

**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRÉS  
FACULTAD DE TECNOLOGIA  
CARRERA AERONÁUTICA**



Trabajo Dirigido

**“PROPUESTA DE ELABORACIÓN DEL  
MANUAL DE CERTIFICACIÓN DEL AEROPUERTO  
CAP. AV. ORIEL LEA PLAZA - TARIJA”**

PARA OPTAR AL GRADO DE LICENCIATURA

**POSTULANTE: LINDA KARINA TRILLO SANCHEZ**

**TUTOR: LIC. AER. MARCO ANTONIO LAZARTE HURTADO**

**La Paz – Bolivia**

## **DEDICATORIA**

Dedico de forma especial este proyecto a mi mamá que supo formarme con buenos sentimientos, hábitos y valores los cuales me han ayudado a salir adelante, por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre su cariño y apoyo incondicional además de ser mi ejemplo a seguir.

## **AGRADECIMIENTO**

A:

Dios por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante este tiempo.

Mi madre Abog. Maria Eugenia Sanchez Poma por darme la vida, quererme mucho, creer en mí y porque siempre me apoyaste en todo. Mamá gracias por darme una carrera para mi futuro, todo esto te lo debo a ti,

Mis abuelos Angélica Poma y Roberto Sanchez (QEPD), por quererme, darme sus consejos y apoyarme siempre esto también se los debo a ustedes.

Muestro mis más sinceros agradecimientos a mi tutor de proyecto Lic. Aer. Marco Antonio Lazarte Hurtado que gracias a su conocimiento y su guía pudo concluirse el proyecto.

A la vez agradezco a la UMSA a la Facultad de Tecnología - Carrera Aeronáutica, donde fui formada académicamente y a todos mis docentes quienes con su alta formación y experiencia contribuyeron en mi formación profesional. A ellos mi eterna admiración.

Y por último expreso mi eterno agradecimiento a la Dirección Técnica Nacional de AASANA (Jefatura - Unidad Nacional de Servicios Aeroportuarios) por guiar este proyecto y a la vez brindarme toda su confianza y colaboración en pro de comenzar las acciones para la certificación de los aeropuertos administrados por AASANA.

Para ellos muchas gracias y que Dios los bendiga.

# ÍNDICE GENERAL

## CAPÍTULO I MARCO METODOLÓGICO

1.1. INTRODUCCIÓN .....	1
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	2
1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN .....	3
1.4 OBJETIVOS .....	5
1.4.1. OBJETIVO GENERAL .....	5
1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	5
1.5. DISEÑO METODOLÓGICO .....	5
1.5.1. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN .....	6
1.5.2. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN .....	6
1.5.2.1. Deductivo – Inductivo .....	6
1.5.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	7
1.5.4. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN .....	8
1.5.5. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN .....	8
1.5.6. INSTRUMENTOS .....	9
1.5.7. UNIVERSO O POBLACIÓN DE ESTUDIO .....	9
1.5.7.1. Censo – Primer Grupo .....	10
1.5.7.2 Segundo Grupo .....	10
1.5.8. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN .....	11
1.6. ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN .....	11
1.6.1. Alcance Temático .....	11
1.6.2. Alcance Temporal .....	11
1.6.3. Alcance Espacial .....	11
1.7. RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA	
AL PERSONAL DEL AEROPUERTO CAP. AV. ORIEL LEA PLAZA .....	12
1.7.1. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA AL PERSONAL DE AASANA – TARIJA .....	21
1.8. RESULTADOS DE LAS ENTREVISTA Y LA GUÍA DE ENTREVISTA APLICADA A LAS AUTORIDADES DE AASANA .....	22

## **CAPÍTULO II** **MARCO REFERENCIAL**

2.1. LOS AEROPUERTOS Y SU DESARROLLO .....	29
2.2. EL AEROPUERTO Y LA PLANIFICACIÓN DE SU ENTORNO .....	33
2.2.1. El Entorno .....	36
2.2.2. Emplazamiento .....	36
2.3. INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA EN BOLIVIA .....	40
2.4. LA ADMINISTRACIÓN DE AEROPUERTOS Y SERVICIOS	
AUXILIARES LA NAVEGACIÓN AÉREA (AASANA) .....	40
2.4.1 Principios de AASANA .....	40
2.4.2 Valores de AASANA .....	41
2.4.3 Visión de AASANA .....	42
2.4.4 Misión de AASANA .....	42
2.4.5 Estructura Orgánica de AASANA .....	43
2.5. ANÁLISIS F.O.D.A – MARCO LEGAL DE AASANA .....	43
2.6. ENTORNO AEROPUERTUARIO REGIONAL .....	44
2.7 EL TRÁFICO AÉREO DE PASAJEROS EN BOLIVIA .....	45
2.8. EL TRÁFICO AÉREO EN TARIJA 2006 A 2012 .....	46
2.9. NUMERO DE OPERACIONES QUE REGISTRA EL AEROPUERTO	
CAP. AV. ORIEL LEA PLAZA .....	48

## **CAPÍTULO III** **MARCO TEÓRICO**

3.1. ANTECEDENTES .....	49
3.2. INFORMACIÓN GENERAL DEL AEROPUERTO DE TARIJA .....	50
3.2.1 CARACTERÍSTICAS OPERACIONALES .....	51
3.2.1.1 Composición de tráfico .....	52
3.2.2 ASPECTOS AMBIENTALES .....	52
3.2.2.1 Susceptibilidad de los fenómenos naturales .....	53
3.3. CONCEPTO DE MANUAL .....	53

3.3.1. Objetivos del Manual .....	54
3.3.2. La Elaboración del Manual – Técnicas .....	54
3.4. MANUAL DE AEROPUERTO .....	54
3.4.1 Instrucciones Técnicas Específicas de un Manual de Aeropuerto .....	55
3.4.2. MANUAL DE CERTIFICACIÓN DE AEROPUERTO (MCA) – CUÁL ES SU FUNCIÓN Y PARA QUÉ SIRVE.....	56
3.4.3. EL MANUAL DE CERTIFICACIÓN DE AEROPUERTO – ALGUNAS OBLIGACIONES.....	56
3.4.4. REQUISITOS DE EL MANUAL DE CERTIFICACIÓN DE AEROPUERTO .....	57
3.5. LA CERTIFICACIÓN .....	58
3.6. CERTIFICACIÓN DE AEROPUERTOS .....	59
3.6.1. Importancia de la Certificación de un Aeropuerto .....	59
3.6.2. Ventajas de la Certificación de Aeropuertos .....	60

## **CAPÍTULO IV MARCO LEGAL**

4.1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO PLURINACIONAL BOLIVIANO .....	61
4.2. LEY DE AERONÁUTICA CIVIL DE BOLIVIA 2902, DEL 29 DE OCTUBRE DE 2004 .....	61
4.3. LEY GENERAL DE TRANSPORTES LEY 165, DEL 16 DE AGOSTO DE 2011 .....	62
4.4. LEY ADHESIÓN AL CONVENIO SOBRE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL 1759, DEL 24 DE FEBRERO DE 1997 .....	64
4.5. FUNDAMENTO LEGAL EN EL CONVENIO DE CHICAGO .....	64
4.6. EL ANEXO 14 DEL CONVENIO – DISEÑO Y OPERACIONES DE AERÓDROMOS .....	65
4.7. REGLAMENTACIÓN AERONÁUTICA BOLIVIANA .....	66
4.7.1 RAB – 138 REGLAMENTO SOBRE OPERACIÓN DE AERÓDROMOS .....	66

4.7.2 RAB – 139 REGLAMENTO SOBRE CERTIFICACIÓN Y OPERACIÓN DE AERÓDROMOS .....	67
4.8. SISTEMA DE REGLAMENTACIÓN DE LA CERTIFICACIÓN DE AERÓDROMOS .....	67
4.9. LEGISLACIÓN AERONÁUTICA COMPLEMENTARIA .....	67

**CAPITULO V**  
**PROPUESTA DE ELABORACION DEL MANUAL DE**  
**CERTIFICACIÓN DEL AEROPUERTO CAP.AV.ORIEL LEA**  
**PLAZA – TARIJA**

5.1. DIAGNOSTICO DEL AEROPUERTO DE TARIJA .....	69
5.1.1. PROBLEMAS IDENTIFICADOS .....	69
5.1.2. PROPUESTA DE MEJORAMIENTO .....	70
5.1.2.1. META Y PROPÓSITO DEL PROGRAMA .....	71
5.1.2.2. FASES DE ADECUACIÓN .....	71
5.1.2.3. SEGUIMIENTO .....	71
5.1.2.4. DETALLE DE LOS ASPECTOS SOBRE LOS CUALES SE REALIZARÁ EL SEGUIMIENTO PARA LA EJECUCION DEL (PASCA) .....	72
5.1.2.5. PLANILLA DE CONTROL .....	72
5.2. PROPUESTA DE ELABORACION DEL MANUAL DE CERTIFICACION DEL AEROPUERTO CAP.AV. ORIEL LEA PLAZA - TARIJA .....	74
CONCLUSIONES .....	75
RECOMENDACIONES .....	76
BIBLIOGRAFÍA .....	78
ANEXOS .....	80

# ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1, Arbol de Problemas .....	2
Grafico N° 2, El Método Deductivo e Inductivo.....	6
Gráfico N° 3, Fuentes de Recolección de Datos – Primarias.....	8
Gráfico N° 4, Fuentes de Recolección de Datos – Secundarias.....	8
Gráfico N° 5, Evaluación de la Gestión del Aeropuerto.....	12
Gráfico N° 6, Calificación de los servicios y productos.....	13
Gráfico N° 7, Evaluación de las operaciones del aeropuerto.....	14
Gráfico N° 8, El aeropuerto y la normativa vigente de operaciones .....	15
Gráfico N° 9, El manual de aeropuerto y los requisitos así como las condiciones técnicas de sus operaciones.....	16
Gráfico N° 10, Conocimiento de las normativas y protocolos de seguridad en las operaciones aeroportuarias.....	17
Gráfico N° 11, Nivel de prevalencia de los incidentes o accidentes en aeropuerto.....	18
Gráfico N° 12, Condición de la calidad del servicio, eficiencia y seguridad de la gestión aeroportuaria.....	19
Gráfico N° 13, Beneficios de un Manual de Certificación para el Aeropuerto.....	20
Gráfico N° 14, Organigrama AASANA.....	43
Gráfico N°15, Movimiento de pasajeros.....	45
Gráfico N° 16, Aterrizajes nacionales.....	48
Gráfico N°17, Esquema de orientación de pista.....	51
Gráfico N°18, Modelo Manual de Aeropuerto.....	55

## **ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla N° 1 – Evaluación de la gestión del aeropuerto .....	12
Tabla N° 2 – Calificación de los servicios y productos .....	13
Tabla N° 3 – Evaluación de las operaciones del aeropuerto .....	14
Tabla N° 4 – El aeropuerto y la normativa vigente de operaciones .....	15
Tabla N° 5 – El manual de aeropuerto y los requisitos así como las condiciones técnicas de sus operaciones .....	16
Tabla N° 6 – Conocimiento de las normativas y protocolos de seguridad en las operaciones aeroportuarias .....	17
Tabla N° 7 – Nivel de prevalencia de los incidentes o accidentes en aeropuerto .....	18
Tabla N° 8 – Condición de la calidad del servicio, eficiencia y seguridad de la gestión aeroportuaria .....	19
Tabla N° 9 – Beneficios de un manual de certificación para el aeropuerto .....	20
Tabla N° 10 – Problemas Identificados .....	70
Tabla N° 11 – Planilla de Seguimiento a la Implementación de Medidas de Adecuación .....	73

# CAPÍTULO I

## MARCO METODOLÓGICO

### 1.1. INTRODUCCIÓN

A manera de introducción, se puede afirmar que la necesidad por trasladarse de los seres humanos de un lugar a otro, cada vez en forma más rápida, ha permitido el desarrollo de algunas disciplinas como la Aeronáutica. Inicialmente se conoce que los planeadores aterrizaban y despegaban en cualquier campo despejado, pero con la creación de los aviones cada vez más tecnificados se han requerido de superficies con mejores condiciones, por lo tanto, con estas particulares necesidades, se comenzó la construcción de Aeropuertos.

Es así que actualmente, en el marco de la Certificación Aeroportuaria la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) a partir del año 2005, en Bolivia los aeropuertos, requieren de una guía que permita cumplir con las recomendaciones que la OACI marca en su Anexo 14 y que solicita como un requisito el Manual de Aeropuerto de cada Aeropuerto, para obtener el “Certificado de Operación del Aeropuerto” correspondiente que permita garantizar y salvaguardar la seguridad e integridad de las operaciones y de los usuarios de las terminales aéreas.

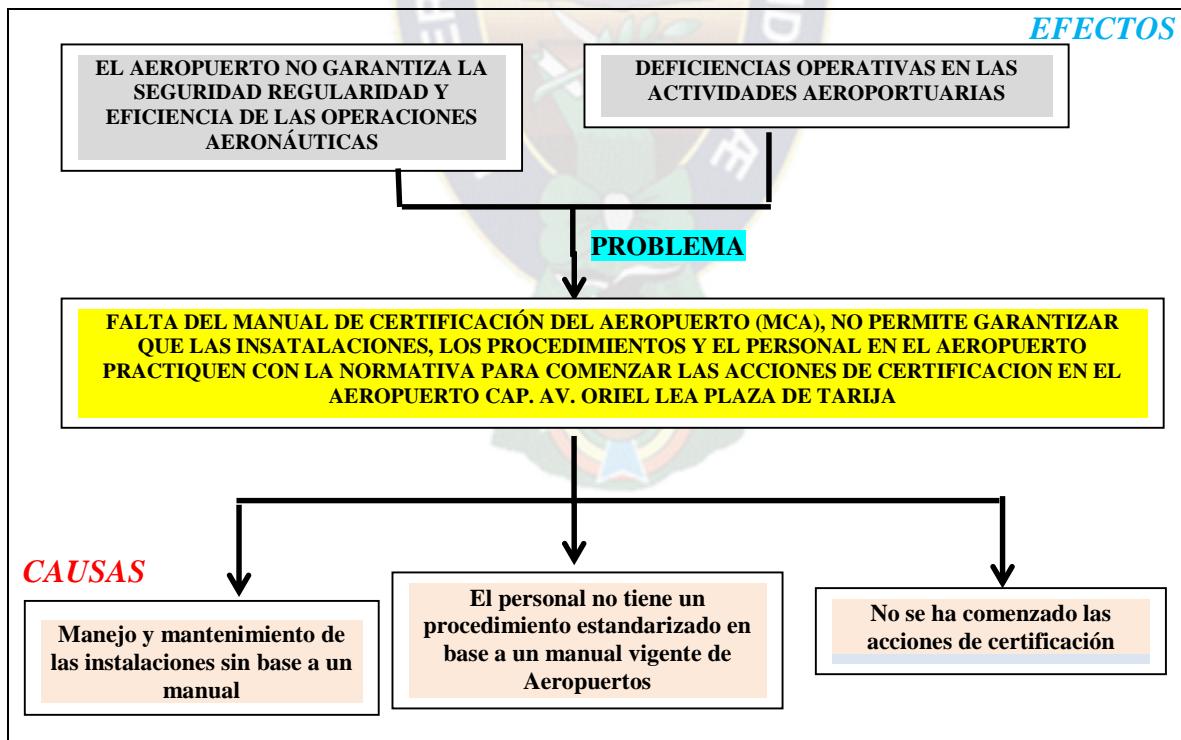
En este sentido, la orientación más destacada de este trabajo académico está dirigida a la elaboración del Manual de Certificación del Aeropuerto “Cap. Av. Oriel Lea Plaza” de la Ciudad de Tarija como resultado del Trabajo Dirigido realizado en AASANA particularmente en la Unidad Nacional de Servicios Aeroportuarios, con trabajo de campo en el Aeropuerto Cap. Oriel Lea Plaza - Tarija. Es importante mencionar que parte de la metodología y estructura del “Manual de Certificación del Aeropuerto Cap. Av. Oriel Lea Plaza – Tarija” se enmarcara en los requerimientos, normas y métodos recomendados por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), y la Reglamentación Aeronáutica Boliviana (RAB). El principal motivo para elegir el proyecto, “Manual de Certificación del Aeropuerto Cap. Av. Oriel Lea Plaza – Tarija” como tema de trabajo dirigido, es colaborar

con el proceso de Certificación como Aeropuerto Internacional, cumpliendo con la normativa de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI). Y siendo requisito esencial para garantizar el pleno cumplimiento a los reglamentos, para que las operaciones en el Aeropuerto Cap. Av. Oriel Lea Plaza, sean seguras y presenten estándares de calidad. El presente proyecto pretende lograr el cumplimiento de estándares internacionales para que el Estado Plurinacional de Bolivia aplique las normas y métodos recomendados por la OACI.

