



INFORME FINAL DE INVESTIGACIÓN INCIDENTE GRAVE DE AVIACIÓN N°1927JA

Incidente Grave de aviación que afectó a un avión AIRBUS, modelo A320-232, en el Aeropuerto Internacional Arturo Merino Benítez (SCEL), Comuna de Pudahuel, Región Metropolitana, el 29 de octubre de 2020.

Antecedentes

LA METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CONSIDERA LAS NORMAS Y MÉTODOS RECOMENDADOS (SARPS) ESTABLECIDOS EN EL ANEXO 13, "INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES DE AVIACIÓN", AL CONVENIO SOBRE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL, Y LO ESTABLECIDO EN EL "REGLAMENTO SOBRE INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN" (DAR-13), APROBADO POR DECRETO SUPREMO N° 302, DE FECHA 12 DE FEBRERO DE 2021.

LA TÉCNICA UTILIZADA Y LOS PROCEDIMIENTOS INVESTIGATIVOS, ESTÁN ORIENTADOS A LA DETERMINACIÓN DE LAS CAUSAS QUE ORIGINARON EL SUCESO, Y NO OBEDECEN A OTROS FINES QUE NO SEAN LA PREVENCIÓN.

EL USO DE LOS RESULTADOS AQUÍ ALCANZADOS, DE SER UTILIZADOS PARA OTROS FINES QUE NO SEAN LA PREVENCIÓN, PODRÍA TERGIVERSAR LOS RESULTADOS ESPERADOS.

Contenido

Datos Generales	1
Antecedentes	2
Contenido	3
Listado de abreviaturas y términos	5
Reseña del suceso	7
1.- Información factual	8
1.1 Antecedentes del vuelo	8
1.2 Lesiones de personas	8
1.3 Daños a la aeronave	9
1.4 Otros daños	11
1.5 Información sobre la tripulación	11
1.5.1 Piloto al mando	11
1.5.2 Copiloto	11
1.6 Información de la aeronave	11
1.6.1 Información general	11
1.6.2 Motores	12
1.6.3 Mantenimiento	12
1.6.4 Combustible	12
1.6.5 Documentación	12
1.7 Información meteorológica	12
1.8 Ayudas para la navegación	13
1.9 Comunicaciones	13
1.10 Información de aeródromo	13
1.11 Registradores de vuelo	14
1.12 Información médica y patológica	14
1.13 Incendio	14

1.14 Aspectos de supervivencia	14
1.15 Ensayos e investigación	14
1.16 Información adicional	22
1.17 Relatos	24
1.17.1 Relato Capitán	24
1.17.2 Relato Primer oficial	25
1.17.3 Relato Operador Monitor Towing	25
1.17.3 Relato monitor OPCO	25
1.17.6 Relato jefe de calidad y seguridad de la empresa tractora de aeronaves	26
1.17.7 Relato jefe del control operativo concesionaria de SCEL	26
1.17.8 Relato sub-gerente de operaciones y seguridad de la concesionaria	26
1.17.9 Relato jefe servicios de tránsito aéreo del aeropuerto SCEL	26
1.18 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces	27
2.- Análisis	27
3.- Conclusiones	29
4.- Causas/Factores Contribuyentes	30
4.1 Causa	30
4.2 Factores Contribuyentes	30
5.- Recomendaciones sobre seguridad operacional	30

Lista de abreviaturas y términos

AMB	Aeropuerto Internacional Arturo Merino Benítez.
AMM	Manual de mantenimiento de aeronaves.
AODB	Airport Operation Data Base.
ARO	Autorización técnica operativa.
ATS	Servicios de tránsito aéreo.
CAVOK	Visibilidad de 10 km o más / sin nubes por debajo de 5.000 pies.
COCKPIT	Cabina de una aeronave.
CCO	Centro de control de operaciones de la concesionaria.
FCTM	Manual de técnicas de la tripulación de vuelo.
GOLF	Nombre de calle de rodaje, en el Aeropuerto SCEL.
HPA	Presión atmosférica medida en hectopascales.
INDIA	Nombre de calle de rodaje, en el Aeropuerto SCEL.
IAC	Carta de aproximación instrumental.
HL	Hora local.
KT	Velocidad expresada en Nudos.
METAR	Informe meteorológico del aeródromo.
MONITOR TOWING	Conductor del vehículo de tractado de aeronaves.
NOSIG	Sin cambio significativo en meteorología.
QNH	Presión al nivel del mar, referida al aeródromo.
RWY	Pista de aterrizaje.
NB	Categoría de aeronave de fuselaje angosto NB (Narrow Body).
NPA	Área de no estacionamiento.
NOTAM	Son avisos distribuidos por medio de telecomunicaciones que informan sobre el establecimiento, condición o modificación de cualquier instalación aeronáutica, servicio, procedimiento o peligro.
OACI	Organismo internacional de aviación civil.
OPCO	Operador control terrestre.

PO	Primer oficial.
PM	Capitán.
TAXEO	Rodaje.
TOWBARLESS	Tractor de aviones, sin barra de remolque, especialmente diseñado para operaciones de retroceso y tractado de largas distancias.
TLD	Conductor de un vehículo Towbarless.
UTC	Tiempo universal coordinado.
WB	Categoría de aeronave, de fuselaje ancho WB (Wide Body).
WING WALKERS	Señaleros para punta de alas.
WINGTIP-FENCE	Son los nuevos dispositivos de las puntas alares (sharklets) de las aeronaves AIRBUS, modelo A320.

Reseña del suceso

El día 29 de octubre de 2020, una aeronave se encontraba estacionada en el Puesto 20B, del Aeropuerto Internacional Arturo Merino Benítez (SCEL), realizando el procedimiento de desembarque de pasajeros, cuando fue colisionada por otra aeronave, que estaba siendo remolcada al Puesto 21 por un monitor towing.

A consecuencia de lo anterior, la tripulación de vuelo y la totalidad de los pasajeros resultaron ilesos y las aeronaves con daños.

1. Información Factual

1.1 Antecedentes del suceso.

- 1.1.1** El día 29 de octubre de 2020, a las 11:38 hora local (HL), en el puente N°20B del Aeropuerto Internacional Arturo Merino Benítez (SCEL), comuna de Pudahuel, Región Metropolitana, se encontraba una aeronave Airbus, modelo A320-232, realizando el desembarque de pasajeros.
- 1.1.2** En la cabina de la aeronave se encontraba un piloto de transporte de línea aérea (capitán), en compañía de un piloto comercial (primer oficial), sumado a la tripulación de vuelo, momento en el cual, se sintió un fuerte golpe en su aeronave.
- 1.1.3** El piloto de transporte de línea aérea (capitán) verificó que su aeronave había sido colisionada en la punta del ala izquierda por otra aeronave que estaba siendo remolcada.
- 1.1.4** De acuerdo con los antecedentes recopilados, a un monitor towing (conductor del vehículo Towbarless), involucrado en el suceso de aviación, se le había señalado que realizara el tractado¹ de una aeronave Airbus, modelo A320-214 desde una losa de mantenimiento, al puente 21B, que está ubicado en la zona de plataforma del Aeropuerto SCEL.
- 1.1.5** Durante la realización de esta maniobra, el monitor towing, ingresó al Puente N°21, colisionando la punta del ala izquierda de la aeronave Airbus, modelo A320-232, que estaba estacionada en el Puente 20B.
- 1.1.6** A consecuencia de lo anterior, la tripulación de vuelo y la totalidad de los pasajeros del avión Airbus, modelo A320-232 resultaron ilesos y las aeronaves con daños.

