

**INFORME N°003-06-GS-GRE-GAL-OSITRAN**

**Para:** **Gonzalo Ruiz Díaz.**  
Gerente General (e)

**De:** **Lincoln Flor Rojas**  
Gerente de Regulación (e)

**Victor Carlos Estrella**  
Gerente de Supervisión

**Felix Vasi Zevallos**  
Gerente de Asesoría Legal

**Asunto:** Solicitud de Modificación de Requisitos Técnico Mínimos 1.22.B.7 del Contrato de Concesión del Aeropuerto Internacional Jorge Chávez

**Referencia:** Oficio AIJC-CA-CPMO-OSI-051239-MP del 13 de diciembre de 2005

**Fecha :** 17 de marzo del año 2006

---

**I. Antecedentes**

1. Mediante carta AIJC-CA-CPMO-OSI-051238-MP del 12 de diciembre de 2005, Lima Airport Partners (en adelante, LAP) remitió a OSITRAN una Propuesta de Modificación del Requisito Técnico Mínimo 1.22.1.B.7 – “Ancho de Corredores de Circulación del Espigón”.
2. Mediante Oficio Circular N° 856-05-GS-OSITRAN, se solicitó opinión a los Consorcios Supervisores (CS) LAHMEYER INTERNATIONAL-LAHMEYER AGUA Y ENERGIA (LI-LAE), y TYPASA-OITS acerca de la referida propuesta.
3. Con fecha 06 de enero de 2006, el CS LI-LAE remitió su respuesta a la consulta formulada por OSITRAN, adjunto a su carta N° AIJC-C-LIF-OSI-060001 .
4. Con fecha 18 de enero de 2006, el CS TYPASA remitió su respuesta a la consulta formulada por OSITRAN, adjunto a su carta N° AIJC-CT-008-2006/TYO-OSI.

5. Con fecha 30 de enero de 2006, el CS LI-LAE remitió un documento ampliatorio al mencionado en el ítem 3, adjunto a su carta N° AIJC-C-LIF-OSI-060022.
6. Con fecha 09 de febrero de 2006, el CS TYP SA remitió un documento ampliatorio al mencionado en el ítem 4, adjunto a su carta N° AIJC-CT-008-2006/TYO-OSI.
7. Con fecha 16 de febrero de 2006, el CS TYP SA remitió un documento ampliatorio a los mencionados en los ítem 4 y 6, adjunto a su carta N° AIJC-CT-008-2006/TYO-OSI.
8. Con fecha 14 de marzo de 2006, mediante carta N° LAP-GCCO-C-2006-00036, da respuesta a los comentarios de los CS.

## **II. Objetivo**

9. Emitir un pronunciamiento sobre la Solicitud por parte del Concesionario Lima Airport Partners (LAP), de Revisión de los Requisitos Técnicos Mínimos (RTM) 1.22.B.7 sobre los “anchos de corredores de circulación del espigón” en el Aeropuerto Internacional Jorge Chávez (AIJCH).

## **III. Análisis**

### **III.1. Concordancia de la propuesta con el Contrato de Concesión**

#### **III.1.1. Procedencia de la solicitud**

10. Una primera consideración legal que es necesario tomar en cuenta respecto a la solicitud presentada por Lima Airport Partners S.R.L. (LAP), para que se apruebe la modificación del Requisito Técnico Mínimo (en adelante RTM) a que se refiere el Numeral 1.22 del Anexo 14 del contrato de concesión; es la que se refiere a la procedencia de la solicitud.
11. Al respecto, se debe considerar que el contrato de concesión del Aeropuerto Internacional “Jorge Chávez” (en adelante AIJCh), establece expresamente que los RTM pueden ser modificados por OSITRAN, de conformidad con las estipulaciones siguientes:

El Numeral 1.51 de la Cláusula Primera del contrato de concesión (que define lo que son los RTM) establece que éstos pueden ser modificados o complementados periódicamente por OSITRAN, contando con la opinión del Concesionario, *en el marco de las necesidades de las líneas aéreas y el transporte de pasajeros y carga*, en la forma que al juicio razonable de OSITRAN sea necesario.

12. El Numeral 1.1. del Anexo 14 del contrato de concesión (denominado “Requisitos Técnicos Mínimos”), establece que éstos pueden ser modificados periódicamente

por el OSITRAN, de ser necesario, contando, previamente, con la opinión del Concesionario.

13. De acuerdo a lo anterior, es claro que OSITRAN tiene la facultad de modificar los RTM, los que están definidos en el Numeral 1.51 como <<aquellos criterios mínimos de calidad consistentes con los Estándares Básicos, que el Concesionario debe mantener para el diseño, construcción, reparación, mantenimiento y operación del Aeropuerto estipulados en la sección 1 del anexo 6 de las Bases, así como lo especificado en el Anexo 14 de este Contrato.>>
14. Adicionalmente, se debe considerar que esta función que otorga a OSITRAN el contrato de concesión, se inscribe dentro del ejercicio de la función normativa, otorgada a OSITRAN mediante Artículo 3° de la Ley Marco de los Organismos Reguladores (Ley N° 27332), que reglamentada en virtud al Reglamento General de OSITRAN (en adelante REGO), aprobado mediante D.S. N° 010-2001-PCM, establece, en el Artículo 22°, lo siguiente respecto a la función normativa:
15. <<Asimismo, comprende la facultad de dictar mandatos, u *otras disposiciones de carácter particular referidas a intereses, obligaciones o derechos de las entidades o actividades supervisadas* o de sus USUARIOS.>>
16. Al respecto, el Literal g) del Artículo 24° del REGO establece que está dentro del alcance de la función normativa, la aprobación de <<estándares de calidad de la infraestructura y de los servicios que se encuentren bajo la competencia del OSITRAN. Esto incluye la fijación de indicadores técnicos de medición o el uso de indicadores referidos al grado de satisfacción de los usuarios>>.