## 1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La falta del Manual de Certificación del Aeropuerto (MCA), no permite garantizar que las instalaciones, los procedimientos y el personal practiquen con la normativa vigente, siguiendo los protocolos adecuados para minimizar los riesgos asociados a las operaciones de aeronaves, en el Aeropuerto Cap. Av. Oriel Lea Plaza de la ciudad de Tarija

**GRÁFICO N° 1 - ÁRBOL DE PROBLEMAS.**



**Fuente:** En base a la entrevista con el Jefe de Servicios Aeroportuarios, **Elaboración:** Propia

### **1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

En base al convenio sobre aviación civil internacional (Convenio de Chicago), que rige a nivel internacional las actividades de aviación civil, y mediante el cual se creó la OACI, organismo internacional adscrito al sistema de Naciones Unidas, estable en su artículo 37 la adopción de normas y procedimientos internacionales.

En concordancia con esta norma internacional, el consejo de la OACI, le corresponde adoptar las normas y métodos recomendados internacionales designándolos como Anexos al Convenio y notificar a todos los Estados las medidas adoptadas.

De esta manera, explícitamente en el *Anexo 14 del Convenio – Diseño y Operaciones de aeródromos*; es el que regula todas las normas y métodos recomendados para la operación de aeródromos, señalando en el punto, 1.4 lo relativo a su certificación.

El texto de la norma es: *1.4 Certificación de Aeródromos*

*1.4.1 Los Estados certificarán, mediante un marco normativo apropiado, los aeródromos utilizados para operaciones internacionales de conformidad con las especificaciones contenidas en este Anexo y otras especificaciones pertinentes de la OACI.*

*1.4.2 Recomendación.- Los Estados deberían certificar los aeródromos disponibles para el uso público de conformidad con estas especificaciones y otras especificaciones pertinentes de la OACI, mediante un marco normativo apropiado.*

*1.4.3 El marco normativo incluirá el establecimiento de criterios y procedimientos para la certificación de aeródromos.*

*1.4.4 como parte del proceso de certificación, los estados garantizaran que antes del otorgamiento del certificado de aeródromo, el solicitante presente para que sea aprobado/aceptado un manual que incluya toda la información correspondiente sobre el sitio del aeródromo, sus instalaciones y servicios su equipo, sus procedimientos operacionales su organización, administración incluyendo un sistema de gestión de seguridad operacional.*

A su vez en el programa de trabajo permanente de la OACI, con el propósito de buscar el más alto grado de seguridad operacional, la Organización de Aviación Civil Internacional realiza auditorias periódicas a los Estados; Programa Universal OACI de Auditoria de la Vigilancia de Seguridad Operacional (USOAP), para verificar el grado de cumplimiento de las normas y métodos internacionales recomendados, establecidos en los 19 Anexos al Convenio, cada uno de los cuales trata de diferentes temas técnicos de la aviación civil. Uno de los aspectos que se revisan, sobre los aeródromos, es lo concerniente a la certificación de los mismos. Con base en los resultados de las auditorias USOAP con respecto a aeródromos una gran cantidad de Estados auditados todavía no han certificado o establecido un proceso de certificación de sus aeropuertos.

La importancia de la certificación del aeropuerto es que acredita el cumplimiento de las especificaciones relativas a sus instalaciones, de acuerdo con la autoridad de certificación. En el caso del Estado Plurinacional de Bolivia se encuentran únicamente tres aeropuertos certificados de los 38 aeropuertos controlados que dispone para su uso público.

Por razones evidentes la propuesta proyectada a la elaboración del Manual de Certificación del Aeropuerto Cap. Av. Oriel Lea Plaza de la Ciudad de Tarija se propone para que el aeropuerto proceda a optar por la certificación internacional, de esta manera se podrá adecuar a la normativa vigente. Y así mismo cumplir estándares de calidad en un entorno operacional seguro que un Aeropuerto Internacional requiere. La elaboración de este proyecto de trabajo dirigido será para optimizar las operaciones en el Aeropuerto Cap. Av. Oriel Lea Plaza – Tarija, El proyecto se ajusta a los requerimientos y regulaciones nacionales e internacionales para establecer una solución adecuada, pertinente y viable, en cuanto al proceso de certificación, que el Estado Plurinacional de Bolivia como País signatario del convenio de Chicago debe cumplir.

## **1.4 OBJETIVOS**

### **1.4.1. OBJETIVO GENERAL**

Elaborar un Manual de Certificación del Aeropuerto “Cap. Av. Oriel Lea Plaza” de la ciudad de Tarija, a fin de contribuir con la seguridad operacional en el aeropuerto y disponer de un documento para el consiguiente proceso de Certificación como Aeropuerto Internacional, en cumplimiento con las Normas y Métodos recomendados por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y la Reglamentación Aeronáutica Boliviana (RAB).

### **1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Recopilar la documentación e información referida al aeropuerto, el Sitio del Aeropuerto, Instalaciones, Servicios, Equipo, así como los Procedimientos Operacionales que realiza. Además de la Organización, Administración y el Sistema de Seguridad Operacional del Aeropuerto “Cap. Av. Oriel Lea Plaza”, de la ciudad de Tarija.
- Revisar la información pertinente, sobre los documentos o manuales que están en observación por la autoridad competente AAC del Aeropuerto “Cap. Av. Oriel Lea Plaza”, de la ciudad de Tarija.
- Aplicar la Reglamentación Aeronáutica Boliviana RAB139 – Reglamento sobre Certificación y Operación de Aeródromos para el diseño del Manual de Certificación de Aeropuerto.

## **1.5. DISEÑO METODOLÓGICO**

Para la elaboración del Proyecto Manual de Certificación del Aeropuerto Cap. Av. Oriel Lea Plaza - Tarija se utilizó los siguientes elementos a nivel metodológico.

### **1.5.1. ENFOQUE DE INVESTIGACIÓN**

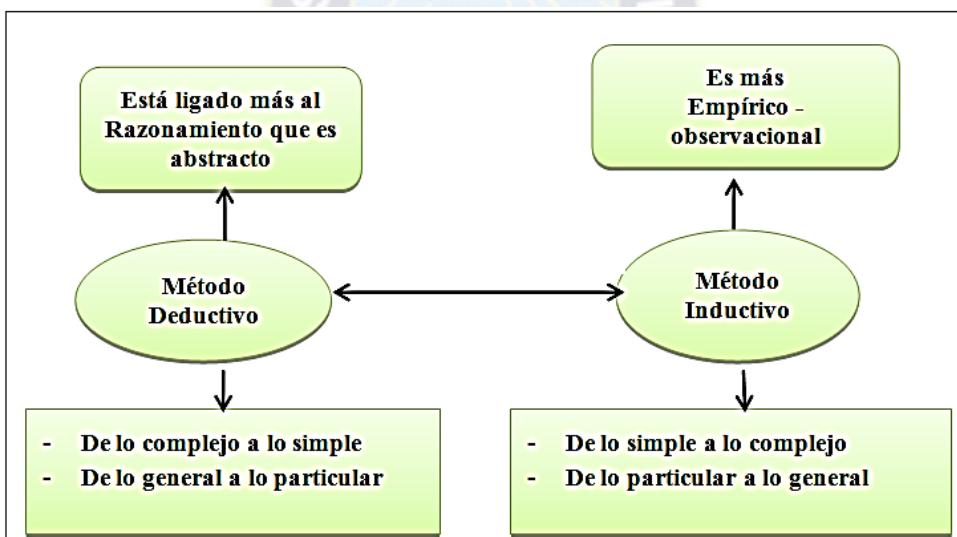
Siguiendo la metodología de Hernández, Fernández y Baptista (2003), existen en la investigación, el enfoque cuantitativo, cualitativo y mixto. Esta investigación tiene un enfoque de tipo mixto donde predomina el cuantitativo y posteriormente se complementa con algunos elementos de análisis cualitativo en base a las entrevistas al personal del aeropuerto “Cap. Av. Oriel Lea Plaza” y responsables de la administración del aeropuerto.

### **1.5.2. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.5.2.1. Deductivo – Inductivo**

En esta investigación se utilizó estos dos tipos de métodos para desarrollar una investigación más completa y complementaria.

**Grafico N°2, El Método Deductivo e Inductivo**



**Fuente:** Elaboración Propia en base a las referencias consultadas.

Oppenheimer, compara al método Inductivo con un barco y al método Deductivo con una brújula, teniendo esta comparación es claro que en términos náuticos, un barco y una brújula se complementan, por lo cual ambos métodos señalados se complementan en este Proyecto.

La deducción es el enlace de juicios que llevan a la inferencia. Una inferencia o razonamiento es la combinación de dos o más juicios. En sentido riguroso, inferir significa obtener un juicio llamado conclusión. (Zorrilla, Cervo, Bervian: 1997, P. 21)

El método inductivo es aquel que parte de los datos particulares para llegar a conclusiones generales, es decir obtiene conclusiones generales a partir de indicios particulares. Dichas conclusiones podrían ser falsas y, al mismo tiempo, la aplicación parcial efectuada de la lógica podría mantener su validez; por eso, el método inductivo necesita una condición adicional, su aplicación se considera válida mientras no se encuentre ningún caso que no cumpla el modelo propuesto (Behar Rivero: 2008, p.40).

En este Proyecto se aplican estos métodos -deductivo e inductivo- porque se efectúa en la investigación un trabajo de campo donde se realizaron encuestas al personal del Aeropuerto y una guía de entrevistas a las autoridades, así como a especialistas en esta temática de estudio. Además de observar de forma directa las condiciones de la seguridad y la forma de atención a las operaciones relativas al ámbito aeronáutico.

### **1.5.3. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

En principio tuvo un alcance descriptivo, ya que estos estudios “Tienen como objeto indagar la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variables de una población el procedimiento consiste en ubicar a un grupo de personas u otros seres vivos, objetos, situaciones, contextos, situaciones, fenómenos.” (Hernández y otros: 2003)

Esta es una investigación que presenta un alcance descriptivo en principio, ya que se recolectó datos o elementos sobre diferentes aspectos del aeropuerto a estudiar y se realizó un análisis de esta información. Es así que por medio de la investigación realizada, se llegó a especificar las características y rasgos importantes del fenómeno estudiado. De esta forma, se pudo medir, evaluar, además de recolectar datos sobre las condiciones y normativas para un Manual de Certificación de Aeropuerto de Tarija, para realizar el planteamiento de la Propuesta con los pasos más importantes o modelo que permita regular las operaciones aeroportuarias para ser sujetas a su acreditación.

En este aspecto por lo tanto, se concluye con un nivel de alcance propositivo, porque después de detectar las condiciones y requerimientos, se tiene la propuesta de un Manual de Certificación del Aeropuerto “Cap. Av. Oriel Lea Plaza de la ciudad de Tarija.

#### **1.5.4. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

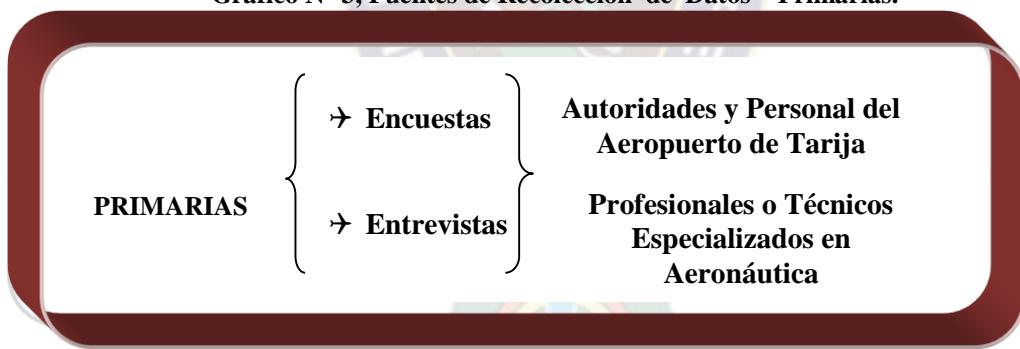
La investigación en este Proyecto es de tipo No Experimental, los autores afirman que estos diseños: “Son estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente o contexto natural para posteriormente analizarlos” (Hernández y otros: 2003). El diseño además es transaccional, porque se toman en cuenta los datos e información de un modelo determinado.

Se establece que un diseño no experimental es aquel que: “...se realiza sin manipular las variables”. Es decir se trata de investigar sin la modificación o manejo intencional de las variables, porque no se tiene control directo sobre ellas, lo que se hace es observar al fenómeno tal cual se expone, en su propio ámbito, para después analizarlo.

#### **1.5.5. TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN**

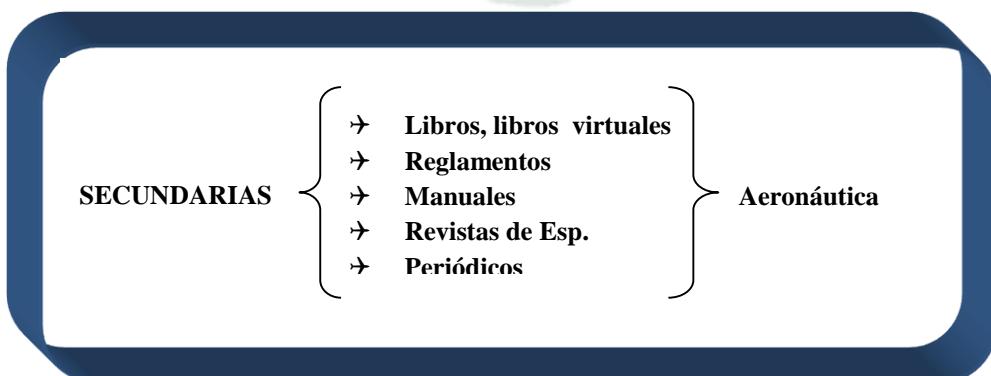
Para el desarrollo de esta investigación se consultaron diversas fuentes tanto primarias como secundarias las cuales integran determinadas técnicas que se esquematizan a continuación:

**Gráfico N° 3, Fuentes de Recolección de Datos – Primarias.**



**Fuente:** Elaboración Propia.

**Gráfico N° 4, Fuentes de Recolección de Datos – Secundarias.**



**Fuente:** Elaboración Propia.

En este aspecto, la técnica de la Encuesta determina la aplicación de un cuestionario estructurado que se da a los encuestados y que está diseñado para obtener información específica. (Malhotra, 2004, p. 168).

Por otra parte, la Entrevista es una Técnica mediante “...una forma oral de comunicación interpersonal, que tiene como finalidad obtener información en relación a un objetivo. (Acevedo y López, 2003, p. 87).

Se diseñó una encuesta y fue aplicada al Jefe del Aeropuerto para conocer más acerca de la situación actual en relación a la seguridad de las operaciones, además de identificar algunas fortalezas como debilidades, así como otros elementos de análisis los cuales apoyaron en la construcción de la Propuesta Final.

#### **1.5.6. INSTRUMENTOS**

Los instrumentos derivados de las técnicas especificadas son los siguientes:

- **Cuestionarios:** Para encuestas de orden cuantitativo (preguntas cerradas).
- **Entrevista:** Basada en una entrevista individual a profundidad con preguntas semi-dirigidas.