1.2 Lesiones de personas

Lesiones	Tripulación	Pasajeros	Total	Otros
Mortales				
Graves				
Menores				
Ninguna	7	180	187	
Total	7	180	187	

¹ TRACTADO: Es la expresión que indica la maniobra de remolque, que efectúa un vehículo, para mover una aeronave desde su estacionamiento hasta un punto establecido (Capítulo N°1 Generalidades, 1.2: Expresiones, página N°9)

1.3 Daños a las aeronaves

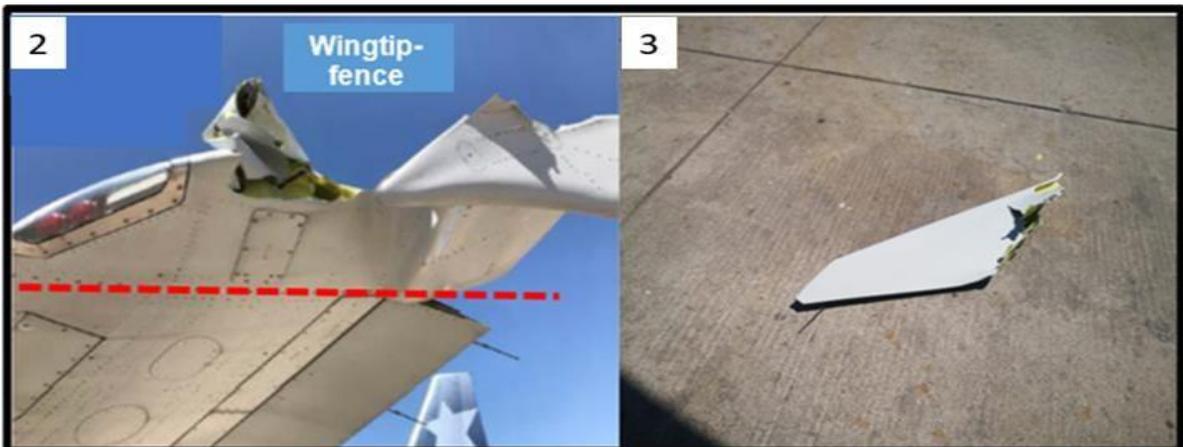
En el lugar del suceso, el equipo investigador, con el apoyo de la autoridad Aeronáutica del Aeropuerto Internacional Arturo Merino Benítez (SCEL), efectuó una inspección al área de movimiento, estacionamientos para aeronaves, de los puentes afectados y en la losa de mantenimiento de la compañía aérea afectada, constatando lo siguiente:

- 1.3.1. Se verificó que el daño de la aeronave Airbus, modelo A 320-232, correspondía al Wingtip-fence de la punta de su ala izquierda, conforme a la **fotografía N°1**.



Fotografía N°1: Vista de la colisión de la punta del ala izquierda (Wingtip-sharklet) de la aeronave afectada.

- 1.3.2. Conforme al informe Técnico de Mantenimiento, emitido por la empresa afectada y remitido por el Sub Departamento de Aeronavegabilidad de Transporte Público de la DGAC al equipo investigador, se señaló que el daño afectó al wingtip-fence del ala izquierda, a la estructura y piel de este, requiriendo que el componente completo sea reemplazado, conforme a las fotografías N°2, N°3 y N°4.

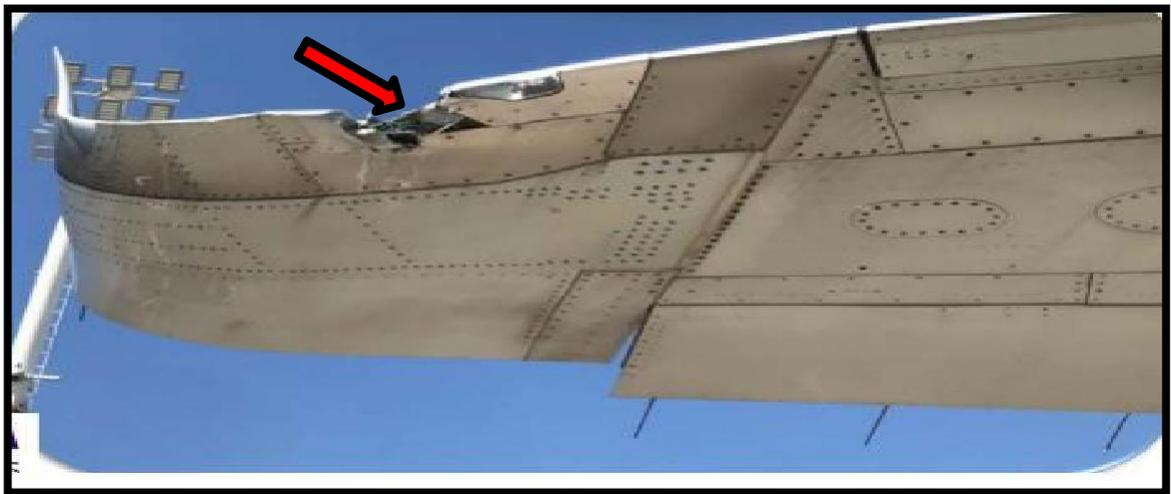


Fotografías N°2 y N°3: Vista del Wingtip-Fence dañado del ala izquierda y una punta de este, en la losa de estacionamiento.



Fotografía N°4: Vista referencial del Winglet tipo Wingtip-fence, del avión afectado.

- 1.3.3. En complemento al reemplazo del componente afectado, Airbus solicitó efectuar varias inspecciones especiales a la aeronave, antes de la vuelta al servicio de esta.
- 1.3.4. Lo solicitado por Airbus, corresponde a inspecciones especiales aplicables, de acuerdo con los manuales de mantenimiento del fabricante de la aeronave.
- 1.3.5. Las inspecciones especiales efectuadas a la aeronave, no arrojaron observaciones. La evaluación de los daños de la aeronave se efectuó en el mismo lugar del suceso, determinando que tenía una abolladura y pérdida de material, en el Wingtip-fence del ala izquierda.
- 1.3.6. La aeronave tractada, tenía un daño en el wingtip tipo sharklet, determinándose una abolladura con pérdida de material. Este elemento fue reemplazado, conforme a la **fotografía N°5.**



Fotografía N°5.

1.4 Otros daños

No aplica.

1.5 Información sobre la Tripulación

1.5.1. Piloto al mando (Capitán - PM)

Edad	48 años	
Nacionalidad	Uruguay	
Tipo de licencia	Piloto de transporte de línea aérea	
Habilitaciones	Clase	No aplica
	Tipo	A320
	Función	Vuelo por instrumentos
Examen médico	Vigente	Si
	Apto	Si
Sucesos anteriores	No registra	

1.5.2. Copiloto (Primer Oficial)

Edad	29 años	
Nacionalidad	Chilena	
Tipo de licencia	Piloto comercial de avión	
Habilitaciones	Clase	No aplica
	Tipo	A320
	Función	Vuelo por instrumentos – English proficient N°5 – Copiloto
Examen médico	Vigente	Si
	Apto	Si
Sucesos anteriores	No registra	

1.6 Información de la aeronave

1.6.1. Información general

Aeronave	Avión
Fabricante	Airbus
Modelo	A320-232
N° Serie	4509
Año Fabricación	2010

Horas de vuelo	28.752 hrs.	
Pesos Certificados (kg)	PV	41.589 kg.
	PMD	77.000 kg.
Última inspección	20-02-2020, Check 24MO.	

