



**UNIVERSIDAD
DEL PACÍFICO**

Economía

Facultad de Economía y Finanzas

**Regulación de tarifas mediante tasa de retorno y su impacto sobre la
productividad de los aeropuertos**

**Trabajo de Suficiencia Profesional
presentado para optar al Título profesional de
Licenciada en Economía**

**Presentado por
Carla Marisa Jugo Terán
Laura Cristina Mendieta Ortega**

Lima, enero 2022

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	ii
ÍNDICE DE TABLAS	iii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	iv
I. Introducción	1
II. Marco Teórico.....	3
2.1 Tasa de Retorno.....	3
2.2 Precio Tope	3
2.3 Productividad	4
2.4 Análisis Comparativo	4
2.4.1 Deficiencias de Tasa de Retorno	4
2.4.2 Ventajas de Precio Tope.....	6
2.4.3 Debilidades de Precio Tope	7
2.4.4 Asimetría de Información	8
III. Evidencia Empírica Internacional	10
3.1 Regulación de Aeropuertos mediante Tasa de Retorno	10
3.2 Regulación de Aeropuertos mediante Precio Tope.....	11
IV. Caso Peruano.....	15
4.1 Regulación del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez según Precio Tope.....	15
4.2 Regulación de Aeropuertos Regionales según Tasa de Retorno	17
V. Conclusiones y Recomendaciones.....	19
VI. Bibliografía	21

RESUMEN

Este trabajo de investigación evalúa los mecanismos de regulación más comunes en infraestructuras con características de monopolio natural: tasa de retorno y precio tope. Principalmente, se estudia el impacto de ambos esquemas sobre la ganancia de productividad. El análisis se enfoca en el sector aeroportuario debido a la importancia de su desarrollo en el crecimiento económico. Se realiza una revisión de literatura y un análisis comparativo sobre ambos esquemas regulatorios. Adicionalmente, se presenta la evidencia empírica internacional (básicamente de Europa y Estados Unidos) acerca de la aplicación de estos mecanismos. Posteriormente, se evalúa el sector aeroportuario peruano, cuya primera concesión se llevó a cabo en el año 2000. Los resultados demuestran que la regulación de infraestructuras aeroportuarias bajo tasa de retorno no genera incentivos en las empresas por ser más eficientes debido a que se produce el efecto Averch-Johnson, que no permite una correcta asignación de los insumos capital y trabajo. Por ello, gran parte de los aeropuertos internacionales se encuentran regulados por precio tope, pues corrige esta deficiencia. Sin embargo, precio tope también tiene algunas falencias que deben ser tomadas en cuenta antes de su aplicación.

ABSTRACT

This research work evaluates the most common regulation mechanisms of infrastructures with natural monopoly characteristics: rate of return and price cap. Mainly, the impact of both mechanisms on productivity gains is evaluated. The analysis, is focused on the airport sector due to the importance of its development on economic growth. A literature review and comparative analysis of both regulatory mechanisms is carried out. In addition, international empirical evidence (mainly from Europe and the United States) on the application of both mechanisms is considered. Subsequently, Peruvian airport sector is evaluated, whose first concession was granted in 2000. Results of the study show that airport infrastructure under rate of return regulation does not generate incentives to be more efficient since it produces the Averch-Johnson effect that leads the company to misallocate capital and labor. Therefore, most international airports are regulated by a price cap regime that corrects this limitation. However, price cap also has some shortcomings that should be taken into account before its application

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Evolución del factor de productividad del AIJCH, 2009-2026.....	15
Tabla 2: Diferencias en el cálculo del factor de productividad.....	16

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Ingreso promedio por pasajero, período 2002-2019 (en USD).....	16
Gráfico 2: Costo promedio por pasajero, período 2002-2019 (en USD)	17

I. Introducción

Varias empresas prestadoras de servicios públicos operan como monopolios naturales. Ante la presencia de economías de escala, una empresa constituye un monopolio natural si resulta menos costoso que una sola firma brinde un bien o servicio a que dos o más empresas se encarguen de ello. En estos casos, la empresa prestadora del servicio público debe ser regulada, caso contrario, fijará el precio y la cantidad al nivel del monopolio tradicional (Demsetz, 1968). Es decir, el monopolista cobraría un precio mayor al costo marginal y obtendría beneficios económicos de forma indefinida (Fernández-Baca, 2004).

Como los servicios públicos corresponden a actividades donde puede haber ausencia de competencia, ello justifica que estén sujetos a regulación económica, cuyo objetivo es proteger el bienestar social. El problema radica en que se produce un conflicto entre el interés público y el privado, pues la empresa busca maximizar su utilidad mientras que el consumidor pretende recibir un servicio adecuado al menor precio posible (Solanes, 1999). Por lo tanto, es necesario regular a los monopolios naturales para evitar que cobren precios excesivos a los consumidores (Viscusi, Harrington, & Vernon, 2005).

La teoría sugiere que el esquema regulatorio de tasa de retorno tiene ciertas falencias porque crea incentivos inapropiados y no deseados por el regulador, que llevan a la sobrecapitalización de la empresa, lo cual se conoce como el efecto Averch-Johnson. Posteriormente, surgió el mecanismo de precio tope, orientado a corregir las debilidades del enfoque antes mencionado. En este sentido, precio tope genera los incentivos correctos para que la firma minimice costos (Liston, 1993).

Entre los distintos servicios públicos que constituyen monopolios naturales, este análisis se enfoca en el caso de los aeropuertos. Ello es debido a que se trata de infraestructuras de transporte relevantes que permiten acceder a otros mercados, movilizandando tanto personas como carga a nivel mundial. Los problemas de índole presupuestario y las exigencias por mejorar la eficiencia han centrado la atención sobre la regulación de los aeropuertos (Banco Mundial, 2003).

El objetivo del presente trabajo de investigación es realizar una revisión de literatura teórica sobre los esquemas regulatorios de tasa de retorno y precio tope a partir de un análisis comparativo, respaldado en la evidencia empírica de aeropuertos regulados a nivel nacional e internacional. En este sentido, la hipótesis que se plantea es que infraestructuras con características de monopolio natural reguladas bajo el mecanismo de tasa de retorno son menos productivas. Dado que tasa de retorno incentiva a la empresa regulada a aumentar la inversión en capital a fin de alcanzar mayores beneficios, como respuesta a dicha crítica se ideó el mecanismo de precio tope que corrige esa deficiencia. Si bien este análisis destaca las debilidades de tasa de retorno y reconoce

las bondades de precio tope, ello no implica que precio tope deba ser considerado como un enfoque perfecto, por lo cual también se señalan sus aspectos negativos o, mejor dicho, oportunidades de mejora.

Este documento se encuentra dividido en las siguientes partes: una primera sección introductoria que plantea el objetivo y la hipótesis, una segunda sección que consta de la revisión de literatura a nivel teórico, una tercera sección que contiene la evidencia empírica de los esquemas regulatorios antes mencionados aplicados en diferentes aeropuertos internacionales y del Perú, por último, una cuarta sección que resalta las principales conclusiones y recomendaciones.

II. Marco Teórico

2.1 Tasa de Retorno

Considerando que uno de los problemas en la regulación de monopolios naturales consiste en el financiamiento¹, la respuesta inicial para atacar esta problemática fue remunerar de modo eficiente y justo a la empresa en función a sus costos (Organismo Supervisor de la Inversión en Energía, 2006).

