

# HACIA UNA POLÍTICA DE DESARROLLO AERONÁUTICO

Junta de Aeronáutica Civil / 2013



## 1 CONTEXTO

### 1.1 Visiones al 2050

Chile, destino turístico de clase mundial: requiere conectividad y competitividad aérea.

Al 2050 Chile superaría los 70 millones de pasajeros anuales, llegando a tasas de al menos 4 viajes por habitante al

- Chile está buscando posicionarse como un destino turístico de clase mundial, con una oferta atractiva, variada, sustentable y de alta calidad. Para el logro de este objetivo, uno de los principales desafíos es la conectividad y competitividad aérea, tanto a nivel nacional como internacional. A nivel mundial, este es un indicador de la competitividad turística.
- Los avances tecnológicos en el sector aeronáutico han sido notables desde los inicios de la aviación. Las tecnologías de aproximación permitirán operaciones cada vez más precisas y seguras. Por otra parte, gran parte del crecimiento en el número de pasajeros transportados estará relacionado con el aumento de la capacidad de las aeronaves, más que con un aumento sustantivo de la cantidad de operaciones. Finalmente, se espera que los aviones sean más eficientes y capaces de operar en pistas con estándares similares a los actuales.
- Según el estudio de demanda licitado por la JAC<sup>1</sup>, en un escenario base, al 2030 la cantidad de pasajeros anuales debiese bordear los 47 millones de pasajeros al año, y al 2050 superaríamos los 70 millones de pasajeros anuales. Asimismo, algunas proyecciones de la industria, reflejan que cuando el país alcance los niveles de ingreso de países desarrollados llegaremos al menos a 4 viajes por habitante al año<sup>2</sup>, tomando en consideración las condiciones de aislamiento geográfico de Chile, las cuales son similares a países como Australia, que ya tiene ese nivel de viajes. Con ello, se llegaría a una cifra en torno a los 60 a 70 millones de pasajeros al año, valor consistente con las estimaciones del estudio realizado.

<sup>1</sup> Estimación de Demanda por Transporte Aéreo Nacional e Internacional en Chile, 2013. Disponible en [www.jac.gob.cl](http://www.jac.gob.cl)

<sup>2</sup> Hoy en día Chile presenta del orden de 0,8 viajes por habitante al año.

Altos  
estándares de  
servicio  
permitirán  
mejorar la  
experiencia del  
pasajero

- Una preocupación común es la experiencia de viaje del pasajero, quien será mucho más exigente, lo que pone presiones sobre el estándar del servicio que recibe en el aeropuerto<sup>3</sup>, especialmente en lo que respecta a la conectividad, la facilitación aeroportuaria y a los servicios en vuelo.

## 1.2 Objetivo

El objetivo de este documento es identificar las necesidades y los desafíos que enfrentará la actividad aeronáutica, con sugerencias de solución para la red de aeródromos y aeropuertos, que involucre tanto a la aviación comercial como la no comercial.

Los objetivos específicos son:

- Identificar las necesidades y desafíos que enfrentaría la actividad aeronáutica al año 2050.
- Formular sugerencias para el desarrollo de la aviación civil en Chile.

---

<sup>3</sup> En el presente documento se utiliza el concepto de “aeropuerto” para referirse indistintamente a los aeropuertos internacionales o a los aeródromos de toda la red.

## 2 DESAFÍOS PARA EL DESARROLLO AERONÁUTICO

### *Desafío 1*

Construir la visión estratégica para un desarrollo sustentable al 2050, considerando las principales vocaciones productivas.

### *Desafío 2*

Diseñar una Política de Desarrollo Aeronáutico.

### 2.1 Visión estratégica de país

Chile requiere construir la visión estratégica de su desarrollo sustentable al 2050. Esta visión debe considerar si, al 2050, vamos a ser un país desarrollado a la par con los países de la OECD, de acuerdo a los indicadores que se hayan definido como relevantes para medir este desarrollo (PIB per cápita, distribución de ingreso, movilidad social, entre otros).

Otros aspectos que esta visión estratégica al 2050 debiese abordar, son las principales vocaciones productivas por las que Chile apostará: qué pasará con la minería; nos enfocaremos al turismo general o de intereses especiales; seguiremos produciendo alimentos y con qué valor agregado; qué pasará con el mercado del conocimiento, las tecnologías y la información; entre otras interrogantes.

Esta visión debe ir acompañada de objetivos estratégicos que permitan orientar el diseño de políticas, planes, proyectos y actividades, integrados y coordinados entre todos los sectores productivos del país. Es pertinente iniciar el diseño de una Política de Desarrollo Aeronáutico, que entregue las directrices para el transporte aéreo, que es un facilitador para que esta visión se materialice y que, por lo tanto, sea consistente con los objetivos estratégicos del país en el largo plazo. Dicha política también debería considerar las proyecciones necesarias de la infraestructura aeroportuaria, previendo que se definan las necesidades futuras y se asegure su disponibilidad (planes maestros, expropiaciones de terrenos, entre otras).

La política de desarrollo aeronáutico que se diseñe debe ser sólida e inclusiva desde el punto de vista técnico, considerando los espacios de validación y actualización para que sea una herramienta efectiva de apoyo para lograr los objetivos estratégicos del país, de manera que se transforme en una política pública de Estado de largo plazo, aplicable a distintas administraciones.

## 2.2 Visión del territorio

Aun cuando no existe una única definición de lo que es un territorio, puesto que corresponde a un concepto complejo y multidisciplinario, para los efectos de esta discusión se entenderá el “territorio” como un cuerpo de unidades geográficas y espaciales territoriales, que implican tanto zonas urbanas como rurales, que cuentan con un capital inicial, y ello les entrega singularidad para ser reconocidas dentro de otras áreas. Este capital “territorial” depende de varios factores, entre los que destacan: “lugaridad”, tamaño, clima, vinculación con otros sectores, dotación de factores productivos, tradiciones, recursos naturales, calidad de vida en sus ciudades, distritos industriales y redes de negocios<sup>4</sup>.

### 2.2.1 Conectividad aérea y territorio<sup>5</sup>

La división política administrativa de nuestro país no necesariamente se articula con la visión del territorio y su capital inicial antes descrito. En ese sentido, los planes de desarrollo regional, entendidos como la principal radiografía geográfica de cada región, no siempre contribuyen a entender las necesidades y relación sistémica del territorio, y es así como nos encontramos con 15 regiones con niveles de desarrollo dispares.

Así por ejemplo, a todas las capitales regionales les interesa contar con un aeropuerto, pero las interrogantes son ¿cómo los aeropuertos se insertan en sus planes de desarrollo regionales? y ¿cuál es su rol en el territorio?, considerando que ese territorio puede incluso trascender las fronteras del país, como es el caso de la Patagonia.

Por lo anterior, sería necesario re-construir un “mapa” o ampliar la forma de mirar geográficamente y sistémicamente el país desde el territorio. Una experiencia es la división del país en UTH Unidades Territoriales Homogéneas, que permiten mirar problemas comunes

#### Desafío 3

Elaborar un plan maestro de la red de aeropuertos, que integre los diferentes atributos del territorio.

<sup>4</sup> OECD Territorial Outlook, OECD 2001.

<sup>5</sup> Existen algunos puntos de partida que sirven como experiencias y mirar el territorio y desde ahí construir y coordinar un marco para el desarrollo de una política de desarrollo aeronáutico, por ejemplo:

- Política Nacional de Desarrollo Urbano (MINVU)
- Política Nacional de Transporte (MTT)
- Política Intersectorial de Infraestructura Aeroportuaria (MOP)
- Política rural (en construcción, Ministerio de Agricultura)
- Política Nacional de Desarrollo Regional (Subsecretaría de Desarrollo Regional)

desde el punto de vista territorial. Pero ello requiere una decisión país: una planificación estratégica territorial, con todos los atributos: económico, social, geográfico y ambiental<sup>6</sup>.

La jerarquización de la red de aeropuertos requiere esta visión territorial, porque el transporte aéreo tiene efectos en la forma como los territorios interactúan entre ellos y con el resto del mundo. Para lograr esta visión conjunta, es necesaria la construcción de un plan maestro de la red de aeropuertos<sup>7</sup>, el cual integre los diferentes atributos del territorio.

### 2.2.2 Relación ciudad-aeropuerto

La operación aeronáutica ha generado con los años una aparente tensión entre el aeropuerto y su entorno, en especial con la ciudad. Generalmente, destacan los factores negativos<sup>8</sup> de esta interacción<sup>9</sup>, sin embargo, el aeropuerto y la ciudad se necesitan, ya que son parte de un sistema urbano mayor.