#### **1.5.7. UNIVERSO O POBLACIÓN DE ESTUDIO**

Una población es un conjunto de todos los elementos que se estudia, acerca de los cuales se intenta sacar conclusiones, considerando todos los elementos de la misma especie, con una característica determinada o que corresponden a un mismo concepto. El investigador es el que define a quién o quiénes, se estudia, estos pueden ser seres humanos, organizaciones, procesos. (Mansilla: 2007)

También se denomina universo y población a la colección de unidades (elementos o individuos) de los cuales se desea obtener información (Grande: 2002). El universo o población para la elaboración del presente proyecto se divide en dos grupos de investigación:

## **a) PRIMER GRUPO DE ESTUDIO**

En este Proyecto el primer grupo de estudio será la autoridad principal del Aeropuerto o Jefe de Aeropuerto y el personal responsable de la seguridad así como las operaciones aeroportuarias del Aeropuerto “Cap. Av. Oriel Lea Plaza”, para esto se aplicó la técnica no muestral del Censo y se efectuaron también entrevistas con expertos en Aeronáutica, que tengan además experiencia en la certificación mediante Normas Internacionales.

## **b) SEGUNDO GRUPO DE ESTUDIO**

Esta segunda etapa consiste en recolectar información por medio de entrevistas dirigidas a los expertos de AASANA.

### **1.5.7.1. Censo – Primer Grupo**

Se denomina censo, en estadística descriptiva, al recuento de individuos que conforman una población, definida como un conjunto de elementos de referencia sobre el que se realiza las observaciones. El censo de una población estadística consiste, básicamente, en obtener mediciones del número total de individuos mediante diversas técnicas de recuento. (Triola: 2000).

El censo es una de las operaciones estadísticas que no trabaja con una muestra, sino considera a la población total, en especial cuando la cantidad de sujetos no son más de treinta.

Es por eso que se aplicó esta técnica con el personal responsable de las operaciones aeroportuarias del Aeropuerto Cap. Av. Oriel Lea Plaza, de la ciudad de Tarija. Para corroborar las necesidades o requerimientos de este Manual. Además se realizó entrevistas con expertos en la temática de estudio.

### **1.5.7.2 Segundo Grupo**

En este caso se aplicó una entrevista semi-dirigida a tres autoridades y responsables de AASANA, como una muestra representativa de alrededor de 10 personas. Por lo cual no se precisó de una muestra de tipo estadístico, tomando en cuenta que además que las

autoridades disponen de tiempo y oportunidad muy limitada para poder responder a este tipo de consultas o apoyar estas investigaciones de grado.

### **1.5.8. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN**

Para el procesamiento de la información se recolectaron datos que implican tres actividades estrechamente vinculadas entre sí, las cuales son: la selección de un instrumento de recolección de datos, la aplicación de ese instrumento y por último la preparación de las observaciones, los registros y las mediciones obtenidas, así como su presentación final. (Hernández y Otros: 2003).

## **1.6. ALCANCES DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.6.1. Alcance Temático**

El alcance Temático se refiere a los contenidos teóricos que se toman en cuenta, en el caso de este Proyecto se describen y desarrollan los conceptos y definiciones referidas a la aeronáutica, los manuales de aeronáutica, los reglamentos y normas referidas a operaciones aeroportuarias.

### **1.6.2. Alcance Temporal**

El tiempo de realización del presente trabajo de grado, se desarrolló de acuerdo al cronograma establecido y periodos delimitados por la Universidad Mayor de San Andrés, Facultad de Tecnología, Carrera de Aeronáutica en las gestiones 2015 – 2016.

### **1.6.3. Alcance Espacial**

El trabajo es efectuado en la Unidad Nacional de Servicios Aeroportuarios AASANA, en la ciudad de La Paz, y trabajo de campo realizado en el Aeropuerto Cap. Av. Oriel Lea Plaza, en la ciudad de Tarija.

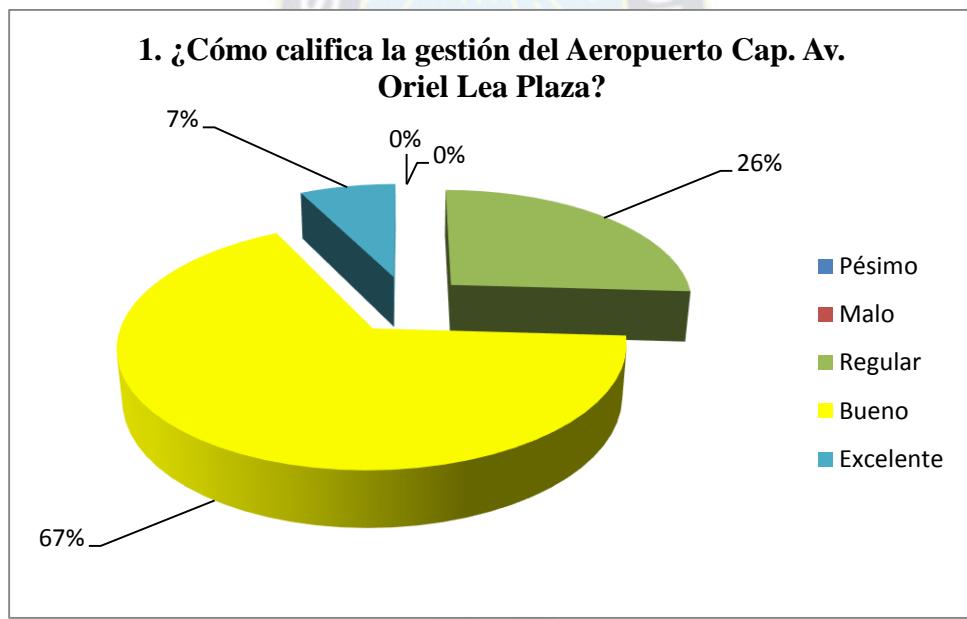
## **1.7. RESULTADOS DE LA ENCUESTA APLICADA AL PERSONAL DEL AEROPUERTO CAP. AV. ORIEL LEA PLAZA DE TARIJA**

En esta fase de la investigación y trabajo de campo se exponen los resultados obtenidos, en tablas y gráficos porcentuales respectivos.

**TABLA N° 1– EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DEL AEROPUERTO**

	Pésimo	Malo	Regular	Bueno	Excelente
1. ¿Cómo califica la gestión del Aeropuerto Cap. Av. Oriel Lea Plaza?	0	0	7	18	2

**GRÁFICO N° 5– EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN DEL AEROPUERTO**

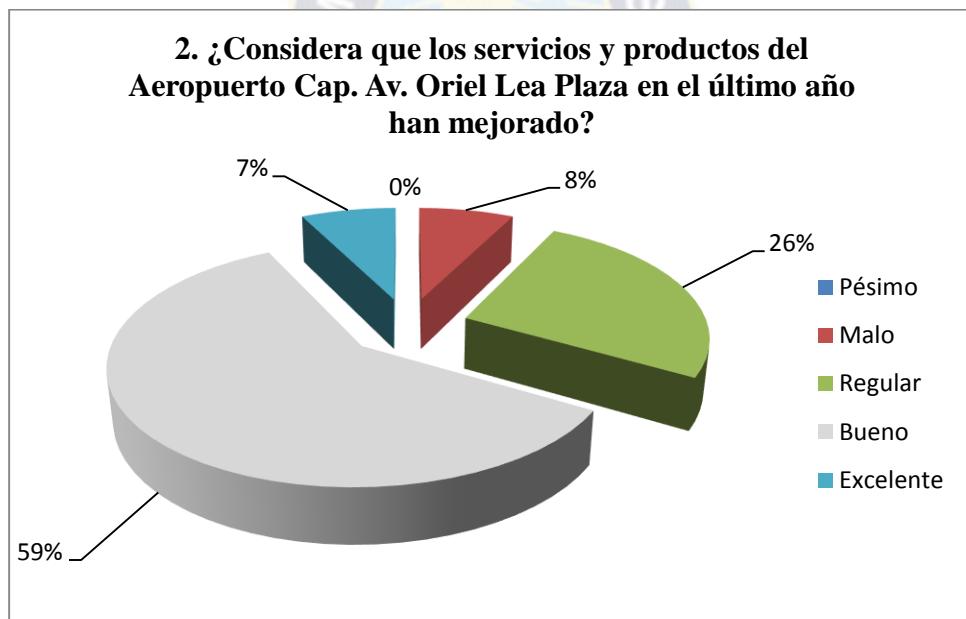


Los resultados de este contenido expresan que un 26% de los encuestados califican la gestión del Aeropuerto como Regular, el 67% opina que es Buena y un 7% señala que es Excelente.

**TABLA N° 2– CALIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS Y PRODUCTOS**

	Pésimo	Malo	Regular	Bueno	Excelente
2. ¿Considera que los servicios y productos del Aeropuerto Cap. Av. Oriel Lea Plaza en el último año han mejorado?	0	2	7	16	2

**GRÁFICO N° 6 - CALIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS Y PRODUCTOS**

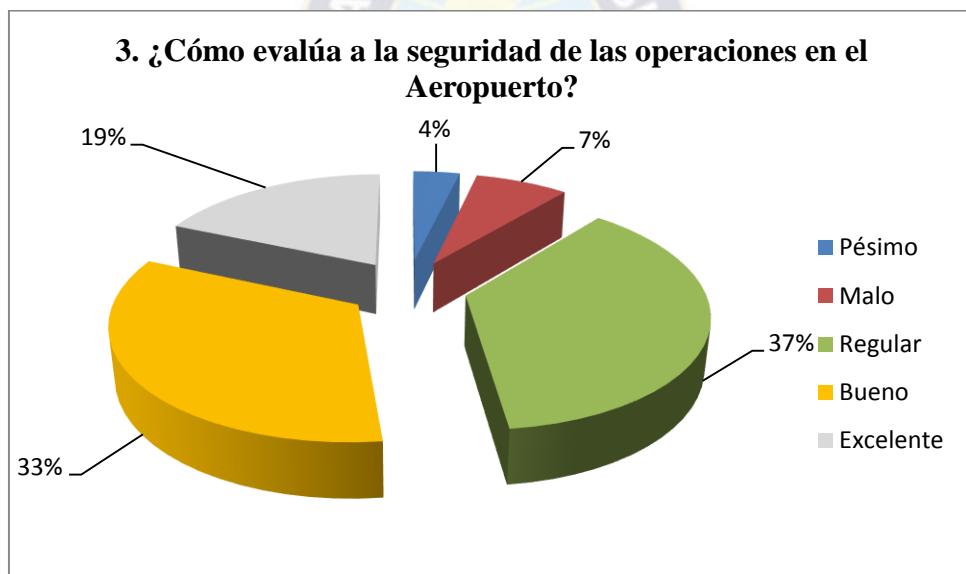


Para los encuestados, en un 8% afirman que los servicios y productos que ofrece el Aeropuerto son Malos; para un 26% son Regulares, otro 59% opina que son Buenos y solo un 7% señala que son excelentes

**TABLA N° 3 – EVALUACIÓN DE LAS OPERACIONES DEL AEROPUERTO**

	Pésimo	Malo	Regular	Bueno	Excelente
3. ¿Cómo evalúa a la seguridad de las operaciones en el Aeropuerto?	1	2	10	9	5

**GRÁFICO N° 7 – EVALUACIÓN DE LAS OPERACIONES DEL AEROPUERTO**

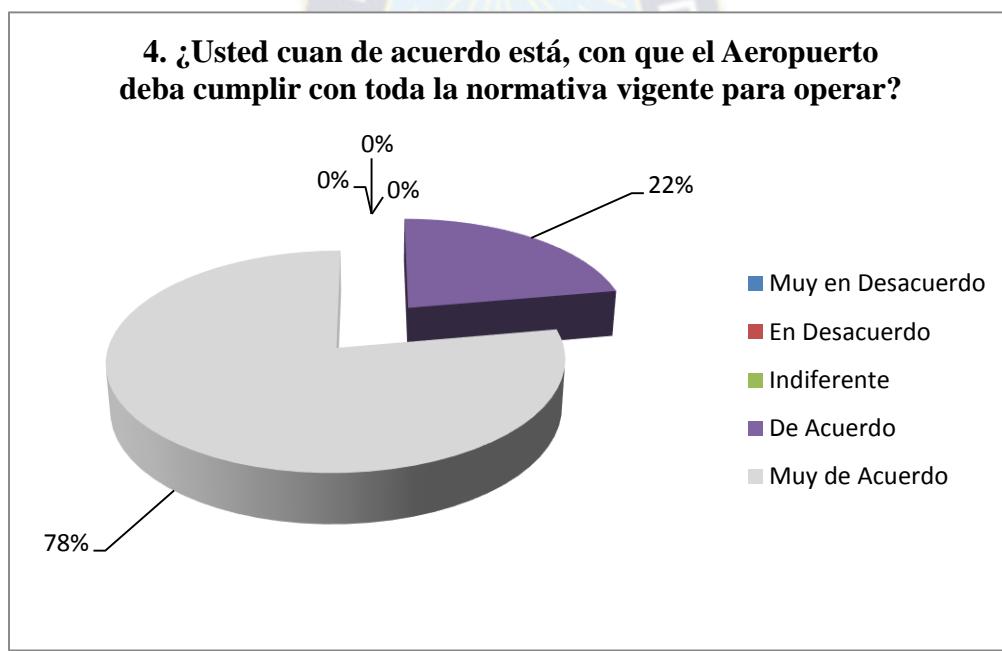


El personal encuestado en esta investigación, responde en un 4% que las operaciones del Aeropuerto son pésimas, para un 7% las operaciones son Malas; otro 37% evalúa las operaciones como Regulares, un 33% señala que estas operaciones son Buenas y un 19% considera que estas son excelentes.

**TABLA N° 4– EL AEROPUERTO Y LA NORMATIVA VIGENTE DE OPERACIONES**

	Muy en Desacuerdo	En Desacuerdo	Indiferente	De Acuerdo	Muy de Acuerdo
4. ¿Usted cuan de acuerdo está, con que el Aeropuerto deba cumplir con toda la normativa vigente para operar?	0	0	0	6	21

**GRÁFICO N° 8 - EL AEROPUERTO Y LA NORMATIVA VIGENTE DE OPERACIONES**

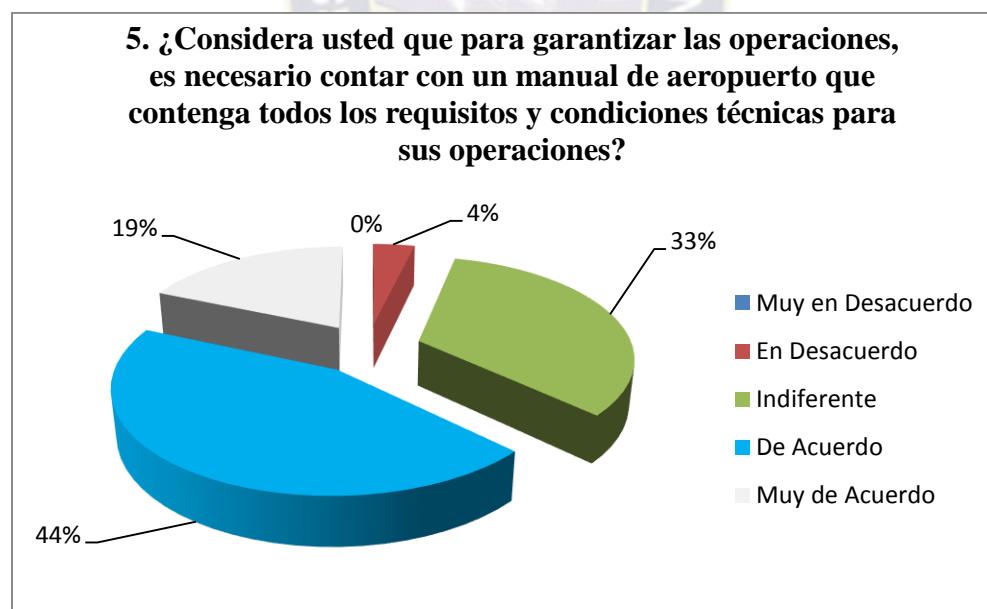


Los resultados exponen que un 22% está De Acuerdo con que el Aeropuerto deba cumplir con toda la normativa vigente para operar, y un 78% está Muy de acuerdo con el cumplimiento de las normas establecidas.

