

# **ESTIMACIÓN DEL FACTOR DE PRODUCTIVIDAD DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL JORGE CHÁVEZ**

**(del 1° de enero de 2019 hasta el 31 de diciembre  
del segundo año del inicio de operación del nuevo  
terminal de pasajeros o como máximo hasta el 31  
de diciembre de 2026)**

**Preparado por:**

**CENTRO DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD DEL  
PACÍFICO<sup>1</sup>**

**Por encargo de:**

**ASOCIACIÓN DE EMPRESAS DE TRANSPORTE AÉREO  
INTERNACIONAL**

**Setiembre de 2018**

---

<sup>1</sup> Elaborado por Roberto Urrunaga, José Luis Bonifaz y Paulo Quequezana. Los puntos de vista expresados en este documento son de exclusiva responsabilidad de los autores y no expresan necesariamente la opinión institucional del Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.

## **Contenido**

Introducción .....	3
1. Precisiones conceptuales y metodológicas generales .....	4
2. Estimación del factor de productividad .....	8
2.1 Variación de la productividad de la economía .....	8
2.2 Variación de los precios de los insumos en la economía .....	9
2.3 Variación de la productividad de la empresa .....	10
2.3.1 Índice de productos .....	10
2.3.2 Índice de insumos .....	18
2.3.2.1 Trabajo .....	19
2.3.2.2 Capital .....	21
2.3.2.3 Materiales .....	33
2.3.2.4 Índice agregado de insumos .....	37
2.3.3 Productividad de la empresa .....	38
2.4 Variación de los precios de los insumos de la empresa .....	38
2.5 Factor de productividad .....	38
3. Conclusiones .....	39
Bibliografía .....	40

## Introducción

La concesión del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez (AIJCh) inició el 14 de febrero de 2001, luego de la firma del contrato respectivo entre el Ministerio de Transportes y Comunicaciones (MTC) y Lima Airport Partners (LAP).

Dicho contrato estableció las tarifas máximas de los principales servicios, tales como la tasa única de uso de aeroestación (TUUA) nacional e internacional y las tarifas de aterrizaje y despegue (A/D) nacional e internacional, vigentes únicamente para los primeros 8 años de la concesión. Luego de transcurrido este periodo, es decir a partir del 1° de enero de 2009, el regulador debía establecer las tarifas máximas sobre tales servicios a partir de la aplicación de la metodología RPI – X, donde RPI es el índice de precios al consumidor de Estados Unidos y X es el factor de productividad estimado por el regulador (OSITRAN), para una vigencia de 5 años. En concordancia con lo anterior, y luego de un proceso largo de reconsideraciones y apelaciones, OSITRAN, mediante Resolución N°047-2009-CD-OSITRAN, aprobó el factor de productividad definitivo para el AIJCh en -0.61 (menos cero y 61/100 puntos porcentuales) anual para el periodo 2009-2013. Posteriormente, mediante Resolución N°059-2013-CD/OSITRAN, el regulador aprobó el factor de productividad para el periodo 2014-2018, equivalente a 0.05% (cero y 05/100 puntos porcentuales). Los servicios involucrados en la aplicación del factor productividad incluyeron, además de los dos mencionados, el estacionamiento de aeronaves, el uso de los puentes de abordaje y el uso de las instalaciones de carga.

El 20 de diciembre de 2017, OSITRAN aprobó mediante Resolución N° 041-2017-CD-OSITRAN el inicio del procedimiento de revisión tarifaria de oficio para los cinco servicios mencionados, bajo la aplicación del mecanismo RPI-X, que estará vigente a partir de 2019 hasta el 31 de diciembre del segundo año del inicio de operación del nuevo terminal o como máximo hasta el 31 de diciembre de 2026.

Además del estudio elaborado por el regulador, la empresa concesionaria del aeropuerto también realizó su propio estudio<sup>2</sup>. En este escenario, la Asociación de Empresas de Transporte Aéreo Internacional consideró apropiado encargar al Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico la realización de un estudio independiente que contribuya a la discusión, para lo cual se solicitó la información relevante al regulador.

El presente estudio incluye diversos ajustes metodológicos respecto a los estudios previos realizados por los mismos autores, debido a que se ha tenido que respetar la normativa contractual que ha incluido para esta revisión tarifaria lineamientos metodológicos más precisos (ver el Anexo 1 de la Adenda N° 7)<sup>3</sup>.

---

<sup>2</sup> “Propuesta del Cálculo del Factor X (Factor de Productividad para el periodo que inicia el 2019 y culmina el 31 de diciembre del segundo año del inicio de operaciones del nuevo terminal o como máximo el 31 de diciembre del 2026, lo que ocurra primero” (Documento LAP-GPF-2018-0076, del 21 de marzo de 2018).

<sup>3</sup> Los autores desean precisar su desacuerdo con algunos de estos ajustes metodológicos (que son precisados cuando corresponde), aunque han debido aceptarlos por ser mandatorios.

## 1. Precisiones conceptuales y metodológicas generales

La regulación aplicada consiste en fijar a la empresa regulada un precio máximo para sus servicios, tal que no genere utilidades extraordinarias en el largo plazo, replicando las condiciones de un mercado competitivo. Este enfoque permite que en el corto plazo (entre un proceso revisión de tarifas y el siguiente) la empresa se beneficie de las ganancias de eficiencia, lo que le genera fuertes incentivos a reducir sus costos.

La expresión que ilustra el ajuste de las tarifas es la siguiente:

$$P_{t+1} = (1 + (RPI_t - X)) * P_t$$

Donde,

$P_{t+1}$ : es el precio del servicio para el próximo año.

$RPI_t$ : es la variación del índice general de precios de este año.

$X$ : es el factor de incremento de la eficiencia o ganancia de productividad.

$P_t$ : es el precio del servicio este año.

El hecho que el factor  $X$  aparezca con signo negativo en la expresión anterior ilustra el traslado en favor de los usuarios (mediante un menor precio en términos reales) de una parte de las ganancias en la productividad de la empresa.

Debe precisarse que al aplicarse este mecanismo regulatorio a canastas de servicios, lo que ocurre es el establecimiento de un ingreso tope para cada canasta, como se aprecia en la siguiente expresión<sup>4</sup>:

$$\sum P_{it+1} Q_{it} \leq (1 + (RPI_t - X)) * \sum P_{it} Q_{it}$$

Donde,

$t$ : Periodo al cual corresponde la variable en cuestión.

$\sum$ : Sumatoria de todos los servicios de la canasta.

$X$ : Factor de productividad.

$P_{it+1}$ : Tarifa del servicio  $i$  para el siguiente periodo.

$P_{it}$ : Tarifa del servicio  $i$  durante el periodo reciente.

$Q_{it}$ : Cantidad del servicio  $i$  durante el periodo reciente.

$RPI_t$ : Variación reciente del índice general de precios al consumidor.

---

<sup>4</sup> Expresión corregida de la mostrada en el Anexo 1 del Reglamento General de Tarifas (RETA) de OSITRAN.

El factor X suele calcularse a partir de la siguiente expresión:

$$X = [\Delta\%P_W^E - \Delta\%P_W^R] + [\Delta\%TPF^R - \Delta\%TPF^E]$$

Donde:

$\Delta\%P_W^E$ : Cambio porcentual en los precios de los insumos de la economía.

$\Delta\%P_W^R$ : Cambio porcentual en los precios de los insumos de la empresa regulada.

$\Delta\%TPF^R$ : Cambio porcentual en la productividad total de los factores de la empresa regulada.

$\Delta\%TPF^E$  Cambio porcentual en la productividad total de la economía.

Hasta la fecha, se ha venido optando por los números índice para el cálculo de la productividad total de los factores (PTF) por su mayor simplicidad<sup>5</sup>. En particular, los reguladores en el país vienen aplicando el Índice de Fisher, que no es sino el promedio geométrico de los índices de Laspeyres y Paasche<sup>6</sup>.

Coelli et al. (2003) señalan que el índice de Fisher implica una tecnología de producción cuadrática, que es mejor suponer para una industria de redes o un monopolio que presenta economías de escala<sup>7</sup>. Por ello y por sus buenas propiedades matemáticas, la literatura y la práctica regulatoria más reciente en el caso peruano<sup>8</sup> han favorecido la utilización del índice de Fisher<sup>9</sup>.

<sup>5</sup> Tal como lo plantearon los autores en el proceso de revisión de tarifas anterior, debe evaluarse la conveniencia de introducir para el próximo proceso la metodología de *building blocks*.

<sup>6</sup> Como se sabe, una alternativa es usar los precios del periodo base para calcular cada variación del índice de cantidades, lo cual hace el índice de Laspeyres:

$$Lp = \frac{\sum a_{it} y_{it+k}}{\sum a_{it} y_{it}}$$

donde  $a_{it}$  son los precios en el periodo base de los “i” productos o de los “j” insumos, según corresponda, e  $y_{it}$  e  $y_{it+k}$  los productos o insumos, según corresponda, en el periodo base y en el siguiente periodo, respectivamente. Alternativamente, pueden usarse los precios del periodo final, lo hace el índice de Paasche:

$$Pa = \frac{\sum a_{it+k} y_{it+k}}{\sum a_{it+k} y_{it}}$$

Como señalan Coelli et al. (2003), para evitar una elección arbitraria, muchos reguladores prefieren tomar la media geométrica de ambos, que es el índice de Fisher:

$$Fi = (Lp \times Pa)^{0.5}$$

<sup>7</sup> A diferencia del índice de Fisher, los índices de Laspeyres y Paasche, desde el punto de vista de la teoría económica, implican tecnologías lineales, lo cual resta flexibilidad.

<sup>8</sup> Determinación de los factores de productividad para Telefónica del Perú, el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez, el Terminal Portuario de Matarani y los terminales portuarios del Callao.

<sup>9</sup> Cabe señalar, que existen muchos otros índices que se diferencian en la forma de la función y en los ponderadores que utilizan. De acuerdo a Orea, Luis, “Medición y Descomposición de la Productividad”, publicado en Alvarez (2001), los índices se pueden agrupar de acuerdo a una aproximación axiomática y a una aproximación económica. En el primer caso, lo importante es que el índice presente buenas propiedades matemáticas, mientras que en el segundo caso, se privilegia que exista una relación algebraica consistente con la teoría económica del comportamiento del productor.

En función a lo anterior, la variación de la PTF de la firma regulada se estima de la siguiente manera:

$$\Delta PTF = \frac{PTF_{t+k}}{PTF_t} - 1$$

Siendo,  $PTF = \frac{\sum a_i y_i}{\sum b_j x_j}$  donde  $a_i$  y  $b_j$  son los precios de los “i” productos y de los “j” insumos, respectivamente.

El período de tiempo considerado por el regulador para la estimación del factor de productividad es 2001-2017, es decir, todo el periodo de concesión del AIJCh. Alternativamente, podría haberse considerado solo el nuevo periodo de información desde la anterior revisión tarifaria, que se refiere al periodo 2013-2017<sup>10</sup>. Sin embargo, como indican Bernstein et al. (2006) el periodo histórico apropiado para la estimación del factor X debe reflejar una tendencia de largo plazo. Así, las tasas de crecimiento de la PTF promediadas sobre un periodo largo mitigan el impacto de variaciones cíclicas de corto plazo, eventos temporales y de una sola vez<sup>11</sup>.

De manera similar a lo explicado para el cálculo del índice de cantidades para la productividad de la empresa, se aplica la misma metodología para el cálculo del índice de precios de insumos de la empresa. La única diferencia es que en este último caso se utiliza como base las cantidades de los insumos, y lo que cambia son los precios.

El principal problema asociado al uso de los índices, es que asumen que los reguladores cuentan con información completa de productos e insumos. Normalmente la información asociada a las cantidades y a los precios de los insumos utilizados tiene que ser recalculada por el regulador imputando precios y otros valores. Un intento por mejorar la presentación de esta información para facilitar la tarea regulatoria consiste en imponer Medidas de Contabilidad Regulatoria, como se ha establecido en las industrias reguladas del Reino Unido<sup>12</sup>.

La Contabilidad Regulatoria también podría permitirle al regulador utilizar el enfoque del *dual till*, es decir, separar o dejar de lado los ingresos y costos de los servicios no regulados y evitar de esta manera posibles subsidios cruzados entre éstos y los servicios regulados. Dados los lineamientos metodológicos del Anexo 1 de la adenda N° 7 del Contrato de Concesión, el presente estudio aplica el enfoque del *single till*<sup>13</sup>.

Otra desventaja de los métodos de cálculo de la PTF mediante números

<sup>10</sup> En realidad, el periodo sería 2012-2017, pues el año 2012 sería el año de partida al haber sido el año final del proceso anterior.

<sup>11</sup> Además, los autores señalan que en industrias intensivas en capital los beneficios producto de las inversiones aparecen años después de que estas son realizadas, por lo que en el corto plazo se exacerban las fluctuaciones de productividad, lo cual es mitigado al tomar periodos de tiempo largos.

<sup>12</sup> El objetivo de estas medidas es facilitar el uso de la información registrada por los operadores.

<sup>13</sup> De manera similar a lo sugerido en el proceso de revisión de tarifas anterior, los autores insisten en evaluar hacia futuro la utilización del enfoque del *dual till*.

índices es que no se puede realizar la desagregación de los cambios de la PTF en las variaciones de la eficiencia técnica o en cambios tecnológicos.

No obstante, la ventaja de los métodos de los números índice es que pueden ser usados cuando el regulador cuenta con información de una única empresa o de unas pocas, o cuando sólo se tiene acceso a data agregada a nivel de la industria. Por ello, es el método más adecuado de utilizar en las primeras revisiones tarifarias.

## 2. Estimación del factor de productividad

Cada uno de los 4 componentes de la expresión del factor X ha sido estimado de la siguiente manera:

- Para el cambio en la productividad de la economía se ha seguido como referencia las estimaciones realizadas por *The Conference Board*<sup>14</sup>.
- Para el cambio en el índice de precios de los insumos de la economía, se ha considerado el indicador elaborado por OSITRAN en su propuesta tarifaria<sup>15</sup>.
- Para el cambio en la productividad de la empresa, se ha obtenido la diferencia entre la estimación de la variación promedio de la producción física de los servicios de la empresa y el cambio promedio de la utilización de insumos de la misma (índice de Fischer de cantidades).
- Para el cambio en los precios de los insumos de la empresa, se aplicó el índice de Fischer a los precios de los insumos considerados en el estudio.

A continuación, se detalla el procedimiento y los supuestos utilizados para cada uno de estos componentes.

### 2.1 Variación de la productividad de la economía

La metodología empleada en la mayoría de estudios para estimar el crecimiento de la PTF de una economía se basa en la utilización de un modelo de crecimiento económico, en el cual la producción de los bienes es una función de los factores empleados y de un elemento asociado a la escala productiva. El objetivo del uso de un modelo como este es diferenciar la acumulación de factores productivos (como capital y trabajo) de las mejoras tecnológicas y productivas como determinantes del crecimiento económico. Este método se conoce en la literatura como la contabilidad del crecimiento.

Debido a que no es posible medir directamente la tasa de crecimiento de la PTF a partir de datos reales, la contribución del progreso tecnológico sobre la tasa de crecimiento se obtiene indirectamente como residuo. En otras palabras, se calcula el cambio en la PTF de la economía como aquella parte del crecimiento del producto que no es explicada por el crecimiento de los factores productivos<sup>16</sup>.

Existen dos enfoques metodológicos desarrollados en la literatura sobre la medición de la PTF a partir de la contabilidad del crecimiento: el enfoque

---

<sup>14</sup> La fuente utilizada anteriormente fue el Banco Central de Reserva del Perú, pero debido a problemas en la disponibilidad de información, se recurre a esta nueva fuente (permitida por los lineamientos metodológicos del Anexo 1 de la Adenda N° 7 del Contrato de Concesión), también utilizada por OSITRAN.

<sup>15</sup> Siguiendo los lineamientos metodológicos del Anexo 1 de la Adenda N° 7 del Contrato de Concesión.

<sup>16</sup> Metodología desarrollada por Solow (1957) y extendida posteriormente por otros autores para incorporar más factores productivos u otros supuestos sobre la estructura de los mercados.



primal y el enfoque dual. El primero es el más utilizado en los trabajos empíricos y se basa en calcular la evolución de la PTF a partir de la tasa de crecimiento del producto real y de los factores de producción.

Por su parte, el enfoque dual de la contabilidad del crecimiento consiste en una estimación en la que se utiliza los precios del producto y los factores, en lugar de las cantidades, para aproximar el crecimiento de la PTF. Este enfoque es poco conveniente en el país, ya que si bien se puede aproximar el precio del trabajo (los salarios), hacer algo similar para el capital resulta demasiado complicado.

En anteriores versiones de este documento, se utilizaron las estimaciones de la PTF del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). No obstante, debido a que hasta la fecha no ha podido contarse con la serie completa para todo el período de evaluación, no ha sido posible utilizar dicha fuente<sup>17</sup>. Por lo tanto, siguiendo los lineamientos metodológicos de la Adenda N°7 del contrato de concesión, para fines del presente informe se utilizan las estimaciones de la PTF realizadas por *The Conference Board* (TCB). Como quiera que la serie disponible de dicha fuente llega hasta 2016, acorde con los lineamientos metodológicos, se recurrió a la estimación del regulador para el año faltante, 2017, incluida en su propuesta de revisión tarifaria (OSITRAN, 2018)<sup>18</sup>. **De esta manera, se trabaja con un crecimiento promedio anual de la PTF de 0.52%.**

## 2.2 Variación de los precios de los insumos en la economía

Para estimar el incremento promedio del precio de los insumos de la economía peruana se utilizó la estimación del regulador, que sigue lo planteado en los lineamientos de la Adenda N°7<sup>19</sup>.

La variación del precio del capital es estimada como el promedio ponderado de las tasas de crecimiento del Índice de Precios de Maquinarias y Equipos (IPME) y del Índice de Precios de Materiales de Construcción (IPMC), mientras que para la variación del precio de la mano de obra se utiliza la tasa de crecimiento de las remuneraciones de la Encuesta Permanente de Empleo (EPE) en Lima Metropolitana. Además, OSITRAN (2018) utiliza como ponderadores de los precios la participación de los ingresos de ambos factores en el valor agregado total de Lima y Callao, obtenidos de Tello (2017). **De esta manera, la variación promedio del índice de precios de los insumos de la economía utilizada es 3.47%.**

---

<sup>17</sup> Los autores confían que el BCRP finalmente brinde la información solicitada, en cuyo caso pueda reemplazarse la fuente de información y, de ser el caso, la cifra de la PTF de la economía por ahora utilizada.

<sup>18</sup> Una alternativa que se sugiere evaluar al regulador, para mantener su tradición de utilizar estudios independientes para la estimación de la PTF de la economía, y considerando que el nuevo factor X recién entrará a regir a partir del 1° de enero de 2019, es esperar al mes de noviembre de este año para cerrar sólo este dato, cuando se publique la nueva edición de TCB, la que debería incluir la información de la PTF del año 2017.

<sup>19</sup> En su propuesta OSITRAN argumenta que, dado que la PTF de la economía considera como factores de producción el capital y el trabajo, para guardar consistencia debe estimarse el precio de los insumos de la economía utilizando exclusivamente los precios de ambos factores de producción.