¿Cómo superar esta tensión? Cuando se mira la infraestructura desde el territorio, desaparece esta tensión entre el aeropuerto y la ciudad. El aeropuerto y la ciudad dejan de verse como entes

#### Desafío 4

Diseñar la imagen del territorio y cómo se insertan en él los aeropuertos, logrando un crecimiento armónico entre las necesidades del desarrollo aeronáutico y de la ciudad.

<sup>6</sup> Chile cuenta con una experiencia exitosa en construir una visión de futuro del territorio: el plan Chiloé. En este trabajo convergieron las distintas miradas sectoriales (obras públicas viales, aeroportuarias y rampas, salud, educación, conexión de banda ancha, entre otros). Para diseñar e implementar este plan, hubo que desarrollar otra forma de desarrollar los proyectos, porque con la metodología tradicional no habría sido posible.

<sup>7</sup> Actualmente, existen planes maestros de los aeropuertos, pero no de la red aeroportuaria.

<sup>8</sup> Para solucionar problemas de corto plazo, están los CADU (Comisión Coordinadores de Aeródromos y Desarrollo Urbano). Se crearon en la década de los 70's por Decreto Supremo. Les corresponde estudiar los problemas que plantea el establecimiento de aeródromos o su ampliación en relación con el desarrollo urbanístico, industrial o agrícola que lo circunda. Participan DGAC, Dirección de Aeropuertos, Ministerio de Desarrollo Social, Ministerio de Vivienda y Urbanismo y Fuerza Aérea. Tiene facultad de invitar a actores locales, como Municipalidades, para que concurran a sus reuniones. Buscan proponer soluciones que permitan el normal desarrollo de las actividades aeronáuticas, y al mismo tiempo, contribuir a crear un sistema que permita proteger los aeródromos. Cada visión es particular a un aeropuerto.

<sup>9</sup> Ejemplo de estas externalidades negativas son la contaminación ambiental (ruido y emisiones), limitaciones al uso de suelos y construcciones en altura, etc.

separados: el aeropuerto es parte de la ciudad, y sirve a su entorno, por lo tanto, debe estar bien articulado y conectado.

Hay distintas visiones que pueden aplicarse para pensar la ciudad, como por ejemplo:

- El concepto de “diseño cívico”, desarrollado por la escuela de Liverpool (Reino Unido) desde los inicios del siglo pasado, que se puede entender como “hacer ciudad para la ciudadanía”. Lo anterior, invita a mirar la combinación entre el hombre, su rol en la ciudad y como la ciudad se preocupa de atender esas necesidades<sup>10</sup>.
- La visión de ciudad/comuna-aeropuerto<sup>11</sup> plantea que el desarrollo en el entorno del aeropuerto debe ser compatible con la actividad aeronáutica, y al mismo tiempo con la vocación productiva de la comuna.
- Otra visión es la desarrollada por John Kasarda a través de la “Aerotrópolis”<sup>12</sup>. La aerotrópolis es la zona extendida de actividades comerciales organizada en el entorno del aeropuerto, que se asemeja a una ciudad con un centro de negocios. Las empresas de servicios instaladas atraen a viajeros y clientes locales.

Es importante diseñar la imagen consensuada del territorio<sup>13</sup>, y desde ahí, proyectar cómo se inserta el aeropuerto. Lo que se busca es que la ciudad se relacione biunívocamente con el aeropuerto, logrando un crecimiento armónico entre las necesidades del desarrollo aeronáutico y de la ciudad.

Cuando se construye un aeropuerto existe una decisión respecto de la ubicación que tendrá, que no es fácil de resolver, porque cada alternativa presenta ventajas y desventajas:

- Muy cerca de la ciudad: porque tiene que tener acceso a servicios, disponibilidad de mano de obra y abastecimiento.

---

<sup>10</sup> Este concepto puede ser consultado con mayor detalle en: Adshead, s.d., (1910). An introduction to the study of civic design, *The Town Planning Review* 1, 1: 3-17.

<sup>11</sup> Visión presentada por la Secretaría Ejecutiva de la JAC y aprobada por los Consejeros de la JAC en sesión del 28 de junio de 2013.

<sup>12</sup> “Global Airport Cities”. John D. Kasarda (2012).

<sup>13</sup> Mayor información sobre el concepto de imagen y sus componentes se encuentra en Lynch, K. (1960). *The Image of the City* (Cambridge: M.I.T. Press).

Además, permite un acceso más expedito para los usuarios.

- Lejos de la ciudad: por una parte, dadas las externalidades negativas que los aeropuertos traen consigo y porque se permite su crecimiento futuro y la seguridad en sus operaciones. Aunque en la práctica, si no existen las medidas de protección adecuadas, finalmente cuando la ciudad crece y lo rodea, se pierden estas ventajas.

Por otra parte, el aeropuerto puede generar otras externalidades en su entorno inmediato que son positivas:

- Se potencia la creación de fuentes de trabajo, que pueden ser cubiertas por personas que viven en el entorno inmediato del aeropuerto.
- Se desarrollan servicios de transporte público, tanto para los pasajeros como para las personas que trabajan en el aeropuerto, y esto permite que quienes habitan en su entorno -que no necesariamente son usuarios del aeropuerto- también se vea beneficiada con esta mejora en el transporte<sup>14</sup>.

Respecto a la conectividad del transporte público entre el aeropuerto y la ciudad, es necesario atender la forma en que se desarrollan los distintos modos de transporte: buses, taxis, trenes de cercanía, etc. Por ejemplo, ante la posibilidad de construir una línea de metro hasta el aeropuerto Arturo Merino Benítez (en adelante "AMB"), existen dos visiones contrapuestas que hay que considerar:

- Una visión indica que esto no tiene rentabilidad ni viabilidad económica, ya que no existe demanda suficiente, aunque todos los pasajeros del aeropuerto y las personas que trabajan en él lo usen.
- Otra visión dice que, aun cuando no tuviera viabilidad económica, es necesario realizar esta inversión de cualquier forma, dadas las externalidades positivas que genera y las posibilidades de ampliar redes desde el aeropuerto con otras actividades complementarias (por ejemplo, conexión con turismo en la Región de Valparaíso).

---

<sup>14</sup> En algunos casos esto no sucede así. Un caso es el del Aeropuerto Regional de Atacama, que está ubicado a 52 kilómetros de la ciudad de Copiapó y hay una conectividad limitada en bus y taxi.



Sin embargo, una solución posible a esta dicotomía es generar más demanda para el transporte público, potenciando actividades productivas compatibles con la vocación de servicio que posee el Gran Santiago. Algunas ideas de proyectos compatibles son:

- Instalar un centro de convenciones internacionales, que esté cerca del aeropuerto, evitando el colapso vial en la ciudad cuando hay grandes eventos, como cumbres presidenciales o ferias sectoriales; construir un parque de diversiones en las inmediaciones del aeropuerto, que es compatible con la actividad aeroportuaria y que genera un flujo de turistas y más demanda para el transporte público.
- Potenciar el desarrollo industrial relacionado con el aeropuerto, reservando espacios para la instalación de empresas del sector aeronáutico (mantenimiento, tecnologías, etc.) e incluso con beneficios fiscales a esta actividad que fomenten su instalación<sup>15</sup>.
- Desarrollar redes con el aeropuerto y otras actividades (por ejemplo, conexión con turismo de cruceros en la Región de Valparaíso).
- Considerar un terminal intermodal cercano a los aeropuertos. Por ejemplo, en el caso de Santiago, que exista un terminal de buses al cual lleguen directamente viajeros en avión y puedan tomar bus para llegar a otras ciudades sin tener que ingresar al radio urbano. Así por ejemplo, un terminal intermodal o de intercambio modal de pasajeros, permitiría la conexión del aeropuerto con Valparaíso, Rancagua y Santiago.

En cualquier caso, para que esta forma de potenciar los aeropuertos se concrete, es necesario tomar acciones en forma inmediata para proteger los entornos de los actuales y futuros terrenos en que se emplazan los aeropuertos y aeródromos. De otro modo, la urbanización del entorno hace que los costos de expropiar terrenos en el futuro, o trasladar infraestructura impidan el desarrollo y crecimiento de proyectos aeroportuarios o de actividades vinculadas a la industria que son compatibles con ella.

---

<sup>15</sup> También puede considerarse un sector de desarrollo industrial en torno al aeropuerto, donde se incentive mediante reducciones tributarias la creación de industrias relacionadas con la actividad aeronáutica, como sucede con el aeropuerto industrial de Bello Horizonte en Brasil

En este sentido, parecen interesantes las experiencias internacionales, como la de los Planes Maestros de España, que comprenden una zona de protección que incluyen los terrenos para futuras instalaciones y, en definitiva, prevén el crecimiento de los aeropuertos, a través de herramientas legales.

### 2.2.3 Participación de la ciudadanía

Cada vez la ciudadanía está más informada y empoderada. Sin embargo, las personas, que finalmente son las que habitan el territorio, no necesariamente están participando en la construcción de la visión del territorio proactivamente.