Bajo este esquema, el regulador fija una tasa de retorno sobre el capital que permite a la empresa obtener beneficios económicos, lo que origina que la firma obtenga su costo de oportunidad por el capital invertido. De esta forma, se garantiza la viabilidad financiera de la empresa, pues esta recupera sus costos operativos y alcanza una rentabilidad mínima sobre el capital. No obstante, al estimar la tasa de retorno para cada período, el regulador reconoce únicamente los costos que resulten indispensables en la prestación del servicio correspondiente. Por lo tanto, resulta necesaria la auditoría financiera por parte del regulador (Dammert Lira, Molinelli Aristondo, & Carbajal Navarro, 2013).

Cabe resaltar que este enfoque puede generar sobreinversión por parte de la empresa regulada, lo que impide la reducción de costos. Averch y Johnson demostraron que este mecanismo produce que la empresa regulada tenga incentivos a utilizar mayor capital en relación a otros factores de producción. Ello supone que el producto o servicio es ofrecido a un nivel de costos ineficientemente alto para la sociedad, dando lugar a la ineficiencia productiva² (Averch & Johnson, 1962).

2.2 Precio Tope

Como consecuencia de las críticas que recibió el esquema de tasa de retorno, surgió precio tope. Esta metodología consiste en fijar un precio máximo para los servicios brindados durante un período de tiempo pre establecido, a fin de incentivar a la empresa a incrementar su tasa de ganancia como resultado de reducir costos por debajo del tope establecido. Mantener el precio fijo hace que la rentabilidad dependa de la capacidad de la empresa para minimizar costos, de esta manera, permite lograr la eficiencia productiva (Fernández-Baca, 2004).

Al final de cada período regulatorio, la tarifa es ajustada según el índice de precios de la economía y las ganancias de productividad obtenidas por la empresa. Como los precios permanecen fijos

¹ Las industrias de servicios públicos se caracterizan por tener elevados costos fijos de inversión, por lo que en algunos casos los precios/tarifas podrían cubrir los costos fijos en que incurren las empresas.

² Se considera eficiencia productiva la entrega del servicio al menor costo posible (Bonifaz F., 2001).

durante el período regulatorio, por este motivo, cualquier ganancia en productividad (disminución de costos) trae como consecuencia mayores beneficios para la empresa regulada (Dammert Lira, Molinelli Aristondo, & Carbajal Navarro, 2013).

Este enfoque también es conocido como RPI-X, donde X es el factor de incremento de la eficiencia o progreso tecnológico. En otras palabras, X se refiere a la parte del aumento en costos del período previo de la que no se apropia la firma, pues se traslada al consumidor en la forma de ganancias de eficiencia a través de menores tarifas (Fernández-Baca, 2004).

2.3 Productividad

Para fines del presente trabajo y con el objetivo de analizar el efecto de los esquemas regulatorios sobre la ganancia de productividad, resulta conveniente definir productividad, que se entiende como la cantidad de bienes y servicios producidos por cada unidad de insumo utilizada. En este sentido, de mantener fija la cantidad de factores de producción, si la productividad es baja entonces se obtendrá un bajo nivel de producción (Céspedes, Lavado, & Ramírez Rondán, 2016).

La productividad también puede expresarse a través de los siguientes factores: 1) innovación: el capital humano da lugar a la innovación tecnológica y genera eficiencias en el proceso de producción, 2) infraestructura: disminuye los costos de producción, por lo tanto, mejora la productividad total de los factores, 3) educación: la inversión en educación trae como resultado mejoras en productividad del factor trabajo, y 4) eficiencia: la productividad mide la eficiencia en el uso de los insumos empleados en el proceso de producción (Céspedes, Lavado, & Ramírez Rondán, 2016). Sin embargo, este trabajo no se limita únicamente a comparar los mecanismos de tarificación a partir del concepto de productividad sino también siguiendo otros criterios que resultan de interés para el análisis.

2.4 Análisis Comparativo

2.4.1 Deficiencias de Tasa de Retorno

Bajo el esquema de tasa de retorno, el ratio capital/trabajo de la empresa regulada es ineficientemente alto para el nivel de producto seleccionado. Esto implica que la cantidad que la firma produce podría ser producida a un menor costo empleando menos capital y más trabajo (Averch & Johnson, 1962). Es preciso mencionar que la empresa maximiza beneficios sujeta a la siguiente restricción: $\pi \leq (s - r)K$. Considerando que la tasa de retorno fijada por el regulador (s) y el costo de oportunidad del capital (r) son dados, se deduce que los beneficios dependen directamente de la inversión en capital. No obstante, el regulador no busca llevar a la empresa

regulada a la sobrecapitalización, sino que su fin último debería ser maximizar el bienestar social (Dammert Lira, Molinelli Aristondo, & Carbajal Navarro, 2013).

Por otro lado, hay quienes sostienen que la empresa tiende a rellenar la base tarifaria agregando capital que no utilizará a fin de aumentar el beneficio permitido como resultado del mayor capital empleado. El principal contraargumento es que la empresa tiene bajos incentivos a adquirir capital no productivo, pues por el mismo costo podría obtener capital productivo (Zajac, 1970). Asimismo, la firma regulada no va a desperdiciar capital de tal forma que produzca menos del máximo posible dados los factores de producción. Si bien es cierto, el efecto Averch-Johnson señala que la empresa va a utilizar más capital en relación al factor trabajo, no supone que vaya a desperdiciar capital, adquirir capital no productivo o capital que no sirve a la función de producción (Averch & Johnson, 1962).

Adicionalmente, la empresa regulada por tasa de retorno no tiene incentivos para la innovación, principalmente innovación que implique ahorros de capital, pero la autoridad regulatoria no controla este aspecto (Sherman, 1972). Si surge una nueva tecnología de producción y es adoptada por la firma, entonces asumirá menores costos. Estos costos más bajos se verán inmediatamente reflejados en precios más bajos para garantizar nuevamente solo la tasa de retorno permitida. Por este motivo, la firma no tiene incentivos para adoptar nueva tecnología debido a que puede ganar la tasa de retorno fijada utilizando la tecnología existente (Currier & Jackson, 2008).

Asimismo, este mecanismo implica elevados costos administrativos, así como audiencias que consumen tiempo, requiere tomar conocimiento sobre los costos de la firma regulada y la demanda de los consumidores. En el caso de una empresa multiproducto que enfrente competencia en una de sus líneas de negocio, se dificulta la detección de la práctica de precios predatorios. La firma podría tener incentivos a subsidiar de forma cruzada su producto competitivo asignando una mayor parte de los costos al mercado regulado. También podría desviar los ingresos a una subsidiaria que opera en un mercado competitivo a fin de evadir las restricciones sobre las ganancias permitidas. Esta manipulación de la información es posible porque la firma tiene discreción sobre la contabilidad (Liston, 1993).

Es de suma importancia proporcionar una tasa de retorno justa a los servicios públicos. Algunos sugieren que se debería establecer una tasa de retorno garantizada, mientras que otros defienden que si bien no debería ser fija, las autoridades deben estar debidamente preparadas para realizar ajustes ante una caída de la tasa de retorno por debajo de lo considerado como justo. Sin embargo, no existe un consenso sobre lo que se entiende por tasa de retorno justa. Existen varios factores que determinan una tasa de retorno justa, por ejemplo: cambios en el entorno económico que

afectan los costos operativos y la tasa de interés del capital, el grado en que las instalaciones de servicios públicos pueden duplicarse, las características del servicio y la eficiencia de la gestión, y factores de riesgo propios de la empresa o de las condiciones en las que opera (Ruggles, 1924).

2.4.2 Ventajas de Precio Tope

La teoría presenta a precio tope como la solución a los problemas generados por tasa de retorno. En primer lugar, corrige el efecto de sobrecapitalización debido a que el nivel de tarifas no se determina en función de la inversión. Si bien el regulador asegura el precio máximo, no garantiza el retorno sobre la inversión, en consecuencia, la empresa debe investigar sobre los riesgos de mercado, la capacidad técnica y el costo del capital a fin de determinar el monto de la inversión. Con el objetivo de realizar una inversión adecuada, la empresa debe considerar la incertidumbre de la demanda, expectativas de costos y el precio máximo. Esto reduce el incentivo a la sobreinversión, permitiendo inversiones eficientes (Yu, 2010).