1.6.2. Motores

Posición	1	2
Fabricante	International Aero Engines (IAE).	International Aero Engines (IAE).
Modelo	V2527-A5	V2527-A5
Número de Serie	V13148	V15666
Última inspección	20-12-2018, Shop visit.	11-11-2019, Shop visit.

1.6.3. Mantenimiento

El operador efectuaba el mantenimiento en las frecuencias establecidas en el Programa de Mantenimiento aprobado por la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) en un CMA autorizado, habilitado y vigente en el tipo y modelo de aeronave.

La última inspección de la aeronave, fue realizada el 20/02/2020, correspondiente a una Check 24MO (veinticuatro meses), a las 28.117:49 horas de la aeronave, sin observaciones.

1.6.4. Combustible

No aplica.

1.6.5. Documentación a bordo

Documentación	Condición
Certificado de Matrícula	Sin observaciones.
Certificado de Aeronavegabilidad	Sin observaciones
Manual de vuelo	Sin observaciones
Bitácora de vuelo	Sin observaciones

1.6.6. Carga de la aeronave

No aplicable.

1.7 Información meteorológica

De acuerdo a la información meteorológica del Aeropuerto Arturo Merino Benítez de Santiago (SCEL), Región Metropolitana, la configuración en superficie es de margen anticiclónico,

con altos niveles de estabilidad atmosférica. La información de la estación, así como también el METAR, muestran que los vientos fueron en general de carácter débil, no superando los 9 Km/h, con temperaturas que oscilaron entre los 20 y 22°.

De acuerdo con lo observado en las imágenes de satélite, a la hora de interés, el cielo se presentó completamente despejado. Esto se confirma con los datos del METAR del Aeropuerto Arturo Merino Benítez.

Según el pronóstico de aérea GAMET, no se previeron fenómenos significativos para el lugar.

METAR: SCEL 291500Z 18005KT 110V210 CAVOK 21/04 Q1015 NOSIG

Nota: Según lo observado en las cámaras de seguridad y en los relatos a los testigos, en el lugar y la hora del suceso, la plataforma de movimientos y estacionamientos, estaba con una visibilidad ilimitada.

1.8 Ayudas para la navegación

No aplicable

1.9 Comunicaciones

Las comunicaciones efectuadas entre el control terrestre del Aeropuerto SCEL y el monitor towing, fueron transcritas por una Controladora de Tránsito Aéreo (Delegada ATS del comité SMS SCEL de la DGAC) y se pudo determinar que, desde el inicio, el operador del remolcador solicitó instrucciones para el movimiento, desde la plataforma de mantenimiento de la compañía aérea afectada, al Puente 21. Control terrestre le dice: “Bravo Foxtrot Lima (designación al vehículo de tractado, BFL) continúe remolque India (I) Golf (G) al 21” y el monitor towing, le responde que: “India (I) Golf (G) al 21, Bravo Foxtrot Lima (BFL)”.

1.10 Información de aeródromo

De acuerdo a la Publicación de Información Aeronáutica (AIP CHILE) Volumen I, las características del aeródromo de destino, eran las siguientes:

Nombre	Arturo Merino Benítez
Designador OACI	SCEL
Coordenadas	Latitud: 33° 23' 39" S
	Longitud: 70° 47' 37" W
Elevación	1555 pies (474 metros)
Pistas	17R/35L
	17L/35R

Dimensiones	17R/35L: 3.800 x 45 metros 17L/35R: 3.750 x 55 metros
Tipo de superficie	ASPH
Horas de operación	H24
Uso	Público

1.11 Registradores de vuelo

No aplicable

1.12 Información médica y patológica

No aplicable.

1.13 Incendio

No aplicable.

1.14 Aspectos de supervivencia

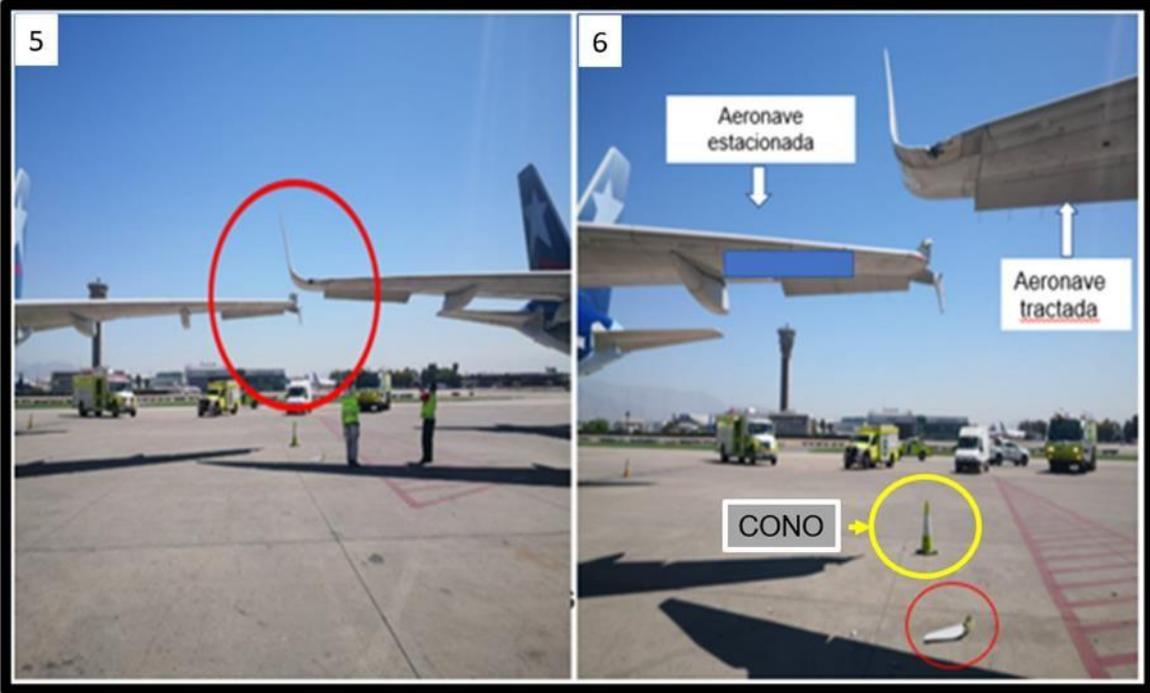
No hubo tripulantes ni pasajeros lesionados.

Todos los ocupantes abandonaron la aeronave por la puerta de acceso principal, sin observaciones.