## 2.3 Variación de la productividad de la empresa

La mejora de la productividad de la empresa se estima como la diferencia entre el aumento promedio anual de la oferta de servicios y la variación promedio anual de los factores de producción utilizados para obtener dicha oferta. De acuerdo a lo discutido en la primera sección, esta estimación involucra trabajar con índices de cantidades.

### 2.3.1 Índice de productos

La información proporcionada por el regulador incluye el detalle de los ingresos brutos anuales percibidos por el concesionario del aeropuerto desde el momento en que empezó a operar (14 de febrero de 2001) hasta el año 2017, así como el flujo anual de cantidades “producidas” para cada rubro de ingresos. Debe precisarse que debido a que se requería contar con la información completa del año 2001 para hacer las comparaciones con los siguientes años, la empresa regulada efectuó diversos ajustes que se recogen en el presente estudio<sup>20</sup>.

Para el cálculo del índice de productos, se consideró los ingresos brutos obtenidos por todos los servicios provistos por el concesionario; es decir, se utilizaron tanto los ingresos brutos de los servicios aeroportuarios regulados como de los servicios comerciales no regulados<sup>21</sup>. No obstante, no se consideraron aquellos ingresos que no corresponden a la actividad operativa de LAP, tales como los ingresos financieros y los ingresos extraordinarios.

A partir de los ingresos brutos considerados, se calcularon los ingresos netos para el periodo 2001 – 2017 restando de los ingresos brutos los siguientes conceptos:

- Las transferencias a CORPAC, que corresponden a 20% de la facturación por TUUA Internacional y 50% de los ingresos por los servicios de Aterrizaje y Despegue.
- La retribución al Estado, que representa 46,511% de los ingresos brutos de LAP deducidas las transferencias a CORPAC.
- La tasa regulatoria, que corresponde a 1% de la facturación del concesionario.

---

<sup>20</sup> Para los servicios sobre los cuales se tiene información completa de los meses de enero y febrero de 2001 (TUUA, A/D, almacenamiento y abastecimiento de combustible y carga), se halla el precio implícito (dividiendo el ingreso de marzo de cada servicio entre su correspondiente cantidad) y se multiplica por la cantidad de los meses de enero y febrero, con lo que se obtiene los ingresos de los 2 primeros meses del año. Para el servicio de estacionamiento de aeronaves, se halla el ratio de ingresos por este concepto con relación a los ingresos de A/D de los 10.5 meses de operación (porque la tarifa del primer servicio es un porcentaje de la tarifa del segundo servicio), y se multiplica por los ingresos de A/D estimados para todo el año. Para el resto de servicios, ante la falta de información previa, se aplica una regla de tres simple: se divide la cifra del operador del año 2001 entre 10.5 meses y se multiplica por 12 meses. Estos ajustes también son aceptados por el regulador.

<sup>21</sup> Debido a que el enfoque adoptado para el presente proceso de revisión de tarifas y en el cálculo del factor de productividad es el correspondiente a la caja única o *single till*.

Los ingresos brutos, las cantidades, la suma de las deducciones por los tres conceptos recién mencionados y los ingresos netos de LAP se presentan en los siguientes cuadros. Estos cuadros incluyen 2 columnas para el año 2005, 2008 y 2013 (años proforma). Para el primer año, esto es debido a que en ese año aparece un nuevo servicio (Puentes de Abordaje o Mangas), por lo que para que la comparación de productividad respecto al año previo sea pertinente (dada la metodología de números índice) es conveniente realizar un ajuste. De esta manera, la primera columna del año 2005 excluye el servicio de Mangas (para comparar respecto al año 2004) y la segunda columna del año 2005 es la efectiva, que incluye el servicio mencionado (para comparar respecto al año 2006).

Para el año 2008, se incorpora un cambio en la unidad de medida del servicio de *Counter*, el cual pasa de ser el número de pasajeros de salida nacional e internacional (la primera columna) a número de horas (la segunda columna). Mientras que, para el año 2013, se incorporan nuevos niveles de desagregación para los servicios de oficina, almacén y mantenimiento, colocando en la primera columna los niveles totales, y en la segunda los montos desagregados. En ambos casos, se utiliza información de OSITRAN (2018), que incorpora estos cambios<sup>22</sup>.

---

<sup>22</sup> Llama la atención que el regulador no haya incluido el año proforma de 2008 en la revisión tarifaria del factor de productividad del periodo anterior.

**CUADRO Nº 1**  
**INGRESOS BRUTOS GENERADOS POR EL CONCESIONARIO**  
**(En miles de US\$)**

SERVICIO	2001	2002	2003	2004	2005/1	2005	2006	2007	2008/2	2008	2009	2010	2011	2012	2013/3	2013	2014	2015	2016	2017
Terminal - Internacional (TUUA)	23,025	24,207	27,452	30,689	34,476	34,476	37,979	45,758	50,169	50,169	52,966	55,399	61,382	67,407	74,814	74,814	76,098	81,292	87,885	94,499
Terminal - Nacional (TUUA)	2,900	3,215	4,149	4,630	4,994	4,994	6,671	8,674	9,532	9,532	9,833	14,614	18,642	25,671	31,809	31,809	36,304	43,026	47,561	53,004
AID-Hasta 10 TM	5	4	5	5	5	5	5	7	8	8	9	10	9	10	8	8	10	7	7	7
AID-Más de 10 TM hasta 35 TM	10	15	13	11	8	8	7	8	10	10	8	12	12	15	15	15	16	15	17	13
AID-Más de 35 TM hasta 70 TM	53	46	40	30	8	8	56	141	221	221	372	343	585	622	578	578	526	558	693	648
AID-Más de 70 TM hasta 100 TM	814	594	480	566	517	517	474	781	1,010	1,010	1,142	1,323	1,535	1,655	1,336	1,336	1,497	1,468	1,582	2,093
AID-Más de 100 TM	1,238	1,158	1,365	1,514	1,907	1,907	1,587	1,834	2,188	2,188	2,118	2,377	2,489	2,979	3,485	3,485	3,024	3,718	3,907	3,848
AIN-Hasta 10 TM	1	2	1	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
AIN-Más de 10 TM hasta 35 TM	6	6	12	8	4	4	6	6	7	7	7	8	10	12	14	14	13	14	10	10
AIN-Más de 35 TM hasta 70 TM	67	118	51	57	86	86	167	350	346	346	469	306	545	629	570	570	488	477	605	687
AIN-Más de 70 TM hasta 100 TM	544	683	717	809	917	917	891	1,089	1,107	1,107	1,085	1,441	1,635	1,697	1,958	1,958	2,483	2,761	2,873	3,180
AIN-Más de 100 TM	2,724	2,979	2,919	3,368	3,868	3,868	3,967	4,047	4,047	4,047	4,544	5,035	4,931	5,010	5,759	5,759	5,650	5,604	6,162	5,878
DID-Hasta 10 TM	6	5	5	6	5	5	6	8	9	9	9	11	9	11	9	9	10	8	7	8
DID-Más de 10 TM hasta 35 TM	14	17	21	15	9	9	8	10	12	12	11	15	16	19	21	21	22	22	20	17
DID-Más de 35 TM hasta 70 TM	95	79	54	45	75	75	119	232	281	281	460	316	548	735	521	522	451	501	633	646
DID-Más de 70 TM hasta 100 TM	787	766	693	778	870	870	743	856	1,001	1,001	1,126	1,337	1,598	1,650	1,450	1,450	1,878	2,066	2,242	2,452
DID-Más de 100 TM	1,389	1,433	1,647	1,856	2,015	2,015	1,912	2,095	2,153	2,153	2,167	2,523	2,506	3,115	3,596	3,596	3,174	3,371	3,854	3,943
DIN-Hasta 10 TM	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DIN-Más de 10 TM hasta 35 TM	2	3	3	3	2	2	4	4	3	3	3	5	5	7	7	7	6	6	6	5
DIN-Más de 35 TM hasta 70 TM	21	84	35	39	9	9	95	243	275	275	369	335	588	497	635	635	575	543	674	691
DIN-Más de 70 TM hasta 100 TM	579	484	473	563	510	510	583	1,007	1,208	1,208	1,105	1,424	1,563	1,704	1,825	1,825	2,043	2,075	2,114	2,765
DIN-Más de 100 TM	2,559	2,642	2,717	2,627	3,537	3,537	4,314	3,890	3,950	3,950	4,465	4,825	4,893	4,856	5,636	5,636	5,487	6,005	6,224	5,769
AND-Hasta 10 TM	12	15	14	26	25	25	32	30	35	35	39	40	30	21	18	18	14	13	13	14
AND-Más de 10 TM hasta 35 TM	35	35	47	39	36	36	45	74	55	55	42	52	61	126	107	107	105	116	124	122
AND-Más de 35 TM hasta 70 TM	191	120	126	100	215	215	417	657	804	804	906	1,145	1,355	1,483	1,273	1,273	1,110	1,215	1,067	976
AND-Más de 70 TM hasta 100 TM	111	186	187	214	324	324	201	48	69	69	63	95	96	174	524	524	715	852	1,195	1,389
AND-Más de 100 TM	15	8	3	20	3	3	3	2	4	4	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0
ANN-Hasta 10 TM	3	3	3	6	7	7	8	8	8	8	8	7	6	3	3	3	3	2	2	2
ANN-Más de 10 TM hasta 35 TM	11	11	14	15	10	10	13	17	10	10	7	11	12	21	19	19	19	23	24	34
ANN-Más de 35 TM hasta 70 TM	105	76	75	58	91	91	289	489	534	534	597	801	910	905	894	894	775	778	692	569
ANN-Más de 70 TM hasta 100 TM	36	74	73	121	204	204	130	7	12	12	8	13	28	63	371	371	558	685	973	1,163
ANN-Más de 100 TM	19	13	6	12	14	14	12	3	6	6	4	9	8	1	0	0	0	0	0	0
DND-Hasta 10 TM	13	16	15	27	26	26	33	35	36	36	39	40	32	24	20	20	16	14	14	15
DND-Más de 10 TM hasta 35 TM	42	42	57	47	42	42	53	85	61	61	48	60	71	132	108	108	106	119	135	135
DND-Más de 35 TM hasta 70 TM	262	175	178	126	257	257	600	780	809	809	908	1,200	1,587	1,721	1,490	1,490	1,300	1,365	1,164	1,044
DND-Más de 70 TM hasta 100 TM	126	229	214	259	371	371	312	52	62	62	54	93	110	193	607	607	820	883	1,306	1,555
DND-Más de 100 TM	23	13	5	27	11	11	5	4	7	7	5	9	4	1	0	0	0	0	0	0
DNN-Hasta 10 TM	2	2	2	5	5	5	6	7	6	6	9	7	4	1	1	1	1	1	1	1
DNN-Más de 10 TM hasta 35 TM	3	3	3	6	3	3	4	5	3	3	1	1	1	13	18	18	19	21	13	20
DNN-Más de 35 TM hasta 70 TM	22	14	16	28	43	43	173	349	528	528	595	743	648	629	648	648	559	609	583	497
DNN-Más de 70 TM hasta 100 TM	18	23	36	59	132	132	94	3	20	20	18	15	12	41	275	275	440	655	851	983
DNN-Más de 100 TM	8	7	8	5	8	8	17	12	20	20	14	15	13	0	0	0	0	0	0	0
Parking Internacional	704	806	739	900	1,061	1,061	1,147	1,333	1,461	1,461	1,590	1,787	1,954	2,241	2,586	2,586	2,607	2,750	3,030	3,235
Parking Nacional	179	235	149	125	124	124	149	155	123	123	134	183	277	273	291	291	326	373	439	490
Boarding Bridges (PLB)	0	0	0	0	0	0	1,832	2,208	2,603	3,070	6,636	5,853	7,850	10,137	11,864	11,864	13,460	15,031	16,733	
Cargo	1,143	2,454	3,207	2,977	3,186	3,186	3,682	4,321	4,709	4,709	4,641	5,573	5,985	6,376	6,590	6,590	6,797	6,844	6,579	6,587
Ground Handling	1,130	1,198	1,479	1,939	2,597	2,597	2,641	3,218	3,631	3,631	3,893	4,384	5,005	5,492	5,970	5,970	6,132	9,500	9,885	10,375
Catterring	641	617	726	898	1,053	1,053	1,070	1,425	1,579	1,579	1,937	2,203	2,561	2,842	3,247	3,247	3,366	3,468	3,711	3,633
Fuel	5,362	6,772	7,011	7,520	9,394	9,394	9,747	11,557	14,018	14,018	14,458	15,743	18,389	19,741	20,184	20,184	21,661	22,789	25,258	26,563
Parking Lot	1,301	1,604	1,712	1,807	2,083	2,083	2,381	3,087	3,484	3,484	3,741	4,890	5,857	6,697	7,620	7,620	8,515	8,312	8,762	9,142
Counter – Terminal (personas)	228	263	239	230	211	211	196	259	292	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Counter – Terminal (horas)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	292	268	415	537	570	546	546	506	539	561	460
Oficinas - Terminal	546	516	422	382	414	414	461	638	977	977	1,331	1,161	1,167	1,194	1,326	0	0	0	0	0
Oficinas operativas terminadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	857	878	893	904
Oficinas operativas área gris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	143	143	143	137
Oficinas administrativas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	326	390	384	483
Oficinas - Fuera Terminal	122	122	132	123	70	70	56	57	39	39	30	34	31	63	11	11	15	15	15	8
Almacén	99	109	110	95	70	70	66	72	76	76	81	67	69	50	62	0	0	0	0	0
Almacén de mantenimiento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37	53	51	53
Otros almacenes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	31	38	36
Talleres	95	97	76	74	74	74	70	64	29	29	18	17	15	3	3	3	4	15	4	2
Terrenos	497	490	499	462	277	277	238	219	63	63	132	144	133	99	64	64	74	89	70	60
Bancos	60	69	79	80	116	116	216	252	295	295	299	330	430	624	822	822	1,199	1,145	1,184	1,243
Arrendamiento de locales	2,454	3,095	3,117	2,619	3,946	3,946	5,176	7,227	9,479	9,479	12,324	14,101	19,041	21,019	22,716	0	0	0	0	0
Arrendamiento de locales (otros)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22,698	25,098	26,026	24,860
Almacén Mantto instalaciones privadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	4	4
Oficina de Mantenimiento Inst. privadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	8	8	7
Taller de Mantenimiento Inst. privadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	4	3
Equipaje Rezagado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7	10	13
Tiendas Comerciales	45	154	150	138	30	30	103	112	113	113	113	86	59	150	252	252	265			