### **III.1.2. Aspectos procedimentales**

17. Como se ha señalado, de acuerdo al contrato de concesión, LAP debe mantener los RTM en las siguientes actividades a su cargo: diseño, construcción, reparación, mantenimiento y operación del AIJCh. Al respecto, es necesario considerar que una variación en un RTM puede generar la modificación del Plan de Diseño y de trabajo considerado para la ejecución de la Mejora correspondiente, a la cual se aplicará el RTM en cuestión.
18. En ese sentido, el contrato de concesión también establece la posibilidad de que se modifique los Planes de Diseño y de Trabajo de las Mejoras, de conformidad con lo previsto en las siguientes estipulaciones contractuales:
19. El Numeral 5.6 del contrato de concesión establece que el concesionario realiza las Mejoras, conforme a lo establecido en el contrato de concesión, salvo que se autorice de otra manera por escrito por el Concedente contando con la opinión técnica de OSITRAN.
20. El segundo párrafo del Numeral 5.10 establece que << Los planes de diseño y de trabajo podrán ser modificados sólo con la aprobación del Concedente, contando con la opinión técnica de OSITRAN, salvo el caso de modificaciones que no superen el quince por ciento (15%) del monto de las inversiones incluidas en el

*plan de diseño y de trabajo* referido a Mejoras Obligatorias, Mejoras Complementarias o Eventuales, según corresponda, *las mismas que serán directamente aprobadas por OSITRAN, quien notificará al Concedente*, tanto de la solicitud como de la aprobación efectuada

Asimismo, el Numeral 1.26 del Anexo 14 del contrato de concesión, establece lo siguiente: <<Durante la Vigencia de la Concesión, si el Concesionario desea efectuar modificaciones en su plan, que sean ventajosas para la operación del Aeropuerto y que redunden en un beneficio directo para el público usuario, el Concesionario podrá solicitar al Concedente la evaluación de dichas modificaciones, siendo de aplicación, para tales efectos, lo estipulado en la Cláusula 5.10 del Contrato.

Los planes deberán ser preparados de acuerdo a las normas de la OACI, FAA e IATA, la sección 1 y el Anexo 20.>>

21. De acuerdo a las estipulaciones contractuales anteriormente mencionadas, si la modificación en un RTM genera la modificación del Plan de Diseño y de Trabajo de la Mejoras correspondiente, y esa modificación supera el 15% del monto de la inversión (antes de la incorporación del RTM modificado), esa aprobación corresponde al Ministerio de Transportes y Comunicaciones, como entidad a la que corresponde representar al Estado concedente. En tal caso, a OSITRAN corresponde únicamente emitir una opinión técnica ante el órgano competente para autorizar la modificación.
22. En el supuesto que se modifique un RTM determinado, y que la modificación del Plan de Diseño y de Trabajo de la Mejora correspondiente, no supere el 15% del monto de la inversión (antes de la incorporación del RTM modificado), esa aprobación sí corresponde a OSITRAN, caso en el cual el Concedente deber ser notificado por OSITRAN del acto de aprobación de la modificación solicitada.
23. En consecuencia, para efectos de cumplir con los procedimientos de aprobación previstos en el contrato de concesión, al evaluar la solicitud de modificación de un RTM, es necesario determinar previamente, el porcentaje de la variación resultante en el monto de la inversión, relativo al Plan de Diseño y de trabajo de la Mejora correspondiente. Una vez identificado el porcentaje de la variación en el monto de inversión, se determinará si la aprobación corresponde a OSITRAN o al MTC (contando con la opinión técnica del primero).

### **III.1.3. Marco de análisis que establece el Contrato de Concesión**

24. El contrato de concesión establece un marco de análisis que debe ser tomado en cuenta por OSITRAN dentro del procedimiento de evaluación de la modificación de un RTM.
25. En efecto, de acuerdo al Numeral 1.1. del Anexo 14 del contrato de concesión, para modificar un RTM se requiere que se acredite previamente “la necesidad” de hacerlo. En efecto, los RTM están ya previstos en el contrato de concesión, por lo que una variación de éstos debe estar acreditada en razones de orden legal, técnico, operativo, económico o financiero, que hagan sustentable una modificación del RTM previsto en el contrato de concesión.

26. Asimismo, el Numeral 1.51 del contrato establece expresamente que la modificación de los RTM por parte de OSITRAN se efectuará **“en el marco de las necesidades de las líneas aéreas y el transporte de pasajeros y carga”**, por lo que cuando corresponda este análisis debe ser efectuado.
27. Con relación a la modificación de los Planes de Diseño y de Trabajo de las Mejoras en las que se incorporará la modificación del RTM previsto en el contrato de concesión, el Numeral 1.26 del Anexo 14 del contrato de concesión establece expresamente que el Concesionario podrá solicitar las modificaciones del Plan de Diseño y de Trabajo correspondiente, si es que éstas serán **“ventajosas para la operación del Aeropuerto y que redunden en un beneficio directo para el público usuario”**.
28. En tal virtud, al evaluar la solicitud de LAP, será necesario analizar si se ha acreditado que la modificación del Plan de Diseño y de Trabajo redundará en beneficio de la operación del AIJCh (especificándose en qué sentido se producirá ello) o que habrá un beneficio directo para el público usuario.
29. Asimismo, el Anexo 3 del contrato de concesión (denominado “Operaciones que se lleva a cabo en el Aeropuerto), establece que las operaciones Principales y No Principales deberán ser llevadas a cabo, de acuerdo con los Requisitos Técnicos Mínimos establecidos en el Anexo 14 del presente Contrato, **debiendo llegar a la Categoría B de IATA o el que lo sustituya al octavo año de Vigencia de la Concesión, manteniéndose dicha categoría en todas las Operaciones durante toda la Vigencia de la Concesión.**
30. En tal virtud, cualquier modificación de un RTM que directa o indirectamente se relacione con el Nivel “B” de la IATA, deberá ser evaluado considerando que dicha categoría constituye una de las obligaciones sustanciales del contrato de concesión del AIJCh, por lo que es necesario analizar la incidencia directa o indirecta de la modificación del RTM, en el proceso de obtención y mantenimiento de dicha categoría.
31. Asimismo, el Numeral 1.3. del Anexo 14 del contrato de concesión establece, con relación al RTM relativo a la Capacidad Operacional Anual de LAP:

