorio de costes del transporte de mercancías por carretera. Madrid: Ministerio de Fomento. https://www.fomento.gob.es/MFOM/LANG_CASTELLANO/DIRECCIONES_GENERALES/TRANSPORTE_TERRESTRE/SERVICIOS_TRANSPORTISTA/DESCARGA_SOFTWARE/Acotram.htm.

Perrotti, Daniel y Ricardo J. Sánchez (2011), "La brecha de infraestructura en América Latina y el Caribe", serie Recursos Naturales e Infraestructura No. 153, Publicación de las Naciones Unidas, Santiago de Chile, julio. <http://www.cepal.org/es/publicaciones/6357-la-brecha-infraestructura-america-latina-caribe>.

- Rozas, P. y Sánchez R. (2004), "Desarrollo de infraestructura y crecimiento económico: revisión. Conceptual", *serie Recursos Naturales e Infraestructura* No. 75, Publicación de las Naciones Unidas, Santiago de Chile, octubre. <http://www.cepal.org/es/publicaciones/6441-desarrollo-infraestructura-crecimiento-economico-revision-conceptual>.
- Sánchez, R. (2017), "El desafío de la historia para la infraestructura, logística y movilidad es hoy", Encuentro Argentino de Transporte Fluvial dentro de la presentación, Rosario, Argentina, Abril 2017.
- (2003), "Infraestructura, transporte y desarrollo productivo de una región agrícola: un caso de Argentina", *Boletín FAL* 207 - Noviembre. http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/36197/FAL_Bolet%EDn207_es.pdf?sequence=1.
- Sánchez, R., Sánchez, S. y Saade, M. (2017), La relación entre la infraestructura y el desarrollo. CEPAL, Naciones Unidas (forthcoming).
- Sánchez, R. J., Cipoletta Tomassian, G., Perrotti, D. E., (2014), "Economic Development and Logistics Performance: A Probabilistic Approach", *Revista Economía Mundial*, No. 38, September – December, 2014, pp. 27-47.
- Sanchez, R; Hoffmann, J; Micco, A; Pizzolitto, J; Sgut, M.; Wilmsmeier, G; (2003), "Port Efficiency and International Trade: Port Efficiency as a Determinant of Maritime Transport Costs", *MEL*, 2003, 5, (199-218).
- Sánchez, R.; Wilmsmeier, G., (2017), "Economies of scale in the liner container shipping industry: challenging the beliefs", (forthcoming).
- Sánchez, Ricardo J., Silvana Sánchez Di Domenico y Miryam Saade (2017), "La relación entre la infraestructura y el desarrollo" en Sánchez, Ricardo J., Jeannette Lardé, Pablo Chauvet y Azhar Jaimurzina (2017), *Inversiones en infraestructura en América Latina: Tendencias, brechas y oportunidades*, *serie Recursos Naturales e Infraestructura*, Publicación de las Naciones Unidas, Santiago de Chile, (forthcoming).
- Sgut, M., (2006), "Efectos económicos de las Nuevas medidas de protección marítima y portuaria", División de Recursos Naturales e Infraestructuras, N°117 CEPAL. <http://www.cepal.org/publicaciones/xml/7/27037/lcl2615e.pdf>.
- (1999), "Los corredores que comunican los océanos. El desarrollo de la infraestructura apta para la vinculación del transporte terrestre entre ambas costas de América por medio de corredores, es una temática que se puso de moda en esta década", *Diario La Nación*. Martes 9 de febrero de 1999, publicado en edición impresa, http://www.lanacion.com.ar/nota.asp?nota_id=217220.
- Sgut, M.; Schacht, D.; Benegas, G.; Torrontegui, A.; Pedretti, L. y García A. (2006), Impacto del transporte y de la logística en el comercio internacional del Paraguay. Documento preparado para la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID). http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/pnaeb034.pdf.
- Taneja, P., Ligteringen, H. and Walker, W.E. (2011), "Flexibility in Port Planning and Design", *European Journal of Transport and Infrastructure Research*, Vol. 12, Issue 1, pp. 66-87.
- UNCTAD (2016), *Review of Maritime Transport 2016*, United Nations Conference On Trade And Development, New York and Geneva. [http://unctad.org/en/Pages/Publications/Review-of-Maritime-Transport-\(Series\).aspx](http://unctad.org/en/Pages/Publications/Review-of-Maritime-Transport-(Series).aspx).
- World Bank, *Logistic Performance Index*, <https://lpi.worldbank.org/about>.