## CUADRO N°2

### CANTIDADES DE SERVICIOS PRODUCIDOS POR EL CONCESIONARIO

SERVICIO	UNIDAD	2001	2002	2003	2004	2005/1	2005	2006	2007	2008/2	2008	2009	2010	2011	2012	2013/3	2013	2014	2015	2016	2017
Terminal - Internacional (TUUA)	Pasajeros Salida	1,086,791	1,142,547	1,163,468	1,293,180	1,452,775	1,452,775	1,494,058	1,800,049	1,973,572	1,973,572	2,042,407	2,126,614	2,356,231	2,587,509	2,871,852	2,871,852	2,921,130	3,120,506	3,373,696	3,627,593
Terminal - Nacional (TUUA)	Pasajeros Salida	986,456	948,351	986,702	1,093,258	1,179,050	1,179,050	1,312,059	1,706,094	1,874,795	1,874,795	1,980,482	2,561,931	2,997,835	3,474,613	3,993,359	3,993,359	4,274,997	4,770,048	5,255,364	5,732,958
AID-Hasta 10 TM	Movimientos	390	320	353	288	295	295	347	384	463	463	508	551	497	560	436	436	549	411	369	398
AID-Más de 10 TM hasta 35 TM	Movimientos	229	292	265	232	204	204	185	179	198	198	185	267	267	340	328	328	327	323	355	275
AID-Más de 35 TM hasta 70 TM	Movimientos	376	329	277	209	63	63	320	744	1,312	1,312	2,059	1,669	2,870	3,038	2,857	2,857	2,617	2,785	3,427	3,250
AID-Más de 70 TM hasta 100 TM	Movimientos	3,913	2,833	2,311	2,707	2,379	2,379	2,213	3,361	4,337	4,337	4,835	5,439	6,247	6,637	5,388	5,388	6,020	5,902	6,352	8,384
AID-Más de 100 TM	Movimientos	2,249	2,147	2,434	2,671	3,356	3,356	2,617	3,006	3,348	3,348	3,105	3,312	3,522	4,298	4,775	4,775	4,313	5,111	5,208	4,928
AIN-Hasta 10 TM	Movimientos	90	114	85	99	82	82	78	102	112	112	81	110	119	119	121	121	105	78	79	68
AIN-Más de 10 TM hasta 35 TM	Movimientos	110	122	204	144	71	71	125	112	142	142	131	153	182	217	247	247	236	248	195	186
AIN-Más de 35 TM hasta 70 TM	Movimientos	421	749	328	351	441	441	826	1,615	1,651	1,651	2,222	1,298	2,366	2,770	2,596	2,596	2,251	2,207	2,761	3,162
AIN-Más de 70 TM hasta 100 TM	Movimientos	2,237	2,823	2,927	3,311	3,552	3,552	4,282	4,321	4,321	4,321	3,986	5,137	5,783	5,977	6,859	6,859	8,761	9,751	10,108	11,144
AIN-Más de 100 TM	Movimientos	4,879	5,108	5,130	5,595	5,911	5,911	6,169	6,111	6,321	6,321	6,470	6,988	6,564	6,575	7,409	7,409	7,349	6,786	7,225	7,253
DID-Hasta 10 TM	Movimientos	451	407	400	350	336	336	400	443	523	523	552	614	536	610	496	496	550	456	417	440
DID-Más de 10 TM hasta 35 TM	Movimientos	307	351	410	324	226	226	228	220	270	270	253	331	336	429	459	459	457	459	423	364
DID-Más de 35 TM hasta 70 TM	Movimientos	665	574	380	314	443	443	684	1,209	1,669	1,669	2,586	1,545	2,712	3,582	2,595	2,595	2,336	2,594	3,222	3,345
DID-Más de 70 TM hasta 100 TM	Movimientos	3,757	3,643	3,316	3,743	3,987	3,987	3,486	3,738	4,289	4,289	4,768	5,531	6,527	6,616	5,848	5,848	7,592	8,361	9,076	9,917
DID-Más de 100 TM	Movimientos	2,786	2,916	3,226	3,561	4,064	4,064	3,362	3,500	3,766	3,766	3,612	4,141	4,009	4,705	5,448	5,448	4,792	4,870	5,433	5,490
DIN-Hasta 10 TM	Movimientos	42	26	37	33	37	37	24	41	47	47	27	52	64	64	55	55	98	29	31	27
DIN-Más de 10 TM hasta 35 TM	Movimientos	44	66	62	56	47	47	78	73	67	67	63	85	110	120	121	121	103	114	120	95
DIN-Más de 35 TM hasta 70 TM	Movimientos	142	518	220	243	56	56	464	1,144	1,286	1,286	1,698	1,413	2,525	2,224	2,863	2,863	2,535	2,399	2,967	3,070
DIN-Más de 70 TM hasta 100 TM	Movimientos	2,412	2,008	1,925	2,268	1,943	1,943	2,275	3,905	4,696	4,696	4,066	5,044	5,505	5,996	6,393	6,393	7,189	7,297	7,385	9,604
DIN-Más de 100 TM	Movimientos	4,370	4,328	4,342	4,683	5,196	5,196	5,375	5,598	5,524	5,524	5,955	6,117	6,061	6,170	6,734	6,734	6,872	7,030	6,999	6,691
AND-Hasta 10 TM	Movimientos	5,197	5,405	4,408	4,683	4,385	4,385	4,971	5,587	5,324	5,324	5,846	6,020	4,532	3,268	2,672	2,672	2,119	1,908	1,901	2,097
AND-Más de 10 TM hasta 35 TM	Movimientos	2,769	2,854	3,837	3,201	2,106	2,106	2,281	3,725	2,645	2,645	2,034	2,339	2,662	6,256	5,826	5,826	5,669	6,260	5,459	5,241
AND-Más de 35 TM hasta 70 TM	Movimientos	5,716	3,661	3,751	2,892	4,025	4,025	6,473	9,051	10,790	10,790	12,237	15,500	18,776	20,056	17,083	17,083	14,956	16,422	14,892	14,161
AND-Más de 70 TM hasta 100 TM	Movimientos	2,214	3,662	3,653	4,113	4,302	4,302	2,389	626	792	792	704	1,033	1,012	1,799	5,341	5,341	7,333	8,700	12,130	14,251
AND-Más de 100 TM	Movimientos	141	59	23	238	16	16	11	22	13	13	9	9	7	7	4	1	4	0	1	6
ANN-Hasta 10 TM	Movimientos	919	960	880	866	1,118	1,118	1,067	1,037	1,014	1,014	992	911	735	408	419	419	346	277	283	288
ANN-Más de 10 TM hasta 35 TM	Movimientos	693	718	1,033	1,055	508	508	581	741	425	425	296	404	455	906	889	889	890	998	886	1,147
ANN-Más de 35 TM hasta 70 TM	Movimientos	2,763	2,024	1,959	1,462	1,445	1,445	3,685	5,664	6,018	6,018	6,666	8,938	10,542	10,318	10,020	10,020	8,796	8,981	8,217	6,940
ANN-Más de 70 TM hasta 100 TM	Movimientos	623	1,266	1,232	2,025	2,354	2,354	1,341	73	125	125	82	129	258	566	3,275	3,275	4,914	6,031	8,575	10,229
ANN-Más de 100 TM	Movimientos	153	93	31	81	48	48	33	8	15	15	11	22	21	4	0	0	1	0	4	0
DND-Hasta 10 TM	Movimientos	5,481	5,825	4,709	4,796	4,701	4,701	5,195	5,663	5,535	5,535	5,724	6,027	4,788	3,640	2,963	2,963	2,342	2,090	2,059	2,276
DND-Más de 10 TM hasta 35 TM	Movimientos	3,280	3,386	4,666	3,879	2,453	2,453	2,673	4,264	2,936	2,936	2,298	2,705	3,096	6,430	5,754	5,754	5,580	6,204	5,889	5,768
DND-Más de 35 TM hasta 70 TM	Movimientos	7,911	5,329	5,319	3,641	4,790	4,790	7,976	10,765	10,922	10,922	12,435	16,315	21,998	23,320	19,915	19,915	17,562	18,629	16,282	15,005
DND-Más de 70 TM hasta 100 TM	Movimientos	2,512	4,540	4,277	5,163	5,145	5,145	2,763	667	731	731	613	1,025	1,160	2,001	6,186	6,186	8,363	8,967	13,219	15,831
DND-Más de 100 TM	Movimientos	216	107	33	290	46	46	15	21	22	22	17	30	14	6	1	1	4	-1	0	6
DNN-Hasta 10 TM	Movimientos	600	511	577	749	802	802	844	961	810	810	1,116	924	485	127	145	145	126	100	119	112
DNN-Más de 10 TM hasta 35 TM	Movimientos	163	166	206	375	170	170	188	200	148	148	38	46	35	701	960	960	972	1,067	469	627
DNN-Más de 35 TM hasta 70 TM	Movimientos	564	349	395	31	26	26	2,049	3,952	5,885	5,885	6,465	8,123	7,314	7,048	7,189	7,189	6,188	6,768	6,825	6,093
DNN-Más de 70 TM hasta 100 TM	Movimientos	314	389	609	707	677	677	1,034	26	185	185	166	135	105	366	2,425	2,425	3,875	5,761	7,484	8,649
DNN-Más de 100 TM	Movimientos	62	46	38	974	1,517	1,517	104	33	54	54	38	39	33	1	0	0	0	0	5	0
Parking Internacional	Movimientos	6,044	7,218	6,786	7,081	7,785	7,785	8,592	10,186	11,810	11,810	13,400	14,178	17,671	21,510	22,259	22,259	22,744	24,393	25,868	27,092
Parking Nacional	Movimientos	8,461	8,340	12,337	10,821	9,761	9,761	10,541	11,327	11,184	11,184	13,412	16,481	19,074	21,423	22,343	22,343	22,711	24,837	26,947	28,638
Boarding Bridges (PLB)	Horas	0	0	0	0	0	0	18,487	22,514	26,614	31,231	31,231	69,001	73,742	81,666	86,167	91,515	91,515	94,809	94,240	103,571
Cargo	Kilogramos	114,251,451	136,694,282	160,328,808	171,538,319	177,061,776	177,061,776	196,930,157	225,369,954	239,112,034	239,112,034	232,374,099	271,793,593	286,640,590	293,675,008	296,517,438	296,517,438	302,405,939	300,685,828	287,826,071	283,702,453
Ground Handling	Operaciones	65,848	64,275	65,311	68,113	69,764	69,764	73,945	88,377	93,747	93,747	100,084	114,007	129,687	142,611	147,482	147,482	149,893	160,685	171,515	180,516
Catering	Operaciones	29,499	28,748	29,468	31,124	31,952	31,952	33,599	39,731	42,545	42,545	45,840	52,314	59,802	66,751	69,352	69,352	70,501	76,360	81,686	86,460
Fuel	Galones	102,595,725	102,457,998	106,060,343	113,772,460	127,665,583	127,665,583	132,247,365	156,806,227	170,558,322	170,558,322	177,525,615	199,024,949	224,650,269	241,077,848	252,148,020	252,148,020	259,021,129	274,233,298	304,425,562	316,290,904
Parking Lot	Horas (miles)	1,537,816	1,902,386	2,015,024	2,096,610	2,332,716	2,332,716	2,651,202	3,282,810	3,483,817	3,483,817	3,823,002	4,198,307	4,233,889	4,625,340	4,942,686	4,942,686	5,187,140	5,681,459	5,023,732	5,027,052
Counter – Terminal (personas)	Pasajeros Salida	2,073,247	2,090,898	2,150,170	2,386,438	2,631,825	2,631,825	2,806,117	3,506,143	3,848,367	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Counter – Terminal (horas)	Horas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	286,537	262,702	309,439	325,643	345,738	334,092	334,092	328,738	332,421	346,451	366,199
Oficinas - Terminal	M2	50,383	47,263	42,054	37,445	40,347	40,347	44,672	46,040	48,536	48,536	45,914	38,798	37,652	39,199	43,542	0	0	0	0	0
Oficinas operativas terminadas	M2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26,479	26,689	27,119	27,483	21,666
Oficinas operativas área gris	M2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6,808	6,804	6,804	6,804	8,802
Oficinas administrativas	M2	0																			

**CUADRO N°3**  
**RETRIBUCIÓN AL ESTADO<sup>1/</sup>, RETRIBUCIÓN A CORPAC<sup>2/</sup> Y TASA REGULATORIA<sup>3/</sup>**  
**PAGADA POR LAP POR TIPO DE SERVICIO**  
**(En miles de US\$)**

SERVICIO	2001	2002	2003	2004	2005/4	2005	2006	2007	2008/5	2008	2009	2010	2011	2012	2013/6	2013	2014	2015	2016	2017
Terminal - Internacional (TUUA)	13,403	14,090	15,980	17,863	20,068	20,068	22,107	26,635	29,203	29,203	30,831	32,247	35,730	39,237	43,548	43,548	44,296	47,319	51,157	55,007
Terminal - Nacional (TUUA)	1,378	1,527	1,971	2,200	2,373	2,373	3,169	4,121	4,529	4,529	4,672	6,943	8,857	12,197	15,113	15,113	17,248	20,442	22,597	25,183
AID-Hasta 10 TM	4	3	3	3	3	3	4	5	6	6	6	7	7	7	6	6	7	5	5	5
AID-Más de 10 TM hasta 35 TM	7	11	10	8	6	6	5	5	7	7	6	9	9	11	11	11	12	11	12	10
AID-Más de 35 TM hasta 70 TM	39	34	30	23	6	6	41	104	164	164	276	255	435	462	429	429	390	414	515	481
AID-Más de 70 TM hasta 100 TM	605	441	356	420	384	384	352	580	750	750	848	982	1,140	1,229	992	992	1,111	1,090	1,174	1,554
AID-Más de 100 TM	919	860	1,013	1,124	1,416	1,416	1,179	1,362	1,624	1,624	1,572	1,765	1,848	2,212	2,588	2,588	2,245	2,760	2,901	2,857
AIN-Hasta 10 TM	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1
AIN-Más de 10 TM hasta 35 TM	4	4	9	6	3	3	4	4	5	5	5	6	7	9	10	10	10	10	8	7
AIN-Más de 35 TM hasta 70 TM	50	88	38	42	64	64	124	260	257	257	348	227	405	467	423	423	363	354	449	510
AIN-Más de 70 TM hasta 100 TM	404	507	533	601	681	681	662	809	822	822	806	1,070	1,214	1,260	1,454	1,454	1,844	2,050	2,133	2,362
AIN-Más de 100 TM	2,023	2,212	2,168	2,501	2,872	2,872	2,945	2,946	3,005	3,005	3,374	3,739	3,662	3,720	4,276	4,276	4,195	4,161	4,576	4,365
DID-Hasta 10 TM	5	4	4	4	4	4	4	6	7	7	7	8	7	8	6	6	7	6	5	6
DID-Más de 10 TM hasta 35 TM	10	13	16	11	7	7	6	7	9	9	8	11	12	14	16	16	16	16	15	13
DID-Más de 35 TM hasta 70 TM	70	58	40	34	56	56	88	172	208	208	341	235	407	546	388	388	335	372	470	480
DID-Más de 70 TM hasta 100 TM	585	569	515	578	646	646	551	636	744	744	836	993	1,187	1,225	1,077	1,077	1,394	1,534	1,665	1,821
DID-Más de 100 TM	1,032	1,064	1,223	1,378	1,496	1,496	1,420	1,555	1,598	1,598	1,609	1,873	1,861	2,313	2,670	2,670	2,357	2,503	2,861	2,928
DIN-Hasta 10 TM	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0
DIN-Más de 10 TM hasta 35 TM	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	4	4	5	5	5	4	5	5	4
DIN-Más de 35 TM hasta 70 TM	16	62	26	29	6	6	71	181	204	204	274	249	437	369	471	471	427	403	500	513
DIN-Más de 70 TM hasta 100 TM	430	360	351	418	379	379	433	748	897	897	820	1,058	1,161	1,265	1,355	1,355	1,517	1,541	1,570	2,053
DIN-Más de 100 TM	1,900	1,962	2,017	1,951	2,626	2,626	3,203	2,889	2,933	2,933	3,316	3,583	3,633	3,606	4,185	4,185	4,074	4,459	4,621	4,284
AND-Hasta 10 TM	9	11	10	20	18	18	24	22	26	26	29	30	23	16	13	13	11	10	10	11
AND-Más de 10 TM hasta 35 TM	26	26	35	29	27	27	33	55	41	41	31	38	45	93	80	80	78	86	92	91
AND-Más de 35 TM hasta 70 TM	142	89	94	75	160	160	309	488	597	597	673	850	1,006	1,101	945	945	824	902	792	725
AND-Más de 70 TM hasta 100 TM	83	138	139	159	240	240	150	36	51	51	47	71	72	129	389	389	531	633	887	1,031
AND-Más de 100 TM	11	6	2	15	2	2	3	1	3	3	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0
ANN-Hasta 10 TM	2	2	2	4	5	5	6	6	6	6	6	5	4	2	2	2	2	2	2	2
ANN-Más de 10 TM hasta 35 TM	8	8	11	11	7	7	10	13	8	8	6	8	9	16	14	14	14	17	18	25
ANN-Más de 35 TM hasta 70 TM	78	57	56	43	67	67	214	363	396	396	443	595	675	672	664	664	575	577	514	423
ANN-Más de 70 TM hasta 100 TM	27	55	54	90	152	152	97	5	9	9	6	10	21	47	275	275	414	508	723	863
ANN-Más de 100 TM	14	10	5	9	11	11	9	2	4	4	3	6	6	1	0	0	0	0	0	0
DND-Hasta 10 TM	9	12	11	20	20	20	25	26	27	27	29	30	24	18	15	15	12	10	10	11
DND-Más de 10 TM hasta 35 TM	31	31	42	35	31	31	39	63	45	45	36	45	53	98	80	80	79	88	100	100
DND-Más de 35 TM hasta 70 TM	195	130	132	94	191	191	445	579	601	601	674	891	1,179	1,278	1,107	1,107	965	1,014	864	775
DND-Más de 70 TM hasta 100 TM	94	170	159	192	275	275	232	38	46	46	40	69	82	144	451	451	609	655	969	1,154
DND-Más de 100 TM	17	10	4	20	8	8	3	3	5	5	4	7	3	1	0	0	0	0	0	0
DNN-Hasta 10 TM	2	1	2	4	4	4	5	6	5	5	6	5	3	1	1	1	1	1	1	1
DNN-Más de 10 TM hasta 35 TM	2	2	2	4	2	2	3	3	3	3	1	1	1	10	13	13	14	16	10	15
DNN-Más de 35 TM hasta 70 TM	16	10	12	21	32	32	128	259	392	392	442	552	481	467	481	481	415	452	433	369
DNN-Más de 70 TM hasta 100 TM	14	17	27	43	98	98	70	2	15	15	13	11	9	30	204	204	327	486	632	730
DNN-Más de 100 TM	6	5	6	4	6	6	13	9	15	15	10	11	10	0	0	0	0	0	0	0
Parking Internacional	335	383	351	427	504	504	545	633	694	694	755	849	928	1,065	1,229	1,229	1,239	1,307	1,440	1,537
Parking Nacional	85	111	71	59	59	59	71	74	58	58	64	87	132	130	138	138	155	177	208	233
Boarding Bridges (PLB)	0	0	0	0	0	870	1,049	1,237	1,459	1,459	3,153	2,781	3,730	4,816	5,637	5,637	6,118	6,395	7,141	7,950
Cargo	543	1,166	1,523	1,414	1,514	1,514	1,750	2,053	2,237	2,237	2,205	2,648	2,844	3,029	3,131	3,131	3,229	3,252	3,126	3,129
Ground Handling	537	569	703	921	1,234	1,234	1,255	1,529	1,725	1,725	1,850	2,083	2,378	2,609	2,837	2,837	2,913	4,513	4,696	4,929
Catterring	304	293	345	427	500	500	508	677	750	750	920	1,047	1,217	1,350	1,543	1,543	1,599	1,648	1,763	1,726
Fuel	2,548	3,218	3,331	3,573	4,463	4,463	4,631	5,491	6,660	6,660	6,869	7,480	8,737	9,379	9,590	9,590	10,291	10,827	12,000	12,620
Parking Lot	618	762	813	858	990	990	1,131	1,467	1,655	1,655	1,777	2,323	2,783	3,182	3,620	3,620	4,046	3,949	4,163	4,343
Counter – Terminal (personas)	108	125	114	109	100	100	93	123	139	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Counter – Terminal (horas)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	139	127	197	255	271	259	259	240	256	267	219
Oficinas – Terminal	260	245	201	181	197	197	219	303	464	464	633	552	554	567	630	0	0	0	0	0
Oficinas operativas terminadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	407	417	424	430	299
Oficinas operativas área gris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	68	68	68	68	65
Oficinas administrativas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	155	185	183	229	331
Oficinas - Fuera Terminal	58	58	63	58	33	33	26	27	18	18	14	16	15	30	5	5	7	7	7	4
Almacén	47	52	52	45	33	33	31	34	36	36	39	32	33	24	29	0	0	0	0	0
Almacén de mantenimiento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	25	24	25	23
Otros almacenes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	15	18	17	19
Talleres	45	46	36	35	35	35	33	31	14	14	9	8	7	1	1	1	2	7	2	1
Terrenos	236	233	237	219	131	131	113	104	30	30	63	68	63	47	30	30	35	42	33	29
Bancos	29	33	38	38	55	55	103	120	140	140	142	157	204	297	390	390	570	544	562	591
Arrendamiento de locales	1,166	1,471	1,481	1,244	1,875	1,875	2,459	3,434	4,503	4,503	5,855	6,700	9,046	9,986	10,792	0	0	0	0	0
Arrendamiento de locales (otros)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10,784	11,924	12,365	11,811	13,852
Almacén Mantto instalaciones privadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	2	2
Oficina de Mantenimiento Inst. privadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	4	4	3
Taller de Mantenimiento Inst. privadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	2	1
Equipaje Rezagado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	5	6	6
Tiendas Comerciales	22	73	71	66	14	14	49	53	54	54	54	41	28	71	120	120	126	132	139	146
Duty Free	941	1,499	1,619	1,608	1,755	1,755	1,953	2,525	2,882	2,882	3,555	4,430	5,944	6,835	6,964	6,964	6,966			