**<<Infraestructura aeroportuaria para el manejo de pasajeros al término del Período Inicial: 7.2 millones de pasajeros anuales.**

Infraestructura aeroportuaria para el manejo de pasajeros al término del Período Remanente de Vigencia de la Concesión, de acuerdo a lo establecido en el Anexo 20. Sin embargo, el desarrollo de la infraestructura aeroportuaria durante el Período Remanente de la Concesión deberá planificarse de tal manera que permita el desarrollo de la infraestructura aeroportuaria requerida para la adecuada atención y manejo de un mínimo de 18.4 millones de pasajeros anuales al final del trigésimo año de vigencia de la Concesión. De esta manera se protegerá la capacidad máxima operacional del Aeropuerto para el futuro desarrollo.>>

32. En el mismo sentido, el Anexo 19 (relativo a los “Criterios para la implementación del Desarrollo de la Infraestructura aeroportuaria”), establece expresamente que para el Nivel de Servicio Establecido para el Terminal de Pasajeros, LAP deberá obtener la Categoría “B” de IATA o *el que lo sustituya*. En consecuencia, también el Anexo 19 establece que en el proceso de implementación del desarrollo de la Infraestructura aeroportuaria, es condición fundamental considerar la necesidad de obtener y mantener el Nivel “B” de la IATA.

33. Una vez identificado el marco de evaluación que establece el contrato, se deberá considerar adicionalmente al evaluar la modificación de un RTM, los principios que establecen los límites y lineamientos a la acción del OSITRAN en el desarrollo de sus funciones, establecidos en el Reglamento General de OSITRAN, aprobado mediante D.S. N° 010-2001-PCM. En ese sentido, es necesario que además del marco de análisis previsto en el contrato de concesión, OSITRAN considere la aplicación de los siguientes Principios:

34. <<Artículo 6.- Principio de Actuación basado en Análisis Costo - Beneficio.

En el ejercicio de sus funciones, el OSITRAN deberá evaluar los beneficios y costos de sus decisiones antes de su realización y sustentarlas adecuadamente bajo criterios de racionalidad y eficacia.>>

<<Artículo 8.- Principio de Promoción de la Cobertura y la Calidad de la infraestructura.

La actuación del OSITRAN se orientará a promover las inversiones que contribuyan a aumentar la cobertura y calidad de la infraestructura. Para tal fin, se reconocerán retornos adecuados a la inversión, y se velará por que los términos de acceso a la infraestructura sean equitativos y razonables.>>

<<Artículo 12.- Principio de Análisis de Decisiones del OSITRAN

El análisis de las decisiones normativas y/o reguladoras del OSITRAN tendrá en cuenta sus efectos en los aspectos de tarifas, calidad, incentivos para la inversión, incentivos para la innovación, condiciones contractuales y todo otro aspecto relevante para el desarrollo de los mercados y la satisfacción de los intereses de los USUARIOS. En tal sentido deberá evaluarse el impacto que cada uno de estos aspectos tiene en las demás materias involucradas.

Artículo 13.- Principio de Eficiencia y Efectividad.

La actuación del OSITRAN se guiará por la búsqueda de eficiencia en la asignación de recursos y el logro de los objetivos al menor costo para la sociedad en su conjunto.>>

## **III.2. Evaluación técnica**

### **III.2.1. Propuesta de LAP**

#### **A. Propuesta de modificación**

35. El Anexo 14 del Contrato de Concesión, respecto al tema del ancho del corredor de circulación del espigón, menciona lo siguiente:

Criterios para el Diseño para el Diseño del Terminal de Pasajeros

II. Criterios para el Diseño de los Edificios de los Terminales

7. Los corredores de circulación del espigón deben tener un ancho mínimo de 10 m. libres de obstáculos.

36. La propuesta de modificación de LAP, por su parte, menciona lo siguiente:

Criterios para el Diseño para el Diseño del Terminal de Pasajeros

II. Criterios para el Diseño de los Edificios de los Terminales

7. Los corredores de circulación del espigón deben tener un ancho *de 10 m. con un mínimo de 5 m. libres de obstáculos*<sup>1</sup>.
37. De esta manera, el objetivo de la propuesta es reducir el ancho libres de obstáculos de los corredores de circulación del espigón de 10 metros a 5 metros.