**TABLA N° 5– EL MANUAL DE AEROPUERTO Y LOS REQUISITOS ASÍ COMO LAS CONDICIONES TÉCNICAS DE SUS OPERACIONES**

	Muy en Desacuerdo	En Desacuerdo	Indiferente	De Acuerdo	Muy de Acuerdo
5. ¿Considera usted que para garantizar las operaciones, es necesario contar con un manual de aeropuerto que contenga todos los requisitos y condiciones técnicas para sus operaciones?	0	1	9	12	5

**GRÁFICO N° 9 - EL MANUAL DE AEROPUERTO Y LOS REQUISITOS ASÍ COMO LAS CONDICIONES TÉCNICAS DE SUS OPERACIONES**



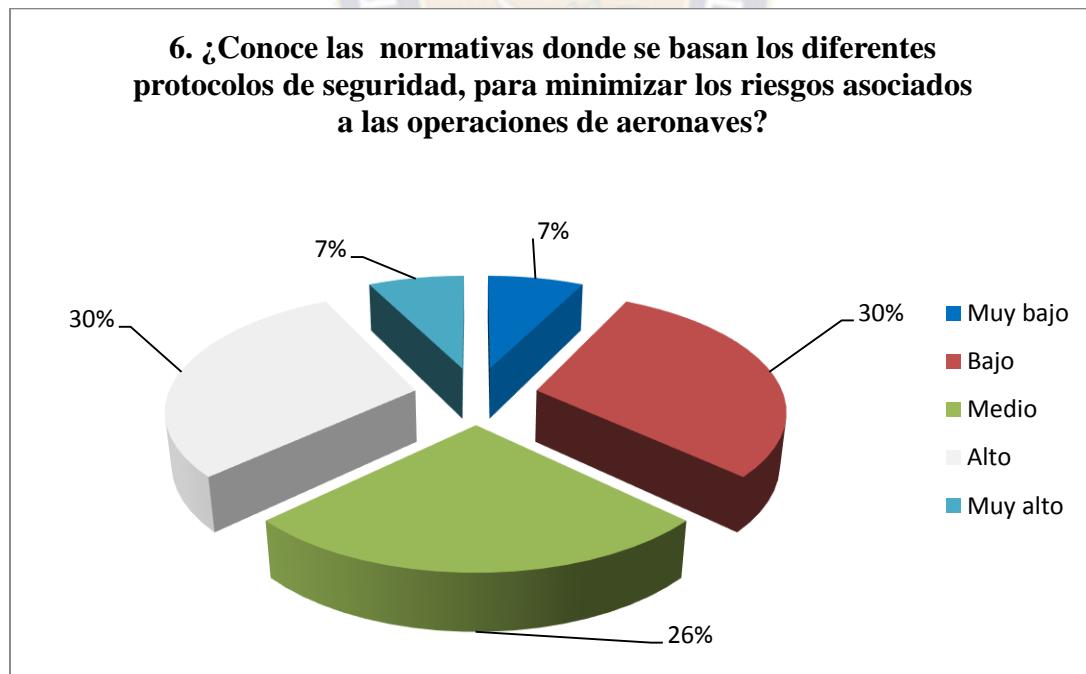
Las personas que respondieron al cuestionario, mencionan que el 4% está en desacuerdo con un manual de aeropuerto que contenga todos los requisitos y condiciones técnicas para sus operaciones, un 33% es indiferente a este criterio; Asimismo un 44% está de Acuerdo

con la consolidación de un Manual y un 19% está Muy de Acuerdo con esta implementación.

**TABLA N° 6 – CONOCIMIENTO DE LAS NORMATIVAS Y PROTOCOLOS DE SEGURIDAD EN LAS OPERACIONES AEROPORTUARIAS**

	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
6. ¿Conoce las normativas donde se basan los diferentes protocolos de seguridad, para minimizar los riesgos asociados a las operaciones de aeronaves?	2	8	7	8	2

**GRÁFICO N° 10 – CONOCIMIENTO DE LAS NORMATIVAS Y PROTOCOLOS DE SEGURIDAD EN LAS OPERACIONES AEROPORTUARIAS**



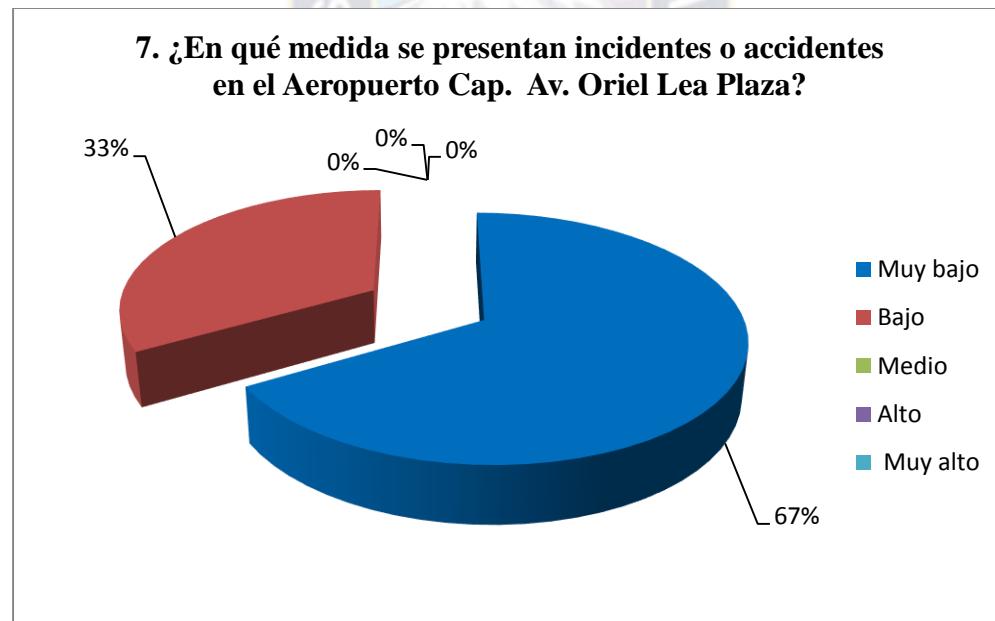
Se observa de las respuestas obtenidas que para un 7% de los encuestados, el conocimiento de las normativas donde se basan los diferentes protocolos de seguridad, para minimizar los

riesgos asociados a las operaciones de aeronaves es Muy bajo; En un 30% el conocimiento es Bajo, para el 26% este conocimiento es regular, un 30% tienen un conocimiento alto de estos criterios y el restante 7% tiene conocimiento Muy Alto de este instrumento.

**TABLA N° 7– NIVEL DE PREVALENCIA DE LOS INCIDENTES O ACCIDENTES EN AEROPUERTO**

	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
7. ¿En qué medida se presentan incidentes o accidentes en el Aeropuerto Cap. Av. Oriel Lea Plaza?	18	9	0	0	0

**GRÁFICO N° 11 – NIVEL DE PREVALENCIA DE LOS INCIDENTES O ACCIDENTES EN AEROPUERTO**



Para el personal que participó de estas encuestas, la presencia de incidentes o accidentes en el Aeropuerto Cap. Av. Oriel Lea Plaza, para un 67% es Muy Bajo y para el restante 33% estas ocurrencias tienen Baja incidencia.

**TABLA N° 8 – CONDICIÓN DE LA CALIDAD DEL SERVICIO, EFICIENCIA Y SEGURIDAD DE LA GESTIÓN AEROPORTUARIA**

	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
8. ¿Considera que el aeropuerto ha alcanzado y mantiene niveles elevados de calidad de servicio, eficiencia y seguridad en la gestión aeroportuaria en cumplimiento a la normativa?	0	11	12	4	0

**GRÁFICO N° 12 – CONDICIÓN DE LA CALIDAD DEL SERVICIO, EFICIENCIA Y SEGURIDAD DE LA GESTIÓN AEROPORTUARIA**

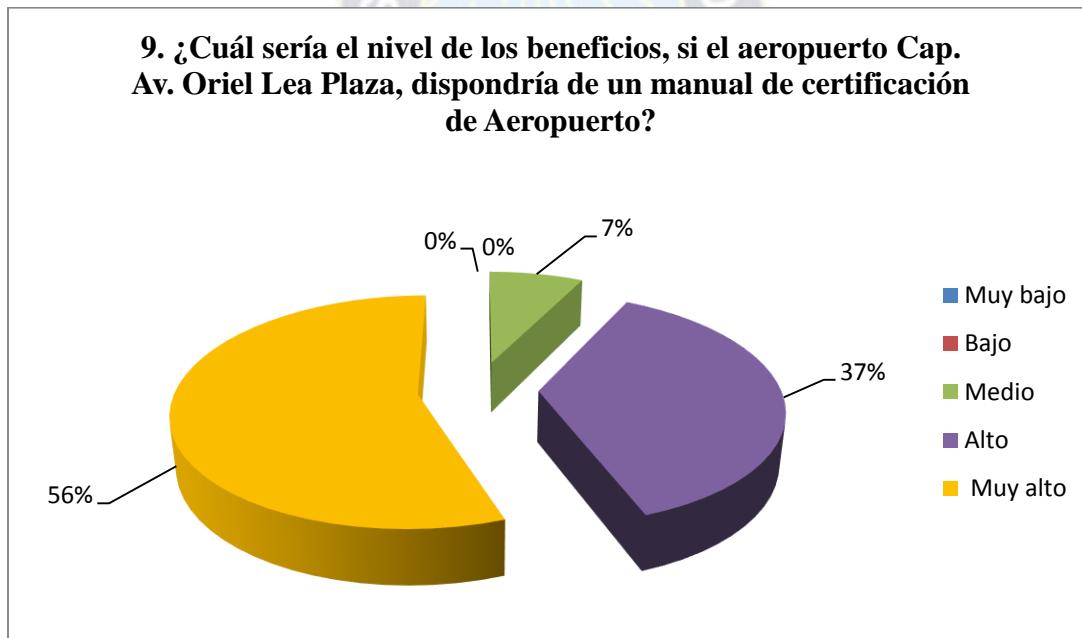


En esta pregunta se identifica que para el 41% del personal encuestado el aeropuerto ha alcanzado y mantiene niveles de calidad de servicio, eficiencia y seguridad en la gestión aeroportuaria en cumplimiento a la normativa Bajos; para un 44% el nivel es medio y solo para el 15% tiene un nivel Alto de cumplimiento a las normas señaladas.

**TABLA N° 9 – BENEFICIOS DE UN MANUAL DE CERTIFICACIÓN PARA EL AEROPUERTO**

	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
9. ¿Cuál sería el nivel de los beneficios, si el aeropuerto Cap. Av. Oriel Lea Plaza, dispondría de un manual de certificación de Aeropuerto?	0	0	2	10	15

**GRÁFICO N° 13 - BENEFICIOS DE UN MANUAL DE CERTIFICACIÓN PARA EL AEROPUERTO**



Para el 56% del personal que fue encuestado sobre el nivel de los beneficios sería Muy Alto, para el aeropuerto Cap. Av. Oriel Lea Plaza, si dispondría de un manual de certificación de Aeropuerto; Para un 37% sería un Alto beneficio y solo un 7% señala que sería un beneficio medio.

### **1.7.1. ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE LA ENCUESTA AL PERSONAL DE AASANA – TARIJA.**

Al revisar las respuestas y resultados de las encuestas aplicadas al personal del Aeropuerto, se identifica que un 26% de los encuestados califican la gestión del Aeropuerto como Regular, mientras el 74% opina que es Buena y/o Excelente. Es decir que la mayoría de los encuestados considera que la gestión tiene una evaluación positiva. Sin embargo un 8% de estas personas afirman que los servicios y productos que ofrece el Aeropuerto son Malos; así también para un 26% son Regulares, por lo tanto casi un 35% de estas personas señalan que los servicios y productos que se ofrecen carecen de criterios de calidad o no tienen un instrumento que certifique su calidad.

Además se observa en estos resultados de forma significativa que casi un 50% del personal encuestado considera que las operaciones que se realizan en el Aeropuerto están calificadas entre pésimo, mal o regular en la prestación de sus servicios, lo cual determina una necesidad de regular estas funciones y actividades institucionales.

Asimismo en apoyo al análisis anterior, el 100% de los funcionarios que realizaron esta encuesta, están Muy de Acuerdo y De Acuerdo con el cumplimiento de las normas establecidas, en base a un Manual o Instrumento que apoye la gestión Aeroportuaria. Además se establece también que un 44% está de Acuerdo con la consolidación de un Manual y un 19% está Muy de Acuerdo con esta implementación, es decir casi el 70% considera oportuno e importante efectuar y desarrollar este Manual.

Por otra parte solo el 37% de los funcionarios tienen un conocimiento alto o Muy Alto de estos criterios y el restante 63% manifiesta que desconoce los criterios de seguridad operacional en Aeropuertos o tienen un nivel de información regular. Se identifica asimismo que para el 85% de estas personas el nivel de cumplimiento es bajo o medio, solo para el 15% de los encuestados se tiene un nivel Alto de cumplimiento a las normas señaladas en el Aeropuerto.

Finalmente del análisis realizado se observa que para él 93% del personal que fue encuestado sobre el nivel de los beneficios de un Manual de Certificación de Aeropuerto, este aporte es Muy Alto o Alto en su beneficio a las operaciones aeroportuarias, tomando en cuenta que solo el 7% señala que sería un beneficio medio. Por lo cual el 100% piensa que existiría algún tipo de beneficio para este Aeropuerto.

## **1.8. RESULTADOS DE LAS ENTREVISTA Y LA GUÍA DE ENTREVISTA APLICADA A LAS AUTORIDADES DE AASANA.**

**Nombre Entrevistado: Lic. Rene Cortez Macuapa**

**Función Laboral: Jefe Unidad Nacional de Servicios Aeroportuarios - 2015**

**Empresa: AASANA**

**Nivel de Formación: Abogado**

### **1.- ¿La certificación de un aeropuerto permite gozar con algunas ventajas o beneficios?**

Por supuesto la certificación implica el cumplimiento a la normativa y esto implica garantizar la seguridad, y al garantizar la seguridad van a haber mayores operadores que quieran prestar servicios en estos aeropuertos y hacer conexiones, como lo está haciendo Amaszonas con Tarija, Yacuiba y Salta.

Y si algún aeropuerto tuviera su manual de certificación de aeropuerto para optar por la certificación, obviamente las ventajas serían muchas, los aeropuertos son objetos de apoyo de cooperación internacional por la OACI (organización de aviación civil internacional) que es una institución que vela por la seguridad y sobre todo las mejoras y el fortalecimiento de todos los aeropuertos por ser las puertas de comunicación para el turismo y el progreso de las regiones.

### **2.- ¿La certificación de un aeropuerto está en base a alguna normativa o reglamento?**

La organización de aviación civil internacional desde su creación tiene el objetivo que todas las operaciones comerciales que se realizan en los aeropuertos deben operar con todas

las normativas de seguridad, la certificación implica el cumplimiento a toda la normativa la cual garantiza la seguridad; entonces es ahí donde ya se genera como base fundamental a la normativa de seguridad los anexos de la OACI donde se establece que todos los aeropuertos deben ser certificados de acuerdo a la categoría operacional, de acuerdo a la aeronave critica que tiene un aeropuerto , que son los parámetros para la certificación y exigencias de cumplimiento para la certificación , entonces en el estado plurinacional de Bolivia la normativa de certificación es una exigencia por cuanto a Bolivia es miembro de la OACI por lo tanto al ser un miembro de un convenio internacional firmado este convenio se convierte en una ley y la ley por si es de cumplimiento obligatorio.