**CUADRO N°4**  
**INGRESOS NETOS RECIBIDOS POR EL CONCESIONARIO**  
**(En miles de US\$)**

SERVICIO	2001	2002	2003	2004	2005/1	2005	2006	2007	2008/2	2008	2009	2010	2011	2012	2013/3	2013	2014	2015	2016	2017
Terminal - International (TUUA)	9,623	10,116	11,473	12,825	14,408	14,408	15,872	19,123	20,966	20,966	22,135	23,152	25,652	28,170	31,266	31,266	31,802	33,973	36,728	39,492
Terminal - National (TUUA)	1,522	1,687	2,178	2,430	2,621	2,621	3,501	4,553	5,003	5,003	5,161	7,671	9,785	13,475	16,696	16,696	19,055	22,584	24,964	27,821
AID-Hasta 10 TM	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2
AID-Más de 10 TM hasta 35 TM	3	4	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	4	4	4	4	4	4	3
AID-Más de 35 TM hasta 70 TM	14	12	10	8	2	2	14	36	57	57	96	88	151	160	149	149	135	144	178	167
AID-Más de 70 TM hasta 100 TM	210	153	123	146	133	133	122	201	260	260	294	340	395	426	344	344	385	378	407	539
AID-Más de 100 TM	319	298	351	390	491	491	409	472	563	563	545	612	641	767	897	897	778	957	1,006	991
AIN-Hasta 10 TM	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0
AIN-Más de 10 TM hasta 35 TM	1	2	3	2	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	4	4	3	3	3	3
AIN-Más de 35 TM hasta 70 TM	17	30	13	15	22	22	43	90	89	89	121	79	140	162	147	147	126	123	156	177
AIN-Más de 70 TM hasta 100 TM	140	176	185	208	236	236	229	280	285	285	279	371	421	437	504	504	639	711	740	819
AIN-Más de 100 TM	701	767	751	867	996	996	1,021	1,021	1,042	1,042	1,170	1,296	1,270	1,290	1,483	1,483	1,454	1,443	1,586	1,513
DID-Hasta 10 TM	2	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2
DID-Más de 10 TM hasta 35 TM	4	4	5	4	2	2	2	3	3	3	3	4	4	5	6	6	6	6	5	4
DID-Más de 35 TM hasta 70 TM	24	20	14	12	19	19	31	60	72	72	118	81	141	189	134	134	116	129	163	166
DID-Más de 70 TM hasta 100 TM	203	197	178	200	224	224	191	220	258	258	290	344	412	425	373	373	483	532	577	631
DID-Más de 100 TM	358	369	424	478	519	519	492	539	554	554	558	649	645	802	926	926	817	868	992	1,015
DIN-Hasta 10 TM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
DIN-Más de 10 TM hasta 35 TM	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1
DIN-Más de 35 TM hasta 70 TM	5	22	9	10	2	2	24	63	71	71	95	86	151	128	163	163	148	140	173	178
DIN-Más de 70 TM hasta 100 TM	149	125	122	145	131	131	150	259	311	311	284	367	402	439	470	470	526	534	544	712
DIN-Más de 100 TM	659	680	699	676	910	910	1,111	1,001	1,017	1,017	1,150	1,242	1,260	1,250	1,451	1,451	1,413	1,546	1,602	1,485
AND-Hasta 10 TM	3	4	4	7	6	6	8	8	9	9	10	10	8	6	5	5	4	3	3	4
AND-Más de 10 TM hasta 35 TM	9	9	12	10	9	9	12	19	14	14	11	13	16	32	28	28	27	30	32	32
AND-Más de 35 TM hasta 70 TM	49	31	32	26	55	55	107	169	207	207	233	295	349	382	328	328	286	313	275	251
AND-Más de 70 TM hasta 100 TM	29	48	48	55	83	83	52	12	18	18	16	24	25	45	135	135	184	219	308	358
AND-Más de 100 TM	4	2	1	5	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
ANN-Hasta 10 TM	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1
ANN-Más de 10 TM hasta 35 TM	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	2	3	3	6	5	5	5	6	6	9
ANN-Más de 35 TM hasta 70 TM	27	20	19	15	23	23	74	126	137	137	154	206	234	233	230	230	199	200	178	146
ANN-Más de 70 TM hasta 100 TM	9	19	19	31	53	53	34	2	3	3	2	3	7	16	95	95	144	176	251	299
ANN-Más de 100 TM	5	3	2	3	4	4	3	1	1	1	1	2	2	0	0	0	0	0	0	0
DND-Hasta 10 TM	3	4	4	7	7	7	9	9	9	9	10	10	8	6	5	5	4	4	4	4
DND-Más de 10 TM hasta 35 TM	11	11	15	12	11	11	14	22	16	16	12	16	18	34	28	28	27	31	35	35
DND-Más de 35 TM hasta 70 TM	67	45	46	32	66	66	154	201	208	208	234	309	409	443	384	384	335	351	300	269
DND-Más de 70 TM hasta 100 TM	32	59	55	67	95	95	80	13	16	16	14	24	28	50	156	156	211	227	336	400
DND-Más de 100 TM	6	3	1	7	3	3	1	1	2	2	1	2	1	0	0	0	0	-0	0	0
DNN-Hasta 10 TM	1	0	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0
DNN-Más de 10 TM hasta 35 TM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	3	5	5	5	5	3	5
DNN-Más de 35 TM hasta 70 TM	6	3	4	7	11	11	45	90	136	136	153	191	167	162	167	167	144	157	150	128
DNN-Más de 70 TM hasta 100 TM	5	6	9	15	34	34	24	1	5	5	5	4	3	11	71	71	113	169	219	253
DNN-Más de 100 TM	2	2	2	1	2	2	4	3	5	5	4	4	3	0	0	0	0	0	0	0
Parking Internacional	370	423	388	472	557	557	602	700	767	767	834	938	1,026	1,176	1,357	1,357	1,368	1,443	1,591	1,698
Parking Nacional	94	123	78	66	65	65	78	82	65	65	71	96	146	143	153	153	171	196	230	257
Boarding Bridges (PLB)	0	0	0	0	0	962	1,159	1,366	1,612	1,612	3,483	3,072	4,121	5,321	6,228	6,228	6,759	7,065	7,889	8,783
Cargo	600	1,288	1,683	1,563	1,672	1,672	1,933	2,268	2,472	2,472	2,436	2,925	3,141	3,347	3,459	3,459	3,568	3,592	3,453	3,457
Ground Handling	593	629	776	1,018	1,363	1,363	1,386	1,689	1,906	1,906	2,043	2,301	2,627	2,883	3,134	3,134	3,218	4,986	5,188	5,446
Catering	336	324	381	471	553	553	562	748	829	829	1,016	1,157	1,344	1,492	1,705	1,705	1,767	1,820	1,948	1,907
Fuel	2,815	3,555	3,680	3,947	4,931	4,931	5,116	6,066	7,358	7,358	7,589	8,263	9,652	10,362	10,594	10,594	11,370	11,962	13,258	13,943
Parking Lot	683	842	899	948	1,093	1,093	1,250	1,620	1,829	1,829	1,963	2,567	3,074	3,515	4,000	4,000	4,469	4,363	4,599	4,798
Counter – Terminal (personas)	120	138	125	121	111	111	103	136	153	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Counter – Terminal (horas)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	153	141	218	282	299	287	287	266	283	295	241
Oficinas – Terminal	287	271	222	200	217	217	242	335	513	513	699	609	613	626	696	0	0	0	0	0
Oficinas operativas terminadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	450	461	468	475	330
Oficinas operativas área gris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75	75	75	75	72
Oficinas administrativas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	171	205	202	254	366
Oficinas - Fuera Terminal	64	64	69	65	37	37	29	30	20	20	16	18	16	33	6	6	8	8	8	4
Almacén	52	57	58	50	37	37	34	38	40	40	43	35	36	26	32	0	0	0	0	0
Almacén de mantenimiento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	28	27	28	25
Otros almacenes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	16	20	19	22
Talleres	50	51	40	39	39	39	37	34	15	15	10	9	8	2	1	1	2	8	2	1
Terrenos	261	257	262	242	145	145	125	115	33	33	69	75	70	52	34	34	39	47	36	32
Bancos	32	36	41	42	61	61	113	132	155	155	157	173	226	328	431	431	629	601	621	653
Arrendamiento de locales	1,288	1,625	1,636	1,375	2,071	2,071	2,717	3,793	4,975	4,975	6,469	7,402	9,994	11,033	11,923	0	0	0	0	0
Arrendamiento de locales (otros)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11,914	13,174	13,661	13,049	15,304
Almacén Manto instalaciones privadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2
Oficina de Mantenimiento Inst. privadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	4	4	4
Taller de Mantenimiento Inst. privadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	2	2	2
Equipaje Rezagado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	5	7	7
Tiendas Comerciales	24	81	79	72	16	16	54	59	59	59	59	45	31	78	132	132	139	146	153	161
Duty Free	1,040	1,656	1,788	1,777	1,939	1,939	2,157	2,790	3,185	3,185	3,928	4,894	6,566	7,551	7,693	7,693	7,696	7,501	9,207	11,910
Comidas y bebidas	192	321	344	395	691	691	849	1,192	1,452	1,452	1,558	2,143	2,714	3,219	3,827	3,827	3,962	4,169	4,320	5,716
Transporte terrestre de pasajeros	156	250	237	219	230	230	249	293	433	433	478	574	760	864	1,045	1,04				

Con los ingresos netos estimados y la información de las cantidades, se estimaron los precios implícitos de cada servicio ofrecido. Para el cálculo de los índices, los precios relevantes no son los precios de lista establecidos en el tarifario de LAP, sino aquellos “efectivamente recibidos” por el concesionario, que se calculan como el cociente de los ingresos netos entre las cantidades servidas.

El siguiente paso fue reconstruir los ingresos recibidos en el periodo 2001 – 2017 a precios del año 2001. Para el caso del año 2005, el servicio de Puentes de Embarque (Mangas) se lleva a precios del 2005, por ser un servicio nuevo que no existía antes de ese año. El mismo procedimiento se realiza para los servicios correspondientes de los años 2008 y 2013. Con esta estimación, se calculan los precios relativos al año 2001, dividiendo los ingresos netos de cada año entre los ingresos netos a precios del año 2001.



**CUADRO N°5**  
**INGRESOS NETOS DEL CONCESIONARIO RECONSTRUÍDOS A PRECIOS DE 2001**  
**(En miles de US\$)**

SERVICIO	2001	2002	2003	2004	2005/1	2005	2006	2007	2008/2	2008	2009	2010	2011	2012	2013/3	2013	2014	2015	2016	2017
Terminal - Internacional (TUUA)	9,623	10,116	10,301	11,450	12,863	12,863	13,228	15,938	17,474	17,474	18,084	18,829	20,862	22,910	25,428	25,428	25,864	27,629	29,871	32,119
Terminal - Nacional (TUUA)	1,522	1,463	1,522	1,687	1,819	1,819	2,025	2,633	2,893	2,893	3,056	3,953	4,626	5,361	6,162	6,162	6,596	7,360	8,109	8,846
AID-Hasta 10 TM	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1
AID-Más de 10 TM hasta 35 TM	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	4	4	4	4	4	4	3
AID-Más de 35 TM hasta 70 TM	14	12	10	8	2	2	12	27	48	48	75	61	104	110	104	104	95	101	124	118
AID-Más de 70 TM hasta 100 TM	210	152	124	145	127	127	119	180	232	232	259	291	335	356	289	289	323	316	340	449
AID-Más de 100 TM	319	304	345	378	475	475	371	426	474	474	440	469	499	609	677	677	611	724	738	698
AIN-Hasta 10 TM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
AIN-Más de 10 TM hasta 35 TM	1	2	3	2	1	1	2	1	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2
AIN-Más de 35 TM hasta 70 TM	17	31	14	14	18	18	34	67	68	68	92	54	98	114	107	107	93	91	114	131
AIN-Más de 70 TM hasta 100 TM	140	177	183	207	222	222	222	268	270	270	249	322	362	374	429	429	548	610	633	697
AIN-Más de 100 TM	701	734	737	804	850	850	887	878	909	909	930	1,004	943	945	1,065	1,065	1,056	975	1,038	1,042
DID-Hasta 10 TM	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1	2
DID-Más de 10 TM hasta 35 TM	4	4	5	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	5	5	5	5	5	5	4
DID-Más de 35 TM hasta 70 TM	24	21	14	12	16	16	25	44	61	61	95	57	99	131	95	95	86	95	118	123
DID-Más de 70 TM hasta 100 TM	203	197	179	202	215	215	188	202	231	231	257	298	352	357	315	315	410	451	490	535
DID-Más de 100 TM	358	374	414	457	522	522	434	449	483	483	464	532	515	604	699	699	615	625	697	705
DIN-Hasta 10 TM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
DIN-Más de 10 TM hasta 35 TM	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
DIN-Más de 35 TM hasta 70 TM	5	20	8	9	2	2	18	44	50	50	65	54	97	86	110	110	98	92	114	118
DIN-Más de 70 TM hasta 100 TM	149	124	119	140	120	120	141	241	290	290	251	312	340	370	395	395	444	451	456	593
DIN-Más de 100 TM	659	652	654	706	783	783	810	844	833	833	898	922	914	930	1,015	1,015	1,036	1,060	1,055	1,009
AND-Hasta 10 TM	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	2	2	2	1	1	1	1
AND-Más de 10 TM hasta 35 TM	9	9	12	10	7	7	12	9	9	9	7	8	9	20	19	19	18	20	18	17
AND-Más de 35 TM hasta 70 TM	49	31	32	25	35	35	56	78	93	93	105	133	161	172	147	147	129	141	128	122
AND-Más de 70 TM hasta 100 TM	29	47	47	53	56	56	31	8	10	10	9	13	13	23	69	69	95	112	157	184
AND-Más de 100 TM	4	2	1	7	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ANN-Hasta 10 TM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
ANN-Más de 10 TM hasta 35 TM	3	3	4	4	2	2	2	3	2	2	1	2	2	4	4	4	4	4	4	5
ANN-Más de 35 TM hasta 70 TM	27	20	19	14	14	14	36	55	59	59	65	87	103	101	98	98	86	88	80	68
ANN-Más de 70 TM hasta 100 TM	9	19	18	30	35	35	20	1	2	2	1	2	4	8	49	49	73	89	127	152
ANN-Más de 100 TM	5	3	1	3	2	2	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
DND-Hasta 10 TM	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	2	2	2	1	1	1	1
DND-Más de 10 TM hasta 35 TM	11	11	15	13	8	8	9	14	10	10	8	9	10	21	19	19	18	20	19	19
DND-Más de 35 TM hasta 70 TM	67	45	45	31	41	41	68	92	93	93	106	139	188	199	170	170	150	159	139	128
DND-Más de 70 TM hasta 100 TM	32	59	55	67	66	66	36	9	9	9	8	13	15	26	80	80	108	116	171	204
DND-Más de 100 TM	6	3	1	8	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	-0	0	0
DNN-Hasta 10 TM	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
DNN-Más de 10 TM hasta 35 TM	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	0	0	0	3	4	4	4	5	2	3
DNN-Más de 35 TM hasta 70 TM	6	4	4	0	0	0	21	40	60	60	65	82	74	71	73	73	63	68	69	62
DNN-Más de 70 TM hasta 100 TM	5	6	9	11	10	10	16	0	3	3	2	2	6	37	37	37	58	87	113	130
DNN-Más de 100 TM	2	2	1	34	54	54	4	1	2	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Parking Internacional	370	441	415	433	476	476	526	623	722	722	820	867	1,081	1,316	1,361	1,361	1,391	1,492	1,582	1,657
Parking Nacional	94	92	137	120	108	108	117	126	124	124	149	183	211	237	248	248	252	275	299	317
Boarding Bridges (PLB)	0	0	0	0	0	962	1,171	1,384	1,624	1,624	3,589	3,835	4,247	4,481	4,760	4,760	4,931	4,901	5,387	5,652
Cargo	600	717	842	900	929	929	1,034	1,183	1,255	1,255	1,220	1,427	1,505	1,541	1,556	1,556	1,587	1,578	1,511	1,489
Ground Handling	593	579	588	614	629	629	666	796	845	845	902	1,027	1,169	1,285	1,329	1,329	1,351	1,448	1,545	1,626
Catering	336	328	336	355	364	364	383	453	485	485	523	597	682	750	791	791	804	871	932	975
Fuel	2,815	2,811	2,910	3,121	3,502	3,502	3,628	4,302	4,679	4,679	4,870	5,460	6,163	6,614	6,917	6,917	7,106	7,523	8,351	8,677
Parking Lot	683	845	895	931	1,036	1,036	1,177	1,458	1,547	1,547	1,698	1,864	1,880	2,054	2,195	2,195	2,304	2,523	2,231	2,232
Counter – Terminal (personas)	120	121	124	138	152	152	162	202	222	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Counter – Terminal (horas)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	153	141	166	174	185	179	179	176	178	185	196
Oficinas - Terminal	287	269	239	213	230	230	254	262	276	276	261	221	214	223	248	0	0	0	0	0
Oficinas operativas terminadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	450	454	461	467	368
Oficinas operativas área gris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	75	75	75	75	75
Oficinas administrativas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	171	172	150	175	245
Oficinas - Fuera Terminal	64	64	69	65	36	36	28	26	31	31	27	29	29	20	7	7	7	7	7	4
Almacén	52	58	57	49	35	35	32	37	61	61	64	59	59	30	27	0	0	0	0	0
Almacén de mantenimiento	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	20	19	19	22
Otros almacenes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	14	18	11	19
Talleres	50	51	40	39	39	39	37	34	24	24	16	16	16	4	2	2	2	2	2	1
Terrenos	261	261	259	242	143	143	118	106	40	40	27	21	22	16	10	10	10	12	10	8
Bancos	32	32	33	37	41	41	44	54	59	59	62	73	82	93	105	105	110	121	132	144
Arrendamiento de locales	1,288	1,306	1,353	1,511	1,678	1,678	1,778	2,196	2,411	2,411	2,539	2,965	3,358	3,805	4,298	0	0	0	0	0
Arrendamiento de locales (otros)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11,914	12,493	13,698	14,975	16,309
Almacén Mantto instalaciones privadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2
Oficina de Mantenimiento Inst. privadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	3	3
Taller de Mantenimiento Inst. privadas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
Equipaje Rezagado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	4	4	4	4
Tiendas Comerciales	24	24	25	28	31	31	33	41	45	45	47	55	62	70	79	79	83	91	100	109
Duty Free	1,040	1,054	1,093	1,220	1,355	1,355	1,436	1,773	1,947	1,947	2,050	2,394	2,712	3,073	3,470	3,470	3,639	3,990	4,362	4,751
Comidas y bebidas	192	195	202	226	251	251	265	328	360	360	379	443	501	568	642	642	673	738	806	878
Transporte terrestre de pasajeros	156	159	164	184	204	204	216	267	293	293	308	360	408	462	522	522	548	600	656	715
Publicidad	15	15	16	17	19	19	20	25	28	28	29	34	39	44	49	49	52	57	62	68
O																				

Finalmente, se utilizan los precios relativos y los ingresos “a precios implícitos de 2001” para calcular el índice de Fisher.

**CUADRO N° 6**  
**CÁLCULO DEL ÍNDICE DE LA PRODUCCIÓN FÍSICA DEL CONCESIONARIO**

Concepto	2002	2003	2004	2005/1	2006/2	2007	2008/3	2009/4	2010	2011	2012	2013/5	2014/6	2015	2016	2017
<b>Cantidades de Laspeyres</b>																
Numerador	24,609	28,507	33,247	35,938	41,801	52,545	58,552	65,478	76,417	87,145	102,135	116,459	122,244	134,913	145,343	155,661
Denominador	23,816	27,661	30,370	32,752	39,042	43,779	53,638	60,988	68,699	78,048	92,457	105,909	118,034	125,501	134,671	145,760
<b>Índice de Laspeyres</b>	<b>1,03</b>	<b>1,03</b>	<b>1,09</b>	<b>1,10</b>	<b>1,07</b>	<b>1,20</b>	<b>1,09</b>	<b>1,07</b>	<b>1,11</b>	<b>1,12</b>	<b>1,10</b>	<b>1,10</b>	<b>1,04</b>	<b>1,07</b>	<b>1,08</b>	<b>1,07</b>
<b>Cantidades de Paasche</b>																
Numerador	27,661	30,370	32,752	38,081	43,779	53,638	60,988	68,699	78,048	92,457	105,909	118,034	125,501	134,671	145,760	160,858
Denominador	26,769	29,487	30,071	34,746	41,773	44,642	55,871	64,152	70,036	82,822	95,854	107,342	121,126	125,354	135,222	150,546
<b>Índice de Paasche</b>	<b>1,03</b>	<b>1,03</b>	<b>1,09</b>	<b>1,10</b>	<b>1,05</b>	<b>1,20</b>	<b>1,09</b>	<b>1,07</b>	<b>1,11</b>	<b>1,12</b>	<b>1,10</b>	<b>1,10</b>	<b>1,04</b>	<b>1,07</b>	<b>1,08</b>	<b>1,07</b>
<b>Índice de Fisher - Servicios</b>	<b>1,03</b>	<b>1,03</b>	<b>1,09</b>	<b>1,10</b>	<b>1,06</b>	<b>1,20</b>	<b>1,09</b>	<b>1,07</b>	<b>1,11</b>	<b>1,12</b>	<b>1,10</b>	<b>1,10</b>	<b>1,04</b>	<b>1,08</b>	<b>1,08</b>	<b>1,07</b>
Var % Índice de Output / 7	3,28	2,98	8,80	9,22	5,76	18,30	8,77	6,98	10,74	11,01	9,97	9,50	3,53	7,20	7,57	6,60
<b>Promedio Var % 2001 - 2017</b>	<b>8,14</b>															

1/ Se compara con la información del año anterior, sin tomar en cuenta los gastos en Mangas para el 2005.