1.15 Ensayos e investigación

En el Aeropuerto Internacional Arturo Merino Benítez (SCEL), el equipo investigador inspeccionó el lugar del suceso y la aeronave que estaba siendo inspeccionada por un equipo de la compañía aérea, propietaria de la aeronave, en la losa de mantenimiento. Posteriormente, se recopiló fotografías e imágenes de videos, relatos de testigos y personal involucrado en el suceso, como sigue:

- 1.15.1. La aeronave afectada corresponde a un Airbus modelo 320-232, que se encontraba estacionada en el Puente N°20B, la cual fue colisionada en la punta de su ala izquierda, por la punta del ala derecha de otra aeronave durante su tractado al Puente 21, conforme a las **fotografías N°5 y N°6.**



Fotografías N°5 y N°6: Vista de ambas aeronaves y el punto de colisión en ambas puntas de alas (Winglet).

1.15.2. La señalización mediante conos de la aeronave afectada, estaba conforme a las normas, por la empresa que fue contratada para este servicio, conforme a la **fotografía N°7**.



Fotografía N°7: En el círculo rojo se muestra parte del área de solape y el círculo amarillo, muestra el cono de seguridad de la punta del ala izquierda, el cual estaba en posición correcta, para esta actividad.

- 1.15.3. En la Planimetría de los estacionamientos entregados por la Concesionaria del Aeropuerto Arturo Merino Benítez, se visualizan los puentes 20A, 20B y 21B que corresponden a aeronaves de fuselaje angosto (NB). Se puede apreciar en un color rojo achurado, el área de solape (NPA), conforme a la **imagen N°1**.

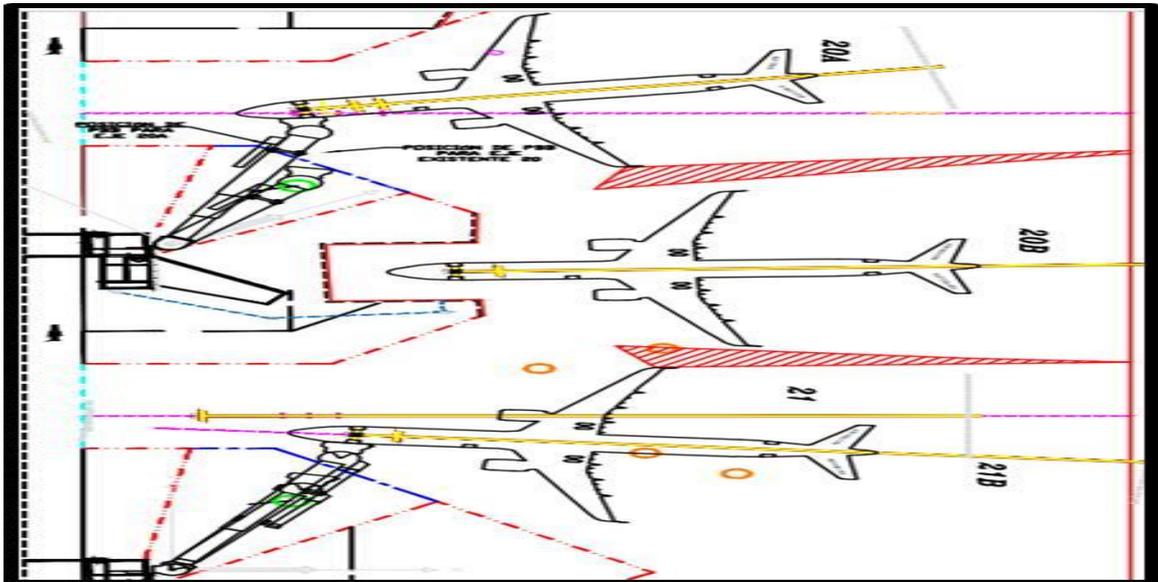


Imagen N°1.

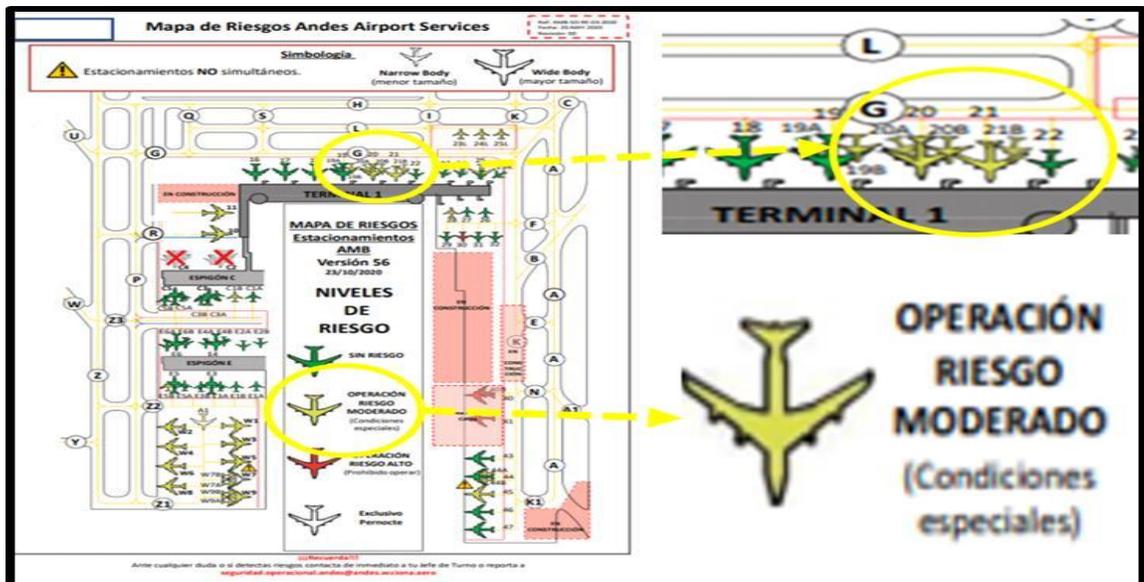
- 1.15.4. La señalización en las losas de las plataformas, estaban pintadas, legibles y en buen estado, al momento del suceso, para ingresar al Puente 21B o al Puente 21, desde la calle Golf (G), del Aeropuerto (SCEL), conforme a las **fotografías N°8 y N°9**.



Fotografías N°8 y N°9: La fotografía N°8 muestra en la losa el número 21B y la N°9 muestra en la losa el número 21.

- 1.15.5. El Mapa de Riesgo de Estacionamiento de la empresa contratada para la tracción de las aeronaves en el Aeropuerto SCEL, estaba publicado y vigente al momento del suceso (Ref: AMB-SO-RE-03-2020 Fecha: 20.MAY.2020 Revisión: 00), conforme a la imagen N°2. Además, el monitor towing involucrado en el suceso, registró el conocimiento de dicho mapa

el 15 de julio del 2020, donde se resalta que: “P21: Estacionamiento SOLO para **WB**”.



“P21B: Puente **SOLO** para **NB**”.

- **P20:** Estacionamiento **SOLO** para WB. Si esta posición está ocupada, se bloquea P21.
- **P20A:** Puente **SOLO** para NB. Prohibido carga bodega delantera y abastecer combustible, simultáneamente.
- **R20B:** Remoto **SOLO** para NB. Prohibido carga bodega delantera y abastecer combustible, simultáneamente.
- **P21:** Estacionamiento **SOLO** para WB. Si esta posición está ocupada, se bloquea P20.
- **P21B:** Puente **SOLO** para NB.
- **P21B/ 20B/ 19B:** Embarque y desembarque sólo puerta delantera.
- **P19:** Estacionamiento **habilitado para B787-8 y -9**. Si esta posición está ocupada, se bloquea P20A.
- **P19B:** Puente **SOLO** para NB.