De a poco esta realidad empieza a cambiar y es necesario pensar que al 2050 el diseño de la ciudad y el desarrollo del aeropuerto tengan una mayor participación de la ciudadanía.

Los centros de estudio, los organismos internacionales, las ONGs y las universidades tienen un rol muy importante en la creación de una visión estratégica del territorio, que podría ser un aporte relevante. Dado que tienen una relación más cercana y neutra con la ciudadanía y los expertos, podrían colaborar en la vinculación del Estado con sus *stakeholders*.

### 2.2.4 Protección de los aeródromos

En general cuando se han construido nuevos aeropuertos en Chile, inicialmente están distanciados de la ciudad. Sin embargo, en algún momento las ciudades crecen y empiezan a rodear a los aeropuertos. Recién ahí aparece la preocupación de cómo protegerlo para asegurar su operación.

Deben tomarse los resguardos para proteger al menos los aeropuertos que hoy tenemos, porque dada la diversidad geográfica, muchas veces no es posible encontrar opciones cercanas para emplazar un aeropuerto alternativo<sup>16</sup>.

Una alternativa para proteger el desarrollo de los aeropuertos sería expropiar terrenos una vez establecidos los requerimientos futuros. Sin embargo, los procesos vigentes para el desarrollo de infraestructura en el país, no posibilitan las expropiaciones, salvo que se sustenten en el desarrollo de un proyecto inmediato.

#### Desafío 5

Lograr una mayor participación de la ciudadanía en el diseño de la relación ciudad y aeropuerto.

#### Desafío 6

Proteger la actividad aeroportuaria, mejorando los instrumentos normativos territoriales.

<sup>16</sup> La idea es evitar en el futuro problemas como el que, por ejemplo, existe hoy en día con la pista 2 de AMB. Según la Resolución de Calificación Ambiental, se tuvo que restringir el uso de la pista en la noche.

Otra alternativa es la regulación del territorio, pero en Chile, la normativa para proteger el aeropuerto no resulta del todo efectiva.

En la práctica, los instrumentos de planificación territorial en el corto plazo no siempre han logrado proyectar adecuadamente escenarios acorde a las necesidades de futuro. Además, la tendencia es que su aprobación tome largo tiempo -en promedio más de 6 años- lo que significa que cuando se logran aprobar, el escenario en general ya ha cambiado y existen nuevos requerimientos. A esto, se suma el hecho que los órganos relacionados con el desarrollo aeronáutico, no tienen una injerencia suficiente en el desarrollo de los estos instrumentos de planificación territorial<sup>17</sup>.

Se hace urgente revisar y mejorar los instrumentos normativos territoriales que permitirán proteger efectivamente la actividad aeroportuaria y ampliar el ámbito de acción de los organismos relacionados con ella. Deben unificarse los criterios, y la normativa aeroportuaria para que tenga mayor peso en las decisiones territoriales<sup>18</sup>. Lo anterior, implica que cada aeropuerto y aeródromo tenga un plan maestro o director que considere no solo el terreno para la infraestructura aeroportuaria, sino también los requerimientos para proteger el entorno para su futura expansión y para el desarrollo de actividades compatibles con la actividad aeronáutica, como parques de diversiones y centros de eventos, conforme ya se expuso anteriormente. Estos planes maestros deben ser vinculantes para los instrumentos de planificación territorial y sus distintas escalas de acción<sup>19</sup>.

#### Desafío 7

Estructurar una red de infraestructura aeroportuaria flexible que dé cuenta del rol de la aviación civil, como facilitadora de conectividad.

## 2.3 Red aeroportuaria

### 2.3.1 Roles de los aeropuertos y aeródromos

La actividad aeronáutica es especialmente relevante para Chile dada su condición geográfica. Al mismo tiempo las dificultades para emplazar los aeropuertos y aeródromos son un desafío adicional para la red aeroportuaria y su operación.

Considerando lo anterior, es necesario visualizar cuál será el escenario país que tendremos al 2050, y así, determinar el rol de

<sup>17</sup> Los planes reguladores comunales están a cargo de las Municipalidades y los intercomunales a cargo del MINVU.

<sup>18</sup> El territorio incluye el suelo y el espacio aéreo

<sup>19</sup> Es interesante mirar el ejemplo de España, en que los planes maestros son aprobados por ley.

la aviación civil, como facilitadora de conectividad, estructurando una red de infraestructura que dé cuenta de ello. Al respecto surgen los siguientes aspectos a considerar:

- La aviación corporativa<sup>20</sup> ha experimentado un crecimiento sostenido, fruto del aumento del poder económico. Dicha aviación requiere infraestructura especializada.
- Es posible pensar en viajes en un modelo de aerolíneas de bajo costo (*low cost*), con aeronaves más pequeñas.
- La operación de helicópteros está creciendo de manera importante y requiere para su desarrollo contar con una red de helipuertos.
- Por otro lado, no hay que descartar la posibilidad del desarrollo de hidroaviones, aun cuando actualmente su desarrollo sea muy escaso. Particularmente, podrían operar en actividades específicas de desarrollo turístico, zonas aisladas o situaciones de emergencia.
- Existirá mayor eficiencia en la gestión de espacio aéreo debido a la mayor precisión que permitirá la tecnología<sup>21</sup>.
- Seguirán existiendo zonas aisladas, aun cuando en menor medida se revisará cómo se articulará la red de pequeños aeródromos y de qué manera se optimiza esta operación con los subsidios de transporte a zonas aisladas.
- El desarrollo de todos los modos de transporte al 2050 generará el desafío de contar con la adecuada flexibilidad que requerirá la infraestructura, especialmente la aérea.
- Si se lograra una descentralización importante, eventualmente, el peso que hoy en día tiene AMB dentro de la red pudiera cambiar. A pesar de la tendencia de la industria a utilizar a Santiago como un *hub* nacional dada su centralidad geográfica, es posible esperar que entre ciudades del norte y del sur se establezcan vuelos directos que no pasen por Santiago<sup>22</sup>. Además, es posible pensar

---

<sup>20</sup> Dentro de la aviación corporativa se cuentan distintos tipos de aviones con variadas capacidades, que corresponden a las categorías de los jets privados, taxis aéreos, aviones ambulancia, inspección de aerovías y otros similares.

<sup>21</sup> Las ayudas a la navegación serían, crecientemente, de tipo satelital, y en consecuencia, no requieren de equipamiento terrestre. Esto resultaría relevante para el desarrollo de una red de mayor densidad.

<sup>22</sup> Se presentó un estudio en el Congreso Chileno de Ingeniería de Transporte, y los resultados indican que los vuelos punto a punto

en el desarrollo de *hubs* internacionales en otras ciudades de Chile.

Puede esperarse que dadas estas tendencias, los aeropuertos adquieran diferentes roles, con diferentes requerimientos dependiendo de la realidad territorial.

Hay que tener en cuenta que en el desarrollo aeroportuario intervienen múltiples organismos sectoriales (MOP-DAP, MOP-CCOP, DGAC, MDS, MTT-JAC, entre otros) y territoriales (Municipalidad, MINVU, entre otros); por lo que se requiere una fuerte coordinación entre éstos, la cual no necesariamente resulta fácil, dada la autonomía que cada organismo tiene.

### 2.3.2 Intermodalidad y conectividad

#### Desafío 8

Mejorar la conectividad intermodal, que integre los distintos modos de transporte.

En la medida que aumenta el valor del tiempo de los usuarios, aparece la eficiencia como requisito para el transporte aéreo y, en este contexto, la conectividad intermodal se transforma en un requisito relevante. Esto exige una mirada global sobre la infraestructura, donde se integren los distintos modos de transporte<sup>23</sup>. Esta visión integrada permitirá, entre otros aspectos, orientar de mejor forma los esfuerzos de inversión pública.

Actualmente, se puede observar una tensión entre los modos de transporte. Por ejemplo, en algunas rutas el bus compite con el avión. Dado ello, en algunos casos, es conveniente que ellos se integren y, en otros casos, puede resultar más favorable que se genere competencia.

Por otra parte, frente a la interrogante de que el tren pudiera convertirse en una alternativa al transporte aéreo, como sucede por ejemplo en Europa, esa posibilidad pareciera aun remota para nuestra realidad, dada la demanda.

Quizá en el futuro existan carreteras o trenes de alta velocidad que podrían conectarse con mayor eficiencia con los aeropuertos, lo

---

tienen menos frecuencia que el modelo hub, por lo que habría que analizar cómo la demanda podría evolucionar en el futuro.