2/ Se compara con la información del año 2005, tomando en cuenta los gastos en mangas.

3/ Se compara con la información del año anterior, con el servicio de *Counter* con unidad de pasajeros.

4/ Se compara con la información del año 2008, tomando en cuenta el servicio de *Counter* con unidad de horas.

5/ Se compara con la información del año anterior, con los montos totales en los servicios de oficina, almacén y mantenimiento.

6/ Se compara con la información del año 2013, con los montos desagregados en los servicios de oficina, almacén y mantenimiento.

7/ Logaritmo natural del Índice de Fischer. Fuente: OSITRAN, LAP.

Elaboración: CIUP.

El resultado que se obtiene es que la producción física de servicios ofertada por el concesionario **se incrementó en promedio anual 8,14%** entre los años 2001 y 2017.

### 2.3.2 Índice de insumos

La práctica usual para estimar el crecimiento de la cantidad de insumos utilizados es la construcción de un índice agregado de insumos, el cual considera las cantidades de mano de obra, capital y otros factores utilizados para la producción de los servicios (materiales).

Los factores productivos se estiman como índices de cantidades para cada uno, y el índice agregado de insumos se obtiene de ponderar cada uno de los índices de cantidades de los factores por su respectivo peso en el gasto total<sup>23</sup>.

Es importante señalar que para poder elaborar adecuadamente el índice de Fisher se debe contar con información lo más detallada posible sobre las cantidades y los precios de cada uno de los insumos, o, en caso contrario, se debe contar con los gastos y alguna otra variable que refleje precios o cantidades para aproximar adecuadamente la variable faltante (cantidad o precio de cada factor productivo).

<sup>23</sup> En la práctica, es más directo estimar el índice agregado de insumos agregando los numeradores y los denominadores que se utilizan para calcular cada índice de cantidades de los factores productivos.

### 2.3.2.1 Trabajo

La información proporcionada por OSITRAN sobre la mano de obra empleada por LAP comprende las horas – hombre de trabajo realizado por el personal estable (personal en planilla) clasificadas en dos rubros: funcionarios y empleados (Cuadro N° 7); así como los gastos del insumo trabajo (Cuadro N° 8). No se recibió información sobre trabajadores eventuales, por lo cual sólo se utilizaron los rubros antes mencionados.

**CUADRO N° 7 CANTIDADES DEL INSUMO TRABAJO**  
(En horas hombre)

Rubro	2001/1	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Personal																	
Personal Estable (planilla)	394,875	512,642	546,536	532,006	595,511	606,028	770,352	834,391	846,152	906,763	955,782	1,075,044	748,947	675,011	653,923	666,995	664,229
Funcionarios (Gerentes)	15,533	18,306	20,143	21,823	18,850	17,302	17,068	20,368	20,516	17,706	14,343	18,018	14,836	18,170	18,503	17,562	19,522
Empleados	379,342	494,335	526,393	510,182	576,662	588,727	753,284	814,023	825,636	889,057	941,439	1,057,026	734,111	656,840	635,419	649,433	644,707

1/ Cantidades anualizadas dividiendo la información recibida entre 10,5 y multiplicada por 12.  
Fuente: OSITRAN, LAP.

Los gastos en mano de obra se recibieron clasificados en “gastos de planilla”, “otros gastos de personal” y “participación de trabajadores”. Solo el primer rubro, referido a los gastos de planilla se recibió desagregado a nivel de las dos categorías de trabajadores<sup>24</sup>.

**CUADRO N° 8**  
**GASTOS EN EL INSUMO TRABAJO**  
(En miles de US\$)

Rubro	2001/1	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Total de Gasto en Personal																	
Personal	4,187	4,971	5,404	5,405	6,023	5,952	7,707	8,752	9,114	10,208	11,790	13,360	13,343	12,062	11,445	11,560	12,522
Personal Estable (planilla)	3,828	4,600	4,992	5,011	5,609	5,663	7,291	8,236	8,487	9,647	10,925	12,427	12,444	11,264	10,642	10,794	11,737
Funcionarios (Gerentes)	1,069	1,045	1,214	1,251	1,203	991	1,192	1,327	1,247	1,407	1,127	1,411	1,561	1,597	1,363	1,591	1,760
Empleados	2,759	3,554	3,778	3,760	4,406	4,672	6,099	6,909	7,240	8,240	9,798	11,017	10,884	9,667	9,279	9,203	9,977
Otros Gastos de Personal	358	372	412	394	415	289	416	516	627	561	865	932	899	798	803	766	785
Participación de trabajadores	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2,959	2,279	2,706	3,165	3,637	4,385	3,830

1/ Cantidades anualizadas dividiendo la información recibida entre 10,5 y multiplicada por 12.  
Fuente: OSITRAN, LAP.

La estrategia metodológica para asignar los “otros gastos de personal” entre empleados y funcionarios ha sido utilizar el peso relativo de cada grupo de trabajadores en los gastos de planilla. Por otra parte, la distribución de la “participación de los trabajadores” entre empleados y funcionarios se ha realizado a partir del peso relativo de cada tipo de trabajador en los gastos de planilla en un 50% y de las horas hombre trabajadas en el otro 50%. La “participación de los trabajadores” es considerada como un impuesto en la determinación del precio del capital para el periodo 2001 – 2010, ya que, según la Resolución N° 046-2011-EF/94, la participación de los trabajadores debe contabilizarse de acuerdo a la Norma Internacional de Contabilidad (NIC) 19, que establece que la participación en las utilidades de los trabajadores debe reconocerse como un gasto o costo. En ese sentido, como se ha podido apreciar en el cuadro anterior, dicho rubro únicamente es considerado entre

<sup>24</sup> No se considera una columna adicional para el año 2005 porque, según declaración de la empresa concesionaria, no hubo asignación alguna de personal para el servicio de mangas.

los años 2011 y 2017 y, por lo tanto, será excluido del cálculo del precio del insumo capital para los mismos años. Los resultados obtenidos de esta manera se presentan en el siguiente cuadro.

**CUADRO Nº 9**  
**GASTOS EFECTIVOS EN MANO DE OBRA**  
(En miles de US\$)

Concepto	2001/1	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Funcionarios (Gerentes)	1,169	1,130	1,314	1,349	1,292	1,041	1,260	1,410	1,340	1,489	1,391	1,665	1,870	1,977	1,750	2,085	2,222
Empleados	3,017	3,842	4,090	4,056	4,731	4,911	6,448	7,342	7,775	8,720	13,358	13,973	14,180	13,250	13,332	13,860	14,131

1/ Cantidades anualizadas dividiendo la información recibida entre 10,5 y multiplicada por 12.  
Fuente: OSITRAN, LAP.

El siguiente paso fue obtener los precios implícitos pagados cada año a cada tipo de trabajador por hora-hombre, simplemente como el cociente de los gastos totales ajustados o efectivos entre el número de horas trabajadas. A continuación se reconstruyen los gastos totales en mano de obra, utilizando los precios implícitos del año 2001.

**CUADRO Nº 10**  
**GASTOS TOTAL EN MANO DE OBRA A PRECIOS DE 2001**  
(En miles de US\$)

Concepto	2001 /1	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Funcionarios (Gerentes)	1,169	1,378	1,517	1,643	1,419	1,303	1,285	1,534	1,545	1,333	1,080	1,357	1,117	1,368	1,393	1,322	1,470
Empleados	3,017	3,932	4,187	4,058	4,587	4,683	5,992	6,475	6,567	7,072	7,488	8,408	5,839	5,225	5,054	5,166	5,128

1/ Cantidades anualizadas dividiendo la información recibida entre 10,5 y multiplicada por 12.  
Fuente: OSITRAN, LAP.

La construcción de estos gastos “a precios de 2001” es un paso intermedio que sirve para obtener los “precios relativos”. Este último indicador es estimado como el cociente del gasto efectivamente realizado<sup>25</sup> y los gastos reconstruidos a precios de 2001.

Finalmente, utilizando los precios relativos y los gastos a precios de 2001 se calcula el índice de Fisher.

<sup>25</sup> Incluyendo los rubros otros gastos de personal y participación de trabajadores.

**CUADRO N° 11**  
**CÁLCULO DEL ÍNDICE DE UTILIZACIÓN DEL TRABAJO**

Concepto	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Cantidades de Laspeyres</b>																
Numerador	5,310	5,334	5,388	5,750	6,016	7,311	8,471	8,867	9,528	10,439	16,745	11,076	14,977	14,831	15,287	16,077
Denominador	4,187	4,971	5,404	5,405	6,023	5,952	7,707	8,752	9,114	10,208	14,749	15,638	16,050	15,227	15,082	15,945
<b>Índice de Laspeyres</b>	<b>1,27</b>	<b>1,07</b>	<b>1,00</b>	<b>1,06</b>	<b>1,00</b>	<b>1,23</b>	<b>1,10</b>	<b>1,01</b>	<b>1,05</b>	<b>1,02</b>	<b>1,14</b>	<b>0,71</b>	<b>0,93</b>	<b>0,97</b>	<b>1,01</b>	<b>1,01</b>
<b>Cantidades de Paasche</b>																
Numerador	4,971	5,404	5,405	6,023	5,952	7,707	8,752	9,114	10,208	14,749	15,638	16,050	15,227	15,082	15,945	16,353
Denominador	3,907	5,035	5,430	5,682	5,945	6,316	7,976	8,995	9,823	14,332	13,771	22,688	16,423	15,500	15,758	16,233
<b>Índice de Paasche</b>	<b>1,27</b>	<b>1,07</b>	<b>1,00</b>	<b>1,06</b>	<b>1,00</b>	<b>1,22</b>	<b>1,10</b>	<b>1,01</b>	<b>1,04</b>	<b>1,03</b>	<b>1,14</b>	<b>0,71</b>	<b>0,93</b>	<b>0,97</b>	<b>1,01</b>	<b>1,01</b>
<b>Índice de Fisher - Trabajo</b>	<b>1,27</b>	<b>1,07</b>	<b>1,00</b>	<b>1,06</b>	<b>1,00</b>	<b>1,22</b>	<b>1,10</b>	<b>1,01</b>	<b>1,04</b>	<b>1,03</b>	<b>1,14</b>	<b>0,71</b>	<b>0,93</b>	<b>0,97</b>	<b>1,01</b>	<b>1,01</b>
Var % Índice de Trabajo /1	23,94	7,05	-0,38	6,01	0,00	20,23	9,37	1,31	4,15	2,55	12,71	-34,56	-7,24	-2,68	1,27	0,78
<b>Promedio Var % 2011 - 2017</b>	<b>2,78</b>															

1/ Se compara con la información del año anterior sin tomar en cuenta los gastos en Mangas para el 2005.

Fuente: OSITRAN, LAP.

Elaboración: CIUP.

El resultado del cálculo es un incremento promedio anual de 2,78% en la utilización del insumo trabajo entre los años 2001 y 2017.

### 2.3.2.2 Capital

Para calcular el índice de capital se requiere estimar las cantidades de capital (el flujo de capital anual utilizado) y los precios respectivos de cada una de las categorías de capital.

#### Cantidad de capital

OSITRAN proporcionó información relacionada al monto de las inversiones, depreciaciones y el valor del stock contable neto del capital clasificado en dos grandes categorías: Intangibles y Equipos y Unidades de Transporte. La categoría Intangibles comprende los siguientes rubros:

- Mejoras (Terminal y Plataforma)
- Costos de concesión
- Otros

Por su parte, la categoría Equipos y Unidades de Transporte comprende los rubros clasificados como activo fijo:

- Equipos de seguridad y rescate
- Equipos de cómputo
- Equipos diversos
- Unidades de transporte
- Muebles, enseres y equipos de oficina

De acuerdo a la información proporcionada por OSITRAN, los valores contables netos del *stock* de capital de cada año se muestran en el siguiente

cuadro. Debe precisarse que el cálculo de estos valores ha supuesto, en principio, un valor inicial (del año 2000) nulo para cada uno de los rubros. Posteriormente, como será explicado, se tendrá en consideración información específica sobre el stock inicial del capital.

**CUADRO N° 12**  
**INFORMACIÓN PROPORCIONADA SOBRE EL VALOR CONTABLE NETO DEL STOCK**  
**DE CAPITAL <sup>1/</sup>**  
**(En miles de US\$)**

Concepto	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Mejoras Aeropuerto	2,684	3,853	3,949	5,196	153,166	166,289	165,420	159,542	207,622	204,364	199,250	220,328	218,742	222,682	220,632	215,735	208,492
Costos Concesión	3,798	3,997	3,810	3,722	3,584	3,448	3,311	3,173	3,036	2,898	2,761	2,623	2,486	2,348	2,211	2,073	1,936
Otros	627	585	722	656	980	1,430	1,245	1,342	1,439	1,404	1,285	1,717	1,699	1,819	1,832	1,768	2,031
Equipos de Seguridad y Rescate	-	3,284	3,015	2,767	2,424	2,309	1,948	1,185	979	769	626	261	290	717	905	3,267	3,021
Equipos de Computo	381	470	456	551	389	314	260	389	398	506	468	432	316	407	289	635	600
Equipos Diversos	368	483	574	584	514	1,531	1,472	1,740	1,662	1,643	1,464	2,471	2,305	2,187	3,337	3,291	3,798
Unidades de Transporte	286	297	226	220	136	186	217	177	121	134	75	81	1,657	1,452	1,099	1,397	910
Muebles y Enseres	3	39	53	61	72	1,096	1,006	1,003	1,011	903	848	863	768	1,301	1,140	1,019	1,009

<sup>1/</sup> Asume implícitamente que el stock de capital inicial de cada rubro es cero.  
Fuente: OSITRAN, LAP.  
Elaboración CIUP.

Stock inicial de capital

Si bien en el estudio del CIUP (2008), para fines de la revisión tarifaria del AIJCh del periodo 2009 – 2013, se calculó el valor del *stock* inicial de capital recibido por el concesionario, debido a la disputa entre este y el regulador; esta discusión quedó zanjada luego de dicha revisión, por lo que en la presente propuesta se ha tomado como dada la valoración de los activos iniciales realizada por OSITRAN. En el siguiente cuadro, se muestra la valoración de los activos iniciales determinados por el regulador.

**CUADRO N° 13**  
**ESTIMACIÓN DEL STOCK INICIAL DE CAPITAL DEL CONCESIONARIO**  
**(En miles de US\$)**

Cuenta	Valor (Miles US\$)
Mejoras Aeropuerto	37 640
Terminal	29 158
Pista	3 922
Otros	4 559
Unidades de Transporte	415
Muebles y Enseres	401
<b>TOTAL</b>	<b>38 456</b>

Fuente: OSITRAN.

Construcción del stock de capital

Corresponde estimar el stock de capital de cada año durante el período 2001-2017. Para ello, se requiere contar con los montos de depreciación y amortización anuales y con las inversiones anuales. Los montos de inversión considerados son los proporcionados por OSITRAN (Cuadro N° 14), mientras que la depreciación anual fue estimada a partir de las tasas asociadas a la vida útil de cada tipo de activo (Cuadro N°15).

**CUADRO Nº 14**  
**INVERSIONES REALIZADAS POR EL CONCESIONARIO**  
(En miles de US\$)

Concepto	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Mejoras Aeropuerto	2,684	1,261	232	1,391	148,162	18,425	5,067	233	54,199	4,730	3,037	29,334	7,682	13,472	7,947	5,374	3,213
Costos Concesión	3,798	325	-49	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Otros	627	21	202	19	411	578	0	283	311	210	147	651	263	407	339	255	550
Equipos de Seguridad y Rescate	0	3,284	59	87	0	228	4	-396	120	129	208	8	73	474	272	2,474	91
Equipos de Computo	381	184	127	268	78	90	86	260	137	252	145	163	58	246	35	471	168
Equipos Diversos	368	152	143	76	4	1,091	125	464	164	240	103	1,263	202	255	1,541	499	992
Unidades de Transporte	286	68	0	65	0	133	85	16	4	61	0	40	1,600	136	14	656	2
Muebles y Enseres	3	36	18	14	18	1,033	22	111	134	31	87	166	68	701	77	122	141
<b>Total</b>	<b>8,148</b>	<b>5,331</b>	<b>732</b>	<b>1,920</b>	<b>148,673</b>	<b>21,579</b>	<b>5,389</b>	<b>971</b>	<b>55,069</b>	<b>5,653</b>	<b>3,727</b>	<b>31,625</b>	<b>9,946</b>	<b>15,691</b>	<b>10,225</b>	<b>9,851</b>	<b>5,157</b>

Fuente: OSITRAN, LAP.  
Elaboración CIUP.

El método utilizado para la reconstrucción del stock de capital de cada año es el de los inventarios perpetuos, de acuerdo a la siguiente expresión:

$$K_{i,t} = K_{i,t-1} + I_{i,t} - D_{i,t}$$

Donde,

$K_{i,t(t-1)}$ : Stock de capital del activo i en el periodo t (t-1)

$I_{i,t}$ : Inversión en el activo i en el periodo t

$D_{i,t}$ : Depreciación del activo i en el periodo t

La depreciación de un activo en el periodo “t” se define como:

$$D_{i,t} = \delta_i \cdot K_{i,t-1}$$

Donde,

$K_{i,(t-1)}$ : Stock de capital del activo i en el periodo (t-1)

$\delta_i$ : Tasa de depreciación del activo i.

Para recalcular la depreciación del stock de capital reconstruido, se utilizan las siguientes tasas y vidas útiles para los activos:

**CUADRO Nº 15**  
**VIDA ÚTIL Y TASAS DE DEPRECIACIÓN UTILIZADAS PARA CALCULAR LA**  
**DEPRECIACIÓN DE LOS ACTIVOS DEL CONCESIONARIO**

Concepto	Vida útil (años)	Tasa
Mejoras Aeropuerto	29	3.45%
Costos Concesión	30	3.33%
Otros	10	10.00%
Equipos de Seguridad y Rescate	10	10.00%
Equipos de Computo	4	25.00%
Equipos Diversos	10	10.00%
Unidades de Transporte	5	20.00%
Muebles y Enseres	10	10.00%

Fuente: OSITRAN, LAP.