Imagen N°2

- 1.15.6. Se tomó fotografía de la libreta de apuntes del conductor involucrado en el suceso, donde se verificó que anotó Puente 21, que era el Puente donde tenía que tractar la aeronave desde la losa de mantenimiento de la compañía aérea afectada, conforme a la **fotografía N°10**.

1.15.9. Se realizó una gráfica de la posición de los aviones involucrados, al día y hora del suceso y en las plataformas de los estacionamientos del Aeropuerto SCEL, conforme a la **imagen N°3**.

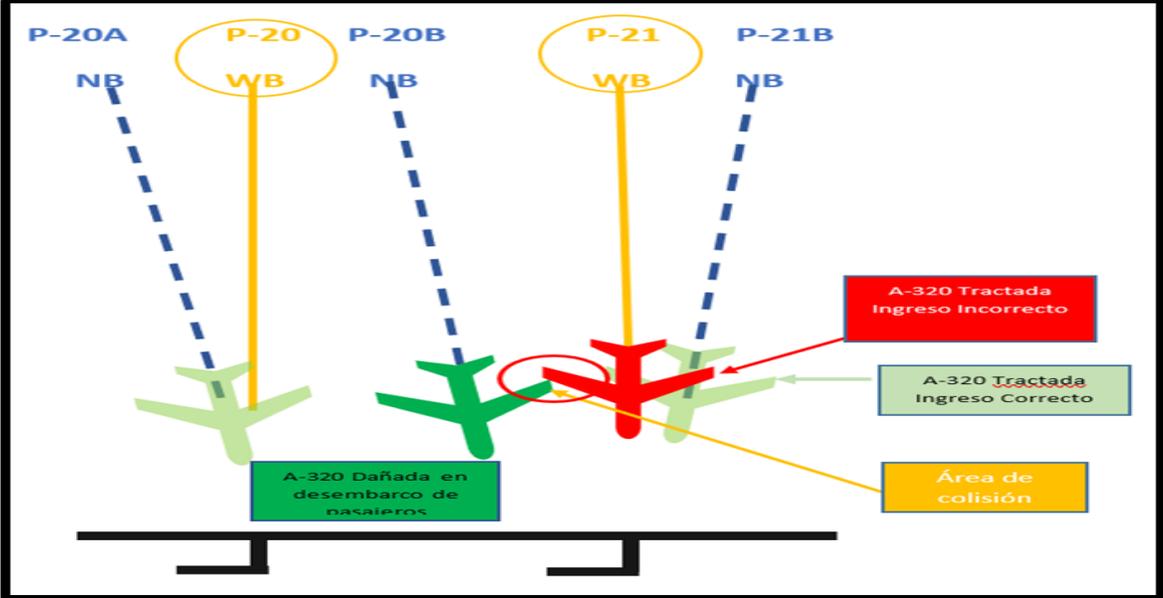


Imagen N°3: El dibujo de la aeronave en color rojo, grafica el ingreso incorrecto al Puente 21.

1.15.10. Se obtuvo videos de una cámara de seguridad del Puente 20, perteneciente a la concesionaria del Aeropuerto SCEL, el cual permitió obtener las siguientes secuencias fotográficas del suceso investigado, conforme a las fotografías N°11, N°12 y N°13:



Fotografía N°11: Se observa el avión tractado, desde la calle Golf(G), próximo a ingresar al Puente N°21.

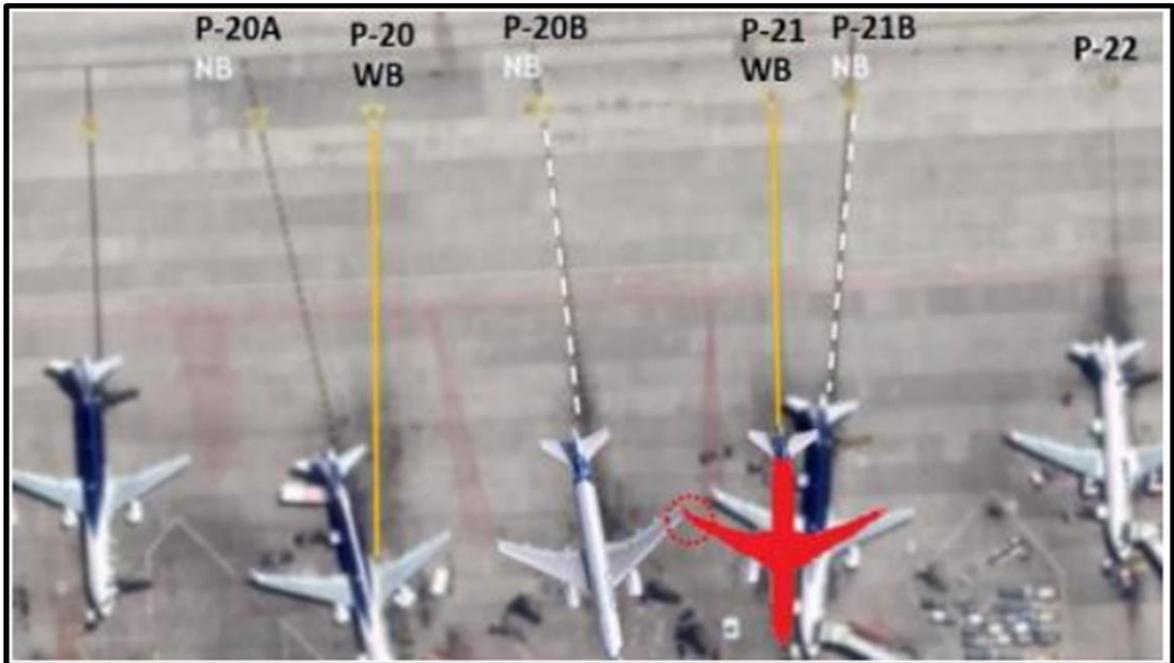


Fotografía N°12: Se observa el avión tractado por el monitor towing, ingresando al Puente N°21, sin Wing Walkers.



Fotografía N°13: Se observa el avión tractado, impactando el ala izquierda de la aeronave que estaba estacionada en el P20B y desembarcando pasajeros.

1.15.11. Fotografía área de los Puentes P-20B y P-21B, conforme a su categoría de fuselaje angosto (NB) y los Puentes P-20 y P-21, conforme a su categoría de fuselaje ancho (WB) del Aeropuerto Arturo Merino Benítez (SCEL), conforme a la **fotografía N°14**.



Fotografía N°14: La aeronave en color rojo, simula el ingreso de una aeronave de fuselaje angosto (NB), al Puente 21, que es para fuselaje ancho (WB). Información sobre organización y gestión.

- 1.15.12. La empresa mantiene su Certificado de Operador Aéreo desde el 27 de junio de 2012, vigente y con carácter de indefinido.

Respecto a los pilotos, se encontraban incorporados como dotación de la empresa aérea y la aeronave se encontraba registrada y autorizada para efectuar el transporte de pasajeros al momento del suceso.

- 1.15.13. El monitor towing (Conductor del vehículo Towbarless) involucrado en el suceso, portaba su licencia de conducir vigente, la cual le permitía conducir en el área de movimientos, para la empresa contratada para esta actividad.