Asimismo, este mecanismo provee estímulos a la reducción de costos ya que toda diferencia entre el precio tope y los costos reales es retenida por la compañía (Soto Carrillo, 2009). Por ello, también es conocido como esquema regulatorio basado en incentivos, pues tiene el potencial de incrementar la productividad (Yu, 2010). Coco & De Vincenti (2008) demuestran que precio tope induce a la empresa a realizar esfuerzos por recortar costos debido a la existencia de revisiones periódicas. Así, concluyen que mientras el período de concesión sea más largo, las revisiones regulatorias podrían generar mayores beneficios a fin de incrementar la eficiencia productiva.

Del mismo modo, este mecanismo promueve la innovación puesto que al poner un techo al precio y no al retorno, la empresa tiene incentivos para buscar la eficiencia productiva a través de la minimización de costos (Bonifaz F., 2001). De esta manera, la empresa tendría mayores beneficios producto de reducir costos ya que las tarifas de los servicios no se ajustarían en el mismo sentido (Mathios & Rogers, 1989). Es importante mencionar que parte de esta mayor eficiencia podría trasladarse a los clientes a través del nivel de X. En ese sentido, los precios serían menores a comparación de un esquema de tasa de retorno, sin que las empresas se vean perjudicadas financieramente (Beesley & Littlechild, 1989).

Otra ventaja consiste en que precio tope no requiere revisar la estructura de costos de la empresa, lo que deriva en menores costos administrativos para el regulador, quien deberá calcular el índice de precios en lugar de valorizar los activos de la firma o calcular tasas de retorno (Bonifaz F., 2001). Es más, resulta más sencillo y barato estimar un aumento de productividad de la empresa y el IPC en precio tope a comparación de investigar los registros contables de la compañía (Yu, 2010). Este mecanismo hace posible fijar las tarifas con una supervisión regulatoria limitada

siempre que los precios estén dentro de los límites establecidos. En cambio, en el caso de tasa de retorno, no es factible un cambio en las tarifas sin que la firma presente información sobre los componentes de sus costos y obtenga la aprobación del regulador (Mathios & Rogers, 1989).

2.4.3 Debilidades de Precio Tope

Sin embargo, precio tope también presenta desventajas. En primer lugar, es fundamental determinar tanto el precio como el factor X. El problema radica en que existen diversas formas de calcular X y se debe seleccionar una de ellas: 1) a partir del consenso de los especialistas, 2) mediante la indexación, 3) bajo un enfoque econométrico, según el cual se estiman parámetros en la función de producción (Bonifaz F., 2001).

Cabe resaltar que el valor de X es revisado a partir de la información sobre eficiencia de la empresa. En este sentido, la empresa tiene incentivos a influir sobre la revisión de precios presentando información distorsionada de los costos. Si bien es cierto, la firma tiene incentivos a reducir costos inmediatamente al principio del período regulatorio, la expectativa de una próxima revisión tarifaria resulta en un aumento de costos y reducción de la eficiencia hacia el final del período. Esto desalienta a la empresa a reducir los costos actuales que serán utilizados como base para el siguiente período, lo cual disminuye los beneficios de este esquema (Yu, 2010).

Es preciso mencionar que precio tope crea incentivos para reducir la calidad del producto o servicio ofertado. Esto ocurre porque un menor nivel de calidad supone un ahorro en costos de tal forma que sea posible obtener mayores beneficios teniendo en cuenta que el precio es fijado por el regulador (Kearney & Favotto, 1994). Por este motivo, resulta fundamental definir un estándar mínimo de calidad. Sin embargo, un deterioro de la calidad no solo disminuye costos, sino también reduce la demanda. Por consiguiente, la firma enfrenta un *trade-off* entre ser eficiente en costos y una potencial caída en ventas (Vogelsang, 2002).

Otro tema que causa preocupación es el problema del compromiso regulatorio, según el cual el regulador se compromete a no ajustar el precio de los servicios regulados sobre la base de ganancias o costos actuales de la empresa, sino hasta que concluya el período regulatorio. La empresa regulada tiene incentivos limitados para mejorar la eficiencia si cree que el regulador se apropiará de cualquier ahorro en costos y se lo trasladará a los consumidores a través de tasas más bajas. Cuando una firma empieza a obtener beneficios importantes es de esperar que los consumidores soliciten al regulador que baje los precios. Además, el agente regulador está expuesto a presiones políticas que lo motivan a cambiar el límite del precio o su fórmula. Para entender la naturaleza de este problema, se debe suponer que la empresa regulada mejoró su eficiencia operativa bajo la creencia de que solo ella podría apropiarse de la reducción en costos

lograda. Dicho de otro modo, esta eficiencia en costos ocurre solo porque la firma regulada confía en el compromiso del regulador (Weisman D. , 2002).

En relación al punto anterior, la posibilidad de que el regulador cambie el precio de modo que no permita recuperar la inversión genera incertidumbre y ello desincentiva la inversión (Kearney & Favotto, 1994). Luego de una comparación del costo de desinvertir bajo la regulación por precio tope respecto al costo de sobreinvertir en un enfoque de tasa de retorno, se concluyó que dada la cantidad de condiciones de demanda y costos, las desventajas de la desinversión son mayores a las correspondientes a la sobreinversión (Helm & Thompson, 1991).

Ante un aumento en los costos de producción que no depende de la gerencia de la empresa, el esquema regulatorio basado en incentivos permite trasladar costos. Específicamente, cualquier incremento en costos producto de la inflación es posible trasladarlo al consumidor. Este esquema funciona satisfactoriamente cuando la inflación es baja, pero cuando la inflación es alta, como en economías en desarrollo, trasladar los mayores costos puede perjudicar el bienestar social si se trata de bienes esenciales, sobre todo si los salarios no se ajustan al alza tan rápido como los precios (Parker & Kirkpatrick, 2005).

Por otro lado, cuando se aplica por primera vez precio tope, el regulador elige una estructura tarifaria para que los precios se asemejen a los costos. A continuación, el regulador fija la tasa máxima a la que los precios ajustados pueden aumentar, en promedio, cada año hasta que se revise la tarifa (Weisman & Sappington, 2010).

2.4.4 Asimetría de Información

Si bien existen ventajas y desventajas en los esquemas regulatorios analizados, se debe reconocer que uno de los fundamentos técnicos que explica el porqué de la regulación económica es la existencia de asimetría de información entre el regulador y la empresa regulada. La regulación implica que el regulador deba obtener información de la empresa y monitoree su desempeño a fin de determinar si la empresa cumplió con la política regulatoria exigida y brindó información precisa que sirvió como base para la implementación de dicha política. Ello sugiere que el regulador tiene información incompleta sobre la firma respecto a los componentes de sus costos y la tecnología empleada (Baron & Besanko, 1984).

El regulador tiene la autoridad de imponer una sanción al prohibir que se reconozcan aquellos costos innecesarios para brindar el servicio y de exigir un reembolso a los clientes si descubre que la empresa sobreestimó sus costos. (Baron & Besanko, 1984). Ante la existencia de información asimétrica, los esquemas regulatorios buscan generar incentivos en la compañía para

revelar información respecto a costos y demanda, y para realizar actividades que les permitan ser eficientes en costos (Bonifaz F., 2001).