Asimismo, para el cálculo del *stock* de capital también se construyó un “año proforma” para el año 2005, en el cual no se toma en cuenta la inversión en Puentes de Embarque.

El *stock* de capital reconstruido se presenta en el siguiente cuadro:

**CUADRO Nº 16**  
**STOCK DE CAPITAL DEL CONCESIONARIO**  
(En miles de US\$)

Concepto	2001	2002	2003	2004	2005 /1	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Mejoras Aeropuerto	39,134	39,005	37,803	37,752	178,628	184,424	196,250	194,083	186,907	233,689	229,133	222,721	242,501	239,617	242,259	238,911	232,716	224,175
Costos Concesión	3,798	3,997	3,810	3,722	3,584	3,584	3,448	3,311	3,173	3,036	2,898	2,761	2,623	2,486	2,348	2,211	2,073	1,936
Otros	627	585	722	656	980	980	1,430	1,245	1,342	1,439	1,404	1,285	1,717	1,699	1,819	1,832	1,768	2,031
Equipos de Seguridad y Rescate	0	3,284	3,015	2,767	2,424	2,424	2,309	1,948	1,185	979	769	626	261	290	717	905	3,267	3,021
Equipos de Computo	381	470	456	551	389	389	314	260	389	398	506	468	432	316	407	289	635	600
Equipos Diversos	368	483	574	584	514	514	1,531	1,472	1,740	1,662	1,643	1,464	2,471	2,305	2,187	3,337	3,291	3,798
Unidades de Transporte	625	553	399	310	143	143	193	224	184	128	141	82	88	1,664	1,459	1,106	1,404	917
Muebles y Enseres	367	363	337	305	276	276	1,260	1,130	1,086	1,054	906	851	867	771	1,304	1,144	1,023	1,012
<b>Total</b>	<b>45,301</b>	<b>48,740</b>	<b>47,116</b>	<b>46,647</b>	<b>186,939</b>	<b>192,735</b>	<b>206,735</b>	<b>203,671</b>	<b>196,006</b>	<b>242,384</b>	<b>237,401</b>	<b>230,255</b>	<b>250,960</b>	<b>249,148</b>	<b>252,501</b>	<b>249,734</b>	<b>246,177</b>	<b>237,490</b>

1/ Año proforma que no incluye las inversiones en Mangas.

Fuente: OSITRAN, LAP.

Elaboración CIUP.

Por otro lado, se calculó el stock de capital promedio anual, como la media aritmética del stock de capital reconstruido para dicho año, con el stock del año anterior. El uso del capital promedio anual brinda una mejor aproximación al uso que la empresa hizo de los activos, y permite corregir el hecho que todas las inversiones se activan el 31 de diciembre.

**CUADRO Nº 17**  
**STOCK DE CAPITAL PROMEDIO ANUAL DEL INSUMO CAPITAL**  
(En miles de US\$)

Concepto	2001	2002	2003	2004	2005 /1	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Mejoras Aeropuerto	38,387	39,070	38,404	37,777	108,190	111,088	190,337	195,166	190,495	210,298	231,411	225,927	232,611	241,059	240,938	240,585	235,814	228,446
Costos Concesión	1,899	3,898	3,904	3,766	3,653	3,653	3,516	3,379	3,242	3,104	2,967	2,829	2,692	2,554	2,417	2,279	2,142	2,004
Otros	313	606	654	689	818	818	1,205	1,338	1,293	1,390	1,421	1,344	1,501	1,708	1,759	1,825	1,800	1,900
Equipos de Seguridad y Rescate	0	1,642	3,149	2,891	2,596	2,596	2,367	2,128	1,566	1,082	874	697	443	275	504	811	2,086	3,144
Equipos de Computo	191	426	463	503	470	470	351	287	324	393	452	487	450	374	362	348	462	618
Equipos Diversos	184	426	529	579	549	549	1,022	1,501	1,606	1,701	1,653	1,554	1,967	2,388	2,246	2,762	3,314	3,544
Unidades de Transporte	520	589	476	354	227	227	168	208	204	156	135	111	85	876	1,562	1,282	1,255	1,160
Muebles y Enseres	384	365	350	321	291	291	768	1,195	1,108	1,070	980	879	859	819	1,038	1,224	1,083	1,017

1/ No se considera la inversión en Mangas.

Fuente: OSITRAN, LAP.

Elaboración: CIUP.



Para calcular las cantidades implícitas de capital (el flujo potencial del insumo capital), se debe dividir el stock de capital promedio reconstruido entre el precio de cada activo. Debido a la falta de información respecto a esta última variable, se consideró como el índice de precio de adquisición el Índice de Precios al por Mayor (IPM)<sup>26</sup>, ajustado de acuerdo a los lineamientos metodológicos de la Adenda N° 7 con la exclusión de los rubros de productos agropecuarios, pesca, alimentos y bebidas, tabaco, productos textiles, prendas de vestir y pieles, y productos de cuero y calzado<sup>27</sup>. Además, se realizó un ajuste por el tipo de cambio promedio (debido a que los valores se encuentran expresados en dólares), siguiendo esto último la práctica regulatoria común.

**CUADRON°18**  
**CANTIDADES IMPLÍCITAS DEL INSUMO CAPITAL**  
**(En miles de unidades)**

Concepto	2001	2002	2003	2004	2005/1	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Mejoras Aeropuerto	1,825	1,867	1,758	1,614	4,258	4,372	7,125	6,956	5,940	6,996	7,062	6,397	6,209	6,575	6,827	7,656	7,915	7,328
Costos Concesión	90	186	179	161	144	144	132	120	101	103	91	80	72	70	68	73	72	64
Otros	15	29	30	29	32	32	45	48	40	46	43	38	40	47	50	58	60	61
Equipos de Seguridad y Rescate	0	78	144	123	102	102	89	76	49	36	27	20	12	8	14	26	70	101
Equipos de Computo	9	20	21	22	18	18	13	10	10	13	14	14	12	10	10	11	16	20
Equipos Diversos	9	20	24	25	22	22	38	54	50	57	50	44	53	65	64	88	111	114
Unidades de Transporte	25	28	22	15	9	9	6	7	6	5	4	3	2	24	44	41	42	37
Muebles y Enseres	18	17	16	14	11	11	29	43	35	36	30	25	23	22	29	39	36	33

1/ No se considera la inversión en Mangas.  
Fuente: OSITRAN, LAP, INEI, BCRP.  
Elaboración: CIUP.

### Precio del capital

Para calcular el gasto en el capital, es necesario obtener los precios de los activos. Los precios de los activos se obtienen mediante la fórmula de Christensen (2001):

$$p_{i,t} = \frac{r_t P_{i,t-1} + \delta_i P_{i,t} - (P_{i,t} - P_{i,t-1})}{1 - u_t}$$

Donde,

$p_{i,t}$ : Costo unitario del activo i en el periodo t

$P_{i,t(t-1)}$ : Precio del activo i en el periodo t(t-1)

$r_t$ : Costo de capital del periodo t

<sup>26</sup> INEI realizó un cambio de año base en el IPM a partir del año 2014 (de base 1994 a base diciembre 2013). Para obtener la serie completa del periodo 2001-2017 se aplicaron las variaciones porcentuales del IPM base 1994 al índice base diciembre 2013, reconstruyendo del año 2013 hacia atrás.

<sup>27</sup> Existe un desacuerdo metodológico por parte del CIUP respecto al uso del IPM ajustado, pues no sigue las mejores prácticas. A pesar de ello, se siguen los lineamientos metodológicos de la Adenda N°7 ya que su aplicación es obligatoria.

$\delta_i$ : Tasa de depreciación económica del activo i

$u_t$ : Tasa efectiva de impuestos

Debido a la falta de información y tomando en cuenta la práctica regulatoria de procesos anteriores, se asume que el índice de precios de los activos es el mismo para todos durante el mismo periodo y se aproxima mediante el IPM ajustado. Asimismo, las tasas de depreciación utilizadas son las mismas que se usaron para la reconstrucción del *stock* de capital. En el caso del costo del capital, esta variable se asumió igual para todos los activos en cada periodo, y corresponde al cálculo del costo promedio ponderado del capital para LAP. Por último, la tasa efectiva de los impuestos es calculada de manera que esté asociada al capital y a partir de la siguiente ecuación:

$$u_t = \frac{IR_t + PL_t}{K_{i,t} \left( r_t P_{i,t-1} + \delta_i P_{i,t} - (P_{i,t} - P_{i,t-1}) \right) + IR_t + PL_t}$$

Donde,

$IR_t$ : Impuesto a la renta

$PL_t$ : Participación de los trabajadores en las utilidades

$P_{i,t (t-1)}$ : Precio del activo i en el periodo t (t-1)

$K_{i,t}$ : Unidades del capital i en el periodo t

$\delta_i$ : Tasa de depreciación económica del activo i

$r_t$ : Costo de capital del periodo t

Las tasas de impuestos efectivas relevantes para el capital se muestran en el siguiente cuadro:

**CUADRO N° 19**  
**ESTIMACIÓN DE LA TASA EFECTIVA DE IMPUESTOS**

Concepto	2001	2002	2003	2004	2005	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Tasa efectiva	0.0%	18.8%	12.4%	54.4%	21.9%	21.6%	16.5%	20.5%	22.3%	12.0%	46.7%	49.3%	32.7%	21.1%	21.5%	17.5%	25.7%	41.6%

Fuente: OSITRAN, LAP.  
Elaboración: CIUP.

### Estimación del costo del capital

Como señalan Aguilar et al. (2007), no existe una respuesta teórica perfecta para calcular la tasa de retorno adecuada a las inversiones efectuadas por cualquier empresa. Sin embargo, en industrias reguladas, el método mayormente aceptado para medir el costo del capital es el costo promedio

ponderado del capital (WACC, por sus siglas en inglés)<sup>28</sup>.

El WACC es el promedio ponderado del costo de la deuda y del capital propio. Por ello, representa el mínimo retorno económico que la firma debería obtener por invertir fondos propios y capital de deuda en la industria regulada.

La fórmula de su cálculo es la siguiente:

$$WACC = [(1 - g) \times r_e] + [g \times r_d \times (1 - t)]$$

Donde,

1-g: es la proporción que representa el patrimonio en el capital total de la empresa.

g: es la proporción que representa la deuda en el capital total de la empresa.

$r_e$ : es el costo del capital propio.

$r_d$ : es el costo de financiamiento de la deuda.

t: es la tasa de impuesto a la renta.

En el presente estudio, se ha optado por calcular un valor del WACC para cada año dentro del periodo 2001-2017, a diferencia del documento del CIUP (2013) que tomaba un único valor del WACC, dado que ahora se cuenta con mayor y mejor información sobre los estados financieros de LAP.

#### *a) Costo del capital propio*

El método más utilizado para calcular el costo del capital del inversionista es el modelo de precios de activos de capital (CAPM<sup>29</sup>, por sus siglas en inglés). Cabe señalar además, que según el Reglamento General de Tarifas de OSITRAN (RETA), para el cálculo del WACC, se utilizará el mencionado modelo.

La fórmula del CAPM para economías emergentes es la siguiente<sup>30</sup>:

$$r_e = r_f + \beta_e (r_m - r_f) + r_p$$

Donde,

$r_e$ : es el costo del capital propio o patrimonio.

$r_f$ : es el retorno del activo libre de riesgo.

---

<sup>28</sup> *Weighted average cost of capital.*

<sup>29</sup> *Capital asset pricing model.*

<sup>30</sup> El modelo teórico inicial para economías con mercados de capitales eficientes y desarrollados no incorpora el último sumando.

$\beta_e$ : es el beta de la empresa.

$r_m$ : es el retorno esperado del mercado.

$r_m - r_f$ : es el premio del mercado.

$r_p$ : es el riesgo país.

En un contexto de riesgo e incertidumbre resulta un trabajo costoso determinar apropiadamente el costo de oportunidad del capital del inversionista. Más aun, cuando el país no cuenta con un mercado de capitales desarrollado, se presentan problemas para determinar el valor de cada variable en la fórmula del CAPM.

En general, el riesgo que enfrenta la firma se puede dividir en riesgo de mercado o sistemático, riesgo específico o diversificable y riesgo país. La cuantificación de estos riesgos es importante para no subestimar o sobreestimar el retorno adecuado que debería recibir la inversión de la firma, resultado que influye directamente sobre la determinación de la evolución de las tarifas. El modelo CAPM supone que el riesgo específico no debe ser recompensado; por ello la beta se refiere solo al riesgo de mercado.

#### a.1) La tasa libre de riesgo

La tasa de retorno libre de riesgo es una variable con la cual son comparadas todas las inversiones de la economía. Un instrumento sin riesgo se entiende como aquel en el que no existe la posibilidad de incumplimiento de pago o *default*. La práctica usual es asumir que los bonos del tesoro norteamericano son activos sin riesgo.

Para el cálculo del CAPM, se recomienda utilizar instrumentos con alta liquidez que tengan un plazo de duración de 10 años.

Se obtuvo la tasa libre de riesgo de la página *web* del profesor Damodaran<sup>31</sup> sobre los rendimientos de los bonos del Tesoro de Estados Unidos a 10 años. La estrategia consistió en estimar el promedio aritmético de los rendimientos anuales desde el año 1928 hasta el término de cada año del periodo 2001-2017. Los resultados se muestran en el siguiente cuadro.

**CUADRO N° 20**  
**TASA LIBRE DE RIESGO**

Concepto	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Tasa libre de riesgo	5.22%	5.35%	5.28%	5.27%	5.24%	5.20%	5.26%	5.45%	5.24%	5.28%	5.41%	5.38%	5.21%	5.28%	5.23%	5.18%	5.15%

Fuente: Damodaran.  
Elaboración: CIUP.

<sup>31</sup> <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

### a.2) La prima del mercado

El diferencial entre la tasa de retorno esperada en el mercado y la tasa de retorno libre de riesgo representa aquel retorno adicional requerido para que los inversionistas se animen a mantener el capital invertido en sus empresas en lugar de cambiarlo por el activo libre de riesgo.

Una alternativa para su cálculo consiste en medir el *spread* histórico entre los bonos del gobierno americano y el rendimiento del índice general del mercado de capitales local. No obstante, en los países en desarrollo que generalmente cuentan con un incipiente mercado de capitales, la alta volatilidad de los precios y la baja liquidez de los papeles no hacen conveniente el uso de la prima histórica local. En este caso, es más adecuado estimar la prima por riesgo histórico de una economía desarrollada y luego ajustar por el riesgo país.

La metodología estándar a nivel internacional para calcular la prima del mercado es utilizar la diferencia promedio entre los bonos del Tesoro de Estados Unidos y el rendimiento del Índice Standard & Poors 500. De esta manera, se procedió a estimar la diferencia de los rendimientos anuales de ambas variables, y luego calcular el promedio aritmético de las diferencias desde el año 1928 hasta el término de cada año del periodo 2001-2017. La información nuevamente proviene del portal web del profesor Damodaran.

**CUADRO Nº 21**  
**PRIMA DEL MERCADO**

Concepto	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Prima del Mercado	6.84%	6.25%	6.54%	6.53%	6.48%	6.57%	6.43%	5.65%	6.03%	6.03%	5.80%	5.88%	6.29%	6.25%	6.18%	6.24%	6.38%

Fuente: Damodaran.  
Elaboración: CIUP.

### a.3) El beta de la empresa

El único elemento específico a la empresa a ser determinado es el beta del patrimonio de la empresa, el cual mide el riesgo relativo del capital propio de la firma comparado al mercado<sup>32</sup>. Para una buena estimación de este parámetro, se emplea normalmente data de al menos 5 años de información de precios (data anual), al menos 3 años si se usa información mensual, y al menos 1 año si se usa información semanal.

En la mayoría de países en desarrollo surgen problemas similares al cálculo de la prima por riesgo cuando se quiere estimar los betas con información local: es decir, la información es volátil o inexistente<sup>33</sup>. En estos casos, para estimar el beta del patrimonio suele utilizarse indicadores de otros países.

Cabe señalar que Bloomberg, Ibbotson, Compustat y Value Line, entre otras empresas, ofrecen mediciones de betas para empresas de economías en

<sup>32</sup> Es una medida del riesgo sistemático del patrimonio de la empresa.

<sup>33</sup> El incipiente desarrollo del mercado de valores genera una reducida participación de las empresas en la Bolsa. Algunas empresas reguladas no se financian a través de la Bolsa de Valores; en particular, la actividad aeroportuaria es una de ellas.

desarrollo<sup>34</sup>. Una vez obtenidos los betas de estas fuentes, estas variables deben ser ajustadas por el proceso de “reversión a uno” o “reversión a la media”<sup>35</sup> de la siguiente forma:

$$\text{Factor beta ajustado} = (0,67) * \text{Factor beta no ajustado} + (0,33)$$

El beta ajustado aún conserva la influencia del apalancamiento financiero. Por ello debe “desapalancarse” para limpiar este efecto, de forma que pueda ser usado para la estimación del costo del capital de una empresa en Perú.

La fórmula utilizada para su corrección es:

$$\beta^i = \frac{\beta^j}{[1 + (1-t) \times D/P]}$$

Donde,

$\beta^i$ : es el beta ajustado por el efecto del apalancamiento.

$\beta^j$ : es el beta corregido previamente.

$t$ : es la tasa impositiva a la cual están sujetas las empresas de la estimación.

$D / P$ : es la tasa deuda de largo plazo / patrimonio.

El último ajuste consiste en incorporar al beta corregido la tasa impositiva aplicable a la empresa y la estructura deuda/patrimonio de la empresa. La fórmula a aplicar es la misma que la del beta corregido, utilizando como ratio deuda / patrimonio aquel ratio óptimo.

De acuerdo al CIUP (2011), es recomendable: (i) utilizar el sistema Bloomberg como única fuente de información financiera de las empresas que cotizan en las diferentes bolsas del mundo; (ii) identificar empresas del sector que cotizan en bolsa; (iii) seleccionar aquellas empresas que se encuentren reguladas bajo un esquema similar al aplicado, y (iv) identificar valores extremos alejados del promedio y excluirlas (en particular, dejar de lado los valores fuera del rango +/- 50% respecto de la media).

Siguiendo las recomendaciones mencionadas, el beta es calculado bajo la metodología de *benchmarking*, tomando los betas de aeropuertos comparables a LAP, utilizando información semanal correspondiente a un periodo de 12 meses para cada uno de los años del periodo 2001-2017. En particular, se utilizó una muestra de aeropuertos que además de tener una administración privada, son regulados bajo el esquema de *price cap*. Los aeropuertos incluidos fueron los siguientes: Aeropuerto de Auckland,

---

<sup>34</sup> Ibbotson ofrece cálculos de betas industriales para varios códigos de clasificación industrial estándar (SIC, por sus siglas en inglés).

<sup>35</sup> Para mayor detalle, revisar Elton y Gruber (1995).

Aeropuerto de Viena, Aeropuerto de Copenhague, Grupo Aeroportuario del Sureste, Grupo Aeroportuario del Pacífico, Grupo Aeroportuario del Centro y el Aeropuerto Internacional de Malta. Dado lo anterior, los betas apalancados promedios se muestran en el siguiente cuadro.