1.16 Información adicional

- 1.16.1. Publicación AIP Chile Vol II de fecha 26 de mayo 2020, donde aparece el Puente 21 y el puente 21B, conforme a la **imagen N°4**.

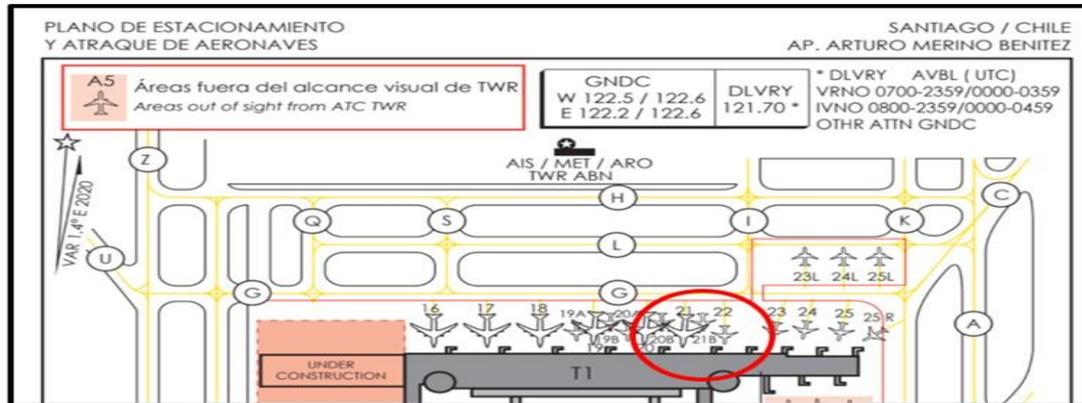


Imagen N°4: En el interior del círculo rojo se aprecia el Puente 21 y el puente 21B

- 1.16.2. DAP 14 01, CAPÍTULO 1 DEFINICIONES, SUPERVISOR DEL ÁREA DE MOVIMIENTO (SAM): “Es la persona debidamente entrenada y competente, encargada de supervisar, fiscalizar y apoyar la gestión de circulación de aeronaves, vehículos terrestres o peatones en el área de movimiento, exceptuando el área de maniobras, área en la cual presta servicios de guía (FOLLOW ME) y de apoyo a la gestión de la Torre de Control de Aeródromo”.
- 1.16.3. Procedimientos del Monitor Towing, conforme al Ref: AMB-OP-PT-01-2020 Fecha: 22.JUN.2020 Revisión: 00, página N°5, punto 1.1.3, “Funciones del Monitor Towing”:

“Tractar aviones desde estacionamientos o plataformas de Aeropuerto, hacia Base de Mantenimiento o donde sea requerido y viceversa, según la programación designada por OPCO, siguiendo las instrucciones y rutas indicadas para cada movimiento por parte de Torre de Control, cumpliendo estrictamente las normas de seguridad y procedimientos establecidos por Andes, clientes y regulaciones vigentes. Dentro de esta labor, se debe llevar un registro escrito detallado de los horarios de cada movimiento efectuado en relación al avión (Hora de Inicio, presentación, enganche, término) y comunicarlo a Monitor OPCO (Control 1)²”.

“Conocer las calles, zonas del aeropuerto, Base Mantenimiento de la empresa aérea afectada y estar al día en las actualizaciones que se emitan mediante circulares u otros documentos publicados”.

“Debe mantener la conducción segura en todo momento, evitando conducir de manera distraída, haciendo buen uso de los equipos de trabajo inherentes a la operación”.

“Inicio Operacional Posterior a la revisión del equipo, el Monitor Towing deberá informar al Control 1 el OK del chequeo para iniciar el turno. A cada Monitor Towing se le entregará una instrucción de parte del Control 1, que indicará:

La matrícula de la aeronave.

Posición exacta en donde se encuentra la Aeronave.

Lugar al que se tractará la aeronave o si el movimiento a realizar será para liberar alguna que se encuentre atrapada con otra y que impida su libre desplazamiento.

IMPORTANTE: Recordar que, ante cualquier maniobra de riesgo, se debe detener el tractado, dando aviso al Monitor OPCO (Control 1) y esperar nuevas instrucciones.”

- 1.16.4. El Reglamento de Servicios de Tránsito Aéreo DAR 11, modificado por Decreto Supremo N.º 39 de 25 abril 2007, establece que uno de los objetivos de los Servicios de Tránsito Aéreo es “prevenir colisiones entre aeronaves en el área de maniobras y entre esas y los obstáculos que haya en dicha área”.

De acuerdo al mismo reglamento las definiciones de área de maniobras y plataforma son las siguientes:

ÁREA DE MANIOBRAS Parte del aeródromo que ha de utilizarse para el despegue, aterrizaje y rodaje de aeronaves, excluyendo las plataformas.

PLATAFORMA: Área definida, en un aeródromo terrestre, destinada a dar cabida a las aeronaves para los fines de embarque o desembarque de pasajeros, correo o carga, abastecimiento de combustible, estacionamiento o mantenimiento.

En el Capítulo 3, párrafo 3.8.1, se establece que:

“El movimiento de personas o vehículos, comprendidas las aeronaves remolcadas, dentro del área de maniobras de un aeródromo, deberá ser controlado por la torre de control del aeródromo, cuando sea necesario, para evitarles peligros o para evitárselos a las aeronaves que aterrizan, están en rodaje o despegan.”

² Monitor OPCO (Control 1) es la persona encargada de informar, indicar y supervisar cada movimiento de aeronave asignada a cada Monitor Towing via frecuencia. Su puesto se ubica en la Oficina de Operaciones de empresa afectada.

De acuerdo al Procedimiento de los Servicios de Tránsito Aéreo DAP 11 00, el Servicio de control de aeródromo se suministrará a: “todo el tránsito que opera en el área de maniobras”.

1.16.5. En el AIP CHILE VOL I informa que:

“Toda ACFT (Aircraft) no regular que transporte pasajeros al AP Arturo Merino B, deberá coordinar estacionamiento con la concesionaria del aeropuerto SCEL, previo al inicio del vuelo.”

1.16.6. En el Manual de Procedimientos Locales de la Torre de Control del Aeropuerto Arturo Merino Benítez se establece que, en la asignación de estacionamientos para remolques, no existe información ni participación por parte de la Torre de control en esta decisión.

1.16.7. Centro de Control de Operaciones y del personal de turno, de la Concesionaria del Aeropuerto SCEL.

Se realizó una reunión en sus dependencias ubicadas en el Aeropuerto SCEL, donde fue mostrado el video captado por una cámara, del ingreso de la aeronave remolcada por el conductor involucrado, al Puente 21 y posteriormente, el registro del impacto de la punta del ala derecha de la aeronave remolcada, contra el ala izquierda de la aeronave que realizaba el desembarco de pasajeros, en el Puente 20B.

Además, se comprobó que el Puente 21B, estaba designado para la aeronave tractada por el monitor towing involucrado en esta investigación y el Puente 20B para la aeronave afectada, para el día y hora del suceso, según la planificación realizada por la concesionaria con 24 horas de anticipación. No obstante, dentro de la función del operador, no se contempla el advertir el ingreso erróneo de una aeronave a un puente distinto.