**B. Argumentos presentados por LAP**

38. Según la Propuesta de Modificación del RTM 1.22.1.B.7 y su Informe Complementario, la reducción del ancho el corredor de circulación del espigón se sustentaría en las siguientes consideraciones:
39. La propuesta técnica del Concesionario contempló un corredor de 10 metros de ancho, dado que existían salas de embarque ubicadas a ambos lados del corredor; mientras que en la actualidad, y según los planes de desarrollo del AIJCH, el corredor contará con salas de embarque a un solo lado del mismo.
40. Cabe resaltar que lo que existen son salas múltiples de embarque, pero en los extremos del espigón, áreas que no se incluyen en la definición de corredor de circulación del Concesionario.
41. El RTM 1.22.1.B.6 del Anexo 14 del Contrato de Concesión establece que los corredores de circulación del edificio del terminal cuenten con un ancho mínimo de 6,5 metros libres de obstáculos. Este corredor soporta el tránsito combinado en hora punta de pasajeros nacionales e internacionales de salida, así como el de sus acompañantes. El RTM 1.22.1.B.7, por su parte, establece un ancho mínimo de 10 metros para un corredor de circulación que soporta un tránsito diferenciado en hora punta de pasajeros nacionales e internacionales, sin la presencia de acompañantes. En otras palabras, el RTM 1.22.1.B.6 establece un requerimiento menor que el RTM 1.22.1.B.7 para soportar un mayor flujo de personas.
42. El RTM 3.7.7.A del Anexo 14 del Contrato de Concesión establece que el Planning & Design of Airports, elaborado por Robert Horonjef y Francis X. McKelvey, es una de las normas mínimas que deberá considerar LAP para la planificación y diseño del AIJCH. Según el Concesionario, los requerimientos establecidos para el aeropuerto de Ginebra son muy similares a los RTM 1.22.1.B.6 y 1.22.1.B.7, por lo

---

<sup>1</sup> Informe Complementario de la Propuesta de Modificación del Requisito Técnico Mínimo 1.22.1.B.7.

que podría inferirse que estos últimos estarían basados en las consideraciones de diseño y proyecciones del flujo de pasajeros del primero.

43. Citando la mencionada norma mínima, LAP menciona que el ancho del corredor del aeropuerto de Ginebra se determinó en 6,1 metros con una capacidad para soportar un flujo de 600 pasajeros por minuto (4 900 pasajeros en hora punta). El RTM 1.22.1.B.7 establece un ancho mínimo de 10 metros para un flujo proyectado de 37 pasajeros por minuto en el año 2030.
44. En conclusión, el ancho del corredor de circulación establecido en el Contrato de Concesión no se ajustaría ni a las especificaciones de diseño del proyecto de expansión del AIJCH ni al flujo proyectado del flujo de pasajeros. Según el Concesionario, no existe en las regulaciones de la FAA, OACI e IATA una metodología que permita calcular el ancho mínimo de un corredor de circulación en función a la demanda de los pasajeros y a las diferentes características de diseño de un aeropuerto.
45. En este contexto, LAP presenta en la propuesta de modificación 2 metodologías tentativas para determinar este indicador, elaboradas por SH&E y basadas en normas internacionales de planificación. En la primera de ellas, denominada fórmula de cálculo estática, el ancho del corredor de circulación se encuentra determinado por la siguiente expresión:

$$[\text{PHP}/(\text{PMM} \cdot 60)] + (\text{ROE} \cdot 4) \quad (1)$$

donde:

PHP = Pasajeros en hora pico.

PMM = Pasajeros por metro por minuto. Para el cálculo se toman el valor más bajo de los rangos definidos por Fruin<sup>2</sup> (22,9659) y por el Transport Research Board<sup>3</sup> (19,6850), con el objetivo de ajustar los cálculos considerando eventos como retrasos de vuelos e itinerarios. Es necesario mencionar que, según LAP, estas cifras consideran un área por pasajero mayor a la correspondiente al nivel de servicio IATA B (1,4 m<sup>2</sup> versus 3,6 m<sup>2</sup> de Fruin y 3,7 m<sup>2</sup> del TRB).

ROE = Restricción de objetos estacionarios. Para el cálculo se considera el valor definido por Fruin (0,4572 metros) multiplicado por 4, con el objetivo de tomar en cuenta la presencia de columnas a ambos lados del corredor en el punto más restrictivo y 2 objetos estacionarios adicionales.

46. Es necesario mencionar que LAP realiza un ajuste de 33,3% al resultado de esta operación, con el objetivo de prever “(...) posibles cambios en las regulaciones o en la proyección de crecimiento del flujo de pasajeros (...)”. Como se muestra en el Cuadro N°1, utilizando esta forma de cálculo el corredor del espigón del AIJCH debería contar con un ancho máximo de 4,9 metros (valor máximo del ejercicio de simulación), lo que sería consistente con un nivel de servicio IATA B.

---

<sup>2</sup> Fruin, John J. "Pedestrian Planning and Design".

<sup>3</sup> Circular 212.

**Cuadro N°1**  
**DETERMINACION DEL ANCHO DEL**  
**CORREDOR DE PASAJEROS**  
(Metros)

	2008	2015	2030
<b>Pasajeros en hora punta</b>			
Nacional	1 232	1 249	1 727
Internacional	1 234	1 659	2 260
<b>Fruin</b>			
Nacional	3,6	3,6	4,1
Internacional	3,6	4,0	4,7
<b>TRB</b>			
Nacional	3,9	3,9	4,4
Internacional	3,9	4,3	4,9

*Fuente: LAP*

*Elaboración: Gerencia de Regulación*

47. En la segunda, denominada fórmula de cálculo dinámica, el ancho del corredor de circulación se encuentra determinado por la siguiente expresión:

$$[PPM/PMM) + (ROE*4) \tag{1}$$

donde:

PPM = Pasajeros por minuto en el corredor. Esta cifra es equivalente a la suma de los pasajeros en los 10 minutos de mayor afluencia en el control de seguridad y el 10% de pasajeros restantes en la hora punta.

PMM = Pasajeros por metro por minuto. Para el cálculo se toman el valor más bajo de los rangos definidos por Fruin (22,9659) y por el Transport Research Board (19,6850). Al igual que en el caso anterior, según LAP, estas cifras consideran un área por pasajero mayor a la correspondiente al nivel de servicio IATA B (1,4 m<sup>2</sup> versus 3,6 m<sup>2</sup> de Fruin y 3,7 m<sup>2</sup> del TRB).