<sup>23</sup> Además de la intermodalidad entre modos terrestres y aéreo, parece haber un importante potencial de complementariedad entre aviones de diferente tamaño; ello resulta especialmente cierto en el caso en que se habiliten *hubs* regionales, donde podrían operar grandes aviones, para el tráfico hacia y desde Santiago, y aviones de menor capacidad entre los *hubs* y las ciudades más pequeñas.

cual permitiría construir nuevos aeropuertos en sectores más alejados de las ciudades.

### 2.3.3 Regulación de la infraestructura aeronáutica

Al definir la red de aeropuertos y sus especificaciones, se requiere:

#### Desafío 9

Racionalizar las normas aeroportuarias y normalizar la red aeroportuaria.

- Racionalizar la normativa aeroportuaria

Numerosas recomendaciones de la Organización de Aviación Civil Internacional (en adelante "OACI") se han incorporado como normativa del país de manera textual, las que se transforman en exigencias. Se debe buscar la forma de racionalizar la norma, ajustarla a distintos tipos de aeropuertos, de manera que sea factible cumplirla.

Por otra parte, es necesario que existan procedimientos para que la normativa sea actualizada en forma permanente, y que resulte lo suficientemente flexible para incorporar los avances tecnológicos.

- Normalizar la red aeroportuaria

Se requiere llevar a cabo aquellas iniciativas de inversión necesarias para dar cumplimiento a la normativa aeronáutica vigente, referida a la infraestructura del área de movimiento, exigida por la autoridad aeronáutica para certificar los aeropuertos y aeródromos del país, conforme a los compromisos contraídos por el Estado de Chile con la OACI, para satisfacer los requerimientos de operación de las aeronaves de diseño del aeródromo/aeropuerto, que realizan vuelos regulares en los aeropuertos y aeródromos del territorio nacional.

Las organismos competentes han planificado levantar en un plazo aproximado de 12 años las principales brechas de la Red Primaria. El desafío será seguir normalizando el resto de las brechas de la red aeroportuaria nacional.

#### Desafío 10

Mejorar la capacidad del Estado de anticiparse a los ciclos de desarrollo de la infraestructura.

### 2.3.4 Eficiencia en el desarrollo de los proyectos

La insuficiencia de infraestructura aeroportuaria -la cual ocurre cuando la oferta de infraestructura no se ajusta adecuada y oportunamente a la demanda- es uno de los problemas más serios que enfrenta el desarrollo aeronáutico y que se relaciona con la

capacidad del Estado de responder a tiempo y anticiparse a los ciclos de desarrollo de la infraestructura<sup>24</sup>.

La posibilidad del Estado para reaccionar a tiempo, podría verse disminuida, entre otros, por los siguientes aspectos:

- La gestión de Estado tiene que mejorar su eficiencia para el estudio y diseño de los proyectos. Por ejemplo, existen casos en que en 4 años, sólo se llega a hacer un proyecto referencial.
- La coordinación de los organismos que tienen injerencia en el aeropuerto está basada en la voluntad de los órganos del Estado, y no necesariamente en una exigencia normativa.
- No se visualiza una autoridad única que resguarde una visión integrada del transporte, su coherencia y desarrollo.
- Otro aspecto a considerar, está relacionado con la mejora continua de la metodología de evaluación social de proyectos de los proyectos aeroportuarios.
- Para que la obtención de la Resolución Medioambiental no sea un factor de retraso de los proyectos, debe diseñarse una forma de trabajo que incorpore esta variable en etapas tempranas del proyecto.
- A esto se suma el tema de la gestión presupuestaria de la inversión en infraestructura, donde debiera autorizarse un flujo de presupuesto que permita desarrollar el paquete de proyectos en lugar de autorizar el financiamiento por etapas de proyectos.
- Finalmente, se ha detectado que, en general, es necesario optimizar los tiempos de tramitación administrativa de los procesos vinculados a infraestructura aeroportuaria.

Por lo tanto, se hace necesario revisar y mejorar la eficiencia de los procesos de diseño, aprobación y financiamiento de los proyectos de desarrollo de la infraestructura.

<sup>24</sup> Por ejemplo, ante el explosivo crecimiento de la actividad minera en el norte de nuestro país, que a su vez generó un aumento considerable por transporte aéreo, habría sido necesario contar con la infraestructura apropiada a tiempo. Otro ejemplo, es la presencia de vuelos no regulares de ciudades del norte al extranjero, lo que debiese ser una señal a considerar en la planificación de infraestructura.

*Desafío 11*

Contar con información estadística detallada de los pasajeros y las diversas operaciones que se realizan en los aeropuertos.

### 2.3.5 Estadísticas

Actualmente, las estadísticas que se publican provienen de las bases de datos que se generan con las operaciones regulares de la aviación comercial, correspondientes a aquellos aeropuertos y aeródromos donde la DGAC posee el sistema de cobro por pasajero embarcado (COPAE), información que es complementada con el registro de las bitácoras de vuelo y datos entregados directamente por las líneas aéreas. Esto permite contar con la información agregada mensual de tráfico de pasajeros y de carga, por pasajeros por tipo de operación (nacional/internacional), origen/destino y aerolínea.

Para mejorar la eficiencia y la efectividad de las inversiones, y tomar buenas decisiones<sup>25</sup>, se requiere contar con estadísticas de toda la red, incluyendo pasajeros detallados por día y por hora, y según todas las operaciones que se efectúan en el aeropuerto, tales como las que desarrolla la aviación corporativa, taxis aéreos y el trabajo aéreo (fumigación, extinción de incendios, prospección pesquera, fotografías aéreas, ambulancias aéreas, etc.).

Por lo tanto, la información estadística se debe desarrollar conforme a lo señalado anteriormente, sin perjuicio de contar con presupuestos para levantar encuestas que permitan complementar los datos donde no exista registro.

### 2.3.6 Uso eficiente de la infraestructura

Una gestión ineficiente por parte de cualquiera de los actores en el aeropuerto afecta a la totalidad del sistema. Cuando hay un atraso, o un uso ineficiente de los recursos, por ejemplo de mangas de embarque<sup>26</sup>, se retrasa toda la cadena de operaciones aéreas.

Pensando que en el futuro, el aeropuerto AMB y otros aeropuertos operarán a su máxima capacidad, la probabilidad de que ocurran atrasos aumentará, con las implicancias que ello tiene en toda la operación del aeropuerto (cancelación de vuelos, pérdidas de conexiones, etc.).

El desafío es planificar y generar políticas para tener un sistema robusto y flexible que asegure la continuidad operativa. Se han

<sup>25</sup> Para diseñar un terminal, se requiere la hora 40 más congestionada.

<sup>26</sup> Adicionalmente, el Concesionario debiera tener los incentivos necesarios para que las aerolíneas respeten los tiempos de uso de las mangas, estacionamientos, etc., que permitan la optimización en uso y rotación de estos.

#### Desafío 12

Generar políticas que aseguren la continuidad operativa de los aeropuertos y el uso eficiente de los recursos de infraestructura, incluyendo el mantenimiento de la infraestructura crítica.



desarrollado modelos a nivel académico, que consideran el uso de “holguras” en los modelos de tráfico aéreo que pudieran ser aplicados en el futuro.

En la implementación de estas soluciones, le cabe un rol importante al Estado que a través de sus órganos competentes (MOP, DGAC), deben establecer modelos apropiados que sean implementados por los operadores o concesionarios aeroportuarios, definiendo niveles de servicios adecuados a las exigencias del mercado.

Además, se plantea la posibilidad de revisar la implementación de slots para racionalizar el uso de los recursos, lo que deberá ser evaluado por los aspectos positivos y negativos que una medida de esta naturaleza puede generar. Con todo hay que tener presente la necesidad de contar con desarrollo de infraestructura, para no tener que establecer slot, pues ello podría constituir una barrera al desarrollo de la industria.

Asimismo, el uso eficiente de la infraestructura crítica, implica que ésta esté fuera de servicio el menor tiempo posible. Esto se traduce en que cualquier intervención en la misma, ya sea por mantenimiento o conservación, se realice en el menor tiempo posible, en vista de las consecuencias de interrupción de la operación que produce. Así por ejemplo, en el caso de una obra de conservación de pistas de un aeropuerto con un importante nivel de operaciones diarias, debe considerarse la implementación de turnos 24x7 para los trabajos.

#### Desafío 13

Definir y resguardar el rol que tiene la conectividad aérea en caso de emergencias y catástrofes naturales.

### 2.3.7 Emergencias

Otro aspecto importante de la red aeroportuaria es el rol que tiene la conectividad aérea en caso de emergencias y catástrofes naturales. En Chile son frecuentes los terremotos, que generalmente producen una interrupción de la conectividad vial, siendo entonces el puente aéreo de vital importancia para atender las zonas afectadas

Además del rol de la red de aeródromos para situaciones de emergencia, hay que pensar en otras alternativas de conectividad aérea, como una red de puntos de posada de helicópteros<sup>27</sup> o una red de hidroaeródromos.