1.17 RELATOS

1.17.1. Relato del Capitán

El día del suceso, el capitán estaba detenido en la posición 20B y con el freno de estacionamiento activado. Relata que se finalizan los procedimientos post vuelo, se ejecuta la lista de chequeo y se comienza con el desembarque. Hasta este punto todo transcurría de forma normal, hasta que sintió un fuerte golpe del lado izquierdo del avión y un desplazamiento lateral hacia la derecha.

1.17.2. Relato del Primer Oficial.

El día del suceso, el primer oficial estaba realizando sus procedimientos post vuelo y esperando el desembarque de pasajeros y faltando aproximadamente un tercio de los pasajeros, relata que sintieron un fuerte golpe del lado izquierdo de la aeronave.

1.17.3. Relato de Operador (Monitor Towing) del tractor de aeronaves, al momento del suceso.

Cuando termina el penúltimo movimiento de traslado de aeronaves a diferentes Puentes, se reporta a control 1, que está disponible, vía radio y se le asigna llevar desde mantenimiento una aeronave al Puente 21, aclarando que dicho estacionamiento se desocupaba a las 11.20 hora local, lo que el repite la información y le confirman lo indicado (cross check) con control 1.

Una vez en mantenimiento y con la aeronave designada, tractada en su vehículo y siendo las 11.20 HL, preguntó por radio a operaciones de su empresa, si ya está libre el P21, para poder pedir instrucciones a la torre de control del aeropuerto.

Espera que alerten por radio que ya está disponible, entonces procede a llamar a control terrestre del aeropuerto y le señalan que está en mantenimiento y que le den instrucciones de remolque desde la base de mantenimiento al P21. La torre le dio las siguientes instrucciones: India (I) fuera de Hotel (H); India (I) fuera de Golf (G); India (I) Golf (G) al P21.

Cuando estaba tractando la aeronave al P21, por la calle Golf (G), ve una aeronave al lado derecho del P21 y cuando va acercándose, observó que pasaba su ala derecha y en ese momento sintió un golpe y la maquina se bloqueó y empezó a sonar una alarma. A consecuencia de lo anterior, volvió a mirar y observó que el ala derecha del avión que estaba tractando, impactó contra el ala del avión del lado derecho

Se le consultó donde o como, registraba las indicaciones dadas por operaciones de su empresa y mostró una libreta, donde anotaba los movimiento que debía realizar, observando que decía Puente 21.

1.17.4. Relato al Monitor OPCO³ (Control 1) de turno en el momento del suceso

Luego de que el operador del tractor de aeronaves se desocupara de un tractado, procedió a darle otro movimiento que se necesitaba realizar y se le indicó que se dirigiera a la base de mantenimiento a buscar una aeronave, que esperara en las puertas de mantenimiento 20 minutos hasta que se desocupe el puente 21B y luego de eso, que realizara el ingreso

³ OPCO: Operador de control terrestre (Es un lugar físico, donde el monitor OPCO de turno, realiza la asignación de tareas a los monitores towings, mediante la utilización de radios, controlando su ejecución).

con el avión. De las instrucciones anteriores, el conductor respondió: “Ok copiado, me dirijo a B728 de mantenimiento y avanzo a las puertas de mantenimiento en donde mantendré posición 20 minutos, hasta que se desocupe el puente 21B y luego ingreso.”

Además, se pudo comprobar en la planilla de movimiento de aeronaves, de la empresa responsable de esta actividad, que estaba designado el puente 21B para el conductor involucrado en el suceso.

Posteriormente, se le consultó si existía algún registro o grabación de comunicaciones donde se pudiera corroborar lo indicado por él y contestó que la empresa no cuenta con ese servicio.

1.17.5. Relato al Jefe Calidad, Seguridad, Estándares y Procedimientos de la empresa involucrada en el tractado de aeronaves.

Relató que la empresa no disponía de wingwalkers para el traslado de la aeronave, desde la plataforma de mantenimiento al estacionamiento 21B, porque el servicio no se encontraba contratado.

Además, relató que el procedimiento para cualquier estacionamiento del aeropuerto es el mismo, se debe verificar que la aeronave que se está tractando corresponde a la asignada (verificando la matrícula) y además revisar el mapa de riesgos de estacionamientos con el objetivo de estar al tanto de las condiciones del estacionamiento de destino asignado.

Finalmente, señaló que un equipo de rampa estaba atendiendo el arribo de una de las aeronaves afectadas y los funcionarios se encontraban en proceso de descarga, colocando los conos correspondientes al arribar la aeronave. Esta medida sirve para marcar la referencia del ala y que ningún equipo (tractable o motorizado) transite por dentro de este.

1.17.6. Relato del Sub-Gerente de Operaciones y Seguridad de la ccesionaria del aeropuerto SCEL

Relató que el uso de un estacionamiento o la liberación del mismo, queda en registro mediante mensajes automáticos activados a nuestro AODB (Airport Operation Data Base). Adicionalmente, el Operador del CCO-CONCESIONARIA, cuenta con cámaras fijas ubicadas en puentes de embarque y otras móviles del tipo domo, que permiten verificar el uso de los estacionamientos.

1.17.7. Relato del Jefe Servicios de Tránsito Aéreo del Aeropuerto SCEL

Señaló que la torre de control tiene la responsabilidad de transmitir a las aeronaves que llegan, los estacionamientos asignados por la concesionaria, para el caso de las aeronaves comerciales itinerantes y carga.

En el caso de las aeronaves remolcadas, son éstas quienes informan a la torre de control a qué estacionamiento se dirigen, ante lo cual, se le instruye garantizando un movimiento seguro ordenado y expedito, hasta el puente final mientras se encuentre en las calles de rodaje, con excepción de las plataformas.

La torre de control no tiene responsabilidad en las plataformas, ya que su área de jurisdicción está limitada al área de maniobras, la cual las excluye.

1.18 Técnicas de investigaciones útiles o eficaces

No aplicable.

2. Análisis

- 2.1. La revisión de los registros de aeronavegabilidad continuada de la aeronave afectada, permitió establecer que, a la fecha del suceso, el operador cumplía con el Programa de Mantenimiento aprobado para la aeronave por la normativa DGAC.
- 2.2. La tripulación de vuelo compuesta por el capitán y el primer oficial, mantenían sus licencias y habilitaciones correspondientes, y estaban a bordo de la aeronave, la cual se encontraba estacionada en el puente 20B, realizando el procedimiento de desembarque de pasajeros, según lo programado y autorizado por su compañía, sin observaciones.
- 2.3. El monitor towing mantenían su licencia y habilitaciones correspondientes, que le permitía conducir en el área de movimientos, sin observaciones.
- 2.4. Respecto al suceso, se comprobó que la designación del Puente 21B, para la aeronave A-320-214, estaba programada e incorporada con 24 horas de anticipación, en la planilla de control del monitor OPCO y en el AODB (Airport Operation Data Base) de la concesionaria del Aeropuerto SCEL. Lo anterior y de acuerdo al relato del monitor OPCO, fue lo que reiteró vía radial al monitor towing, el día del suceso.
- 2.5. En cuanto al relato del monitor towing, si bien, señaló que habría recibido instrucción radial de remolcar la aeronave al puente 21 (lo cual consignó en su libreta personal) y no lo que señalaba la planilla de control del monitor OPCO (remolcar al puente 21B), no existe evidencia (grabación de la comunicación) que permitiera corroborar lo señalado.
- 2.6. El monitor towing una vez recibida las instrucciones por parte del monitor OPCO, solicitó vía radial a control terrestre de Aeropuerto SCEL, la autorización de remolque de la aeronave A-320-214, desde la base de mantenimiento, al Puente 21, dando su conformidad a dicha solicitud, por parte de control terrestre, lo cual fue corroborado a través de la transcripción de comunicaciones realizadas el día del suceso.