ROE = Restricción de objetos estacionarios. Para el cálculo se considera el valor definido por Fruin (0,4572 metros) multiplicado por 4, con el objetivo de tomar en cuenta la presencia de columnas a ambos lados del corredor en el punto más restrictivo y 2 objetos estacionarios adicionales.

48. Al igual que en el caso anterior, LAP realiza un ajuste de 33,3% al resultado de esta operación. Como se muestra en el Cuadro N°2, utilizando esta forma de cálculo el corredor del espigón del AIJCH debería contar con un ancho máximo de 4,9 metros (valor máximo del ejercicio de simulación), lo que sería consistente con un nivel de servicio IATA B.

**Cuadro N°2**  
**DETERMINACION DEL ANCHO DEL**  
**CORREDOR DE PASAJEROS**  
(Metros)

	2008	2015	2030
<b>Pasajeros por minuto</b>			
Nacional	190	199	274
Internacional	195	269	366
<b>Fruin</b>			
Nacional	3,6	3,6	4,0
Internacional	3,6	4,0	4,5
<b>TRB</b>			
Nacional	3,7	3,7	4,3
Internacional	3,7	4,3	4,9

Fuente: LAP  
Elaboración: Gerencia de Regulación

49. De este análisis, LAP concluye que el ancho del corredor requerido, considerando las proyecciones de flujo de pasajeros y las características física del AIJCH, asciende a 5 metros. Es necesario mencionar, adicionalmente, que esta cifra cumpliría con los estándares nacionales e internacionales de seguridad, de acuerdo a los cuales el ancho mínimo del corredor debería alcanzar 1,5 metros, considerando la distribución de salidas de emergencia y vías de escape.
50. Adicionalmente, el 3 de febrero del año 2006, LAP remitió la comunicación LAP-GCCO-C-2006-00022 en la que el arquitecto Enrique Bejarano Hernández, actualmente Senior Airport Architect/Planner para RS&H, Gerente de Proyecto y Arquitecto Principal de Parsons (asesor técnico de la COPRI asignado al proyecto de Desarrollo del Programa de Concesión para el AIJCH), comunica los criterios que fueron utilizados para determinar el ancho mínimo libre de obstáculos de los corredores de circulación:
51. El ancho del corredor de circulación se define en 10 metros, con el cumplir las siguientes funciones estándar en instalaciones de terminales de pasajeros: circulación de peatones y módulos comerciales para atender a los peatones. En caso contrario, el ancho mínimo requerido habría sido menor a 10 metros.
52. La incorporación de módulos comerciales en el corredor de circulación es una práctica de diseño estandarizada para instalaciones de terminales de pasajeros.
53. Es necesario considerar que el antiguo espigón contaba con módulos comerciales en el corredor de circulación, y que el plan referencial para el diseño, construcción y calidad, composición de materiales, y acabados y costos estimados para el nuevo terminal aeroportuario fueron basados en el Jockey Plaza.
54. Los estándares de operación mínimos asociados son claros con respecto de la necesidad de maximizar el potencial de ingresos del aeropuerto.

**C. Impacto económico de la propuesta**

55. De acuerdo con LAP, el monto de la inversión presupuestada para la expansión del espigón del AIJCH no se modificará, ya que el corredor de 10 metros de ancho será mantenido (aunque sólo 5 metros serán libres de obstáculos). Si la propuesta es aceptada por OSITRAN, lo que cambiará será la utilización del espacio “liberado” en el mismo que se destinará a la instalación de módulos comerciales.
56. Cabe resaltar que el impacto de la aprobación de la propuesta de modificación en los ingresos comerciales de LAP sería significativo, en la medida en que durante el año 2006 el Concesionario proyecta obtener ingresos por US\$285 mil por cada uno de los módulos instalados provisionalmente en el corredor de circulación.

### **III.2.2. Opinión de los Supervisores**

OSITRAN solicitó a los Supervisores de la Concesión opinión respecto a las modificaciones propuestas por LAP para el RTM 1.22.1.B.7.

#### **A. TYP SA Ingenieros, Constructores y Arquitectos (TYP SA)**

Como se ha mencionado anteriormente, TYP SA remitió 3 informes de opinión a solicitud de OSITRAN: el Informe de Revisión N°342 del 18 de enero del año 2006, el Informe de Revisión N°350 del 9 de febrero del año 2006, y el Informe de Revisión N°350 Edición B del 16 de febrero del año 2006. A continuación se presentan los principales comentarios realizados por el Supervisor.

##### **Informe de Revisión N°342**

57. Según TYP SA, los cálculos de LAP analizan sólo la capacidad dinámica de los corredores del espigón, sin tener en consideración otros conceptos de capacidad (estática, sostenida, máxima y declarada) definidas en el Manual de Referencia de Desarrollo Aeroportuario de IATA. De esta manera, en la medida en que a un mismo subsistema del Aeropuerto pueden aplicarse más de una medida de capacidad, el Supervisor recomienda el análisis de una “capacidad balanceada”, *“que satisfaga todos los conceptos arquitectónicos y brinde suficiente nivel de comodidad acorde con la Categoría de servicios que se pretende ofrecer”*.
58. Adicionalmente, los cálculos de capacidad dinámica presentados por LAP no toman en cuenta la presencia de probables eventos que podrían generar congestión de pasajeros en el AIJCH (retraso de vuelos o de itinerarios, por ejemplo).
59. El Supervisor menciona también que IATA recomienda que los pasadizos o flujo de circulación de pasajeros *“(…) deben ser tan cortas y rectas como sea posible, sin impedimentos de circulaciones transversales o de instalaciones de concesionarios (…)”*.
60. Por otro lado, si bien es cierto que instituciones como la anteriormente citada no establecen dimensiones requeridas para los diferentes subsistemas que operan en un aeropuerto, si determinan ciertas características para los niveles de servicio requeridos. De acuerdo al Contrato de Concesión, LAP debe garantizar el nivel de servicio IATA B para el AIJCH, es decir, *“Alto nivel de servicio. Condiciones estables de tránsito, muy poco retraso y un alto nivel de comodidad”*.