En el caso de tasa de retorno, el regulador no reconoce absolutamente todos los costos que reporta la empresa regulada, pues los costos que considera en exceso de lo estrictamente necesario para que la firma opere no son incorporados en el proceso de fijación de la tasa de retorno permitida (Dammert Lira, Molinelli Aristondo, & Carbajal Navarro, 2013). Precio tope es un mecanismo apropiado cuando hay presencia de asimetrías en la información de costos debido a que pretende alinear los incentivos de la firma y el bienestar social. Como precio tope asegura que la empresa realice esfuerzos orientados a reducir costos, no solicita mayor detalle sobre los costos incurridos (Lama & Huamaní, 2014).

III. Evidencia Empírica Internacional

3.1 Regulación de Aeropuertos mediante Tasa de Retorno

Los mecanismos más utilizados para la regulación de monopolios naturales en el sector aeroportuario son tasa de retorno y precio tope. La política de tasas aeroportuarias de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) se asemeja a tasa de retorno, pues señala que los operadores de aeropuertos pueden recuperar el costo total de las instalaciones y servicios aeronáuticos. El costo total incluye el costo de las operaciones, mantenimiento, gestión de administración, así como los intereses sobre la inversión en capital y la depreciación de los activos (Volodymyr, Clougherty, Mueller, & Zhang, 2012).

En Alemania, los aeropuertos se han regulado tradicionalmente mediante tasa de retorno a excepción de Hamburgo y algunos otros aeropuertos que adoptaron precio tope a partir del año 2000. El mecanismo tradicional sugiere que los costos de las tarifas deben incluir la depreciación y una tasa de retorno sobre el capital. Es preciso mencionar que la depreciación se basa en los precios futuros de los bienes de inversión y no en los valores contables. Esto genera un incremento en costos debido a una doble contabilización de la inflación para los activos financiados con flujos de caja. La regulación de las tarifas suele hacerse anualmente y en algunos casos considera la evolución futura de los costos (Niemeier, 2002).

Doganis & Graham (1995) señalan que los aeropuertos de Frankfurt y Düsseldorf, regulados por tasa de retorno, producen por encima de los costos europeos promedio mientras que los aeropuertos de Heathrow y Gatwick, regulados por precio tope, tienen un costo menor que el promedio. Para realizar una comparación de costos o productividad, los autores utilizan las siguientes medidas de productividad: el número de pasajeros, las toneladas de carga o una “unidad de carga de trabajo” agregado. De acuerdo con estos indicadores, el aeropuerto de Dusseldorf registra costos laborales elevados y baja productividad. Cabe mencionar que, a fin de realizar estas comparaciones, los autores hicieron ajustes en la data de los aeropuertos.

Hoon Oum, Zhang, & Zhang (2004) investigan los efectos de la regulación tarifaria sobre la eficiencia en aeropuertos. Para ello, consideran la información de los años 1999 y 2000 de 60 aeropuertos: 11 de Asia-Pacífico (incluyendo Australia y Nueva Zelanda), 18 de Europa y 31 Norte América. De la muestra utilizada, los mecanismos de regulación de los aeropuertos son: tasa de retorno *single till*, precio tope *single till* y precio tope *dual till*. Los autores concluyen que los aeropuertos regulados mediante precio tope *single till* tienen una productividad de capital significativamente mayor. Adicionalmente, dichos aeropuertos tienden a registrar una mayor productividad del insumo capital a comparación de: a) los aeropuertos regulados mediante precio

tope *dual till* y b) los aeropuertos regulados por tasa de retorno. Estos resultados son coherentes con los planteamientos teóricos. Por otro lado, los autores sugieren que aeropuertos con mayor proporción de ingresos por servicios concesionados tienden a generar mayor productividad.

Bel & Fageda (2010) realizaron un estudio sobre aeropuertos europeos con alto volumen de tráfico. Para ello, consideraron una muestra de 100 aeropuertos de la Unión Europea, Suiza y Noruega durante el año 2007. Su objetivo fue evaluar los determinantes de las principales tasas aeronáuticas que pagan las aerolíneas: (i) tasas de aterrizaje por el uso de los aviones sobre las instalaciones de la pista y (ii) tasas por el uso del terminal por parte de los pasajeros. Del total de aeropuertos, 26 aeropuertos no están sujetos a ningún tipo de regulación. Respecto a los aeropuertos regulados, el mecanismo de regulación más común es tasa de retorno con un enfoque *single till*³. Los autores resaltan que los precios máximos en los aeropuertos europeos suelen tener en cuenta los costos de capital históricos, por lo tanto, en la práctica no habría diferencias significativas entre ambos esquemas de regulación. Adicionalmente, los autores llegan a las siguientes conclusiones sobre los determinantes de las tarifas aeroportuarias:

- El mecanismo regulatorio adoptado, ya sea tasa de retorno o precio tope, no afectaría considerablemente el nivel de las tarifas.
- Aeropuertos con mayor volumen de tráfico cobran tarifas más altas a las aerolíneas, esto se explica por mayores rentas extraordinarias o mayores costos globales.
- La proporción del tráfico doméstico con respecto al tráfico total influye negativamente en las tasas aeroportuarias ya que compiten con otros medios de transporte.

En términos de regulación económica existe un consenso sobre que tasa de retorno conlleva a *gold plating* y sobrecapitalización. Gran parte de los casos prácticos han demostrado que existe el efecto Averch-Johnson en las principales industrias reguladas, por lo menos en la dirección del efecto. Sin embargo, la evidencia empírica es menos fuerte en el sector aeroportuario debido a la variedad de factores que determinan el *performance* de los aeropuertos, lo cual hace que el *benchmarking* sea un problema complejo.

3.2 Regulación de Aeropuertos mediante Precio Tope

En el 2000, la regulación por precio tope reemplazó al mecanismo de tasa de retorno en el aeropuerto de Hamburgo (Alemania). El alcance del tope se limitaba a las tarifas aeroportuarias, es decir, las tarifas de los pasajeros por despegue, aterrizaje y estacionamiento, pero no incluía

³ Bajo el enfoque *single till*, todas las actividades aeroportuarias, incluidas las aeronáuticas y comerciales, se toman en consideración al determinar el nivel de las tarifas aeroportuarias. Mientras que en el enfoque *dual till*, solo se consideran las actividades aeronáuticas para fijar precios.

cargos por asistencia en tierra, manejo de equipaje o ingresos no relacionados a la aviación. Si bien precio tope implicaba una regulación *dual till*, se dejó a la gerencia del aeropuerto la libertad de aplicar una regulación *single till* mediante la fijación de tarifas más bajas a fin de aumentar el tráfico y los ingresos no relacionados a la aviación. El aeropuerto de Hamburgo fijó $X = 2\%$, en otras palabras, una reducción de 2% anual en términos reales, relativa al Índice de Precios al Consumidor. Si el aumento de los pasajeros superaba el 4%, entonces el valor de $X = 2\%$ aumentaba en 0.5% por cada 1% adicional en el crecimiento de los pasajeros. Se debe mencionar que el aeropuerto estaba obligado a implementar un sistema de monitoreo y consulta de la calidad, que incluía encuestas a los pasajeros, indicadores del servicio y reuniones entre el aeropuerto y sus usuarios a fin de discutir posibles problemas de organización y servicio (Littlechild, 2010).

Entre las principales ventajas del modelo aplicado en Hamburgo, se destaca que incorporaba un precio tope que no era fijado sobre la base de un esquema de tasa de retorno, no siguió el principio *single till*, proporcionó incentivos para la reducción de costos, incluía un sistema de control y consulta de la calidad y estableció un comité de revisión que dio lugar a un ahorro en costos. No obstante, las deficiencias de este modelo fueron que no incorporaba una reforma estructural para las tarifas aeroportuarias, si bien brindó incentivos para la eficiencia en costos, estos incentivos eran bajos porque no contemplaba un crecimiento de la productividad y no había un regulador que operaba de forma independiente (Littlechild, 2010).