Por lo tanto todos los aeropuertos que administra AASANA deben cumplir esa normativa de la reglamentación aeronáutica RAB 139 donde se determina los parámetros y requisitos para una certificación de un determinado aeropuerto esta es la normativa que hay que agrupa un conjunto de cumplimiento de otras reglamentaciones de especialidades que unidas todas conforman el manual de certificación de aeropuerto que es un documento que aprueba la dirección general de aeronáutica civil.

### **3.- ¿El aeropuerto Cap. Av. Oriel Lea Plaza – Tarija, cuenta con los requerimientos mínimos de infraestructura, equipamiento y de procedimientos operacionales para ser certificado?**

Si, el aeropuerto Cap. Av. Oriel Lea Plaza evidentemente está considerado como aeropuerto internacional a requerimiento, es el aeropuerto que AASANA lo tiene en mejores condiciones en donde el equipamiento prácticamente cuenta con los equipos mínimos que requiere un aeropuerto internacional; hay algunas dificultades en ese aeropuerto por la situación de la erosión pero eso ya son factores naturales en el deterioro de pista; entonces si se va a hacer la certificación AASANA obviamente tendría que mejorar las condiciones de la pista en cuanto la plataforma y demás infraestructura se encuentra en buenas condiciones entonces creo yo que habiendo la voluntad de las autoridades y además no solo la voluntad si no el cumplimiento a la normativa AASANA está en la obligación de cumplir sus compromisos y cumplir a lo que esta delegado que es el de mejorar las condiciones del aeropuerto. Respecto a la pista, plataforma y aequipamiento está en condiciones óptimas, tiene equipo de rayos x facturado, equipo de

rayos x de equipaje de mano, arco detector de metales, además de que es el único aeropuerto que tiene aprobado el programa de seguridad del aeropuerto conforme a la RAB 107, entonces dentro de ello está el reglamento de tarjetas de identificación de acceso aeroportuario que es lo más importante de este documento porque es la que determina con un plano la delimitación de áreas en el aeropuerto, tiene el personal el equipo y tiene todo un sistema de control de ingreso a personas y vehículos, con todo el control que debería hacerse según los procedimientos operacionales estandarizados. Por lo tanto cumple requisitos mínimos para ser certificado.

#### **4.- ¿Existe el manual de certificación para el aeropuerto Cap. Oriel Lea Plaza – Tarija?**

No, no se cuenta con ningún documento en este sentido solamente se han elaborados algunas normativas como el programa de seguridad, y el programa de seguridad en plataforma a ello se deben complementar otros documentos más que hacen un conjunto de normativas que son las que acreditan para dar inicio a la certificación que son un proceso para lograr el manual de certificación de aeropuerto, considero que todas las autoridades deben poner sus buenos oficios para una vez que se logre aprobar el MCA de Tarija sirva de guía y modelo para el resto de los aeropuertos que tienen que certificar están obligados a certificar, contar con este documento y obviamente la DGAC tiene que categorizar estos aeropuertos porque no todos van a tener las mismas condiciones que Tarija, existen otros aeropuertos con mucha más deficiencia pero la normativa tampoco es taxativa de decir no tiene cierto equipo y no certifica, para eso están los procedimientos , hay procedimientos manuales ,procedimientos provisionales y temporales que hacen de que se superen en cuanto no se cuente equipos o una falencia, las medidas sustitutivas son las que dan lugar a que se dé cumplimiento a la normativa.

#### **5.- ¿De qué manera sería beneficioso si se presentase un manual de certificación de aeropuerto (MCA) para el Aeropuerto Cap. Av. Oriel Lea Plaza, según lo establece el reglamento de certificación y operación de aeropuertos?**

El beneficio va para toda la comunidad aeronáutica y usuarios que pueden viajar desde o hacia Tarija con toda la seguridad que exige la normativa, se supone de que si se aprueba este documento que es muy importante para el aeropuerto de Tarija y AASANA , entonces

habrá mayor seguridad con mayor flujo de personas donde cualquier persona puede ir sin ningún temor tomar un vuelo a esa ciudad a ese aeropuerto porque está plenamente garantizado la seguridad tanto del usuario (pasajeros) como del operador (línea aérea ) entonces creo que los beneficios son bastante amplios en el sentido del usuario ya no va tener que bajarse en Cochabamba porque generalmente los vuelos de sucre los vuelos de Tarija que vienen a Cochabamba o a la paz tienen que ser bajados porque ese aeropuerto no cuenta con un programa de seguridad entonces implica de que los pasajeros que vienen de allá no pasaron por un control adecuado y un control adecuado lo garantiza la certificación del aeropuerto y una vez que se aprueba el Manual de Certificación de Aeropuerto. El beneficio va ser para los pasajeros ya que no va a bajar de la aeronave ya que si va ir a Santa Cruz se queda en la aeronave con todo su equipaje y pasa directamente, en este sentido se gana mucho tiempo, el tiempo para cualquier persona es importantísimo ya que se desplaza en un medio de transporte seguro donde ahora tiempo.

**Nombre entrevistado: Lic. Fernando Fuentes Daza**

**Función laboral: Director regional Cochabamba**

**Empresa: AASANA**

**Nivel de formación: Lic. Economía**

#### **1.- ¿La certificación de un aeropuerto permite gozar con algunas ventajas o beneficios?**

Claro, la certificación hace constar que ese aeropuerto cumple con los más altos estándares de la OACI, que regula la actividad a nivel global, implica también mejoras en la seguridad operacional y en el cumplimiento de estándares técnicos internacionales, y avala la aptitud de la infraestructura y su personal, para gestionar operaciones de transporte aéreo de conformidad con las normas técnicas de diseño y de operación recogidas en la reglamentación aeronáutica boliviana RAB 139. así mismo garantiza la vigencia de la nueva normativa en todas las instalaciones, sistemas, equipos, servicios y procedimientos del aeropuerto.

**2.- ¿La certificación de un aeropuerto está en base a alguna normativa o reglamento?**

La normativa es la RAB 139 la que especifica las condiciones que se debe tomar en cuenta para poder solicitar el certificado de operación de aeropuerto (COAR) esto atravesó de un documento de aeropuerto específicamente un manual de aeropuerto, como lo puntuiza la misma normativa,

**3.- ¿El aeropuerto Cap. Av. Oriel Lea Plaza – Tarija, cuenta con los requerimientos mínimos de infraestructura, equipamiento y de procedimientos operacionales para ser certificado?**

El aeropuerto de Tarija atiende los vuelos a itinerario, regulares o no regulares además de ser un aeropuerto internacional a requerimiento de manera que cumple con condiciones mínimas para sus operaciones por ello es apto para solicitar su certificación en sus propias condiciones.

**4.- ¿Existe el manual de certificación para el aeropuerto cap. Oriel lea plaza – Tarija?**

No existe.

**5.- ¿De qué manera sería beneficioso si se presentase un manual de certificación de aeropuerto (MCA) para el Aeropuerto Cap. Av. Oriel Lea Plaza, según lo establece el reglamento de certificación y operación de aeropuertos?**

El manual de certificación de aeropuerto es parte de la solicitud de un certificado de aeropuerto, así que este documento es sumamente valioso ya que este es uno de los grandes pasos para poder solicitar la certificación y a su vez cumplir con la normativa vigente.

**Nombre entrevistado: Dr. Jhonny Cassas Coca**

**Función laboral: Jefe Unidad Nacional de Servicios Aeroportuarios**

**Nivel de formación: MAE**

**1.- ¿La certificación de un aeropuerto permite gozar con algunas ventajas o beneficios?**

Si, la certificación de un aeropuerto evidentemente trae muchas ventajas, recordemos que en Bolivia a existen únicamente tres aeropuertos certificados que son administrados por SABSA, Viru Viru, Cochabamba y La Paz , en este caso como AASANA tenemos que certificar a los aeropuertos que están bajo nuestra administración, entre las ventajas o beneficios se puede considerar en el área de facilitación que los pasajeros que embarcan en cualquier aeropuerto puedan embarcarse con destinos internacionales, sin necesidad de estar yendo a un aeropuerto certificado tal es el caso que actualmente está ocurriendo que abordan en aeropuertos de AASANA pero tienen que volver a desembarcar en los aeropuertos de SABSA para volver a ingresar a los controles y también se tiene que las rutas aéreas se pueden considerar como aeropuertos de alternativa a los aeropuertos certificados, existen en este sentido muchas ventajas.

**2.- ¿La certificación de un aeropuerto está en base a alguna normativa o reglamento?**

Si, el anexo 14 de la OACI establece la obligatoriedad de certificar a los aeropuertos principalmente dentro el marco de los países signatarios del convenio de chicago, así mismo la dirección de aeronáutica civil a través de la RAB 139 establece la obligatoriedad a todos los operadores aeroportuarios de certificar los mismos.

**3.- ¿El Aeropuerto Cap. Av. Oriel Lea Plaza – Tarija, cuenta con los requerimientos mínimos de infraestructura, equipamiento y de procedimientos operacionales para ser certificado?**

Si, considero de que este aeropuerto tiene no solamente los requerimientos mínimos sino que ya cumple con los estándares, en cuanto a infraestructura evidentemente se tiene el problema de los alrededores del aeropuerto, en el resto si se tiene infraestructura adecuada, el equipamiento ya contamos en el área de seguridad principalmente con todos los equipos necesarios para realizar los procedimientos, que se han elaborado la normativa interna en

seguridad aeroportuaria, para este aeropuerto.

**4.- ¿Existe el manual de certificación para el aeropuerto Cap. Oriel Lea Plaza – Tarija?**

No, como manual específico de certificación no existe, creo que es una de las necesidades muy álgidas porque en base a ese manual de certificación se podrá agrupar toda la documentación que existe y poder pedir ya la certificación a la autoridad de aeronáutica civil, considero que es muy necesario la elaboración del manual de certificación.

**5.- ¿De qué manera sería beneficioso si se presentase un manual de certificación de aeropuerto (MCA) para el aeropuerto Cap. Av. Oriel Lea Plaza, según lo establece el reglamento de certificación y operación de aeropuertos?**

Sería un gran avance principalmente en todo lo que se refiere AASANA por no tener ningún aeropuerto que tenga este manual, sería muy beneficioso porque este manual sería una guía para la aplicación y evolución del resto de los nuestros aeropuertos.

Tenemos que recordar que AASANA administra 38 aeropuertos entonces es muy necesario la certificación del aeropuerto “Cap. Av. Oriel Lea Plaza”, este manual sería un gran avance para de una vez establecer ya el proceso de certificación.

Además que la DGAC hace dos inspecciones anuales programadas y las inspecciones que consideran de forma extraordinaria, tenemos evidentemente estos últimos periodos la observación de que no contamos con el manual de certificación y peor con las acciones de certificación entonces hay la posibilidad de que inicien en el proceso administrativo por la falta de estos manuales y el incumplimiento a la normativa.

## CAPÍTULO II

### MARCO REFERENCIAL

#### 2.1. LOS AEROPUERTOS Y SU DESARROLLO

Cuando el tráfico aéreo civil comenzó a tomar forma en Europa y Estados Unidos a principios de 1919, luego de la finalización de la Primera Guerra Mundial, ya había cientos de campos de aviación pero no se encontraba consenso sobre cómo debía ser un aeropuerto en cuanto a su imagen y la arquitectura más adecuada para estos. Las aeronaves y el volumen del tráfico sufrían modificaciones a un ritmo acelerado, y como resultado, los parámetros de las estaciones terrestres que funcionaban como apoyo y soporte de este nuevo tipo de transporte cambiaban constantemente. Por mucho tiempo no hubo consenso ni acuerdo, ni siquiera en el nombre que se le pondría a esta nueva “cosa”. (Marenco A., Gonzalo N.: 2010)

En términos de desarrollo urbano, las facilidades que ofrecían tales estaciones eran básicamente las mismas al escenario proyectado postguerra; había que empezar a trabajar prácticamente de cero. Estos eran sitios poco atractivos, compuestos de edificios simples y livianos, erigidos en la periferia; stands de las compañías aéreas con grandes vistas y hangares para las aeronaves situadas a cierta distancia, sin un orden específico ni una planificación precisa. Todo era demasiado espontáneo, ingenuo, a como se dé lugar.

Fue la Primera Guerra Mundial la que verdaderamente impulsó el desarrollo de la aviación, propiamente dicha, y el levantamiento de la *primera generación* de aeropuertos. No fueron más las reuniones y exhibiciones, sino los campos aéreos provisionales detrás de los frentes de batalla los que formaron la imagen de un campo aéreo, constituido por áreas cubiertas de hierba de 500 metros de diámetro aproximadamente que podían tener forma circular o elíptica, con una pequeña inclinación hacia abajo, del centro al borde exterior. (Marenco A., Gonzalo N.: 2010)

Los cuarteles entre los hangares no parecían muy apropiados para la Era de la postguerra. Fue entonces cuando las autoridades responsables de la aviación Francesa comenzaron a

planificar nuevas instalaciones en la década de los veinte. Así, un ensamble de pabellones neoclásicos reemplazó a los cuarteles, pero retuvieron la muy poco práctica división de funciones e instituciones entre varios edificios. La terminal estaba siendo reinventada, un nuevo estilo arquitectónico comenzaba a evidenciarse, ya que las estructuras casi siempre levantadas en la periferia de las aglomeraciones no se hallaban simplemente erigidas, sino que seguían un plan ahora reconocible. (Marenco A., Gonzalo N.: 2010)

Fue de este modo que se inició la *segunda generación* de aeropuertos, donde aun siendo chatos, unidireccionales y con superficies cubiertas de pasto empezaron a recibir un buen flujo de tráfico aéreo civil y comercial, más allá del militar. (Marenco A., Gonzalo N.: 2010)

Las fábricas de aviones y los responsables de la distribución de los hangares de esta época optaron por tomar el diseño guía de los galpones de los ferrocarriles y los interiores de los aparatos, como el Boeing 80 A que operó de 1928 a 1931, que imitaban el coche pullman de los ferrocarriles.

Estos sitios requerían de un cuidado bastante costoso y debían ser drenados para no incurrir en severas inundaciones. Una superficie pavimentada, la pista, era concebida solo frente a la terminal y a los hangares. Con el objetivo de permitir una localización más accesible desde el aire, resultaba común demarcar el campo con círculos blancos de 150 pies de diámetro, como también el nombre del aeropuerto con letras bien grandes. Para finales de la década del veinte, los aeropuertos más importantes como el *Old Tempelhof* de Berlín y el *Schiphol* de Ámsterdam, tenían inclusive el campo de vuelo dotado de torres de iluminación, por lo que se permitían vuelos nocturnos. (Marenco A., Gonzalo N.: 2010)

Así, el futuro de la aviación civil y comercial se decidiría en la tierra y no en el aire (como sería más lógico pensar), a través de la edificación de estaciones aéreas más atractivas, cuya imagen también captara a más individuos a viajar en avión y visitar las terminales. El incremento en el flujo de tránsito de pasajeros y carga, así como el rápido crecimiento en la capacidad de las aeronaves, demandaba nuevos conceptos tanto para los edificios de la terminal como para la totalidad del campo de vuelo. Así fue como, algunos años más tarde,

se iniciaba la *tercera generación* en la construcción de terminales aeroportuarias. (Marenco A., Gonzalo N.: 2010)

El camino o trayecto de los pasajeros hasta la aeronave era corta y segura, en los inicios de este medio de transporte; con el aumento del flujo aéreo el recorrido comenzó a verse transformado, y con mayor cantidad de máquinas propias de la actividad aeroportuaria presentes en el lado aire, la cuestión requería de más seguridad en las operaciones terrestres. Había dos opciones para aumentar la capacidad y ahorrar tiempo a la vez, las aeronaves podían acercarse a la terminal de pasajeros con los motores encendidos, o tenían que estar estacionados en posición paralela, uno al lado del otro. En este sentido, en el *Old Tempelhof* alemán llevaron adelante mediciones e investigaciones con el objetivo de lograr conclusiones certeras a cerca de la relación tiempo/eficiencia. (Marenco A., Gonzalo N.: 2010). Una iniciativa surgida de esta investigación y otros estudios fue la de diseñar túneles que permitieran a los pasajeros dirigirse directamente a la aeronave, mientras que otra fue la de situar “puentes” desde los cuales las personas descendían al avión estacionado paralelamente a tal construcción.