<sup>27</sup> Actualmente, se están implementando puntos de posada, que pueden ser canchas de fútbol o áreas similares.

## 2.4 AMB: aeropuerto estratégico

A pesar del desarrollo de otros aeropuertos de la red, de las posibles ampliaciones del terminal de pasajeros y de la optimización del uso de las pistas gracias a las nuevas tecnologías, en algún momento AMB va a llegar a su punto de saturación.

Es relevante señalar que la relicitación de AMB, con eventual ampliación incluida, considera que durante la próxima concesión, se termine operando el sector sur del aeropuerto a máxima capacidad, es decir, corresponde a un escenario final de “saturación” de dicho sector. Para la tercera licitación, puede requerirse el sector norte del Aeropuerto (aproximadamente el año 2035), donde actualmente están las instalaciones del Grupo 10 de la FACH.

Lo anterior, es relevante frente al hecho que, con las tecnologías actuales y las condiciones geográficas, para ese entonces no sería posible tener otro aeropuerto en la Región Metropolitana con las mismas características de AMB, lo que hace necesario cautelar y optimizar este aeropuerto y analizar las posibilidades de aeropuertos complementarios, producto de la especialización del tráfico aéreo.

### 2.4.1 Optimización de AMB

La optimización al máximo de la operación en AMB, podría considerar:

- **Aeropuertos regionales:** Si las regiones reciben vuelos internacionales eso descomprime las operaciones en AMB<sup>28</sup>. Puede haber desarrollos productivos en las regiones que cambien la configuración de la red de transporte aéreo y, por tanto, dichos aeropuertos regionales deben considerar en sus planes maestros esta posibilidad.
- **Uso de las pistas:** Las nuevas tecnologías, como aproximación satelital (RNAV) o basadas en tierra GBAS, permitirán que, en el futuro, en AMB se pueda operar en forma más eficiente ambas pistas<sup>29</sup>. Es necesario por lo tanto, invertir en implementar tecnologías de punta.

#### Desafío 14

Optimizar la operación de AMB

<sup>28</sup> Hoy en día, el 98% de los vuelos internacionales llega a Santiago.

<sup>29</sup> Por ejemplo, en el aeropuerto de La Serena lo que ha pasado es que las mejoras tecnológicas han permitido viabilizar este aeropuerto.

- **Diseño para la eficiencia:** Se considera el diseño de la infraestructura para que las operaciones puedan ser más eficientes, considerando especialmente la interacción entre los movimientos en las plataformas.
- **Especialización:** En AMB coexisten muchos tipo de aviación para pasajeros y carga: general<sup>30</sup>, corporativa<sup>31</sup>, comercial regular y no regular (chárter) y la aviación militar que usa el 30% de la zona de entrepistas<sup>32</sup> (en operaciones para actividades civiles). Por tanto, hay que pensar que AMB tenderá a especializarse, pero no es fácil responder a las preguntas de qué se queda y qué se va, y dónde se va.
- **Políticas de tarificación:** La revisión de las tarifas que se fijan por el uso de las instalaciones aeroportuarias (uso de la puerta de embarque, estacionamiento de los aviones, etc.) permiten generar los incentivos necesarios para un uso óptimo de las instalaciones.
- **Cautelar el espacio en tierra para su máximo potencial de desarrollo**<sup>33</sup>: Pensar en soluciones a largo plazo para este objetivo obedece a una decisión netamente política del beneficio país que esto implica.

Resulta altamente inconveniente limitar las operaciones aéreas por una falta del espacio en tierra y, por lo tanto, como ya se mencionó, es necesario expropiar los terrenos cuanto antes para evitar serios problemas en el futuro.

*Desafío 15*

Evaluar y habilitar aeropuertos alternativos posibles, y diseñar en qué forma se pueden interconectar con AMB y/o especializarse.

<sup>30</sup> Aunque muy restringida, porque está operando principalmente en Tobalaba y pronto estará en Peldehue

<sup>31</sup> La aviación de tipo corporativo está acotada en su desarrollo en AMB

<sup>32</sup> Basta con pensar que cuando se hace la FIDAE, la operación de AMB queda restringida prácticamente a una pista.

<sup>33</sup> Ejemplo de esto, es que hoy en día no hay espacio en el aeropuerto AMB para las operaciones en tierra, estacionamiento de aviones y hangares de mantenimiento, lo cual impide recibir nuevas líneas aéreas, a pesar de las políticas de cielos abiertos vigentes. Incluso podría pensarse en la posibilidad de ampliar el negocio aeronáutico a los servicios a los aviones, dado que los vuelos internacionales se tienen que quedar acá varias horas por temas de itinerario, negocio que hoy no es viable en AMB por la falta de espacio y a las empresas que quieren operar en Chile se les está pidiendo que pongan sus bases de operación en otras ciudades.

## 2.4.2 Alternativas a AMB

Si bien es posible lograr la optimización de AMB, de todas maneras habrá que pensar en los aeropuertos alternativos o complementarios posibles, y diseñar en qué forma se pueden interconectar y/o especializar. Un análisis de SECTRA<sup>34</sup> indica que las alternativas cerca de Santiago son acotadas en sus posibilidades de operación y crecimiento.

Con todo, hay que considerar que, aun cuando esté disponible, un aeropuerto alternativo no siempre funciona, por condiciones de mercado<sup>35</sup>.

Algunas propuestas para analizar alternativas a AMB, con miras a la tercera concesión son:

- **Separar carga:** Los aviones exclusivos de carga podrían operar en aeropuertos distintos de AMB, lo que eventualmente podría descongestionar ciertas rutas de las carreteras nacionales. Sin embargo, esto sólo sería posible en la medida que la carga aérea tenga un crecimiento importante.
- **Separar aviación general y militar:** Los aviones de menor envergadura disminuyen la eficiencia de las operaciones aéreas comerciales regulares de AMB. Se puede buscar alternativas para dicha aviación.
- **Aviación corporativa:** Se pueden buscar emplazamientos alternativos y atractivos para la aviación corporativa cerca de Santiago, ya que este tipo de aviación, de acuerdo a su Plan Maestro, tiene un crecimiento acotado en AMB y no puede operar en Tobalaba.
- **Vuelos *low cost*:** Quizá en el futuro pueda pensarse en un aeropuerto más lejos de Santiago, que atienda vuelos *low cost*, pero para eso se requiere una excelente conectividad entre la ciudad y este aeropuerto.
- **Incentivos:** En el futuro habrá trenes de cercanía a Melipilla o a Viña del Mar, por lo que si se llega a la saturación de AMB se podría llevar a los pasajeros a alternativas a AMB en tiempos razonables. Puede que las

---

<sup>34</sup> Estudio “Análisis de Capacidad del Sistema Aeroportuario de la Región Metropolitana”, realizado por ICR Consultores Limitada, 2010

<sup>35</sup> Por ejemplo, en el caso de Francia, el aeropuerto de Vatry no ha logrado competir con el de París, y hoy en día sirve principalmente a carga internacional y aerolíneas de bajo costo, estando solo a 150 km de París.

alternativas, aunque no resulten atractivas en la actualidad, en el futuro puedan ser viables. Para que esto opere eficientemente, sería pertinente tener un sistema que busque generar incentivos más que restricciones<sup>36</sup>.

## 2.5 Competencia y regulación en la industria aeronáutica

### 2.5.1 Políticas aerocomerciales

#### Desafío 16

Avanzar en la liberalización aerocomercial, manteniendo tanto la política de apertura unilateral del cabotaje, como la opción estratégica de exigir reciprocidad en el mercado aéreo internacional.

Chile ha sido promotor de las políticas de cielos abiertos totales en el continente y el mundo. Aunque los países en general están de acuerdo con la liberalización de los mercados aéreos, muchos insisten en que dicha apertura debe aplicarse gradualmente. Los países de políticas más proteccionistas imprimen menor velocidad a la apertura de los mercados aéreos.

Dado que no existe una apertura global del mercado aéreo, se requiere la negociación de los derechos de tráfico o libertades aéreas. Las negociaciones de acuerdos de cielos abiertos no siempre culminan con los resultados esperados por nuestro país, porque el éxito en la negociación depende de la posición que el otro país adopte. La negociación se inicia pidiendo cielos abiertos, las restricciones que imponga la contraparte es lo que termina definiendo el nivel de libertades aéreas.

Por otra parte, Chile tiene una política de apertura unilateral del cabotaje, esto es, sin exigencia de reciprocidad. Ello debería inducir el ingreso de aerolíneas extranjeras, generando los incentivos correctos en la competencia del mercado doméstico. Desde el punto de vista de los resultados, esta situación debiera asimilarse mucho a la reducción unilateral de los aranceles.