La Comisión de Monopolios y Fusiones (MMC por sus siglas en inglés) del Reino Unido recomendó adoptar el mecanismo RPI-X en el aeropuerto de Manchester por los siguientes motivos: es menos vulnerable a ineficiencias en costos y a la sobrecapitalización, ofrece mayor flexibilidad a la empresa para ajustar la estructura de precios dentro de una canasta, y es más simple de operar tanto para el regulador como para la empresa. En ese entonces, la Ley de Aeropuertos fijó el período regulatorio por 5 años y se le informó a la MMC que el alcance del control de precios sería sobre el aterrizaje, estacionamiento y cargos por pasajero. Para proponer un determinado valor de X, la MMC debió examinar cuatro aspectos importantes: aumento del tráfico a futuro, tiempo y financiamiento de los gastos de capital, ingresos comerciales y el alcance de la reducción de costos y ganancias de productividad. Se debe mencionar que se utilizó el modelo financiero de la empresa para realizar predicciones para el horizonte de cinco años. De esta forma, la MMC fijó un valor de X que ofrecía protección a los usuarios del aeropuerto y, al mismo tiempo, permitía un desarrollo financiero favorable para la empresa, de tal forma que fuera posible asumir sus gastos de capital (Beesley & Littlechild, 1989).

Un estudio basado en la expansión del aeropuerto de Stansted (Inglaterra) resulta relevante para el debate sobre el ahorro en costos que genera el esquema RPI-X a expensas de una nueva

inversión. La literatura sugiere que este mecanismo no promueve la inversión debido a problemas de compromiso regulatorio, la existencia de costos hundidos y que fomenta eficiencias de corto plazo. En contraposición con lo señalado por la teoría, el enfoque de la *British Airports Authority* (BAA) en Stansted evidencia que RPI-X no impide que la empresa regulada invierta en capacidad. Es más, la disposición de la empresa de expandir la capacidad en Stansted previo a un nivel de demanda que justifique la inversión muestra una tendencia a la sobrecapitalización, propio de tasa de retorno. Por este motivo, el regulador debe buscar reducir esta tendencia mediante una auditoría sobre los gastos de capital y al restablecer el valor de X. Sin embargo, esta práctica no ha sido adoptada en la industria aeroportuaria del Reino Unido pues la estructura de gastos de capital presentado por la BAA en ese entonces fue aceptada sin cuestionamiento, ya que de otro modo se considera una forma de regulación intrusiva (Starkie, 2004).

Como consecuencia de la aplicación de RPI-X en Stansted, se dio cabida a las empresas aeroportuarias para ejercer su poder de mercado a través de un nivel de inversión en capacidad superior al necesario. Esto ha sido a expensas de aeropuertos de la competencia, específicamente Luton, lo que sugiere que la BAA se habría anticipado a incrementos de capacidad por parte de los competidores como una estrategia de disuasión de entrada (Starkie, 2004).

Starkie (2001) criticó el enfoque de precio tope empleado para regular los principales aeropuertos del Reino Unido, es más, en su opinión se debía abolir dicho esquema regulatorio. Él sugería que la existencia de beneficios económicos obtenidos a partir de actividades *retail* y arrendamiento de espacios dentro del aeropuerto trae como consecuencia una disminución de algunos efectos adversos del poder de mercado. Esto provee incentivos para reducir el precio y aumentar la inversión en actividades específicamente aéreas porque el tráfico aéreo adicional genera rentas más altas en actividades *retail* y de arrendamiento.

Un segundo argumento señalado por Starkie (2001) a favor de la eliminación de precio tope como esquema regulatorio en los aeropuertos de Reino Unido se deriva de la naturaleza del usuario del aeropuerto. Inicialmente, el esquema basado en incentivos fue formulado para proteger los intereses de millones de pequeños consumidores. Posteriormente, el desarrollo de competencia en el sector aeroportuario implicó que el foco de la regulación de precios se desplazara a los productos intermedios y su respectivo suministro, es decir, a un número pequeño de grandes consumidores. En este sentido, el usuario del aeropuerto desde un punto de vista regulatorio no es el pasajero sino unas cuantas aerolíneas. Cuando estas aerolíneas son representadas a través de sus asociaciones comerciales se vuelven consumidores relativamente grandes y sofisticados, capaces de desafiar al operador del aeropuerto. Por lo tanto, a diferencia del consumidor final, las aerolíneas tienen una menor necesidad de protección a través de la regulación bajo precio tope.

Finalmente, en un estudio de datos de panel con 61 aeropuertos europeos a lo largo de un período de tiempo de 18 años, 1990-2007, se encontró que precio tope no genera menores costos aeronáuticos en comparación con un mecanismo de regulación basado en costos. Si bien este hallazgo llama la atención, se encuentra en línea con las ideas propuestas por Starkie sobre la posible equivalencia entre un esquema basado en costos y precio tope (Bilotkach, Clougherty, Mueller, & Zhang, 2012).

IV. Caso Peruano

4.1 Regulación del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez según Precio Tope

En el 2001, el Estado Peruano firmó el contrato de concesión con Lima Airport Partners (LAP) por un período de 30 años para la construcción, mejora, conservación y explotación del Aeropuerto Internacional Jorge Chavez (AIJC) (Mendiola, Arévalo, Maratuech, Pérez, & Valencia, 2011). El socio privado tiene el derecho a cobrar tarifas reguladas a los usuarios producto de la explotación comercial del aeropuerto. En el acuerdo se excluyen los servicios de aeronavegación, que siguen siendo operados por el Estado, tales como tránsito aéreo, radio ayudas, ayudas visuales, comunicaciones, meteorología e información aeronáutica. Adicionalmente, el operador tiene que pagar al Estado el 46.511% de los ingresos brutos provenientes de la operación y tarifas aéreas (Suárez, Yitani, Astesiano, Franco, & Pastor, 2019).

El contrato señala que a partir del noveno año, las principales tarifas se reajusten según la metodología de precio tope (RPI-X), donde RPI representa la variación del Índice de Precios al Consumidor de Estados Unidos y X representa el factor de productividad estimado por OSITRAN, que permanecerá fijo por un período determinado. Las tarifas a reajustar son las siguientes: i) Tarifa Unificada de Uso de Aeropuerto (TUUA) nacional e internacional, ii) Aterrizaje y despegue nacional e internacional, iii) Estacionamiento de aeronaves nacional e internacional, iv) Puentes de abordaje o mangas y v) Uso de instalaciones de carga (Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público - OSITRAN, 2021).

A la fecha, OSITRAN ha aprobado los siguientes factores de productividad:

Tabla 1: Evolución del factor de productividad del AIJCH, 2009-2026

	2009 - 2013	2014 - 2018	2019-2026 ⁴
Factor de Productividad	-0.61%	+0.05%	+3.26%

Fuente: Informe de desempeño 2020: Aeropuerto Internacional Jorge Chávez - OSITRAN. Elaboración propia.