- 2.7. Según lo relatado por el Jefe Servicios de Tránsito Aéreo del Aeropuerto SCEL, expresó que, en el caso de las aeronaves remolcadas, son éstas quienes informan a la torre de control a qué estacionamiento se dirigen, ante lo cual, se le instruye garantizando un movimiento seguro, ordenado y expedito hasta el puente final mientras se encuentre en las calles de rodaje, con excepción de las plataformas.
- 2.8. Según lo relatado por el monitor towing, cuando estaba remolcando la aeronave por la calle de rodaje Golf (G), observó una aeronave al lado derecho del Puente 21 y mientras se aproximaba, apreció en forma errónea que el avión pasaba sin problemas, no obstante, se produjo la colisión con la otra aeronave.
- 2.9. El monitor towing y de acuerdo a su relato, no utilizó como referencia el cono instalado debajo del ala izquierda de la aeronave afectada y el área de solape, que estaba achurada en color rojo en la losa de la plataforma, entre los dos puentes, lo que le podría haber ayudado a apreciar de mejor manera, que no podía pasar, sin haber colisionado a la otra aeronave.
- 2.10. El monitor towing ingresó erróneamente por la línea demarcada para el Puente 21, debiendo haberlo realizado por la línea demarcada para el Puente 21B, a pesar que él tenía conocimiento de las restricciones descritas en un mapa de riesgo de estacionamientos entregado por la empresa.
- 2.11. Además, el monitor towing no contaba con personal WING WALKERS (personal de apoyo en tierra), ya que, por información entregada por la empresa a cargo del remolque, no estaba estipulado este servicio con la compañía aérea.
- 2.12. Según lo relatado por el Sub-Gerente de Operaciones y Seguridad de la ccesionaria del Aeropuerto SCEL, señaló que el Operador del CCO cuenta con cámaras fijas ubicadas en puentes de embarque y otras móviles del tipo domo, que permiten verificar el uso de los estacionamientos. A pesar de saber con 24 horas de anticipación que esta aeronave debía ingresar al Puente 21B, no se pudo prevenir y efectuar una acción correctiva, ya que no está dentro de sus funciones.
- 2.13. En cuanto a las condiciones meteorológicas para el remolcado de la aeronave, desde la base de mantenimiento, al Puente 21, estaba con luz de día y la visibilidad era ilimitada, por lo tanto, no afectó la visibilidad en la conducción y en la observación de obstáculos.
- 2.14. Los daños encontrados en la aeronave afectada (estacionada en el puente 20B), se encontraron en el Wingtip-fence ubicado en la punta de su ala izquierda, a consecuencias de una colisión provocada por la punta del ala derecha de una aeronave tractada, la cual resultó con daños, cuando estaba siendo remolcada equivocadamente al Puente 21.

3. Conclusiones

- 3.1. El estado de aeronavegabilidad de la aeronave afectada (desembarcando pasajeros), se habría encontrado, previo al suceso, en conformidad con la reglamentación vigente.
- 3.2. Las licencias y habilitaciones de la tripulación de vuelo, se encontraban sin observaciones.
- 3.3. El monitor towing tenía su licencia y habilitación vigente, para realizar esta tarea.
- 3.4. La aeronave afectada, se encontraba correctamente estacionada y estaba realizando la maniobra del desembarque de pasajeros, sin observaciones.
- 3.5. El daño del Wingtip-fence de la punta del ala izquierda de la aeronave afectada, fue ocasionada por la colisión de la punta del ala derecha de una aeronave, que estaba siendo tractada al Puente 21.
- 3.6. La concesionaria del Aeropuerto SCEL, a pesar de estar programado el puente 21B, con 24 horas de anticipación y tener cámaras de vigilancia en el lugar del suceso, no detectó ni realizó una acción correctiva, del ingreso al puente equivocado, por parte del monitor towing,.
- 3.7. La concesionaria del Aeropuerto SCEL, a pesar de tener la programación de asignación de puentes con 24 horas de anticipación y tener cámaras de vigilancia en el lugar del suceso, no realizó una acción correctiva ante el ingreso de una aeronave a un puente distinto, ya que, dentro de las funciones del operador, no se encuentra tal disposición.
- 3.8. La Torre de Control, retrasmirió lo solicitado por el monitor towing, para el tractado de la aeronave al puente solicitado y autorizado.
- 3.9. El monitor towing relató que recibió vía radial la asignación del tractado de la aeronave al Puente 21, no obstante, no existen grabaciones que permitan corroborar lo señalado.
- 3.10. El monitor towing ingresó erróneamente por la línea demarcada para el Puente 21, a pesar que tenía conocimiento de las restricciones descritas en un mapa de riesgo de estacionamientos.
- 3.11. El monitor towing no contó con la presencia de personal WING WALKERS (personal de apoyo en tierra), ya que no se encontraba incorporada esta prestación de servicio con la empresa aérea.
- 3.12. La visibilidad fue óptima para el tractado de aeronaves desde la base de mantenimiento al Puente 21.
- 3.13. Los daños de la aeronave son concordantes con la dinámica del suceso.

4. Causas/Factores Contribuyentes

4.1. Causa

Impacto en el ala izquierda, de un avión AIRBUS A320-232 que se encontraba en la maniobra de desembarque de pasajeros en el Puente 20B, por parte de una aeronave que estaba siendo tractada al Puente 21, resultado ambas con daños.

4.2. Factores Contribuyentes

- 4.2.1. El monitor towing anotó el tractado de una aeronave a un puente distinto al señalado en la planilla de movimiento de aeronaves y a lo informado vía radial.
- 4.2.2. El monitor towing, a pesar de conocer las restricciones del mapa de riesgo de estacionamientos, el cual identifica las aeronaves que pueden ocupar los distintos puentes, realizó el tractado de una aeronave a un puente distinto.
- 4.2.3. El monitor towing apreció erróneamente las referencias visuales instaladas en la aeronave que se encontraba desembarcando pasajeros (cono de señalización de punta de ala y el achurado del área de solape de su lado derecho), continuando el tractado de la aeronave, colisionando con el otro avión.

5. Recomendaciones sobre seguridad

- 5.1. Remitir a las partes interesadas, el resultado de la investigación, para fines de prevención.
- 5.2. La empresa responsable de la tracción de las aeronaves en el aeropuerto Arturo Merino Benítez, deberá estudiar la factibilidad de implementar las siguientes medidas:
 - Implementación de dispositivos digitales, para el personal que realiza la función de monitor towing, que les permita evitar la transcripción errónea en la asignación de puentes.
 - Conforme a los niveles de riesgos de los estacionamientos de aeronaves, evaluar y disponer del uso de personal wingwalkers.
 - Coordinar con la concesionaria de SCEL, la implementación de medidas que permitan evitar la ocurrencia de hechos similares, haciendo uso de la tecnología y personal que se encuentra en la sala de operaciones de CCO.