**CUADRO N° 22**  
**BETA APALANCADO PROMEDIO**

Concepto	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Beta apalancado	0.6727	0.4798	0.5953	0.8746	0.9381	1.1387	0.8855	1.3743	1.2918	1.3280	1.2340	1.2971	1.0426	0.8742	0.7656	0.7183	0.7402

Fuente: Bloomberg, LAP, OSITRAN.  
Elaboración: CIUP.

#### *a.4) Prima por riesgo país*

La práctica usual consiste en ajustar la rentabilidad del capital accionario para que refleje el riesgo de invertir en Perú y no en otro país. Los métodos comúnmente usados son la volatilidad relativa y el *country debt spread*.

El método del *country debt spread* es el que se utiliza más frecuentemente. Este método utiliza el margen entre los títulos de deuda emitidos por el gobierno local y los bonos del Tesoro de EEUU y se agrega este factor a la rentabilidad del capital propio. El diferencial del rendimiento de los bonos emitidos por el Gobierno de Perú y aquellos del Tesoro Norteamericano puede ser medido a través del “EMBI<sup>36</sup> + Perú”, elaborado por el banco de inversión JP Morgan y publicado en la *web* del Banco Central de Reserva del Perú. Se utilizó el promedio aritmético anual de esta variable desde 1998 (año de inicio de la data) hasta cada año del periodo 2001-2017, de manera similar a la tasa libre de riesgo y la prima de riesgo de mercado.

**CUADRO N° 23**  
**PRIMA POR RIESGO PAÍS DE PERÚ**

Concepto	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Prima por riesgo país	6.02%	6.04%	5.74%	5.44%	5.06%	4.68%	4.35%	4.20%	4.09%	3.91%	3.77%	3.62%	3.49%	3.38%	3.31%	3.24%	3.15%

Fuente: BCRP.  
Elaboración: CIUP.

#### *b) Costo de la deuda*

En el documento anterior del CIUP (2013) se utilizó un único valor para el costo de la deuda, estimado por el concesionario. Para el presente estudio, se considera el costo de la deuda para cada año, que el propio concesionario reporta en su propuesta (Lima Airport Partners, 2018) a partir de sus estados financieros. De esta forma, se utilizan valores reales. Esta información se presenta en el siguiente cuadro.

<sup>36</sup> Emerging Market Bonds Index. Este indicador está basado en la evolución del comportamiento de pago de cada país con respecto a su deuda. Cuando la probabilidad de no pago de deuda de un país es mayor, el EMBI de ese país se incrementa.

**CUADRO N° 24**  
**COSTO DE LA DEUDA DEL CONCESIONARIO**

Concepto	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Costo de la deuda	8.34%	9.01%	10.10%	5.05%	6.97%	9.03%	6.43%	6.70%	7.20%	7.46%	7.83%	8.50%	8.77%	8.99%	9.35%	9.84%	8.88%

Fuente: LAP.  
Elaboración: CIUP.

*c) Estructura de financiamiento*

La estructura de financiamiento está referida al valor de la variable *g* de la fórmula del WACC, el cual representa el monto de deuda de largo plazo que tiene la empresa como proporción de su activo total. De igual forma que el costo de la deuda, para el presente estudio se pasó de utilizar un valor único a utilizar la información real del concesionario, proveniente de sus estados financieros, del cociente entre deuda de largo plazo y patrimonio (Lima Airport Partners, 2018)<sup>37</sup>.

**CUADRO N° 25**  
**ESTRUCTURA DE FINANCIAMIENTO DEL CONCESIONARIO**  
(En miles de US\$)

Concepto	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Deuda de largo plazo	278	278	29,354	83,900	107,808	119,625	139,426	145,706	156,515	161,910	156,413	144,473	131,657	117,892	103,109	87,233	87,233
Patrimonio	29,871	35,771	44,248	53,046	61,359	67,017	69,341	82,757	98,163	78,429	95,142	102,292	127,927	163,479	197,061	261,110	317,569
Deuda / Patrimonio	0.93%	0.78%	66.34%	158.16%	175.70%	178.50%	201.07%	176.06%	159.44%	206.44%	164.40%	141.24%	102.92%	72.11%	52.32%	33.41%	27.47%

Fuente: LAP.  
Elaboración: CIUP.

*d) Tasa efectiva de impuestos*

Se estimó la tasa efectiva de impuestos pagada por el concesionario a partir del 22% de impuesto a la renta al que está afecto de acuerdo al Contrato de Concesión y al 5% de participación sobre las utilidades de los trabajadores. Con esta información se estimó una tasa global impositiva (T) de 25,9%. Esta es aplicable para el periodo 2002-2017, mientras que en el año 2001 se utiliza una tasa de 35.4%.

Después de calcular todos los componentes de la fórmula del WACC, se procedió a estimar el costo promedio ponderado del capital para cada año del periodo 2001-2017. El siguiente cuadro resume la estimación:

**CUADRO N°26**  
**ESTIMACIÓN DEL COSTO DEL CAPITAL DEL CONCESIONARIO**

Concepto	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
WACC	15.74%	14.32%	11.95%	8.66%	9.23%	10.52%	8.26%	9.47%	9.87%	9.34%	9.78%	10.58%	10.82%	11.00%	11.09%	11.49%	11.63%

Elaboración: CIUP

<sup>37</sup> El 15 de diciembre del año 2017 LAP realizó una amortización voluntaria con la cual canceló el saldo de su deuda pendiente, por lo que, al cierre del ejercicio 2017, en sus estados financieros se reporta un valor de su deuda financiera igual a cero (OSITRAN, 2018). Por consiguiente, para el valor de deuda de largo plazo de 2017 se considera el monto presentado en el anexo N°6 de la propuesta de LAP para el cálculo del costo de la deuda (LAP, 2018).



### Precios relativos del capital

Una vez calculados los valores del WACC del concesionario para el periodo 2001 – 2017, acto seguido se aplica la fórmula de Christensen para determinar la serie de precios del capital para el mismo periodo. A partir de ello, se puede reconstruir la serie del gasto de capital real “a precios de 2001”, como el producto de la cantidad promedio de capital hallada previamente y el precio unitario de los activos del año 2001. Con esta información, se calculan los precios relativos como el cociente del gasto nominal efectivo del capital entre el gasto de capital a precios de 2001.

Finalmente se construye el índice de Fisher utilizando los precios relativos del capital y el gasto real en capital. En el siguiente cuadro se puede apreciar que la utilización del capital por parte del concesionario se incrementó 7.56% promedio anual entre los años 2001 y 2017.

**CUADRO N° 27**  
**CÁLCULO DEL ÍNDICE DE UTILIZACIÓN DEL CAPITAL**

Concepto	2002	2003	2004	2005 /1	2006 /2	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Cantidades de Laspeyres</b>																
Numerador	8,672	10,960	5,835	12,204	10,433	20,613	14,869	17,778	52,151	15,973	24,548	30,080	56,022	68,462	90,541	66,713
Denominador	7,889	11,115	6,410	5,954	6,756	21,034	17,474	15,192	52,001	17,690	25,316	28,144	53,591	60,863	86,767	71,398
<b>Índice de Laspeyres</b>	<b>1,10</b>	<b>0,99</b>	<b>0,91</b>	<b>2,05</b>	<b>1,54</b>	<b>0,98</b>	<b>0,85</b>	<b>1,17</b>	<b>1,00</b>	<b>0,90</b>	<b>0,97</b>	<b>1,07</b>	<b>1,05</b>	<b>1,12</b>	<b>1,04</b>	<b>0,93</b>
<b>Cantidades de Paasche</b>																
Numerador	11,115	6,410	5,954	6,638	21,034	17,474	15,192	52,001	17,690	25,316	28,144	53,591	60,863	86,767	71,398	43,581
Denominador	9,652	6,460	6,558	3,296	13,433	17,821	17,819	44,497	17,721	28,025	29,022	50,313	58,242	77,146	68,377	46,525
<b>Índice de Paasche</b>	<b>1,15</b>	<b>0,99</b>	<b>0,91</b>	<b>2,01</b>	<b>1,57</b>	<b>0,98</b>	<b>0,85</b>	<b>1,17</b>	<b>1,00</b>	<b>0,90</b>	<b>0,97</b>	<b>1,07</b>	<b>1,05</b>	<b>1,12</b>	<b>1,04</b>	<b>0,94</b>
<b>Índice de Fisher - Capital</b>	<b>1,13</b>	<b>0,99</b>	<b>0,91</b>	<b>2,03</b>	<b>1,56</b>	<b>0,98</b>	<b>0,85</b>	<b>1,17</b>	<b>1,00</b>	<b>0,90</b>	<b>0,97</b>	<b>1,07</b>	<b>1,05</b>	<b>1,12</b>	<b>1,04</b>	<b>0,94</b>
Var % Índice de Capital /3	11.79	-1.08	-9.53	70.89	44.15	-1.99	-16.05	15.65	0.06	-10.19	-3.07	6.48	4.42	11.76	4.29	-6.66
<b>Promedio Var% 2001-2017</b>	<b>7.56%</b>															

1/ Se compara con la información del año anterior sin tomar en cuenta los gastos en Mangas para el 2005.

2/ Se compara con la información del año 2005, tomando en cuenta los gastos en mangas.

3/ Logaritmo natural del Índice de Fischer.

Fuente: OSITRAN, LAP.

Elaboración: CIUP.

### **2.3.2.3 Materiales**

Para calcular el índice de materiales, se toma en consideración aquellos gastos en bienes o servicios en los que incurre LAP para su operación, y que no se puede clasificar como capital o mano de obra.

La información proporcionada por OSITRAN para calcular el índice de la categoría “materiales” u “otros insumos utilizados” comprenden rubros pertenecientes a los gastos operativos y gastos generales de LAP obtenidos a partir de los Estados Financieros de la empresa regulada.

Para construir dicho índice, se siguieron los siguientes pasos:

- Determinar aquellos rubros de los gastos operativos y gastos generales que

serán considerados como parte del consumo intermedio.

- Anualizar los gastos del año 2001 considerados en el paso anterior, dividiéndolos entre 10.5 y multiplicándolos por 12.
- Construir el “año proforma” 2005, el cual no considera los gastos de cada categoría relacionados a la inversión en los puentes de embarque o mangas.
- Definir el índice de precios más adecuado para obtener las cantidades implícitas utilizadas de cada rubro considerado cada año.
- Utilizar las cantidades implícitas calculadas en el paso anterior y el índice de precios del año 2001, para obtener el gasto en insumos a precios de 2001 para cada categoría de gasto por año.
- Obtener los precios relativos de cada año en relación a los precios de 2001, como un cociente del gasto efectivamente realizado entre aquel gasto reconstruido a precios de 2001.
- Construir los índices de Laspeyres, Paasche y Fisher utilizando los precios relativos y el gasto reconstruido a precios de 2001.

De los gastos operativos, se tomó en cuenta los siguientes rubros:

- Servicio de gerencia
- Servicios de limpieza y vigilancia (clasificados como *outsourcing*)
- Servicios técnicos
- Servicios básicos
- Mantenimiento
- Materiales

De los gastos generales, se consideraron los siguientes:

- Impuestos
- Consultorías
- Seguros
- Servicios de terceros
- Transporte de buses en plataforma y gastos de viaje y representación (clasificados como “otros gastos”).

El siguiente cuadro muestra la información utilizada para el factor productivo materiales.

**CUADRO Nº 28**  
**GASTOS OPERATIVOS Y GENERALES CONSIDERADOS PARA EL CÁLCULO DEL**  
**ÍNDICE DE MATERIALES**  
(En miles de US\$)

Concepto	2001 /1	2002	2003	2004	2005 /2	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Gastos Operativos</b>																		
Costo Gerencia	1,473	1,192	1,484	1,252	1,402	1,402	1,164	1,052	1,107	966	969	1,289	1,668	1,534	2,118	2,232	1,529	1,751
Outsourcing	2,159	2,548	2,523	2,334	2,081	2,104	2,659	2,574	3,217	3,335	3,265	3,800	4,732	5,789	7,039	6,967	6,522	7,099
Servicios Técnicos	41	56	61	79	83	83	196	250	267	326	348	460	497	573	639	618	671	561
Servicios Básicos	1,319	1,212	1,282	1,138	1,616	1,630	1,730	1,830	1,880	2,565	2,704	3,039	3,727	3,726	3,546	3,504	2,699	3,555
Mantenimiento	182	320	277	400	888	1,015	1,620	1,684	1,821	2,148	2,693	2,625	3,063	2,883	3,090	3,046	3,461	4,548
Materiales	362	393	400	353	381	395	507	590	734	783	569	955	1,193	943	814	840	1,101	1,236
<b>Gastos Generales</b>																		
Impuestos	187	1,014	1,159	1,291	1,642	1,642	1,811	1,227	1,312	1,437	1,449	1,438	1,658	1,809	1,378	1,816	1,522	1,146
Seguros	369	959	1,512	1,398	1,500	1,500	1,552	1,397	1,369	1,468	1,457	1,492	1,714	1,844	1,901	1,923	1,723	1,597
Consultorías	1,408	396	583	938	879	879	717	608	618	785	663	551	885	1,338	1,244	1,306	1,342	1,259
Servicios de Terceros	1,474	1,283	1,345	1,339	1,091	1,110	1,312	2,152	2,186	1,783	2,185	3,253	2,204	2,007	2,269	1,931	2,999	2,608
Otros Gastos	261	836	798	1,150	821	821	744	748	840	649	666	883	1,180	1,577	1,484	1,286	1,137	1,515
<b>Total de Gastos</b>	<b>9,236</b>	<b>10,209</b>	<b>11,424</b>	<b>11,672</b>	<b>12,385</b>	<b>12,581</b>	<b>14,012</b>	<b>14,112</b>	<b>15,351</b>	<b>16,245</b>	<b>16,968</b>	<b>19,785</b>	<b>22,520</b>	<b>24,023</b>	<b>25,522</b>	<b>25,469</b>	<b>24,706</b>	<b>26,875</b>

1/ Cantidades anualizadas dividiendo la información recibida entre 10.5 y multiplicada por 12.

2/ No incluye los gastos operativos y generales asociados a las Mangas.

Fuente: OSITRAN, LAP.

Elaboración: CIUP.

Los rubros no considerados para el cálculo del índice de materiales fueron los siguientes:

- Gastos de personal, debido a que se consideran para calcular el índice de trabajo.
- Depreciación y amortizaciones, que son cuentas utilizadas para construir el índice de capital.
- Tasa regulatoria, retribución al Estado y transferencias a CORPAC, debido a que son cuentas que se utilizan en el cálculo del índice de productos.
- Provisión por cobro dudoso, pues no es un costo relevante para calcular el volumen físico, al obedecer su registro a un ajuste contable entre los ingresos facturados y aquellos recibidos.
- Fee pagado a Fraport (operador del aeropuerto), ya que este pago no conlleva la contraprestación de insumo alguno.

Para obtener el volumen físico de cada una de estas categorías (que se muestra en el siguiente cuadro), se empleó el Índice de Precios del Consumidor (IPC) de Lima Metropolitana<sup>38</sup>, ajustado de acuerdo a los lineamientos metodológicos de la Adenda Nº 7<sup>39</sup>. A diferencia de OSITRAN (2018), no se excluyeron rubros de alquiler, conservación de la vivienda y uso de agua; energía eléctrica y combustible; muebles, enseres y mantenimiento de la vivienda; cuidado, conservación de la salud y servicios médicos;

<sup>38</sup> INEI realizó dos cambios de base en el IPC: de base 1994 a base 2001, y de base 2001 a base 2009. Para obtener la serie completa del periodo 2001-2017 se aplicaron las variaciones porcentuales del IPC base 2001 al índice base 2009 para reconstruir del año 2009 al 2003, y las variaciones porcentuales del IPC base 1994 para reconstruir los años 2002 y 2001.

<sup>39</sup> Al igual que el caso del IPM, existe un desacuerdo metodológico por parte del CIUP respecto al uso del IPC ajustado. A pesar de ello, se siguen los lineamientos de la Adenda Nº7 ya que su aplicación es obligatoria.

transportes y comunicaciones; esparcimiento, diversiones, servicios culturales y de enseñanza; y otros bienes y servicios (sin contar tabaco, que sí fue excluido); ya que no se hace referencia a ninguno de ellos en los lineamientos de la Adenda N° 7. Además, el índice de precios fue corregido por el tipo de cambio promedio del año (publicado por el BCRP), debido a que las cifras de los Estados Financieros de LAP se encontraban en dólares.

**CUADRO N° 29**  
**CANTIDADES IMPLÍCITAS DE MATERIALES UTILIZADOS POR LAP**  
(En miles de unidades)

Concepto	2001 /1	2002	2003	2004	2005 /2	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Gastos Operativos</b>																		
Costo Gerencia	62	49	58	47	50	50	41	35	33	29	27	34	42	38	54	62	44	47
Outsourcing	91	106	99	88	74	75	93	85	97	102	92	102	118	145	180	194	187	191
Servicios Técnicos	2	2	2	3	3	3	7	8	8	10	10	12	12	14	16	17	19	15
Servicios Básicos	55	50	50	43	58	58	60	60	57	78	76	81	93	93	90	98	77	96
Mantenimiento	8	13	11	15	32	36	56	56	55	66	76	70	77	72	79	85	99	123
Materiales	15	16	16	13	14	14	18	19	22	24	16	26	30	24	21	23	32	33
<b>Gastos Generales</b>																		
Impuestos	8	42	46	49	59	59	63	41	39	44	41	38	42	45	35	51	44	31
Seguros	15	40	60	53	54	54	54	46	41	45	41	40	43	46	49	54	49	43
Consultorías	59	16	23	35	31	31	25	20	19	24	19	15	22	33	32	36	38	34
Servicios de Terceros	62	53	53	51	39	40	46	71	66	54	61	87	55	50	58	54	86	70
Otros Gastos	11	35	31	43	29	29	26	25	25	20	19	24	30	39	38	36	33	38

1/ Cantidades anualizadas dividiendo la información recibida entre 10,5 y multiplicada por 12.

2/ No incluye los gastos operativos y generales asociados a las Mangas.

Fuente: OSITRAN, LAP.

Elaboración: CIUP.

Después de estimar las “cantidades implícitas” de insumos utilizados, se procedió a reconstruir los gastos en materiales con el precio de 2001 (ver el Cuadro N° 30), así como los precios relativos para poder elaborar los índices.