61. En este contexto, TYPASA menciona que *“no es recomendable que existan obstrucciones ni instalaciones de concesionarios en la ruta de circulación de pasajeros”*. Los módulos actualmente presentes en el segundo nivel del pasadizo del espigón tienen carácter provisional, dado que el flujo actual de pasajeros permite que el AIJCH mantenga la categoría B de IATA.
62. De esta manera, restringir el ancho del pasadizo a la medida mínima requerida para unas condiciones de flujo determinadas estadísticamente, no es consistente con los requerimientos de la categoría B de IATA. Dicho nivel de servicio requiere otorgar al pasajero un elevado nivel de comodidad, lo que implica sobredimensionar los espacios calculados para una operación óptima.
63. Adicionalmente, TYPASA sostiene que la vigencia del RTM 1.22.1.B.7 y el adecuado monitoreo de OSITRAN de las evoluciones de las estadísticas de pasajeros, permitirá al Concedente garantizar que el AIJCH cumpla con los requisitos de un nivel de servicio B de IATA.
64. Es necesario mencionar, por último, que el diseño original del AIJCH no consideró en ninguna de sus etapas la posibilidad de ocupar los pasadizos con instalaciones comerciales, y que el proyecto vigente de desarrollo del mismo considera la presencia de salas de embarque a ambos lados del corredor (y no a uno sólo como menciona LAP).
65. En opinión del Supervisor, no procede la modificación del RTM 1.22.1.B.7 ya que disminuiría el nivel de servicio B de IATA y no generaría un beneficio directo para el usuario (en términos de comodidad, por ejemplo), criterio que establece el Contrato de Concesión.

#### **Informe de Revisión N°350**

66. En opinión de TYPASA, debe mantenerse el ancho de 10 metros previsto en el RTM, en previsión al incremento del volumen de pasajeros de salida en hora punta (que estima en 3 000 personas), y para cumplir con los requerimientos establecidos en el nivel de servicio B de IATA. Mientras el volumen de pasajeros mencionado anteriormente no se alcance, podrá utilizarse el corredor de 8 metros de ancho aprobado temporalmente por OSITRAN.

#### **Informe de Revisión N°350 Edición B**

TYPASA corrobora la opinión mencionada en el informe anterior.

### **B. Lahmeyer Agua y Energía S.A. (Lahmeyer)**

Como se ha mencionado anteriormente, Lahmeyer remite a solicitud de OSITRAN: el Informe AIJC-LC-SPB-0220 del 30 de enero del año 2006, y la Carta AIJC-C-LIF-OSI-0600299 del 10 febrero del año 2006. A continuación se presentan los principales comentarios realizados por el Supervisor.

#### **Informe AIJC-LC-SPB-0220**

67. De acuerdo con Lahmeyer, no es cierto que las expansiones futuras del AIJCH presenten salas de espera de un solo lado, ya que, según la actualización del Plan Maestro vigente, los corredores de circulación del espigón tendrán salas de espera a ambos lados del mismo.
68. El Supervisor manifiesta también que la diferencia entre el ancho requerido en el corredor del terminal (6,5 metros) y el corredor del espigón (10 metros), es consecuencia de que el primero es uno netamente de circulación, utilizado por los viajeros y sus acompañantes para trasladarse del origen A al destino B. El corredor del espigón, por su parte, es un área de circulación que permite al pasajero trasladarse desde el control de seguridad hasta la sala de embarque, pero también un área de recreación previa al embarque. Lo anterior implica que los pasajeros y su equipaje de mano se desplazan en todas direcciones, deteniéndose un amplio porcentaje de ellas frente a los escaparates.
69. En lo que se refiere a la metodología presentada por LAP para el cálculo del ancho de los corredores de circulación, TYPESA menciona que ésta arrojaría sólo valores teóricos, cuya exactitud depende de manera crítica de los supuestos tomados como punto de partida. En este contexto, recomienda la observación directa que la situación real que se presenta actualmente en el AIJCH.
70. Por otro lado, la metodología utilizada por LAP para el cálculo del ancho de los corredores de circulación es usada principalmente para el caso de veredas y cruces peatonales, donde las personas se trasladan en línea recta con el objetivo de desplazarse desde el origen A hasta el destino B. Como se ha mencionado anteriormente, en el corredor de circulación del espigón los pasajeros (y su equipaje de mano) se desplazan en todas direcciones, deteniéndose circunstancialmente en los módulos comerciales o simplemente en medio del corredor, *“a diferencia de la circulación peatonal en una vereda o el cruce de una calle”*.
71. En opinión del Supervisor, *“no se dispone de elementos de juicio adicionales a los disponibles cuando LAP solicitó la autorización de OSITRAN para la instalación de módulos comerciales”*. Por lo tanto, no debería aceptarse la propuesta de modificación del RTM 1.22.1.B.7, en la medida en que la reducción del ancho del corredor de circulación generaría congestión y, por ende, una reducción de la calidad de servicio del AIJCH.

#### **Carta AIJC-C-LIF-OSI-060029**

Lahmeyer corrobora la opinión mencionada en el informe anterior.