Lama y Huamaní (2014) señalan las diferencias en la estimación del factor de productividad de LAP y OSITRAN, las cuales se refieren principalmente a la estimación del WACC, valor inicial de los activos fijos y en menor magnitud a la inclusión o exclusión de algunas tasas, tales como la tasa de impuesto, tasa regulatoria y provisión de deudas por cobrar. Las diferencias en el cálculo del WACC se deben a: i) ratio deuda/capital, ii) costos de la deuda, iii) riesgo regulatorio, iv)

⁴ El factor de productividad estará vigente desde el 2019 hasta el 31 de diciembre del segundo año de inicio de operación del nuevo terminal o como máximo hasta el 31 de diciembre del 2026.

prima de iliquidez, v) periodicidad del riesgo país y vi) beta de la empresa. Los autores proponen una metodología para el recálculo del WACC bajo los siguientes supuestos: i) tasa libre de riesgo y prima de largo plazo, ii) periodicidad del riesgo país de 12 meses, iii) no se incluye el riesgo regulatorio, iv) prima de iliquidez de acciones de 1%, v) costo de endeudamiento *all-in* y vi) relación de deuda/capital histórica. Los resultados de los autores se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 2: Diferencias en el cálculo del factor de productividad

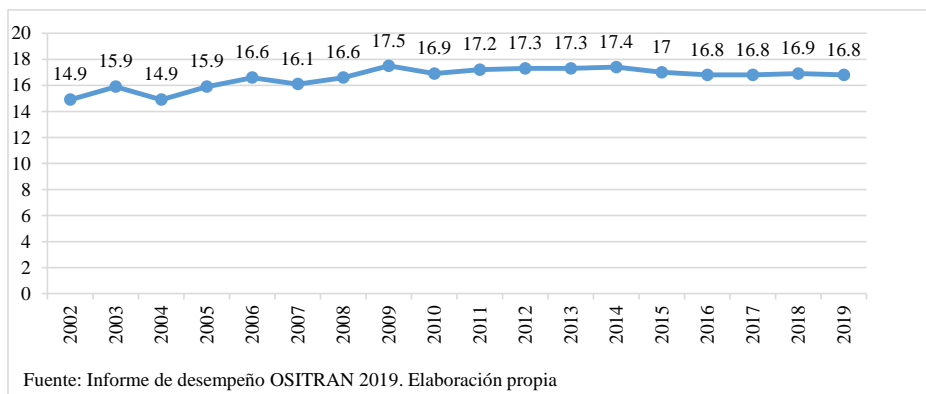
	LAP	OSITRAN	Propuesta
Factor de Productividad	-7.69%	-0.61%	-3.33%

Fuente: Sobre el factor de productividad del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez. Elaboración Propia.

Urrunaga también realizó estimaciones del factor de productividad para el período 2019-2026. Para ello, consideró todo el período de concesión hasta la fecha de estudio, 2001-2017, pues la estimación debe reflejar una tendencia de largo plazo. Al estimar la productividad total de los factores, se obtuvo un crecimiento anual de 3.45%, mientras que la productividad de la economía tuvo un promedio anual de 0.52%. El estudio arrojó un factor X estimado de 2.40%. Este factor indica que las tarifas máximas cobradas por el AIJCH deberían reducirse en ese porcentaje a partir del año 2019 (Urrunaga, Bonifaz, & Quequezana, 2018).

Por otro lado, como medida del *performance* y eficiencia del aeropuerto se considera los ingresos y costos por pasajero, así como por WLU⁵. Durante el período 2002-2019⁶, los ingresos del aeropuerto aumentan debido al mayor tráfico de pasajeros y aeronaves. El gráfico 1 muestra la evolución del ingreso promedio por pasajero, si bien la tendencia es creciente, en los últimos años se acerca a un nivel estacionario a comparación de los primeros años de la concesión, lo cual estaría relacionado a la limitada capacidad del actual terminal aeroportuario.

Gráfico 1: Ingreso promedio por pasajero, período 2002-2019 (en USD)

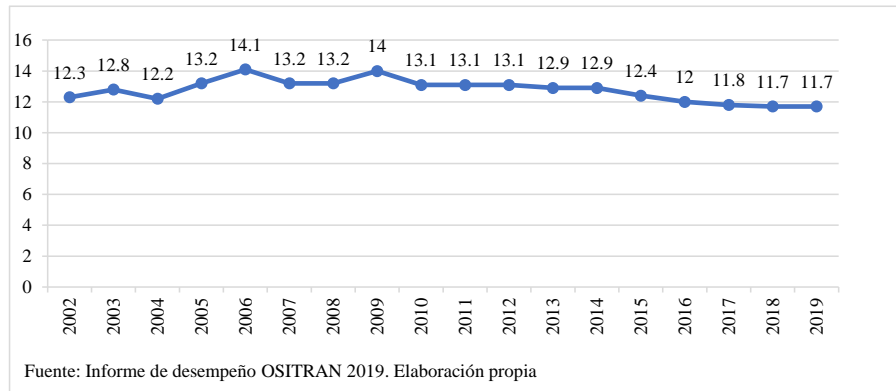


⁵ *Weight Load Unit* es una medida que establece la equivalencia entre carga y pasajeros: 100 kg = 1 pasajero.

⁶ No se considera el año 2020 debido a su resultado atípico por la coyuntura COVID-19.

Respecto al costo promedio por pasajero⁷, el gráfico 2 evidencia una reducción en el período 2009-2019 que responde a un mayor tráfico de pasajeros. En términos relativos, esto permite que los costos fijos se diluyan entre un mayor número de usuarios. Sin embargo, se debe mencionar que tanto el ingreso como el costo promedio por pasajero reflejan la saturación del actual terminal.

Gráfico 2: Costo promedio por pasajero, período 2002-2019 (en USD)



4.2 Regulación de Aeropuertos Regionales según Tasa de Retorno

En Perú, los aeropuertos regionales aplican el mecanismo de tasa de retorno. La Corporación Peruana de Aeropuertos y Aviación Comercial S.A. (CORPAC) es una empresa estatal que presta los servicios de ayuda a la aeronavegación, radiocomunicaciones y control del tránsito aéreo a toda la red aeroportuaria nacional, además opera los aeródromos y aeropuertos que no han sido concesionados al sector privado. La fijación de tarifas supone que CORPAC debe cumplir los siguientes principios: eficiencia, equidad y sostenibilidad. La eficiencia engloba la eficiencia productiva, que sugiere producir al menor costo posible para la sociedad, y la eficiencia asignativa, que implica que los precios reflejan los costos marginales de producción haciendo que el excedente total sea máximo. En tanto que la equidad tiene como fin proporcionar una mayor cobertura del servicio. Finalmente, la sostenibilidad plantea que la firma cubra sus costos económicos y obtenga una retribución al capital que permita la continuidad de la misma, así como la calidad del servicio brindado. Cabe resaltar que el organismo regulador ha puesto énfasis sobre la sostenibilidad respecto a los demás principios (Urrunaga & Bonifaz, 2008).

El enfoque empleado por OSITRAN fue *dual till*, distinguiéndose los servicios regulados y no regulados a fin de promover la eficiencia de estos últimos. Para ello, se empleó el sistema de costos *Activity Based Cost*, el cual evalúa los costos de la empresa según la actividad y los servicios prestados. Como resultado de aplicar la estructura tarifaria mencionada, la situación de

⁷ No considera gastos financieros.

CORPAC mejoró, de esta forma la pérdida operativa del 2005 representó solo el 14% de la utilidad generada en el 2000 (Urrunaga & Bonifaz, 2008). Es más, según el Informe de Desempeño de CORPAC, en el 2006 ya había logrado revertir las pérdidas, manteniendo márgenes positivos al 2019.

El Primer Grupo de Aeropuertos Regionales es administrado por la empresa Aeropuertos del Perú S.A. y está compuesto de 12 terminales aéreas situados en la zona norte y oriente del país. De acuerdo con el Contrato de Concesión, los aeropuertos se dividen en cuatro grupos según el tráfico de pasajeros alcanzado en el último año. La tabla 3 muestra que Cajamarca formó parte del grupo IV, movilizándose menos de 100 mil pasajeros del 2007-2009; luego integró el grupo III, transportando entre 100 a 250 mil pasajeros en el período 2010-2013; posteriormente, ascendió al grupo II en el 2014, con 250 a 500 mil pasajeros y se mantiene en dicha categoría hasta el año 2020. Ello evidencia que el mecanismo de tasa de retorno, pese a las falencias mencionadas anteriormente, genera ganancias de productividad si se considera el flujo de pasajeros como una variable proxy de la productividad, flujo que se incrementa en los últimos años (Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público - OSITRAN, 2019).