Sin embargo, respecto de las operaciones internacionales, la situación no es análoga y los efectos de una apertura unilateral podrían ser negativos. Se comparó lo que ocurre en la apertura unilateral de los cielos para las operaciones internacionales en relación a la reducción unilateral de los aranceles a las importaciones, y las conclusiones fueron las siguientes:

- Existe, en primer lugar, una diferencia conceptual. Cuando se habla de aranceles hay dos mercados: el doméstico y el

<sup>36</sup> Una posibilidad es evaluar la alternativa de uso civil de la base aérea de El Bosque.

extranjero y, en general, los bienes que se exportan y que se importan son diferentes. Cuando es un vuelo internacional entre dos países, se trata de un solo mercado y donde el bien es el mismo. Esto es; un viaje ida y vuelta entre dos ciudades.

- Cuando se negocian derechos recíprocos con otro país, se genera la posibilidad que se constituyan al menos dos operadores en esa ruta, uno extranjero y otro doméstico.
- Si no existe reciprocidad, en especial para las rutas principales y más atractivas, podría suceder que un operador extranjero se convierta inmediatamente en un monopolio de esa ruta.
- Cuando alguien tiene interés en abrir rutas, se abre una oportunidad para Chile de expandir más rutas con más operadores, sean estos locales o extranjeros.

Por lo tanto, por razones estratégicas se estima inconveniente el otorgar derechos unilateralmente en conexiones internacionales. De esta forma, se busca propiciar la competencia en el mercado aéreo internacional para lo cual es necesaria la apertura con reciprocidad.

### 2.5.2 Infraestructura como habilitante de la competencia

La infraestructura, en conjunto con el marco regulatorio (política aerocomercial y ley de concesiones) y la capacidad de las aeronaves, son determinantes en la actividad aérea, y como tal no deben ser una traba para la competencia y el desarrollo aeronáutico. La relación entre la oferta y la demanda de las rutas que las líneas aéreas abastecen, depende de la tarifa cobrada y de la programación de vuelos, que está en función de los ingresos y la rentabilidad de la ruta en particular.

El transporte aéreo beneficia a la economía local (el país, la ciudad, la comuna) con la creación de empleos (directos, indirectos e inducidos), y con la posibilidad de acceder a mercados, capitales y personas; gracias a la velocidad, flexibilidad y seguridad del servicio. A su vez, la economía local (el país, la ciudad, la comuna) genera las necesidades de transporte de pasajeros y carga, estimulando la demanda, y puede satisfacer las necesidades de capital que requiera la línea aérea para seguir creciendo. El crecimiento de la aerolínea, impulsa nuevamente el ciclo antes descrito, transformándose en un círculo virtuoso.

Considerando los determinantes del sistema de transporte aéreo, en nuestro país existe un marco normativo de política de cielos abiertos, que promueve la competencia y el acceso a los servicios aéreos de la mejor calidad, eficiencia y menor costo. Por lo

#### *Desafío 17*

Contar con infraestructura adecuada, capaz de dar cuenta de los requerimientos de capacidad y competitividad que van surgiendo con el aumento de la demanda.

anterior, es esencial contar con el desarrollo de infraestructura capaz de dar cuenta de los requerimientos de capacidad y competitividad que van surgiendo del aumento de la demanda, y con ello, tender a la eficiencia y eficacia al momento de generar y desarrollar dicha infraestructura. Si algún operador quiere traer nuevas líneas aéreas, o servicios de mantenimiento, tiene que haber disponibilidad de instalaciones que permita el desarrollo de una industria competitiva.

### 2.5.3 Regulación para fomentar la competencia

#### 1. Competencia entre aerolíneas

Por una parte, existe la percepción de que la tendencia a nivel global de las aerolíneas será fusionarse y concentrarse en pocas empresas, con predominancia regional, y no pareciera haber alguna razón de mercado que pudiera indicar que esta tendencia se fuera a revertir. Por lo tanto, tendríamos que pensar que al 2050 el mercado estará concentrado en menos aerolíneas.

Sin embargo, otra visión indica que no habría una tendencia a la concentración que sea obvia a nivel mundial, y que aparecen a menudo nuevas líneas si es que las condiciones lo permiten. Por lo tanto, hay que preocuparse de mantener siempre condiciones que facilitan la entrada y salida de aerolíneas del mercado y de impedir que las aerolíneas más importantes puedan dominar el mercado o al regulador.

Respecto de las condiciones de competencia de la industria, dos temas relevantes son:

- La forma en que se administra el despacho o despegues de los aviones o el uso de los estacionamientos de aviones, permiten comportamientos que podrían afectar la competencia. Por ejemplo, cuando una aeronave se atrasa, no solo genera un atraso en la cadena de despegues, sino que afecta la forma cómo pueden reaccionar las otras aerolíneas. Es necesario contar con un sistema o procedimiento que permita asignar eficientemente el uso de la infraestructura aeroportuaria para mejorar las condiciones de eficiencia del sistema.
- Las eventuales conductas anticompetitivas de las aerolíneas, tales como conductas predatorias o colusión de precios. Por lo anterior, es esencial el trabajo que realiza la institucionalidad de la libre competencia para desincentivar este tipo de prácticas.

#### Desafío 18

Fomentar la competencia entre aerolíneas, y apoyar el trabajo que realiza la institucionalidad de la libre competencia.

Frente a la posibilidad de regular precios, esta es una alternativa de última instancia por las siguientes consideraciones:

- Podría regularse el precio en las rutas donde no hay competencia, que no fuera un porcentaje más alto de otras rutas competitivas, pero el problema es que la aerolínea puede fijar precios más altos en las otras rutas competitivas.
- Una dificultad adicional es que, dado que cada pasajero tiene diferentes necesidades y capacidades de pago, las tarifas que las aerolíneas ofrecen no son homogéneas.
- Por otra parte, en las rutas menos atractivas que se están desarrollando, es mejor un monopolio a que no haya servicio.
- Otra dificultad, es calcular y asignar los costos de cada tramo, cuando el viaje tiene más de un tramo, ?

Con todo, sería interesante plantear la posibilidad de contar la información para una mejor regulación por parte de las autoridades. Por ejemplo, se podría exigir que las aerolíneas informaran del valor de los pasajes pagados por cada pasajero en cada vuelo, junto a sus características. Esta información tendría el carácter de reservada y quedaría disponible sólo para el análisis de los organismos del Estado competentes.

Por otra parte, las alianzas entre líneas aéreas también tienen impacto positivo en la competencia al hacer más competitivos los costos de transporte para los pasajeros. Esto porque si un pasajero requiere hacer un vuelo que contempla combinaciones, tendría que pagar costos adicionales en caso de tener que cambiar de aerolínea, por lo que las aerolíneas que no cubren todos los tramos quedan fuera de competencia. En cambio, cuando el consumidor conecta entre líneas aéreas de la misma alianza, no paga estos cargos, permitiendo a las aerolíneas competir de mejor forma.

## **2. Competencia entre aeropuertos**

Respecto de la competencia entre aeropuertos, ésta puede mirarse desde la perspectiva internacional y nacional:



- A nivel internacional, los aeropuertos pueden ofrecer determinados incentivos para atraer nuevas aerolíneas<sup>37</sup>, y con ellas nuevos pasajeros de distintas latitudes. Los aeropuertos ganan porque generan tráfico y aumentan sus ingresos no aeronáuticos (*duty free*), y por otra parte los países ganan porque atraen inversión, posibilidades de intercambio comercial y cultural, conexiones, divisas de los viajeros. Para Chile es difícil competir con otros aeropuertos, dada la posición geográfica en la que está. Se puede mejorar la calidad del servicio, para que nuestro país sea preferido por esta variable. Pensando a futuro, con una adecuada planificación y con un estudio en profundidad, se podría potenciar Arica o Iquique como un posible *hub* latinoamericano.
- Otra forma de ver la competencia es a nivel nacional, entre aeropuertos ya existentes que pudieran estar relativamente cerca, lo que podría generar ciertos niveles de competencia y, eventualmente, de especialización de aeropuertos. Asimismo, se abordó la idea de complementariedad de aeropuertos.

## 2.6 Experiencia del usuario

### 2.6.1 Facilitación de pasajeros

La facilitación aeroportuaria busca la agilidad de los trámites de ingreso y salida del país, tales como controles migratorios, fitosanitarios, aduaneros y de seguridad. Adicionalmente, en los distintos procesos asociados a la facilitación, intervienen directa o indirectamente a lo menos 16 entidades públicas, además de las aerolíneas, los concesionarios de aeropuertos y otros actores privados. El desafío es que exista una adecuada coordinación entre todos los actores, y por tanto, hay que identificar cómo esta coordinación puede mejorarse en el largo plazo, de manera que sea más expedito y fluido el pasar del pasajero tanto a la llegada como a la salida de su vuelo.