La ventaja de una y otra iniciativa radicaba en la protección que brindaban ambos conceptos a los pasajeros, al protegerlos de las inclemencias climáticas y de las turbinas de los aparatos. Como resultado de esos análisis se llegó a una construcción del “futuro” para aquella época, que fue la terminal aeroportuaria de Gatwick, ubicada al sur de Londres, Inglaterra. Emplazada desde su origen a casi 50 kilómetros de la ciudad a la que sirve, supo compensar semejante distancia convirtiéndose en el primer aeropuerto europeo en disponer conectividad directa mediante una red ferroviaria. (Marenco A., Gonzalo N.: 2010)

En este orden, los colectivos fueron introducidos por primera vez en el Aeropuerto Internacional Schiphol, en Ámsterdam, para lograr mayor flexibilidad y un nuevo método de enlace con los modernos jets que estaban apareciendo en escena. Estos no sólo eran más grandes, sino que demandaban más espacio en la terminal y la no presencia de obstáculos en cercanías de la misma. (Marenco A., Gonzalo N.: 2010)

Nuevas modalidades de terminales aéreas pusieron de manifiesto que los diseños comunes o standard habían quedado desactualizados, pues no incluían en su esquema el buen número

de comodidades y servicios que los pasajeros y usuarios comenzaban a necesitar para satisfacer sus necesidades. De este modo, hicieron su aparición las terminales de la *cuarta generación*, en donde una gran diversidad de facilidades tenía que ser provista para ayudar a compensar los costos de administrar y mantener un aeropuerto en constante expansión. (Marenco A., Gonzalo N.: 2010)

Estas terminales tienen en su estructura, desde baños que ahora ocupaban mayor superficie, pasando por múltiples servicios como áreas gourmet, peluquerías, guarderías, enfermerías, salones de conferencias y exposiciones, mostradores para la recepción de pasajeros y usuarios, espacios de cuarentena para animales, hasta hoteles, eran clara evidencia de un nuevo concepto de aeropuerto. Este diseño totalmente innovador para la época permitió que las actividades y tareas adyacentes pudieran penetrar en el corazón del aeropuerto, arrojando como resultado una arquitectura a gran escala y una separación completa entre la terminal aérea y sus adyacencias. Esta cuarta generación decididamente contempló y anticipó en su configuración el incremento del tráfico aéreo y la necesidad de contar con más puertas y lugares para los aviones que ello supondría. (Marenco A., Gonzalo N.: 2010)

Seguidamente, en Estados Unidos comenzaron a aparecer edificios terminales con formas de dedos o de estrellas, y a los pocos años comenzaron a aparecer esos mismos diseños en los principales aeropuertos europeos. Estos eran los aeropuertos de la *quinta generación*.

En los aeropuertos de quinta generación, los pasajeros podían ser concentrados en el área central y luego divididos en mostradores de arribos y salidas, inmediatamente al lado del área reservada para la ubicación de la aeronave. Se observó que la ventaja de utilizar dos pisos o plantas facilitaba hacer una separación no sólo física, sino también según las funciones a desempeñar. (Marenco A., Gonzalo N.: 2010).

Al tiempo que las estaciones aéreas evolucionaban a un ritmo acelerado, una nueva dificultad comenzaba a amenazar en la década del setenta: la creciente marea de automóviles y autobuses que llegaban hasta las terminales de pasajeros y saturaban los espacios destinados para el aparcamiento.

En definitiva, una clara y absoluta muestra del avance de la alta tecnología puesta al alcance de la industria aérea y aeroportuaria. Siguiendo con la corriente evolutiva, esta nueva popularidad, producto de los innovadores diseños, trajo como consecuencia que tanto las aeronaves como los aeropuertos se convirtieran en los mayores objetivos para los terroristas. (Marenco A., Gonzalo N.: 2010).

La necesidad de intensificar las medidas de seguridad cambió la planificación de las terminales aéreas, sacando los espacios abiertos, logrando que los pasajeros atravesen varias etapas y eliminando a los espectadores casuales de las zonas de observación de las afueras.

De esta forma, con la función recreacional de los aeropuertos parcialmente restringida, los arquitectos y planificadores prestaron más atención al desarrollo de amenidades para los pasajeros en las terminales, principalmente en lo que concierne a áreas de shopping, que ahora permitían a los administradores de los aeropuertos ofrecer facilidades más atractivas para los usuarios al mismo tiempo que más rentables. (Marenco A., Gonzalo N.: 2010)

Es así como el significado social de los aeropuertos se ha ido transformando desde el propio momento de sus inicios, allá por la década de 1920. Las terminales aeroportuarias han ido definiéndose a través del tiempo como espacios con diversas aptitudes; por un lado, emplazamientos avanzados de orgullo nacional y civil, por otro, como un proceso mecánico del transporte de masas, luego, como un catalizador del crecimiento urbano y suburbano, y también como un ejemplo de la empresa de libre mercado intentando redefinirse y encontrar un lugar donde ubicarse dentro de la sociedad, más allá de su propósito funcional. (Marenco A., Gonzalo N.: 2010).

## **2.2. EL AEROPUERTO Y LA PLANIFICACIÓN DE SU ENTORNO**

La existencia del transporte aéreo, desde sus inicios, ha motivado la necesidad de la creación de terminales aéreas, dado que las aeronaves requieren de una infraestructura y equipamiento de soporte para poder operar funcionalmente. Este medio de transporte se transforma por consiguiente en el más complejo, por requerir de mayores y más estructuras en tierra que el resto de los medios y sistemas. Bajo esta premisa, el aeropuerto se transforma en un elemento indispensable para el desarrollo aéreo, permitiendo dentro de

sus instalaciones el movimiento de aeronaves, el tránsito de pasajeros e incluso el intercambio de mercaderías.

En este sentido, Tejada Anguiano (2008) expresa que “un aeropuerto puede ser construido principalmente por las siguientes razones:

- Existencia de demanda para utilizar el transporte aéreo.
- Prestación de un servicio social.
- Desarrollo regional.

Puede ocurrir que estas tres motivaciones se den mezcladas, pero cuanto más predomine la primera de ellas, más rentabilidad económica se obtendrá en la explotación del aeropuerto.

Esto no quiere decir que únicamente se deba buscar la rentabilidad monetaria, ya que no debe caber la menor duda de que cualquier aeropuerto representa un beneficio para la comunidad a la que pertenece. Además, se ha apuntado que una de las razones era, precisamente, la prestación de un servicio social y en este punto sirve como ejemplo mencionar que una isla no debe quedar incomunicada por vía aérea. (Tejada A.: 2008)

Sólo hay que pensar en la necesidad de un traslado urgente por enfermedad o accidente. Quizás, para islas pequeñas o poco habitadas o donde la construcción de un aeropuerto resulte problemática, bastaría con un helipuerto (terreno especialmente acondicionado para el despegue y aterrizaje de helicópteros) o incluso con un hidroaeropuerto (infraestructura para aviones que operan sobre el agua), pero esto hay que valorarlo en cada caso en particular.” (Tejada A.: 2008)

A su vez, hay que tener presente que la construcción de una terminal aérea para potenciar el desarrollo de un centro urbano o de una región sólo contribuirá a tal fin si se presentan las condiciones adecuadas en dicho centro urbano o región; tales condiciones deben ameritar el emplazamiento de un aeropuerto. En este aspecto, resulta determinante la presencia y existencia de un potencial turístico, industrial, comercial, económico/financiero, etc., en la zona en que se estime debe instalarse la estación aérea, dado que su simple existencia junto al flujo de aeronaves no es condición suficiente para el emplazamiento de la misma. (Tejada A.: 2008)

Del mismo modo se deben considerar las adyacencias, las inmediaciones del aeropuerto, dado que una vez allí emplazado su entorno se verá absolutamente transformado.

En otro sentido, entre los documentos elaborados por la OACI (1987), se encuentra el “Manual de Planificación de Aeropuertos” el cual destaca algunos aspectos relevantes al momento de pensar la planificación de una terminal aeroportuaria”.

En el mismo se distinguen tres categorías básicas de proyección de aeropuertos: los aeropuertos de principio/ fin de línea (base); los aeropuertos de escala; y los aeropuertos de tránsito/trasbordo. (OACI: 1987)

En cuanto a la primera categoría, son aquellos en los que las compañías aéreas poseen su base de operaciones, es decir, operan desde estos aeropuertos, realizando también todas las operaciones vinculadas al mantenimiento y reparación de aeronaves del mismo modo que también se ubican, generalmente, sus oficinas administrativas y otras instalaciones complementarias. (OACI: 1987)

Por consiguiente, dado el número de actividades que se desempeñan la planificación debe ser extremadamente minuciosa. Muchas veces al hablar de este tipo de terminales aéreas se hace referencia a los aeropuertos. (OACI: 1987)

Los aeropuertos de escala, por su parte, son aquellos cuya función es recibir los aviones para el embarque y desembarque de los pasajeros, equipaje y carga. Estas terminales suelen tener un menor flujo de pasajeros y vuelos en relación a los aeropuertos base, requiriéndose espacios más reducidos para los usuarios y el tratamiento de mercaderías, facilitando los procesos de planificación.

En tercer lugar, los aeropuertos de tránsito/transbordo son entendidos como aquellos en los cuales los pasajeros permanecen un período de tiempo y luego continúan su viaje. Precisamente, pasajeros en tránsito son todos los usuarios que arriban en un avión y continúan, posteriormente, su viaje en ese mismo avión; mientras que los pasajeros de trasbordo son los que llegan en una aeronave y luego continúan su viaje en otra, perteneciente a otro vuelo. Al momento de planificar un aeropuerto de esta categoría, se debe pensar en todos los servicios que se van a requerir, y por tanto, será fundamental

proveer (cantidad superior de mostradores, trasbordo de equipajes, medios de conexión entre aeronaves). (OACI: 1987)

En ocasiones, un mismo aeropuerto puede servir de base a algunas líneas aéreas y de escala a otras, y por lo general, tanto unos como otros, pueden funcionar como de tránsito/trasbordo.

### **2.2.1. El Entorno**

Como se ha mencionado, un aeropuerto es una infraestructura imprescindible para el transporte aéreo; por este motivo es que su existencia supone grandes cambios económicos y sociales que afectan, directa o indirectamente, a diversos actores de una comunidad, tales como: autoridades (estatales, regionales, locales aeroportuarias), técnicos y profesionales del sector, (ingenieros aeronáuticos, licenciados en turismo, constructores), organizaciones empresariales (cámaras de comercio, empresas, etc.), usuarios (pasajeros, visitantes, acompañantes), empleados (de compañías aéreas, del aeropuerto) y vecinos residentes de una localidad. Por ende, un aeropuerto cambia todo aquello que lo rodea. (Marenco A., Gonzalo N.: 2010)

### **2.2.2. Emplazamiento**

Al hablar de emplazamiento el concepto hace referencia en este aspecto, a un territorio determinado y fijo, sea este una colina, una llanura junto a un río o una extensión cercana al mar, sobre el que se asienta una edificación o conjunto de edificaciones que han de modificar las condiciones naturales originarias. En otras palabras, se trata de un sitio geográfico, con determinadas características de relieve, geología, clima, situación y orientación, entre otros ítems, que no determinan pero si condicionan la evolución futura de dicho lugar. Un aeropuerto es, precisamente, un ejemplo de la modificación de la naturaleza por la mano del hombre. (Marenco A., Gonzalo N.: 2010)

La construcción de un aeropuerto y el conjunto de actividades que en él se desarrollan tienen, generalmente, una incidencia de tipo regional o nacional (según su envergadura), dado que de su funcionamiento se espera una amplia gama de actividades económicas.

De igual manera, una terminal aérea ostenta un carácter representativo, por este motivo es que debe hacer frente a los problemas que se derivan del número de factores que

intervienen, algunos de ellos contrapuestos, en la selección del emplazamiento. (Marenco A., Gonzalo N.: 2010)

A modo de ejemplo, se debe asegurar el suficiente espacio aéreo sin obstáculos para el acceso de aeronaves por aire con seguridad, el suficiente terreno para las actividades y tareas en tierra, y al mismo tiempo, la adecuada comunicación con el área metropolitana. Todo ello procurando minimizar al máximo el potencial deterioro del entorno, pero en esta cuestión es posible contar con estudios y tecnologías que hacen posible introducir medidas preventivas o correctivas, según lo requiera el caso. A su vez, la proximidad con otras terminales aeroportuarias, más allá de que se trate de estaciones aéreas grandes o pequeñas, no hace más que limitar la operatividad, dado que sería poco probable poder realizar decolajes y aterrizajes de forma simultánea. También un relieve con elevaciones cercanas al aeropuerto, tales como cerros o montes, puede ocasionar dificultades en las trayectorias de las aeronaves. (Marenco A., Gonzalo N.: 2010)

Es así como el factor tecnológico se posiciona como trascendental a la hora de escoger el emplazamiento. Las modernas tecnologías de la construcción han permitido situar aeropuertos en lugares impensados hasta hace poco tiempo, como los aeropuertos de Chef Lap Kok, en Hong Kong, China, inaugurado en 1999, y el de Kansai en Osaka, Japón, con una inversión final de quince mil millones de dólares. (Marenco A., Gonzalo N.: 2010)

La particularidad de dichas terminales aeroportuarias es que han sido construidas sobre islas artificiales, específicamente diseñadas para instalarlas.

#### a) Estructura Socioeconómica

Los grandes aeropuertos suelen construirse, habitualmente, al margen de zonas densamente pobladas o de aglomeración urbana.

Resulta más frecuente encontrarlos en los suburbios, entendidos estos como áreas periféricas a las ciudades. De allí que la planificación de un aeropuerto, en su caso, debe integrarse en un plan regional o urbanístico ya existente.

Alexander Wells y Seth Young (2004) hablan de que la influencia que sobre las estructuras socioeconómicas de una región ejerce el emplazamiento de una estación aérea es múltiple y difícil de determinar. Como características esenciales habría que mencionar las siguientes:

- Modificación del uso del suelo;
- Modificación en la estructura de precios (Precios del suelo, suministro de alimentos, etc.);
- Cambios en las relaciones de propiedad;
- Alteración de la calidad de la vivienda en el entorno;
- Modificación de la estructura de asentamiento (Pudiéndose llegar a una polarización extrema entre las organizaciones internacionales ricas como las cadenas de hoteles y restaurantes, y el entorno nacional deprimido);
- Aumento de la presión para el establecimiento de empresas comerciales y de transportes;
- Modificación de la oferta de empleo a nivel local en lo que a cualificación profesional y salarios refiere;
- Cambios en la conducta social (Progreso social acompañado de un aumento en la corrupción, delincuencia, drogadicción, etc.).

El alcance de estos cambios puede modificarse en parte a través de los objetivos fijados en la planificación o mediante una elección apropiada del emplazamiento del aeropuerto, pero hasta cierto punto estos cambios sociales son inevitables y sólo pueden atenuarse adoptando medidas complementarias adecuadas. (Wells y Young: 2004)

A este respecto puede ser conveniente, por ejemplo, elevar el nivel de la estructura social dentro de la zona prevista y establecer un programa de desarrollo sobre la base de dicha estructura a favor de los grupos de población afectados.

### b) Ecosistema

Es preciso abordar este concepto considerando que las terminales aéreas representan una agresión significativa contra el paisaje, debido a que suponen la impermeabilización de extensas superficies de suelo y también a su fuerte incidencia sobre el entorno. Es por esta razón que deben tener lugar estudios de impacto ambiental e investigaciones sobre reservas

tanto animales como vegetales. La presencia de espacios naturales protegidos, así como de especies de gran tamaño, debería constituir un criterio suficiente para excluir determinadas localizaciones, cuando no haya posibilidades de establecer un equilibrio o de crear espacios naturales sustitutos. (Wells y Young: 2004)

Cuanto mejor se consiga incluir y contener los ecosistemas naturales locales en la nueva diagramación que supone el aeropuerto, un tanto menor será el impacto negativo sobre su entorno.