### **III.2.3. Análisis técnico de OSITRAN**

#### **A. Antecedentes**

72. El 20 de abril del año 2005, LAP remite a OSITRAN una solicitud de revisión<sup>4</sup> del RTM 1.22.1.B.7, cuyo objetivo era permitir la instalación temporal de módulos

---

<sup>4</sup> Carta AIJC-CA-CPMO-OSI-050422-MP.

comerciales móviles en el corredor central del espigón internacional, basada en los siguientes argumentos:

- El incremento de los ingresos comerciales para mantener el equilibrio económico.
- El aumento proyectado del flujo de pasajeros en hora punta requeriría que el corredor central cuente con un ancho menor a 10 metros.
- Posteriormente, el 18 de mayo del año 2005<sup>5</sup>, LAP remite a manera de sustento técnico la siguiente información:
- Plano MP TE A 0004 – 2.
- Cálculo dinámico y estático del corredor sobre la base de estándares de planeamiento (Fruin y TRB) y proyección del flujo de pasajeros.
- Análisis de impacto en los flujos de evacuación.

73. En este contexto, la Resolución del Consejo Directivo de OSITRAN N°040-2005-CD/OSITRAN resolvió denegar la solicitud de modificación del RTM 1.22.1.B.7, pero otorgar una excepción temporal que permita a LAP instalar 9 módulos comerciales en el corredor central del nuevo espigón del IAJCH, hasta por un máximo de 5 años.

#### **B. Justificación técnica de la propuesta vigente**

74. Adicionalmente a los argumentos presentados con motivo de la solicitud de revisión del RTM 1.22.1.B.7 de abril del año 2005, LAP presenta en la propuesta vigente las siguientes consideraciones para justificar la necesidad de reducir el ancho libre de obstáculos del corredor del espigón:

75. Según los planes de desarrollo del IAJCH, el corredor contará con salas de embarque a un solo lado del mismo, por lo que un corredor de 10 metros de ancho sería excesivo. Cabe resaltar que existen salas múltiples de embarque, pero en los extremos del espigón, áreas que no se incluyen en la definición de corredor de circulación.

76. El RTM 1.22.1.B.6 establece un requerimiento menor que el RTM 1.22.1.B.7 para soportar un mayor flujo de personas.

77. Los requerimientos establecidos para el aeropuerto de Ginebra son muy similares a los RTM 1.22.1.B.6 y 1.22.1.B.7, por lo que podría inferirse que estos últimos estarían basados en las consideraciones de diseño y proyecciones del flujo de pasajeros del primero. En este contexto, el ancho del corredor del aeropuerto de Ginebra se determinó en 6,1 metros con una capacidad para soportar un flujo de 600 pasajeros por minuto, mientras que el RTM 1.22.1.B.7 establece un ancho mínimo de 10 metros para un flujo proyectado de 37 pasajeros por minuto en el año 2030.

78. La opinión del arquitecto Enrique Bejarano Hernández que manifiesta que el ancho del corredor de circulación se definió en 10 metros, con el cumplir las siguientes funciones estándar en instalaciones de terminales de pasajeros: circulación de

---

<sup>5</sup> Carta AIJC-CA-CPMO-OSI-050607-MP.

peatones y módulos comerciales para atender a los peatones. En caso contrario, el ancho mínimo requerido habría sido menor a 10 metros.

79. En lo que se refiere al primer argumento, la opinión de OSITRAN es que éste es consistente con los planes vigentes de desarrollo del AIJCH, es decir, que el corredor de circulación cuenta con salas de embarque a un solo lado del mismo.
80. En el segundo argumento, por su parte, habría que considerar que el flujo de personas en el corredor del terminal y en el corredor de circulación presentan características diferentes. En el primero, que es un área de circulación, los pasajeros se trasladan con su equipaje y sus acompañantes del origen A al destino B (del área de *check-in* al área de locales bancarios, por ejemplo), mientras que en el segundo, que además de ser un área de circulación es una de recreación, los pasajeros se trasladan con su equipaje de mano en cualquier dirección. En este contexto, el ancho de los corredores no sería comparable.
81. En lo que respecta a la comparación de los criterios de diseño del aeropuerto de Ginebra y el AIJCH, esta evidencia debería considerarse como circunstancial, dado que la similitud de requerimientos podría ser una mera coincidencia. De esta manera, se esperaría que LAP hubiera realizado un análisis similar del ancho de corredores de circulación en una muestra significativa de aeropuertos de similar tamaño y diseño que el AIJCH.
82. Por último, la comunicación del Señor Bejarano Hernández, a pesar su trayectoria y el análisis técnico presentado, es considerada por OSITRAN sólo como una opinión de parte.
83. Adicionalmente, el Concesionario presenta 2 metodologías alternativas para determinar el ancho del corredor de circulación del espigón, al igual que en la solicitud de revisión del año 2005. En principio, OSITRAN concuerda con ambos Supervisores en la opinión de que las metodologías utilizadas por LAP para calcular el ancho del corredor de circulación no son adecuadas para la operación propia de terminales aeroportuarios<sup>6</sup>. Se debe mencionar, adicionalmente, que LAP no ha realizado monitoreos directos o simulaciones que permitan confirmar sus tesis.
84. En términos generales, ambas metodologías consideran el flujo de pasajeros en hora punta y el espacio mínimo requerido por pasajero como factores relevantes para el cálculo. En relación a las proyecciones de flujo de pasajeros en hora punta, éstas no registran variación, comparando la solicitud de modificación y la solicitud de revisión del RTM 1.22.1.B.7. En este contexto, entre el año 2008 y el año 2030 el volumen de pasajeros en hora punta se incrementaría de 1 232 pasajeros a 1 727 pasajeros en salida de vuelos nacionales, y de 1 234 pasajeros a 2 260 pasajeros en salida de vuelos internacionales.
85. En lo que se refiere al espacio mínimo requerido por pasajeros, LAP manifiesta que el indicador considerado por Fruin (entre 2,3226 m<sup>2</sup> y 3,2516 m<sup>2</sup>) y el TRB

---

<sup>6</sup> Fruin, por ejemplo, menciona que su indicador de espacio mínimo requerido por pasajero se aplicaría a terminales de transporte, pero en corredores en los que el flujo de personas es en una sola dirección. Claramente, este no es el caso del corredor de circulación del AIJCH.