Es necesario mencionar que los principios de la facilitación deben estar armonizados con los de seguridad.

#### Desafío 19

Mejorar la facilitación, armonizada con la seguridad, a través de la incorporación de tecnologías y una adecuada coordinación entre todos los actores.

<sup>37</sup> Ejemplo del desarrollo de rutas puede verse en el siguiente link <http://www.routesonline.com>

Se identifican las siguientes alternativas que promoverían mejoras en la facilitación:

- Sistema de información anticipada de pasajeros - interactiva. Permite conocer al momento de hacer *check-in* si el pasajero le será permitido, en base a sus antecedentes, ingresar o no al país de destino. Para lo anterior, sería necesaria la incorporación de tecnologías así como cambios normativos que permitan hacer un chequeo previo de los pasajeros.
- Chequeo del futuro ("*check point of the future*"). Concepto en desarrollo, liderado por IATA, que consistiría en una serie de avances tecnológicos en los procedimientos de control, de manera que el pasajero pase por "un túnel" donde se apliquen los controles, sin que tenga que detenerse para su realización, evitando así tener que hacer filas.
- Automatización de los procesos de identificación, permite reducir la intervención de funcionarios. Para esto pueden incorporarse, por ejemplo, equipos de identificación biométrica.
- Fortalecer la integración de información, compartiendo datos, especialmente entre los servicios públicos.
- Unificar trámites, tanto a nivel local (por ejemplo unificar el control de Aduana y del SAG), como a nivel internacional (por ejemplo, hacer un trámite de inmigración integrado), lo que permitiría mejorar la agilidad de los procesos y optimizar los recursos materiales y humanos.
- Entrega remota de equipaje, antes de llegar al aeropuerto, de manera que cuando el pasajero llega, el equipaje está revisado y embarcado. Este sistema ya está implementado en otras partes del mundo.

### Desafío 20

Desarrollar una infraestructura que resulte amable al pasajero, y que se ajuste de manera flexible y oportuna a los cambios en la demanda.

### 2.6.2 Infraestructura orientada a la calidad del servicio al pasajero

La infraestructura del terminal repercute en la calidad de servicio de los pasajeros. Esto significa que con las tasas de crecimiento actuales el flujo de pasajeros se duplica cada 10 años. Aparece entonces la urgencia de tomar decisiones ahora para garantizar el nivel de servicio a los pasajeros.

Además, hay que ser capaces de diseñar proyectos que puedan ser modulares y se ajusten de manera flexible y oportuna a los cambios en la demanda, que como ya se ha visto son muy difíciles de predecir.

El desafío es pensar en una infraestructura que resulte amable al pasajero, ya sea turista o viajero de negocios.

Las condiciones actuales de las concesiones aeroportuarias consideran como parte importante de los ingresos que el concesionario pueda generar negocios anexos, por lo que se hace necesario que se encuentren perfectamente alineados los incentivos que se entregan al concesionario, de manera tal que se mantengan o mejoren los niveles de servicio.

*Desafío 21*

Establecer los incentivos adecuados para buscar fórmulas que faciliten la conexión de las distintas ciudades con los aeropuertos.

**2.6.3 Interconectividad del aeropuerto**

Hay que tener en cuenta que la experiencia de viaje parte mucho antes de llegar al aeropuerto, o de salir de él. Por lo tanto, se hace relevante considerar cómo el territorio y el aeropuerto interactúan y se interconectan.

Por lo anterior, la experiencia del usuario comprende también la conectividad que tenga el transporte aéreo con otros modos de transportes, conforme ya se explicó. En este sentido, es necesario fortalecer la relación entre los distintos modos de transporte y establecer los incentivos adecuados para buscar fórmulas que faciliten la conexión de las ciudades con los aeropuertos, considerando el aeropuerto como un punto de transporte intermodal. Asimismo, es posible revisar si en determinados casos el transporte público terrestre debe ser subsidiado desde y hacia los aeropuertos o aeródromos. También sería relevante promover que se introduzcan mejoras al transporte público existente, para prestar un servicio más eficiente a los usuarios, considerando aspectos tales como: número de paradas, trazados, frecuencia y tarifas, entre otros.

*Desafío 22*

Facilitar el uso de la infraestructura para los pasajeros con problemas de movilidad y considerar la diversidad multicultural.

**2.6.4 Acceso universal e inclusivo**

Al 2050 puede esperarse que la edad promedio de los pasajeros aumente, por mejores expectativas de vida. Al respecto, de manera de facilitar el uso de la infraestructura para los pasajeros con problemas de movilidad, se identifican, entre otras, las siguientes alternativas:

- Protocolos especiales para personas con movilidad reducida, donde se disponga de vehículos, personal y líneas de atención especiales para dichas personas.
- Infraestructura universal y procedimientos inclusivos, que consideren aspectos como dificultades para desplazarse, por ejemplo, en sillas de ruedas; o pérdida de capacidades visuales y auditivas, entre otras.

*Desafío 23*

Crear un estatuto especial para los funcionarios de los aeropuertos.

*Desafío 24*

Incorporar nuevas tecnologías de inspección de carga, y nuevos sistemas de transmisión de datos vía electrónica.

Adicionalmente, el aeropuerto debe considerar un grado aceptable de adaptabilidad a las realidades culturales de los pasajeros (religión, idiomas, alimentación, entre otros).

### **2.6.5 Atención de los funcionarios públicos del aeropuerto**

Se propone crear un estatuto especial para los funcionarios del aeropuerto, independiente del servicio al que pertenezcan, de manera de hacer más eficiente y flexible el uso de este recurso del Estado, considerando que los servicios de transporte aéreo normalmente operan en ciclos 24x7 y los aeropuertos están normalmente distantes de los centros urbanos, enfrentando una realidad distinta a gran parte de la administración del Estado.

## **2.7 Desarrollo Logístico**

### **2.7.1 Carga Aérea**

Aun cuando se observa un fuerte incremento en el envío de mercancías a través de Courier, y que se espera que siga aumentando, esta industria presenta un crecimiento limitado, que pareciera no tener perspectivas de aceleramiento.

La carga tiene dos componentes principalmente:

- Carga aérea general: utiliza el modelo combinado con pasajeros.
- Carga de productos frescos de temporada (frutas) y salmón fresco: Esta carga sale principalmente en cargueros. Si bien no hay un problema de demanda para este tipo de carga aérea, hay una escasez de oferta. Esto se debe a que no es rentable para las líneas aéreas venir a buscar carga hasta Chile, porque para rentabilizar el viaje tendría que haber carga aérea de importación, de manera que los aviones no vengan vacíos al país. Hay mucha carga aérea que no tiene espacio ni líneas aéreas para sacarla por AMB, por ello está saliendo por Buenos Aires.

En cualquier caso, se espera que AMB, o una alternativa central, siga siendo el eje logístico de la carga nacional.

Una de las preocupaciones respecto de la carga es que se incorporen tecnologías de inspección más eficientes con mayor capacidad de detección, para una revisión automatizada y expedita. Dicha revisión, debe considerar las medidas adicionales

o específicas, requeridas por algunos Estados para ingresar carga a sus respectivos países.

Finalmente, se requerirá desarrollar sistemas de transmisión de datos vía electrónica de la documentación que acompaña a la carga.

*Desafío 25*

Desarrollar polos logísticos, que integren modos de transporte con el aéreo, sin congestionar los terminales.

### 2.7.2 Polos logísticos e intermodalidad

Pueden pensarse polos logísticos, en la lógica del ZEAL<sup>38</sup>, que integren modos de transporte con el aéreo, sin congestionar los terminales. Este enfoque se preocupa de la conectividad pero también la interacción con la comunidad y las zonas residenciales.

### 2.7.3 Requerimientos logísticos en la infraestructura

Existe deficiencia en la infraestructura de servicios asociados a la actividad logística:

- Se plantea la interrogante respecto a que si existe o no suficiente disponibilidad de pistas adecuadas para los aviones cargueros grandes, considerando la demanda de servicios de carga aérea.
- Existen situaciones en que el modelo actual no se hace cargo de ofrecer infraestructura de apoyo adecuada para el desarrollo de la carga tales como: oficinas, baños, bodegas, etc.<sup>39</sup>.
- El diseño de las operaciones dentro del aeropuerto debe ser funcional a la realidad de la carga. Por ejemplo, la distancia entre la bodega de frío y el punto de embarque tiene que ser muy corto cuando la carga es fresca (frutas estacionales, salmón fresco) o que se considere la entrega de las condiciones adecuadas para su manejo

*Desafío 26*

Atender los requerimientos logísticos en la infraestructura.