**CUADRO N° 30**  
**GASTOS OPERATIVOS Y GENERALES A PRECIOS DE 2001**  
(En miles de US\$)

Concepto	2001 /1	2002	2003	2004	2005 /2	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Gastos Operativos</b>																		
Costo Gerencia	1,473	1,177	1,393	1,129	1,192	1,192	968	828	793	703	648	822	995	915	1,289	1,483	1,043	1,126
Outsourcing	2,159	2,517	2,368	2,104	1,770	1,790	2,210	2,026	2,306	2,425	2,182	2,422	2,823	3,453	4,283	4,630	4,451	4,562
Servicios Técnicos	41	55	57	71	71	71	163	197	191	237	233	293	296	342	389	411	458	361
Servicios Básicos	1,319	1,197	1,203	1,026	1,374	1,386	1,438	1,440	1,348	1,865	1,807	1,937	2,223	2,223	2,157	2,328	1,842	2,285
Mantenimiento	182	316	260	361	755	863	1,347	1,326	1,305	1,562	1,800	1,673	1,828	1,720	1,880	2,024	2,362	2,923
Materiales	362	388	375	318	324	336	421	464	526	569	380	609	712	563	495	558	751	794
<b>Gastos Generales</b>																		
Impuestos	187	1,002	1,088	1,164	1,397	1,397	1,505	966	940	1,045	968	916	989	1,079	838	1,207	1,039	736
Seguros	369	947	1,419	1,260	1,276	1,276	1,290	1,100	981	1,068	974	951	1,023	1,100	1,157	1,278	1,176	1,026
Consultorías	1,408	391	547	846	748	748	596	479	443	571	443	351	528	798	757	868	916	809
Servicios de Terceros	1,474	1,267	1,263	1,207	928	944	1,091	1,694	1,567	1,297	1,460	2,073	1,315	1,197	1,380	1,283	2,047	1,676
Otros Gastos	261	826	749	1,037	698	698	618	589	602	472	445	563	704	941	900	854	776	916

1/ Cantidades anualizadas dividiendo la información recibida entre 10,5 y multiplicada por 12.

2/ No incluye los gastos operativos y generales asociados a las Mangas.

Fuente: OSITRAN, LAP.

Elaboración: CIUP.

Como se muestra en el siguiente cuadro, la utilización de los materiales aumentó en promedio anual 3,79% entre los años 2001 y 2017.

**CUADRO N° 31**  
**CÁLCULO DEL ÍNDICE DE UTILIZACIÓN DE LOS MATERIALES**

Concepto	2002	2003	2004	2005/1	2006/2	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Cantidades de Laspeyres</b>																
Numerador	10,084	10,857	11,209	11,685	13,694	13,363	13,979	16,483	15,594	18,866	21,083	24,020	26,025	27,818	25,371	25,225
Denominador	9,236	10,209	11,424	11,672	12,581	14,012	14,112	15,351	16,245	16,968	19,785	22,520	24,023	25,517	25,469	24,706
<b>Índice de Laspeyres</b>	<b>1.09</b>	<b>1.06</b>	<b>0.98</b>	<b>1.00</b>	<b>1.09</b>	<b>0.95</b>	<b>0.99</b>	<b>1.07</b>	<b>0.96</b>	<b>1.11</b>	<b>1.07</b>	<b>1.07</b>	<b>1.08</b>	<b>1.09</b>	<b>1.00</b>	<b>1.02</b>
<b>Cantidades de Paasche</b>																
Numerador	10,209	11,424	11,672	12,385	14,012	14,112	15,351	16,245	16,968	19,785	22,520	24,023	25,517	25,469	24,706	26,785
Denominador	9,351	10,742	11,896	12,371	12,873	14,798	15,497	15,129	17,677	17,796	21,134	22,523	23,554	23,362	24,801	26,235
<b>Índice de Paasche</b>	<b>1.09</b>	<b>1.06</b>	<b>0.98</b>	<b>1.00</b>	<b>1.09</b>	<b>0.95</b>	<b>0.99</b>	<b>1.07</b>	<b>0.96</b>	<b>1.11</b>	<b>1.07</b>	<b>1.07</b>	<b>1.08</b>	<b>1.09</b>	<b>1.00</b>	<b>1.02</b>
<b>Índice de Fisher - Servicios</b>	<b>1.09</b>	<b>1.06</b>	<b>0.98</b>	<b>1.00</b>	<b>1.09</b>	<b>0.95</b>	<b>0.99</b>	<b>1.07</b>	<b>0.96</b>	<b>1.11</b>	<b>1.07</b>	<b>1.07</b>	<b>1.08</b>	<b>1.09</b>	<b>1.00</b>	<b>1.02</b>
Var % Índice de Materiales /3	8.78	6.16	-1.90	0.11	8.48	-4.74	-0.95	7.12	-4.09	10.60	6.35	6.45	8.01	8.63	-0.38	2.08
<b>Promedio Var% 2001 - 2017</b>	<b>3,79</b>															

1/ Se compara con la información del año anterior sin tomar en cuenta los gastos en Mangas para el 2005.

2/ Se compara con la información del año 2005, tomando en cuenta los gastos en mangas.

3/ Logaritmo natural del Índice de Fischer.

Fuente: OSITRAN, LAP.

Elaboración: CIUP.

### 2.3.2.4 Índice agregado de insumos

Al igual que lo efectuado para cada uno de los factores de producción, el índice agregado de insumos se estima a partir del promedio geométrico de los índices de Laspeyres y Paasche. El cálculo anual de cada uno de estos últimos índices se realiza directamente dividiendo la suma de los numeradores entre la suma de los denominadores respectivos de cada índice por tipo de insumo.

En el siguiente cuadro se muestra que el **uso de insumos creció en 4,69% en promedio anual** durante el periodo 2001 – 2017.

**CUADRO N° 32**  
**CÁLCULO DEL ÍNDICE AGREGADO DE INSUMOS**

Concepto	2002	2003	2004	2005/1	2006/2	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
<b>Índice de Paasche</b>	<b>1.15</b>	<b>1.05</b>	<b>0.96</b>	<b>1.17</b>	<b>1.27</b>	<b>1.01</b>	<b>0.95</b>	<b>1.13</b>	<b>0.99</b>	<b>0.99</b>	<b>1.04</b>	<b>0.98</b>	<b>1.03</b>	<b>1.10</b>	<b>1.03</b>	<b>0.97</b>
Numerador /3	26,295	23,238	23,031	25,046	40,999	39,293	39,295	77,360	44,867	59,850	66,303	93,663	101,607	127,318	112,050	86,720
Denominador /4	22,909	22,236	23,884	21,349	32,250	38,934	41,292	68,622	45,221	60,152	63,927	95,525	98,218	116,009	108,936	88,994
<b>Índice de Laspeyres</b>	<b>1.13</b>	<b>1.03</b>	<b>0.97</b>	<b>1.29</b>	<b>1.19</b>	<b>1.01</b>	<b>0.95</b>	<b>1.10</b>	<b>1.00</b>	<b>1.01</b>	<b>1.04</b>	<b>0.98</b>	<b>1.04</b>	<b>1.09</b>	<b>1.03</b>	<b>0.96</b>
Numerador /3	24,066	27,151	22,432	29,638	30,144	41,287	37,318	43,128	77,273	45,278	62,376	65,175	97,024	111,111	131,200	108,014
Denominador /4	21,311	26,295	23,238	23,031	25,360	40,999	39,293	39,295	77,360	44,867	59,850	66,303	93,663	101,607	127,318	112,050
<b>Índice de Fisher Insumos</b>	<b>1.14</b>	<b>1.04</b>	<b>0.96</b>	<b>1.23</b>	<b>1.23</b>	<b>1.01</b>	<b>0.95</b>	<b>1.11</b>	<b>1.00</b>	<b>1.00</b>	<b>1.04</b>	<b>0.98</b>	<b>1.04</b>	<b>1.10</b>	<b>1.03</b>	<b>0.97</b>
Var % Índice agregado /5	12.97	3.81	-3.59	20.60	20.64	0.81	-5.06	10.65	-0.45	0.20	3.89	-1.84	3.46	9.12	2.91	-3.13
<b>Promedio Var % 2001 - 2017</b>	<b>4,69</b>															

1/ Se compara con la información del año anterior sin tomar en cuenta los gastos en Mangas para el 2005.

2/ Se compara con la información del año 2005, tomando en cuenta los gastos en mangas.

3/ Para cada índice, se suman los numeradores obtenidos en cada año de cada tipo de insumo.

4/ Para cada índice, se suman los denominadores obtenidos en cada año de cada tipo de insumo.

5/ Logaritmo natural del Índice de Fischer.

Fuente: OSITRAN, LAP.

Elaboración: CIUP.

### 2.3.3 Productividad de la empresa

Con el cálculo del índice de productos y del índice de insumos, se observa que la productividad total del concesionario evolucionó, en promedio, de forma positiva. El resultado que se obtiene es que **la variación de la PTF de LAP creció en promedio anual 3,45%** durante el periodo 2001 – 2017.

### 2.4 Variación de los precios de los insumos de la empresa

A partir del Índice de Fischer aplicado a los precios de cada una de las clases de insumos, se calculó el índice de precios de los insumos de la empresa, el cual resultó **en un incremento de 4,01%**.

**CUADRO Nº 33**  
**ÍNDICE DE PRECIOS DE LOS INSUMOS DEL CONCESIONARIO**

Concepto	2002	2003	2004	2005/1	2006/2	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Índice precios Laspeyre	1.07	0.85	1.03	0.93	1.27	0.95	1.05	1.75	0.58	1.34	1.07	1.44	1.05	1.14	0.86	0.79
Índice precios Paasche	1.09	0.86	1.03	0.85	1.36	0.95	1.05	1.79	0.58	1.32	1.06	1.44	1.05	1.15	0.85	0.80
Índice precios Fisher	1.08	0.85	1.03	0.89	1.32	0.95	1.05	1.77	0.58	1.33	1.07	1.44	1.05	1.14	0.85	0.80
<b>Var % Índice Fisher - Insumos</b>	8.04	-16.16	2.69	-12.21	27.39	-5.06	5.06	57.09	-54.03	28.61	6.35	36.39	4.68	13.44	-15.69	-22.50
<b>Var % 2001 - 2017</b>	<b>4.01</b>															

1/ Se compara con la información del año anterior sin tomar en cuenta los gastos en Mangas para el 2005.

2/ Se compara con la información del año 2005, tomando en cuenta los gastos en mangas.

Fuente: OSITRAN, LAP.

Elaboración: CIUP.

### 2.5 Factor de productividad

A partir de los valores estimados para cada uno de los 4 componentes de la expresión del factor de productividad se obtiene que **el factor X es igual a 2,40%**, como se puede observar en el siguiente cuadro.

**CUADRO Nº 34**  
**ESTIMACIÓN DEL FACTOR DE PRODUCTIVIDAD PARA EL AIJCh**

	<b>Economía</b>	<b>Empresa</b>	<b>Diferencia</b>
Productividad total de factores	0.52%	3.45%	2.93%
Índice de precios	3.47%	4.01%	-0.53%
<b>Factor X - CIUP (2018) del periodo 2001 - 2017</b>			<b>2,40%</b>

Fuente: OSITRAN, LAP.

Elaboración: CIUP.

Este valor positivo obtenido para el factor X indica que las tarifas máximas que cobra el AIJCh deberían reducirse 2,40% en términos reales a partir del año 2019.

### **3. Conclusiones**

- i. El factor de productividad estimado para el AIJCh es de 2,40%. Esto significa que, a partir del año 2019, las tarifas máximas del aeropuerto deberían reducirse en términos reales en 2,40% cada año.
- ii. La productividad total de factores del AIJCh entre los años 2001 y 2017 creció en promedio anual 3,45%. Por su parte, la productividad de la economía durante el mismo periodo aumentó en 0,52% promedio anual, mientras que los precios de los insumos de la economía se incrementaron en promedio anual 3,47% y los del concesionario en 4,01%, durante el mismo periodo.

## Bibliografía

Abbot Malcom y Su Wu (2002). "Total factor productivity and efficient of Australian Airports". The Australian Economic Review, vol. 35, N°3, pp. 244-60.

Aguilar, José, Danilo Campos y Victor Torres (2007). "Evolución de los determinantes del costo de oportunidad del capital para Telefónica del Perú". Reporte N° 3 SGI-GPR, OSIPTEL.

Álvarez Pinilla, Antonio (Coordinador) (2001). La medición de la eficiencia y la productividad. Ediciones Pirámide, Madrid.

Averch, H. y L. Johnson (1962). "Behavior of the firm under regulatory constraint". American Economic Review, vol. 52, N° 5, pp. 1053 -1069.

Beesley, M. y S. Littlechild (1989). "The regulation of privatized monopolies in the United Kingdom". RAND Journal of Economics, vol. 20, N° 4, pp. 54-72.

Bernstein, Jeffrey; Hernandez, J.; Rodriguez, J. M. y Ros, A. J. (2006). "X-Factor updating and total factor productivity growth: the case of peruvian telecommunications, 1996–2003". Journal of Regulatory Economics, vol. 30, N° 3, pp. 316-342.

Bernstein, Jeffrey y David Sappington (1999). "Setting the X factor in price cap regulation plans". Journal of Regulatory Economics, N° 16, pp. 5-25.

Betancor, Ofelia y Robert Rendeiro (1997). "Regulating privatized infrastructure and airport services". University of Las Palmas (Spain).

Cabral, L. y M. Riordan (1989). "Incentives for cost reduction under price cap regulation". Journal of Regulatory Economics, vol. 1, N°2.

Chisari, Omar; Martín Rodríguez Pardina y Martín Rossi (1999). "El costo de capital en empresas reguladas: incentivos y metodología". Instituto de Desarrollo Económico y Social. Desarrollo Económico. Revista de Ciencias Sociales, Vol. 36, enero – marzo, N° 152.

Christensen Associates (2001). "Determination of the X factor for the regulation of Telefónica del Perú". Reporte para OSIPTEL, junio.

CIUP (2013). "Estimación del Factor de Productividad del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez. Periodo 2014-2018". Informe elaborado para la Asociación de Empresas de Transporte Aéreo Internacional.

CIUP (2011). "Consultoría para la Determinación de la Metodología y los Criterios de Cálculo de los Componentes del Costo Promedio Ponderado de Capital para la Regulación de los Servicios en Infraestructura de Transporte". Informe presentado a OSITRAN.

CIUP (2008). "Estimación del Factor de Productividad del Aeropuerto



Internacional Jorge Chávez. Periodo 2009 – 2013”. Informe elaborado para LAN PERU S.A.

CIUP (2007a). “Cálculo de la productividad total de factores de la economía a través de los enfoques dual y primal”. Eduardo Morón y María Bernedo, junio.

CIUP (2007b). “Determinación de la productividad de la economía peruana”. Eduardo Morón. Informe preparado para Telefónica del Perú, marzo.

Coelli, Tim; Antonio Estache, Sergio Perelman y Lourdes Trujillo (2003). Una introducción a las medidas de eficiencia para reguladores de servicios públicos y de transporte. Banco Mundial.

COMISIÓN FEDERAL DE COMPETENCIA (2007). PRESIDENCIA. Oficio PRES-10-096-2007-182 México, D.F., 1 de octubre.

*Commerce Commision* (2001). Draft report price control study of airfield activities at Auckland, Wellington, and Christchurch International Airports.

Elton, E. y M. Gruber (1995). Modern portfolio theory and investment analysis. Editorial John Wiley & Sons.

Estache, Antonio; José Luis Guasch y Lourdes Trujillo (2003). “Price caps, efficiency payoffs and infrastructure contract renegotiation in Latin America”.

Gallardo, José (1999). “Disyuntivas en la teoría normativa de la regulación: El caso de los monopolios naturales”. Documento de Trabajo 164, PUCP.

Gillen, David y Ashish Lall (1998). “Non-parametric measures of efficiency of U.S. Airports”.

Green, R. y Martín Rodríguez Pardina (1999). “Resetting price controls for privatized utilities: A manual for regulators”. EDI, Banco Mundial.

Grout, P.A. y A. Jenkins (2001). “Regulatory opportunism and asset valuation: Evidence from the US Supreme Court and UK regulation”. Leverhulme Centre for Market and Public Economics Working Paper Series 01/38.

IATA – Airport & Air Navigation Charges Manual (2008).

Illinois Commerce Commission (2008). Mt. Carmel Public Utility Co. Proposed general increase in electric and natural gas rates (tariffs filed on May 4, 2007). Docket N° 07- 0357.

Laffont, J.J y J. Tirole (2000). “Competition in telecommunications”. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts.

Lima Airport Partners (2018). "Propuesta de cálculo del Factor X (Factor de Productividad) para el periodo que inicia el 2019 y culmina el 31 de diciembre del segundo año del inicio de operaciones del nuevo terminal, o como máximo el 31 de diciembre de 2026, lo que ocurra primero". Marzo

Lima Airport Partners (2013). “Propuesta de Revisión de Tarifas del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez a través de RPI-X (Factor de Productividad) para el periodo 2014-2018”. Marzo.

Lima Airport Partners (2008). “Propuesta de revisión de tarifas del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez a través de RPI-X (factor de productividad) para el período 2009-2013”. Abril.

MEF (2017). “Marco Macroeconómico Multianual 2018 – 2021”, Ministerio de Economía y Finanzas de Perú.

Ontiveros, Emilio; Manuel Conthe y José María Nogueira (2004). “La percepción de los inversores de los riesgos regulatorios e institucionales en América Latina”. Analistas Financieros Internacionales (Grupo Analistas). Banco Interamericano de Desarrollo. Washington, D.C.

OSIPTel (2016). “Revisión del Factor de Productividad aplicable al periodo setiembre 2016 – agosto 2019”. Informe N° 303-GPRC/2016.

OSIPTel (2013). “Revisión del Factor de Productividad aplicable al periodo setiembre 2013 – agosto 2016”. Informe N° 350-GPRC/2013.

OSIPTel (2007). “Fijación del factor de productividad aplicable al periodo setiembre 2007 – agosto 2010”. Informe N° 139-GPR/2007.

OSIPTel (2006). “Principios generales metodológicos para la estimación del factor de productividad (setiembre 2007 – agosto 2010)”.

OSIPTel (2001). “Determinación del factor de productividad en la prestación del servicio telefónico básico como parte del modelo de regulación tarifaria en el sector telecomunicaciones”.

OSITRAN (2018) “Propuesta de Revisión del Factor de Productividad en el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez” Gerencia de Regulación, agosto.

OSITRAN (2013). “Propuesta de Revisión de Tarifas Máximas en el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez 2014 – 2018. Estudio definitivo”, Gerencia de Regulación, julio.

OSITRAN (2008). “Propuesta: Revisión de tarifas máximas en el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez”. Gerencia de Regulación, versión 3.0, diciembre.

OSITRAN (2007). “Reglamento general de tarifas (RETA)”. Texto Único Ordenado.

OSITRAN (2004). “Revisión de tarifas máximas del Terminal Portuario de Matarani”. Gerencia de Regulación, versión 3.0, julio.

Tamayo, Gonzalo y Roxana Barrantes (2004). “Modelo de regulación tarifaria para el sector portuario: estimación del factor de productividad para el

Terminal Portuario de Matarani". Informe Final, elaborado para OSITRAN.

Telefónica del Perú (2007). Comentarios al proyecto de OSIPTEL sobre el factor de productividad 2007-2010. Julio.

Telefónica del Perú (2006). Comentarios de Telefónica del Perú S.A.A. a los "Principios generales metodológicos para la estimación del factor de productividad (setiembre 2007 – agosto 2010)".

Tello, M. (2017) "La Productividad Total de Factores Agregada en el Perú: Nacional y Departamental". Investigación realizada para el Instituto Nacional de Estadística e Informática – INEI.

Villarreal, Julio (2005). "El costo de capital en proyectos de infraestructura civil básica (IB). Un ejemplo práctico: el WACC para una concesión aeroportuaria". Revista de Ingeniería #21. Facultad de Ingeniería de la Universidad de los Andes. Profesor Asociado, Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de los Andes.

Wright, S.; R. Mason y D. Miles (2003). "A study into certain aspects of the cost of capital for regulated utilities in the U.K." Febrero.