(2,2296 m<sup>2</sup> y 3,7160 m<sup>2</sup>) para el cálculo del ancho del corredor de circulación es más exigente que el recomendado por IATA para el servicio categoría B (1,4 m<sup>2</sup>).

86. En primer lugar, el indicador de espacio por pasajero que menciona LAP se aplica a las áreas de *check-in*, donde el pasajero se encuentra prácticamente estático formando columnas, y no a los corredores de circulación, donde el pasajero por definición se encuentra en movimiento y con mayores grados de libertad. En segundo lugar, el indicador de espacio por pasajero de IATA considera situaciones en las que este último utiliza carros de equipaje y una o más piezas de equipaje, lo que claramente no se produce en el corredor de circulación (pasajero con equipaje de mano).
87. En tercer lugar, LAP utiliza el indicador de área por pasajero más pequeño de los recomendados por IATA, correspondiente a una situación en la que en el área de *check-in* se registran pocos carros de equipaje y pocos pasajeros con equipaje para chequear<sup>7</sup>. Si LAP utilizara el requerimiento más elevado de IATA (2,3 m<sup>2</sup>)<sup>8</sup>, los indicadores considerados por Fruin y el TRB no serían más exigentes que el estándar de la categoría de servicio B.
88. Es necesario mencionar, por otro lado, que los diseños y estudios de ingeniería conceptuales y finales del espigón, han sido realizados en función de los parámetros fijados en el RTM 1.22.1.B.7, por tanto la reducción de la luz libre de circulación en el corredor central, afectará definitivamente su operación, además de las consideraciones de seguridad, funcionalidad arquitectural y estética. Adicionalmente, no es claro que los usuarios del corredor de circulación del espigón registren beneficios de la reducción del ancho del mismo (comidad, por ejemplo).
89. En conclusión, el Concesionario no ha presentado información adicional a la remitida con motivo de la solicitud de revisión del RTM 1.22.1.B.7 (abril del año 2005), que sea relevante para evaluar y considerar una probable modificación del Anexo 14 del Contrato de Concesión. En vista que no existen instrumentos técnicos para la evaluación del comportamiento de la funcionabilidad del Espigón en su conjunto, ante una eventual reducción del ancho libre del corredor de circulación central, se sugiere la utilización de simulación virtual o real con el máximo flujo de pasajeros en la hora pico.
90. En opinión de OSITRAN, la aprobación de la solicitud de modificación del RTM implicaría reducir el ancho del corredor de circulación en base a estimados del flujo de pasajeros en hora punta para el año 2030, realizados durante el año 2005. En otras palabras, el volumen de pasajeros en hora punta podría incrementarse significativamente en los próximos años, lo que generaría la necesidad de ampliar el corredor de circulación, el retiro de los módulos comerciales (lo que sería complicado en caso estos no sean móviles), la resolución de los contratos de arriendo y una nueva modificación del RTM. En tal sentido, en el mediano plazo, el costo de la modificación del RTM 1.22.1.B.7 podría ser mayor que los beneficios derivados de la misma.

---

<sup>7</sup> "Few carts and few passengers with check-in luggage".

<sup>8</sup> "Heavy" flights with 2 or more items per passenger and a high percentage of passengers using carts.

### III.2.4. Instancia de aprobación

91. El cambio del RTM no registraría un impacto en los montos a invertir por el Concesionario.

### IV. Conclusiones

- El Concesionario no ha presentado información adicional a la remitida con motivo de la solicitud de revisión del RTM 1.22.1.B.7 (abril del año 2005), que sea relevante para evaluar y considerar una probable modificación del Anexo 14 del Contrato de Concesión así como modificar lo establecido mediante la Resolución de Consejo Directivo N°040-2005-CD/OSITRAN.
- La información presentada por LAP para la modificación del RTM 1.22.1.B.7, no permite predecir el comportamiento operacional del espigón en su conjunto, ni la medición del impacto que ocasionará la reducción de las dimensiones del ancho mínimo de circulación, en la fluidez en el tránsito de pasajeros del espigón construido en el Período Inicial.
- Tanto OSITRAN como las Supervisoras coinciden en que la reducción del ancho libre de obstáculos del corredor de circulación no redundaría en un incremento de la calidad de servicio para los usuarios del AIJCH.

### V. Recomendaciones

- Se recomienda desestimar la modificación definitiva del RTM 1.22.1.B.7, en tanto LAP no cumpla con sustentar su solicitud en base a metodologías adecuadas para el tipo de instalaciones, como podría ser la medición del impacto a través de simulaciones física o en modelos virtuales.
- OSITRAN deberá monitorear el flujo de tráfico de pasajeros y revisar la decisión adoptada de OSITRAN en el año 2009, a fin de promover niveles de inversión eficientes en infraestructura compatibles con niveles adecuados de servicio.

**VICTOR CARLOS ESTRELLA**  
Gerente de Supervisión

**LINCOLN FLOR ROJAS**  
Gerente de Regulación (e)

Con formato

**FELIX VASI ZEVALLOS**  
Gerente de Asesoría Legal

Con formato