<sup>38</sup> En Chile existe la experiencia de la Zona de Extensión de Apoyo Logístico (ZEAL), en Valparaíso, que como plataforma de servicios logísticos, permite desarrollar actividades como fiscalización, coordinación y control del tráfico a los terminales de Puerto Valparaíso, para procesos de importación y exportación, a la vez que es un centro de transferencia y consolidado de carga, permite el almacenamiento, consolidación y desconsolidación de contenedores y provee una bodega logística para almacenaje de mercancías.

<sup>39</sup> Por ejemplo, el costo de las oficinas que provee el privado es muy alto. Los 6 agentes principales tienen actualmente oficinas en el parque industrial ENEA, que queda fuera del aeropuerto.

## 2.8 Sustentabilidad del sistema

### Desafío 27

Cumplir con los compromisos país para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero en el sector aeronáutico.

### 2.8.1 Cambio Climático

En el contexto internacional, existen compromisos país para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. No está claro cómo se va a incorporar esta variable en las decisiones en el futuro, sin embargo Chile está en una posición desmejorada por la gran distancia que tiene con las principales economías del planeta. Cuando tengamos que internalizar los costos ambientales, probablemente el impacto que los aeropuertos generan será muy alto, y adicionalmente, el transporte aéreo se va a hacer más caro.

Chile ha adherido permanentemente a las políticas OACI respecto de la generación de Gases de Efecto Invernadero (GEI), en el ámbito aeronáutico. Hoy existe una interesante iniciativa pública – privada, desarrollada por el Ministerio de Relaciones Exteriores, DGAC, JAC y la industria, para elaborar un plan de acción para la reducción de emisiones.

Este plan pretende mostrar el nivel de emisiones del sector aeronáutico y las medidas adoptadas para reducir emisiones.

### 2.8.2 Medio ambiente

En el ámbito local, es decir a nivel nacional, las restricciones medioambientales van a ser cada vez más exigentes y van a poner limitaciones a la operación, situación que afecta el crecimiento económico<sup>40</sup>:

- Ruido: La huella de ruido va a ir complicando cada vez más las operaciones, sumado a que hoy no existe una normativa específica para las fuentes móviles de ruido. Esta normativa debe desarrollarse de tal forma que preserve el desarrollo futuro de la actividad aeronáutica.
- Emisiones locales: El tema de las emisiones en los ciclos de despegue y aterrizaje es todavía incipiente, pero en algún momento estas operaciones van a incidir en el inventario de emisiones de su territorio.

### Desafío 28

Reducir los impactos ambientales de ruido y emisiones locales.

<sup>40</sup> Estudio “Beneficios Económicos del Transporte Aéreo en Chile”, IATA – Oxford Economics. 2011

Aun cuando la tecnología va a permitir reducir estos impactos ambientales y que ya se han logrado importantes avances, se espera que en algún momento estas mejoras sean marginales.

*Desafío 29*

**Construir infraestructura aeroportuaria amigable con el medio ambiente.**

### **2.8.3 Infraestructura amigable con el medio ambiente**

Otra preocupación es la sustentabilidad de los aeropuertos. La infraestructura tiene que ser amigable con el medio ambiente. Hay experiencias con los *green airports*, como por ejemplo el Aeropuerto de Denver, donde la relación con la comunidad es fuerte y participa en los proyectos.

Por otra parte, dado el encarecimiento de la energía y que los aeropuertos son altamente dependientes de ella, debería revisarse el uso de sistemas de energía alternativos (eólicos, solares), y con ello disminuir los recursos destinados a este concepto, generando una matriz energética alternativa.

*Desafío 30*

**Armonizar la infraestructura aeroportuaria con la diversidad cultural.**

### **2.8.4 Comunidades indígenas**

Además, hay que considerar la adecuada armonía entre la infraestructura aeroportuaria y la diversidad cultural que tiene nuestro país. Es así, como el respeto a las comunidades indígenas y sus manifestaciones culturales y religiosas, deben ser compatibles con la actividad aeronáutica, tanto para la construcción como para la operación de los aeropuertos.

### 3 PARTICIPANTES

Comité de Expertos para el Desarrollo Aeronáutico integrado por representantes del sector público, de la academia y consultores, quienes realizaron *ad-honorem* el trabajo que consta en el presente documento.

#### **Sector académico y consultores:**

1. Hervé Coulomb, Director de Relaciones Industriales y Transferencia, INRIA.
2. Felipe Delgado, Académico Ingeniería de Transporte y Logística, Pontificia Universidad Católica.
3. Eduardo Fernández Yarú, Consultor Transporte Aéreo.
4. Ronald Fischer, Académico, Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad de Chile.
5. Tristán Gálvez Pérez, Fundador Consultores en Ingeniería de Transporte, CITRA Ltda.
6. Aldo González, Director Académico Diploma en Regulación y Competencia. Facultad de Economía y Negocios, Universidad de Chile.
7. Gustavo Ibáñez Vásquez, Economista, Fundador Ingeconómica.
8. Jorge Inzulza Contardo, Académico, Facultad de Arquitectura y Urbanismo Universidad de Chile.
9. María Teresa Ruiz-Tagle, Académica Facultad de Economía y Negocios, Universidad de Chile y Consultora Comisión Económica para América Latina, CEPAL.
10. Christian Vigouroux Steck, Consultor AMEC.

#### **Sector Público:**

1. Jaime Artigas, Analista de Inversiones, Ministerio de Desarrollo Social (en adelante "MDS").
2. Jaime Binder, Secretario General de la JAC, Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones (en adelante "MTT").
3. Marta Campusano, Jefa del Departamento Planificación, Dirección de Aeropuertos, MOP.



4. Eduardo Cerda, Dirección General de Aeronáutica Civil (en adelante “DGAC”).
5. Ángelo Cherubini, Encargado de Proyectos Especiales, Secretaría de Planificación de Transportes (en adelante “SECTRA”), MTT.
6. José Rodrigo Correa, Profesional División de Desarrollo Urbano, Ministerio de Vivienda y Urbanismo (en adelante “MINVU”).
7. Viviana Iturriaga, Gerencia Comercial, DGAC.
8. , Analista de Inversiones, MDS.
9. José Miguel Martínez, DGAC.
10. Montenegro, Asesor División de Planificación, MDS.
11. Claudia Ramírez, Ingeniero Subdirección de Planificación Estratégica, Dirección de Planeamiento, MOP.
12. María Soledad Retamal, Programa de Desarrollo Logístico, MTT.
13. Roberto Riveros, Jefe Subdirección de Estudios, Dirección de Planeamiento, MOP.
14. Juan Luis Rodríguez, Jefe Subdepto. Planes y Proyectos, Departamento Planificación, DGAC.
15. Alicia Santana, Coordinadora Área SECTRA Centro, MTT
16. Duncan Silva, Director de Planificación, DGAC.
17. Martín Urrutia Urrejola, Jefe de Edificación Pública, División de Desarrollo y Licitación de Proyectos, Coordinación de Concesiones de Obras Públicas (en adelante “CCOP”), MOP.

**Secretaría Ejecutiva:**

1. Cristina Holuigue, JAC.
2. Paola Tapia, JAC.
3. Javiera Arteaga, JAC.
4. Diego Silva, JAC.

### Invitados

1. Andrea Rodríguez, Consultora Procorp. Presentación “Desafíos aeropuertos: Diseño de Experiencia Llegada Internacional AMB, Santiago Chile”.
2. María Isabel Castillo Rojas, Directora DAP. Presentación “Desafío Infraestructura Aeroportuaria”.
3. Heather MacDonalds, Country Manager Chile, IATA. Presentación “Visión 2050<sup>41</sup>”.
4. María Pía Rossetti, Jefa Subdirección de Planificación Estratégica, Dirección de Planeamiento, MOP. Presentación “Planes Regionales de Infraestructura y Gestión del Recurso Hídrico al 2021”.
5. Javiera Arteaga, JAC. Presentación “Concepto Ciudad/ Comuna – Aeropuerto”.
6. Cynthia Perisic, Gerente General Asociación Logística de Chile A.G. Presentación “Agenda Logística”.
7. Daniel Pardo López, Subsecretario de Turismo. Presentación “Visión del Turismo en el marco de la conectividad aérea”.
8. Juan Pablo Muñoz Díaz, Gerente de infraestructura aeropuertos, LATAM Airlines. Presentación “Qué debemos mirar para construir nuestra Visión de Aeropuertos 2050”.

Las opiniones expresadas en este documento, obedecen a planteamientos de quienes concurren a las reuniones del Comité de Expertos y discutieron los diversos temas, sin que necesariamente sean representativos de las instituciones y organismos de los cuales forman parte.

---

<sup>41</sup> Presentación del documento “Visión 2050”, elaborado por la IATA en 2011, a partir del trabajo realizado en la conferencia anual en Singapur, la cual contó con el apoyo de profesor de Harvard, Michael Porter.