En cuanto a la desaparición de plantas y animales en las zonas destinadas a las instalaciones del aeropuerto, este hecho resulta prácticamente inevitable debido, entre otras cosas, a los trabajos de construcción. A eso, se añade la necesidad de eliminar obstáculos o de crear cubiertas vegetales específicas que suponen, en consecuencia, un cambio en la vegetación autóctona. En ese sentido, resultan trascendentales las medidas preventivas para reducir el peligro de la presencia de aves en el tráfico aéreo. (Wells y Young: 2004)

Cabe destacar que dichas medidas se deben referir esencialmente a la limitación de la producción y explotación del área circundante al aeropuerto. Las condiciones ambientales que favorezcan la concurrencia de pájaros o aves deben modificarse en el sentido de que estas zonas dejen de constituir un lugar atractivo para la residencia o el tránsito de aves.

De este modo, en las cercanías del aeropuerto deben impedirse o cerrarse los vertederos que atraigan a las aves en busca de alimento y que favorezcan el asentamiento de animales menores, que tienden a atraer aves de presa, las cuales suponen por su tamaño un evidente peligro en caso de colisión con las aeronaves. (Wells y Young: 2004)

Por otro lado, este equilibrio reviste una significativa importancia desde la esfera económica, dado que puede propiciar la disminución de los costos de inversión y de mantenimiento de la terminal aérea. Dentro de las instalaciones de la misma es necesaria una integración de los ecosistemas, así como la conexión con los sistemas adyacentes.

## **2.3. INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA EN BOLIVIA**

La red de aeropuertos en Bolivia consta de 38 aeropuertos controlados, de los cuales tres son principales, porque estos tienen mayores volúmenes de transito de aeronaves y que están localizados en las ciudades de La Paz, Cochabamba y Santa Cruz, se encuentran administrados por la empresa SABSA , bajo la modalidad de concesión, emergentes de las reformas estructurales del país.

El resto de los aeropuertos son administrados por la Administración de Aeropuertos y Servicios Auxiliares a la Navegación Aérea (AASANA).

Entre las principales obras de mejoramiento de la infraestructura aeroportuaria del país se tiene la construcción de la terminal aérea del aeropuerto de Cochabamba, la construcción de la terminal aérea del aeropuerto de Tarija, la conclusión de los trabajos de ampliación de la terminal aérea del aeropuerto de La Paz; complementado con un mejoramiento sustancial en lo que respecta al reequipamiento del sistema de comunicaciones y radio ayudas a la navegación aérea, el mejoramiento a nivel de pavimento de la Pista de Yacuiba, la construcción a nivel de pavimento de la pista de Cobija. Asimismo se efectúan trabajos de reparación de la Pista de Puerto Suárez. Fuente: (<http://www.e-asfalto.com>).

## **2.4. LA ADMINISTRACIÓN DE AEROPUERTOS Y SERVICIOS AUXILIARES**

### **LA NAVEGACIÓN AÉREA (AASANA)**

#### **2.4.1 Principios de AASANA**

Los principios pueden considerarse universales y a nivel corporativo constituye el marco de actuación ética de la organización y la base de la cultura organizacional. En la Institución de referencia, estas son:

- Seguridad operacional.
- Calidad.
- Recursos Humanos.
- Innovación.

- Alianzas Estratégicas.
- Medio Ambiente.
- Rentabilidad.

#### **2.4.2 Valores de AASANA**

- Responsabilidad:
  - Asumir compromisos o consecuencias de sus decisiones, acciones y omisiones.
  - Integridad.
  - El accionar de las personas debe ser realizado con honradez y probidad.
- Respeto
  - Reconocimiento de la valía y el derecho de todas las personas.
- Iniciativa.
  - Reconocimiento e incentivos a todas las inquietudes y participaciones en favor de la institución.
- Honestidad
  - Disposición a actuar de manera transparente y abierta a todo tipo de control
- Lealtad
  - Establecer lazos de confianza, compromiso y adhesión con los objetivos institucionales.
- Cooperación
  - Hacer causa común involucrándose, compartiendo y sumando esfuerzos que se traduzcan en logros institucionales.
- Servicio
  - Comprometerse a superar las expectativas de los usuarios brindando un servicio eficiente y oportuno
- Reconocimiento
  - A.A.S.A.N.A. cumple con la prestación de servicios aeronáuticos con un alto concepto de confiabilidad.
- Confianza.
  - A.A.S.A.N.A. trabaja para lograr una calidad de seguridad.

#### **2.4.3 Visión de AASANA**

La visión es la representación de los objetivos a largo plazo, una idealización del futuro. La visión define y describe la situación futura que desea tener la institución.

El propósito de la visión es guiar, controlar y alentar a la organización en su conjunto para alcanzar el estado deseable de la organización.

Su Visión es: “*A.A.S.A.N.A. para el año 2030, se constituye en una institución estratégica del Estado, con excelente imagen y prestigio internacional, siendo referente en la prestación de servicios aeronáuticos a nivel regional, con seguridad, calidad y eficiencia, cumpliendo con las normativas aeronáuticas vigentes, preservando el medio ambiente, disponiendo de talento humano altamente calificado y remunerado de acuerdo a su responsabilidad, equipada con tecnología e infraestructura moderna, satisfaciendo plenamente las necesidades de los usuarios.*”

#### **2.4.4 Misión de AASANA**

La misión es el equivalente a una guía de navegación. Describe el concepto de la institución, su naturaleza y los valores bajo los que se trabaja. Permite examinar el propósito actual y futuro organización.

Asimismo integra principios, valores y mecanismos que se utilizaran para cumplir con los objetivos. Define el negocio al que se dedica la organización, las necesidades que cubren con sus productos y servicios, el mercado en el cual se desarrolla y la imagen pública de la institución.

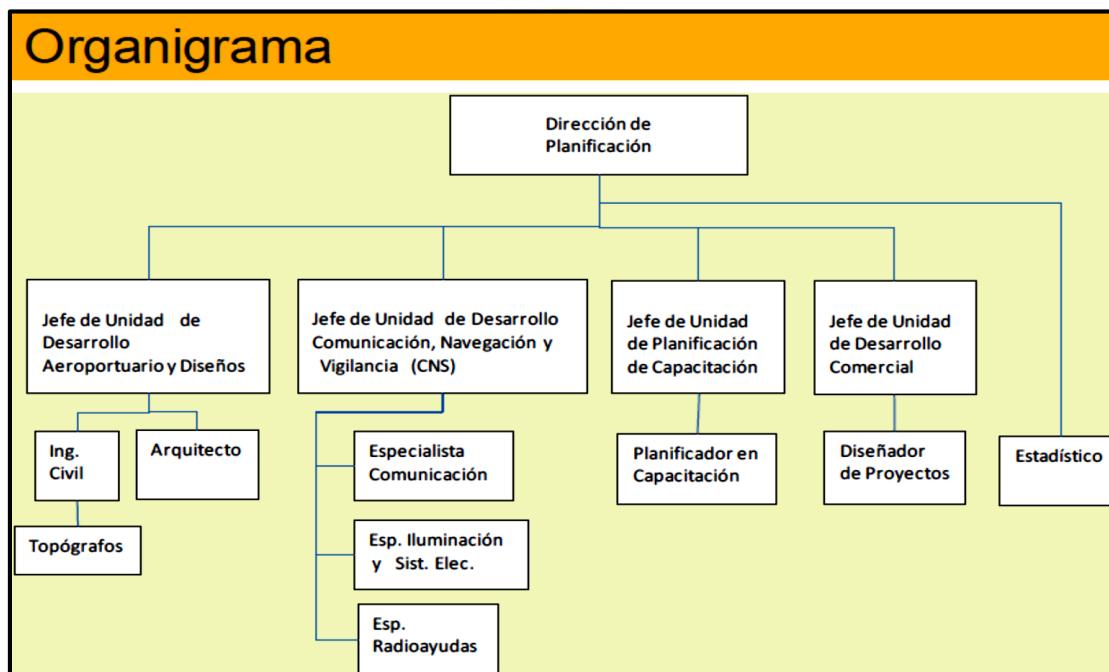
La Misión es: “*A.A.S.A.N.A. es una institución pública estratégica descentralizada, encargada de brindar servicios a la navegación aérea y la administración de aeropuertos, para operadores aeronáuticos nacionales e internacionales y usuarios en general, con personal altamente calificado, tecnología, equipamiento e infraestructura moderna, aplicados con seguridad, regularidad y eficiencia, cumpliendo con la normativa aeronáutica vigente, a fin de contribuir al desarrollo e integración del estado boliviano*

mediante la conexión aérea nacional e internacional garantizando el servicio aeronáutico.”

#### 2.4.5 ESTRUCTURA ORGÁNICA DE AASANA

El organigrama de AASANA, se muestra en el siguiente gráfico.

Gráfico N° 14, Organigrama AASANA.



Fuente: AASANA – 2015

#### 2.5. ANÁLISIS F.O.D.A – MARCO LEGAL DE AASANA

##### Fortalezas

Adecuación a normas de Derecho Aeronáutico.

### **Debilidades**

Necesidad del control y seguimiento de procesos a través de un sistema informático.  
Normativa laboral y reglamentación interna (RIP, MOF, MRF) desactualizada e incompleta.  
Falencia en la inscripción de bienes inmuebles en DD.RR.  
El Pago de horas extraordinarias debe enmarcarse a la L.G.T. y R.I.P.

### **Oportunidades**

Constitución Política del Estado faculta inversiones concurrentes  
Reglamentación especial para contratar en países extranjeros, DS 00181.  
Exención de impuestos para equipos especializados.  
Condonación por saldos deudores al Servicio de Impuestos Nacionales.

### **Amenazas**

Elaboración y aplicación de la normativa aeronáutica sin considerar la realidad nacional (DGAC).  
Saldos pendientes al Servicio de Impuestos Nacionales.  
INAC está bajo la tutela de la DGAC.

## **2.6. ENTORNO AEROPORTUARIO REGIONAL**

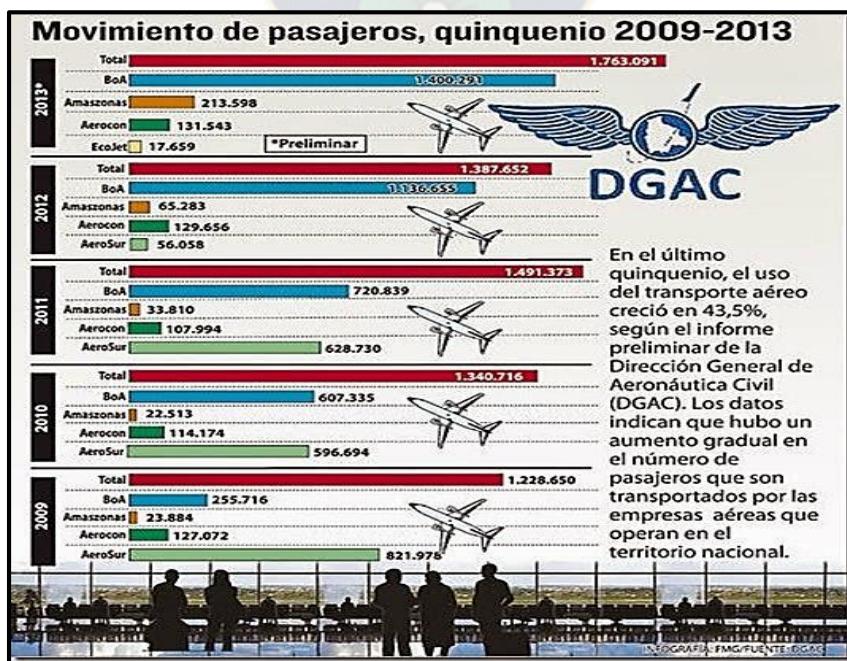
Latinoamérica y el Caribe (LAC) ocupan la quinta posición en el transporte aéreo mundial, con un 5% del tráfico después de Norteamérica, Europa, Asia-Pacífico y Oriente Medio. Después de Oriente Medio, LAC es la región que ha experimentado un mayor crecimiento y se espera que mantenga una tasa de crecimiento por encima del 5% entre 2013- 2032. Bolivia es un mercado de poca dimensión con 2,9 millones de pasajeros al año que Representa el 1,1% del total de LAC. Sin embargo, el crecimiento del tráfico de pasajeros en Bolivia (8,3% anual entre 2007-2011) ha sido superior tanto al de la media de crecimiento de tráfico en LAC (8%). El tráfico internacional ha tenido un mayor crecimiento (8,7%), suponiendo un 44% del total en 2011.

## 2.7. EL TRÁFICO AÉREO DE PASAJEROS EN BOLIVIA

En el último quinquenio, el tráfico aéreo de pasajeros creció en 43,5%, al haber pasado de 1,22 millones a 1,76 millones de usuarios. Boliviana de Aviación (BoA) tiene la mayor cuota de mercado, con un 79%. Le sigue Amaszonas con 12%, Aerocon con 8% y Ecojet con el restante 1%. Datos preliminares de la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) muestran que en ese periodo de análisis el número de pasajeros transportados por las líneas aéreas nacionales creció de manera sostenida, alcanzando su pico en la gestión pasada con un incremento del 27% respecto a 2012.

De las cuatro empresas aéreas que operan en territorio nacional, Amaszonas es la que presenta un crecimiento superior en el flujo de pasajeros. Los datos hasta diciembre de 2013 indican que la aerolínea subió el número de clientes en comparación a similar periodo del año pasado en 227%. BoA ocupa un segundo lugar en crecimiento con un 23,2%. Se debe resaltar que, a diferencia de las otras tres aerolíneas (Amaszonas, Aerocon y Ecojet), la aerolínea estatal tiene una cobertura del mercado local con 79%. Aerocon se ubica en tercer lugar con un crecimiento de 1,4% y una cuota de mercado de solo el 8%, según la información preliminar de la DGAC. Fuente: (La Razón, 26/03/2014)

Gráfico N°15, Movimiento de pasajeros

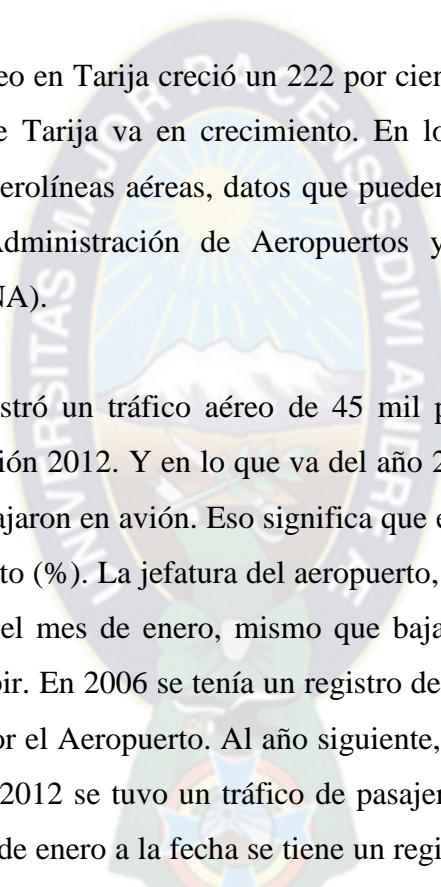


Fuente: <http://reyquibolivia.blogspot.com>

En el caso de la aerolínea privada Ecojet, que inició operaciones el 24 de noviembre de 2013 con dos aeronaves, ésta cubre el 1% del mercado local. Los datos de la DGAC dan cuenta que en 2013 los pasajeros fueron trasladados principalmente a La Paz, Santa Cruz y Cochabamba. El 78% del tráfico aéreo se desplazó a esas tres ciudades del eje troncal del país.