Tabla 3: Clasificación del Primer Grupo de Aeropuertos de Provincia, 2007-2019

Año	Grupos (según número de pasajeros al año)			
	Grupo I > 500 mil	Grupo II 250 - 500 mil	Grupo III 100 - 250 mil	Grupo IV < 100 mil
2007	-	Iquitos	Trujillo, Tarapoto y Pucallpa	Tumbes, Talara, Cajamarca, Huaraz y Chachapoyas
2008	-	Iquitos y Pucallpa	Trujillo, Tarapoto y Chiclayo	Tumbes, Talara, Cajamarca, Huaraz, Chachapoyas y Pisco
2009	Iquitos	Pucallpa, Trujillo y Tarapoto	Chiclayo y Piura	Tumbes, Talara, Cajamarca, Huaraz, Chachapoyas y Pisco
2010	Iquitos	Pucallpa, Tarapoto y Piura	Cajamarca, Trujillo y Chiclayo	Tumbes, Talara, Huaraz, Chachapoyas y Pisco
2011	Iquitos	Pucallpa, Tarapoto y Piura	Cajamarca, Trujillo y Chiclayo	Tumbes, Talara, Huaraz, Chachapoyas y Pisco
2012	Iquitos y Piura	Pucallpa, Tarapoto y Chiclayo	Cajamarca, Tumbes y Trujillo	Talara, Huaraz, Chachapoyas y Pisco
2013	Iquitos, Piura y Tarapoto	Pucallpa, Trujillo y Chiclayo	Cajamarca y Tumbes	Talara, Huaraz, Chachapoyas y Pisco
2014	Iquitos, Piura y Tarapoto	Pucallpa, Tarapoto, Chiclayo y Cajamarca	Tumbes	Talara, Huaraz, Chachapoyas y Pisco
2015	Iquitos, Piura, Tarapoto, Trujillo y Pucallpa	Chiclayo y Cajamarca	Tumbes y Talara	Huaraz, Chachapoyas y Pisco
2016	Iquitos, Piura, Tarapoto, Trujillo, Chiclayo y Pucallpa	Cajamarca	Tumbes y Talara	Huaraz, Chachapoyas y Pisco
2017	Iquitos, Piura, Tarapoto, Trujillo, Chiclayo y Pucallpa	Cajamarca	Tumbes y Talara	Huaraz, Chachapoyas y Pisco
2018	Iquitos, Piura, Tarapoto, Trujillo, Chiclayo y Pucallpa	Cajamarca	Tumbes y Talara	Huaraz, Chachapoyas y Pisco
2019	Iquitos, Piura, Tarapoto, Trujillo, Chiclayo y Pucallpa	Cajamarca	Tumbes y Talara	Huaraz, Chachapoyas y Pisco

Fuente: ADP e Informe de Desempeño 2019 OSITRAN. Elaboración Propia

V. Conclusiones y Recomendaciones

Se ha evaluado el impacto de los principales esquemas de regulación tarifaria sobre la eficiencia de los aeropuertos, tanto a nivel internacional como en el caso peruano. La revisión de literatura teórica sugiere que infraestructuras que operan como monopolios naturales reguladas por tasa de retorno no permiten una adecuada asignación de recursos, llevando a la empresa regulada a sobreinvertir, lo cual se conoce como el efecto Averch-Johnson. Tasa de retorno genera en la empresa regulada incentivos a utilizar mayor capital en relación a otros factores de producción, ello trae como consecuencia que el servicio tenga un costo ineficientemente alto para la sociedad.

En este sentido, precio tope surge como una solución a esta problemática pues fija un precio máximo para los servicios brindados por un intervalo de tiempo. Cualquier reducción de costos será apropiada por la firma regulada, por lo tanto, se traduce en mayores beneficios económicos. Por este motivo, se afirma que precio tope incentiva la eficiencia productiva. Sin embargo, con el fin de minimizar costos, este mecanismo podría desencadenar en una reducción de la calidad del servicio debido a que ello supone un ahorro en costos. Adicionalmente, precio tope es un mecanismo apropiado ante la existencia de asimetrías de información porque fomenta la reducción de costos, de manera que no requiere que el regulador solicite el detalle de la estructura de costos a la firma regulada.

La evidencia empírica demuestra que precio tope genera mayor ganancia en productividad a comparación de tasa de retorno en el sector aeroportuario. No obstante, algunos autores sostienen que no habría diferencias significativas entre ambos mecanismos y que el tipo de regulación no sería un factor determinante de un menor nivel de tarifas. Se debe reconocer que actualmente existen escasos estudios empíricos acerca de este sector, por lo cual se motiva a continuar investigando para obtener mayores alcances sobre el efecto de estos mecanismos regulatorios sobre la productividad.

En el mercado peruano, el AIJCH se encuentra regulado por precio tope mientras que los aeropuertos regionales son regulados por tasa de retorno. Desde el inicio de la concesión del AIJCH, se evidencia que las tarifas de los servicios regulados siguen una tendencia decreciente, lo que demostraría una ganancia en productividad. Asimismo, los ingresos promedio por pasajero registran una tendencia creciente, a excepción de los últimos años donde se acerca a un nivel estacionario debido a la limitada capacidad del aeropuerto.

Respecto a los aeropuertos regionales regulados por tasa de retorno, la fijación de tarifas de CORPAC señala que estas deben cumplir con los principios de eficiencia, equidad y sostenibilidad, con especial énfasis sobre la sostenibilidad respecto a los demás principios. Como consecuencia de este mecanismo, los indicadores de rentabilidad de CORPAC han mejorado,

prueba de ello la pérdida operativa se redujo en el 2005, revirtió la pérdida en el 2006 y mantiene márgenes positivos al 2019. Además, se observa un incremento del flujo de pasajeros en el aeropuerto de Cajamarca durante el período 2007-2019, lo cual indica una ganancia de productividad.

Si bien este análisis destaca las desventajas de tasa de retorno y reconoce las ventajas de precio tope, ello no supone que precio tope deba ser considerado como un esquema regulatorio perfecto, por lo cual también se señalan sus falencias. Pero, tampoco se sugiere que se deba eliminar el mecanismo de tasa de retorno. El presente trabajo de investigación busca resaltar oportunidades de mejora en ambos esquemas, de tal forma que se pueda contribuir a incrementar la eficiencia de los aeropuertos en temas de regulación económica.

A pesar de los resultados positivos del mercado peruano, se denota una deficiencia cuando se compara respecto a otros países. Según el Reporte de Competitividad Global 2019 del Foro Económico Mundial, Perú retrocedió seis posiciones en el ranking de eficiencia de los servicios de transporte aéreo, pasando del puesto 92 al 141. Este resultado se explica principalmente debido a que el tráfico aéreo se ha incrementado desde el inicio de la concesión mientras que la infraestructura aeroportuaria no ha crecido al mismo ritmo debido a demoras en los proyectos de inversión. Por ejemplo, la ampliación del AIJCH debió empezar en el año 2009, pero las obras recién iniciaron en el 2021 producto de retrasos en la liberación de los terrenos. Los aeropuertos regionales se encuentran en situación similar. Para los próximos años, se recomienda priorizar el desarrollo de los proyectos orientados a mejorar la infraestructura como un medio para incrementar la eficiencia.

VI. Bibliografía

- Averch, H., & Johnson, L. (1962). Behavior of the Firm Under Regulatory Constraint. *The American Economic Review*, Vol. 52, No. 5, 1052-1069.
- Baldwin et al, R. (2012). *Understanding Regulation: Theory, Strategy and Practice*. New York: Oxford University Press.
- Banco Mundial. (2003). *Privatización y regulación de infraestructuras de transporte*. (A. Estache, & G. De Rus, Edits.) Colombia: Alfaomega Grupo Editor.
- Baron, D., & Besanko, D. (1984). Regulation, asymmetric information, and auditing. *Rand Journal of Economics*, 447-470.
- Beesley, M., & Littlechild, S. (1989). *The Regulation of Privatized Monopolies in the United Kingdom*. 454-472: The RAND Journal of Economics.
- Bel, G., & Fageda, X. (2010). *Privatization, regulation and airport pricing: an empirical analysis for Europe*. *Journal of Regulatory Economics*, 37(2), 142-161.
- Bilotkach, V., Clougherty, J., Mueller, J., & Zhang, A. (2012). Regulation, privatization, and airport charges: panel data evidence from European airports. *Journal of Regulatory Economics*, 73-94.
- Bonifaz F., J. (2001). *Distribución eléctrica en el Perú: Regulación y Eficiencia*. Lima: Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES) / Universidad del Pacífico Centro de Investigación (CIUP).
- Céspedes, N., Lavado, P., & Ramírez Rondán, N. (2016). *Productividad en el Perú: medición, determinantes e implicancias*. Lima, Perú: Universidad del Pacífico.
- Coco, G., & De Vincenti, C. (2008). Optimal price-cap reviews. *Utility Policy*, 16, 238-244.
- Currier, K., & Jackson, B. (2008). A Pedagogical Note on the Superiority of Price-Cap Regulation to Rate-of-Return Regulation. *Journal of Economic Education*, v39 n3 p261-268.
- Dammert Lira, A., Molinelli Aristondo, F., & Carbajal Navarro, M. A. (2013). *Teoría de la regulación económica*. Lima: Fondo Editorial - Universidad San Martín de Porres.
- Demsetz, H. (1968). Why Regulate Utilities? *The Journal of Law & Economics*, 55-65.
- Doganis, R., & Graham, A. (1995). *The Economic Performance of European Airports*.
- Fernández-Baca, J. (2004). *Experiencias de Regulación en el Perú*. Lima, Perú: Universidad del Pacífico.
- Gallardo, J. (1999). *Disyuntivas en la teoría normativa de la regulación: el caso de los monopolios naturales*. Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Gillen, D., & Lall, A. (1997). *Developing measures of airport productivity and performance: An application of data envelopment analysis*.
- Gonenc, R., Maher, M., & Nicoletti, G. (2001). *The implementation and the effects of regulatory reform: past experience and current issues*. OECD Economic Studies.

- Helm, D., & Thompson, D. (1991). Privatised Transport Infrastructure and Incentives to Invest. *Journal of Transport Economics and Policy*, 231-246.
- Hoon Oum, T., Zhang, A., & Zhang, Y. (2004). *Alternative Forms of Economic Regulation and their Efficiency Implications for Airports*. *Journal of Transport Economics and Policy*, Volume 38, Part 2, April 2004, pp. 217-246.
- Kearney, C., & Favotto, I. (1994). Regulating Natural Monopoly: Are Price Caps an Alternative to Rate of Return Targets? *The Economic and Labour Relations Review : ELRR*, 102-120.
- Lama, M. A., & Huamaní, S. (2014). *Sobre el factor de productividad del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez*. Lima: Unversional Nacional Mayor de San Marcos.
- Liston, C. (1993). Price-Cap versus Rate-of-Return Regulation. *Journal of Regulatory Economics*, Vol. 5 Issue 1, p25-48. 24p.
- Littlechild, S. (2010). *German airport regulation: framework agreements, civil law and the EU Directive*.
- Mathios, A., & Rogers, R. (1989). *The impact of alternative forms of state regulation of AT&T on direct dial, long-distance telephone rates*. The RAND Journal of Economics.
- Mendiola, A., Arévalo, G., Maratuech, P., Pérez, J., & Valencia, J. C. (2011). *Concesión del aeropuerto Jorge Chávez: evaluación del valor generado*. Lima: Universidad ESAN.
- Niemeier, H.-M. (2002). *Regulation of airports: the case of Hamburg airport - a view from the perspective of regional policy*. *Journal of Air Transport Management* 8, 37-48.
- Organismo Supervisor de la Inversión en Energía. (2006). *Introducción a la Regulación de Tarifas de los Servicios Públicos*. Lima: Oficina de Estudios Económicos - OSINERG.
- Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público - OSITRAN. (2019). *Informe de Desempeño 2019, Concesión del Primer Grupo de Aeropuertos de Provincia*. Lima.
- Organismo Supervisor de la Inversión en Infraestructura de Transporte de Uso Público - OSITRAN. (2021). *Informe de desempeño 2020: Concesión del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez*. Lima: Gerencia de Regulación y Estudios Económicos.
- Parker, D., & Kirkpatrick, C. (2005). Regulating Prices and Profits in Utility Industries in Low-income Economies. *The International Journal of Public Sector Management* , 241-255.
- Ruggles, C. (1924). Problems of Public-Utility Rate Regulation and Fair Return. *Journal of Political Economy* Vol. 32, No. 5, 543-566.
- Satrkie, D. (2001). Reforming UK Airport Regulation. *Journal of Transport Economics and Policy*, 119-135.
- Sherman, R. (1972). *The rate-of-return regulated public utility firm is schizophrenic*. Gran Bretaña.
- Solanes, M. (1999). *Servicios públicos y regulación, consecuencias legales de las fallas de mercado*. Santiago de Chile: CEPAL.

- Soto Carrillo, G. (2009). Regulación por precios tope. *Revistas PUCP Economía*, 79-102.
Obtenido de <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/economia/article/view/1014>
- Starkie, D. (2004). *Testing the Regulatory Model: The Expansion of Stansted Airport*.
- Suárez, A., Yitani, J., Astesiano, G., Franco, J., & Pastor, M. (2019). *Casos de estudio en Asociaciones Público-Privadas en América Latina y el Caribe*. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Urrunaga, R., & Bonifaz, J. (2006). *Regulación y concesiones de servicios públicos*. Lima: Centro de Investigación Económica y Social.
- Urrunaga, R., & Bonifaz, J. (2008). *Estudios de caso sobre regulación en infraestructura y servicios públicos en el Perú*. Lima, Perú: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.
- Urrunaga, R., Bonifaz, J. L., & Quequezana, P. (2018). *Estimación del factor de productividad del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez*. Lima: Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.
- Viscusi, W., Harrington, J., & Vernon, J. (2005). *Economics of Regulation and Antitrust*. The MIT Press.
- Vogelsang, I. (2002). Incentive Regulation and Competition in Public Utility Markets: A 20-Year Perspective. *Journal of Regulatory Economics*, 5-27.
- Volodymyr, B., Clougherty, J., Mueller, J., & Zhang, A. (2012). *Regulation, privatization, and airport charges: panel data evidence from European airports*.
- Weisman, D. (2002). *Is there 'hope' for price cap regulation?*
- Weisman, D., & Sappington, D. (2010). *Price cap regulation: what have we learned from 25 years of experience in the telecommunications industry?* *J Regulation Economy*.
- Yu, Q. (2010). *Rate of Return Regulation versus Price Cap Regulation: A Theoretical and Empirical Comparison*. Ottawa.
- Zajac, E. (1970). *A Geometric Treatment of Averch-Johnson's Behavior of the Firm Model*. *The American Economic Review*, Vol. 60, No. 1.