## **2.8. EL TRÁFICO AÉREO EN TARIJA 2006 A 2012**

En ocho años, el tráfico aéreo en Tarija creció un 222 por ciento. Desde la gestión 2006, el flujo aéreo en la ciudad de Tarija va en crecimiento. En los últimos años las personas optaron por viajar más en aerolíneas aéreas, datos que pueden ser certificados a través del registro que maneja la Administración de Aeropuertos y Servicios Auxiliares a la Navegación Aérea (AASANA).



En la gestión 2006 se registró un tráfico aéreo de 45 mil personas, la cifra ascendió a 121.570 personas en la gestión 2012. Y en lo que va del año 2013, el flujo aéreo ya superó las 145 mil personas que viajaron en avión. Eso significa que en ocho años el tránsito aéreo aumentó en un 222 por ciento (%). La jefatura del aeropuerto, informó que el pico más alto del tráfico de pasajeros es el mes de enero, mismo que baja gradualmente hasta junio y nuevamente comienza a subir. En 2006 se tenía un registro de 45 mil personas que salían y llegaban al departamento por el Aeropuerto. Al año siguiente, la cifra aumentó en un 25%. Mientras que en la gestión 2012 se tuvo un tráfico de pasajeros de 121.570, sin embargo, este tendió a crecer, ya que de enero a la fecha se tiene un registro de 123.596 personas que viajaron en las diferentes aerolíneas. Se estima que hasta fines de gestión se alcanzará al menos los 145 mil pasajeros.

Cuando se construyó el Aeropuerto estaba proyectado hasta el 2020. Pero nadie se imaginó el crecimiento poblacional que registra la ciudad y la demanda de vuelos, razón por la cual el Oriel Lea Plaza cada vez se encuentra más saturado. Desde la percepción del jefe del aeropuerto, las personas optan por usar más el transporte aéreo, ya sea por la seguridad de llegar al destino y por los costos accesibles de los pasajes.

De acuerdo con la jefatura del aeropuerto, la capacidad de atención que tienen las salas de preembarque es de 200 pasajeros, pero existen ocasiones que esa capacidad queda rebasada debido a que las aerolíneas tienen horarios similares de vuelo. “Los días críticos son los domingos y el viernes, cuando en el lapso de una hora tengo seis vuelos que llegan – mencionó el jefe de aeropuerto – normalmente entre las 16.30 a 17.30 están llegando todos los aviones o están saliendo”. Fuente: Mendoza Luz, 18/09/2015, Economía EL PAÍS, Tarija Bolivia (<http://eju.tv.com>).

En 10 años, el número de pasajeros aéreos cuadruplicó en el departamento de Tarija. De un registro de 44.345 pasajeros en 2005, este subió a 168.080 hasta el año 2014, esta gestión se prevé cerrar con un promedio de 180.000 personas a bordo, ya que hasta abril se registró un total de 78.636 viajeros, todos estos con destinos a nivel nacional.

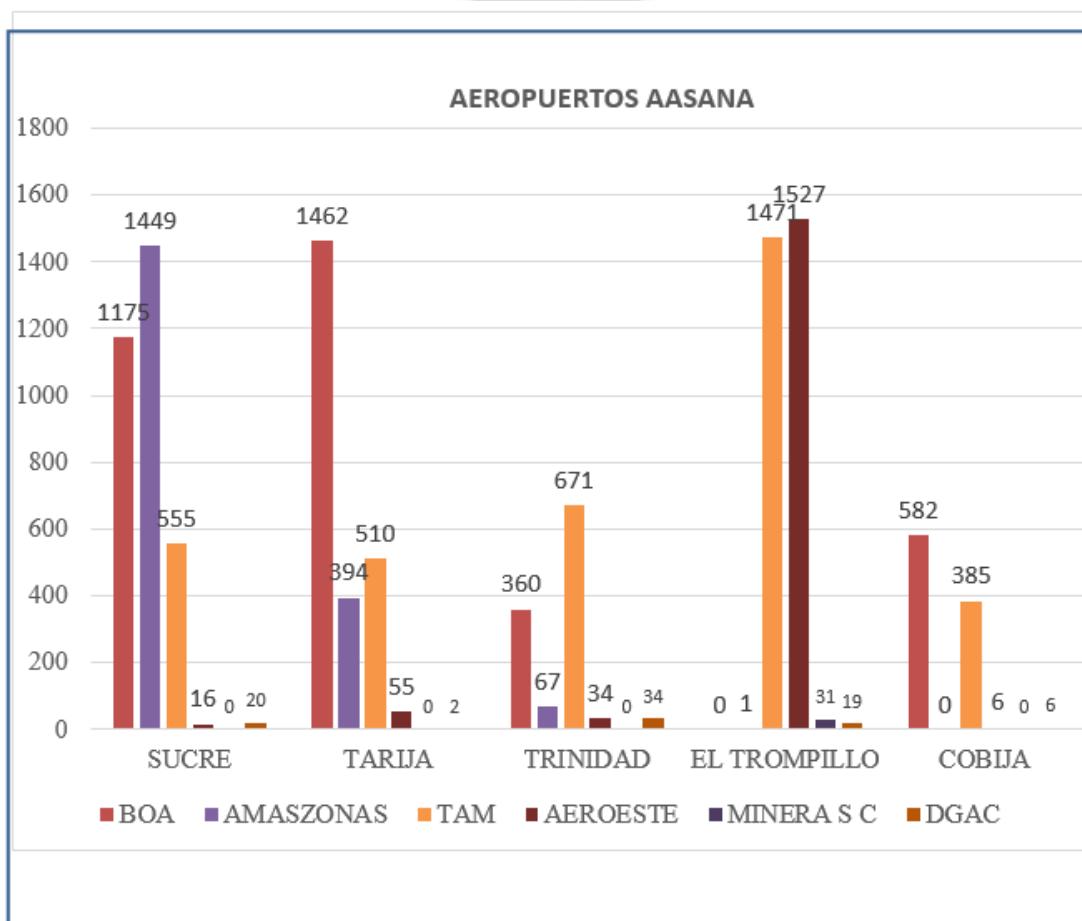
El jefe del aeropuerto Cap. Av. Oriel Lea Plaza, señaló que con los dos vuelos incrementados en 2014 por parte de BoA se mantiene el tráfico aéreo de manera constante. “El año pasado hemos cerrado con 168 mil pasajeros y este año vamos a cerrar con 180 – mencionó. Desde 2007 hay un incremento constante entre un 20 a 25 por ciento”.

Si bien los vuelos aéreos desde Tarija hacia las regiones del país suele ser más frecuentes, el número de vuelos internacionales desde la capital va en declive. En 2005, un total de 1.149 personas tomaron vuelos internacionales desde el aeropuerto Oriel Lea Plaza y al año siguiente este decayó en 584, en 2010 apenas alcanzó el número de 7 y en 2014 este subió a 193 y en el primer cuatrimestre de 2015 este repuntó a 534, pero con el cierre de Amazónas este nuevamente va en descenso. Fuente: Mendoza Luz, 18/09/2015, Economía EL PAÍS, Tarija Bolivia (<http://eju.tv.com>).

## **2.9. NUMERO DE OPERACIONES QUE REGISTRA EL AEROPUERTO CAP. AV. ORIEL LEA PLAZA – TARIJA**

En el grafico a continuación exponemos el número de aterrizajes nacionales en la gestión 2016 de las principales compañías aéreas comerciales en los principales aeropuertos administrados por la Administradora de Aeropuertos y Servicios Auxiliares a la Navegación Aérea.

**Gráfico N°16, Aterrizajes nacionales**



**Fuente:** Datos obtenidos Unidad Nacional Comercial AASANA      **Elaboración:** Propia

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **3.1. ANTECEDENTES**

El Viceministerio de Transportes (VMT), a través de la Dirección General de Transporte Aéreo (DGTA), es responsable de la planificación, dirección y administración de aeropuertos abiertos y al servicio público en el territorio nacional y la organización del espacio aéreo y el control de su tránsito. Por otra parte, la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) tiene entre sus funciones planificar, normar y fiscalizar las actividades técnicas, operativas y económicas de la aeronáutica civil boliviana en el marco de la Constitución, las Leyes, Convenios Internacionales, Reglamentos. Juntamente, el Ministerio de Defensa Nacional (MDN), a través de la Dirección General de Seguridad Nacional Aeroportuaria, vela por la seguridad aeroportuaria, y el control del espacio aéreo en el territorio Boliviano.

De acuerdo a la normativa en vigencia AASANA fué creada con el propósito de llevar adelante la planificación, dirección y administración de aeropuertos públicos del país delegados por el Estado, a fin de vertebrar y comunicar a todo el territorio nacional mediante el medio de transporte seguro, rápido y eficiente como es el transporte aéreo. Para tal efecto, se implementó en el territorio nacional la organización del espacio aéreo y el control de su tránsito, así como los servicios conexos a esa actividad. De acuerdo al Anexo 2 del Convenio de Aviación Civil Internacional; actividad que se realiza en cumplimiento a la ley de creación de AASANA N° 412.

Bolivia, al haberse suscrito al Convenio Internacional de Chicago, debe alinearse y cumplir conforme a normas y métodos internacionales de seguridad, para regular los procedimientos de operaciones aéreos, de navegación y por ende de los servicios que debe prestar de acuerdo a la Reglamentación Aeronáutica Boliviana, asumiendo el compromiso de desarrollar, incentivar, y regular las actividades aeronáuticas civiles y comerciales que se desarrollan al interior de nuestro país. Razón por la cual AASANA, está obligada a prestar

servicios conforme a las normas internacionales definidas por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI).

Respectivamente la RAB 139 “Reglamento sobre Certificación y Operación de Aeródromos”, en su Subparte B Certificación de Aeropuertos señala:

*139.9 Requisito de Certificado de Operación de Aeropuerto.*

*(a) Ninguna persona podrá operar un aeropuerto terrestre en territorio nacional, atendiendo una operación de pasajeros a itinerario de un operador aéreo con una capacidad de más de 60 asientos sin un certificado de operación de aeropuerto.*

*(b) A no ser que la AAC autorice de otra manera, ninguna persona podrá operar un aeropuerto terrestre en territorio nacional, que preste servicios a operadores de transporte aéreo que operan aeronaves con una capacidad para pasajeros de más de 60 asientos, sin un certificado de operación limitada de aeropuerto.*

En lo concerniente a la certificación la RAB 139 “Reglamento sobre Certificación y Operación de Aeródromos Apéndice”, exige el cumplimiento en cada una de las áreas que contempla la RAB, contar con una determinada cantidad de equipos, carros bomberos, insumos químicos, herramientas y demás accesorios e implementos adecuados para cada especialidad, infraestructura, un número mínimo de personas debidamente capacitados y habilitados, por la Dirección General de Aeronáutica Civil.

### **3.2. INFORMACIÓN GENERAL DEL AEROPUERTO DE TARIJA**

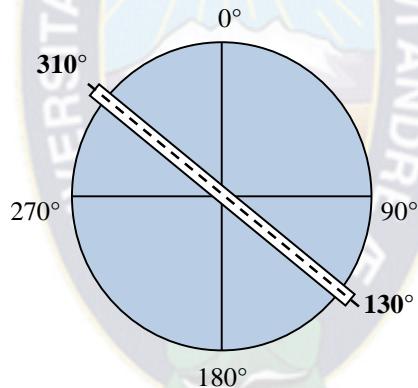
La Administración de Aeropuerto y Servicios Auxiliares a la Navegación Aérea, es la entidad encargada de la administración y explotación del Aeropuerto “Cap. Av. Oriel Lea Plaza” que se encuentra ubicado en las coordenadas Latitud 21°32'52.90"S Longitud 64°42'34.54"W, a una distancia aproximadamente de 3.2 Km del centro de la Ciudad de Tarija, con una superficie total de 1.903.865,09 Mts<sup>2</sup> y está ubicado en la parte sud de la ciudad.

El Aeropuerto comprende un área de movimiento, compuesta de una pista principal de 3.050 metros de largo, por 45 metros de ancho, tres calles de rodaje y una plataforma

con capacidad de 3 puestos de estacionamiento. Asimismo, cuenta con una infraestructura que involucra una terminal diseñada tanto para operaciones nacionales e internacionales; accesos para el embarque y desembarque de pasajeros y zonas comerciales.

Cabe señalar que la pista tiene una orientación de 130 grados de norte a sur, denominada cabecera 13 y el otro extremo de pista denominada 31 con orientación de 310 grados; este aeropuerto fue construido en los años 1975 al 1980. El aeropuerto tiene los servicios de Control de Tránsito Aéreo, Meteorología, Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios, Seguridad Aeroportuaria, oficina de Información Aeronáutica, Aduanas, cajero automático, servicio de transporte público, entre otros.

Gráfico N°17, Esquema de orientación de pista



Fuente: Elaboración Propia

### 3.2.1. CARACTERÍSTICAS OPERACIONALES

Horario de atención: de 06:00 am a 22:00 pm. HOB.

Aeronave crítica: Boeing 737/800

Nivel de protección SEI (Categoría 7)

Plataforma: Superficie concreto resistencia: PCN 48/F/C/X/T

### **3.2.1.1. Composición de tráfico**

En el aeropuerto Cap. Av. “Oriel Lea Plaza” de la Ciudad de Tarija presta servicios a las aeronaves de acuerdo a su envergadura: grandes medianas y pequeñas (civil y militar).

- Movimiento diario promedio de entre 15 a 20 operaciones, predominando las de transporte de pasajeros mixto (civil y militar). El 70% de las operaciones de despegue y aterrizaje se realizan por la pista 13.
- Aeropuertos alternos: Jorge Wilsterman Cochabamba y Viru Viru Santa Cruz.

### **3.2.2. ASPECTOS AMBIENTALES**

- Poblaciones cercanas a menos de 01 Km. Escuela, viviendas de personas que realizan trabajos agrícolas muy próximos al aeropuerto y el matadero municipal a unos 400 mts. de la pista umbral 31.
- El perímetro del aeropuerto consta de mallas y alambrado, contemplándose personal de seguridad en las respectivas zonas.
- Aproximadamente al Sud Este del Aeropuerto a 400 mts., se encuentra el cerro mirador del Papa.
- Existe terreno irregular que colinda al lado norte y sur de la pista principal, a unos 180 mts. aproximadamente del eje de la pista y los umbrales.
- El aeropuerto más cercano es el de Yacuiba, que no es considerado como alterno.
- Dentro las instalaciones del aeropuerto “Cap. Av. Oriel Lea Plaza” de la ciudad de Tarija, la Empresa Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos tiene la división Y.P.F.B. AVIACIÓN, lugar donde se tiene tres tanques de almacenamiento de combustible de JET A-1 Cada uno con capacidad de 40.000 Lts., y un tanque de almacenamiento de combustible AV-GAS con capacidad de 19.000 Lts.

### **3.2.2.1. Susceptibilidad de los fenómenos naturales**

Por la situación geográfica especial el Aeropuerto “Cap. Av. Oriel Lea Plaza” de la Ciudad de Tarija está ubicado en una zona que puede ser afectada por granizo, sequía, fuertes vientos y cambios bruscos de temperaturas.

### **3.3. CONCEPTO DE MANUAL**

En este punto se mencionan las Conceptualizaciones de Manual, las cuales se consideran más representativas para la Temática de Investigación. Un manual es “...un folleto, libro, carpeta, en los que de una manera fácil de manejar (manuable) se concentran en forma sistemática, una serie de elementos administrativos para un fin concreto: orientar y uniformar la conducta que se presenta entre cada grupo humano en la empresa” (Reyes: 1978).

Uno de los principales autores consultados establece que los Manuales son Documentos detallados y de utilización Práctica que Guían los Procedimientos a ser aplicados y contienen en forma adecuada y sistemática Información acerca de la Organización de la Empresa. Otra referencia señala que Manual es un Documento elaborado sistemáticamente en el cual se indican Actividades, a ser cumplidas por miembros de un Organismo y la forma en que deberán ser realizadas, sea conjunta o separadamente (Ortega: 1999).

Por último se menciona a González (2001), quién expone la definición de Manual que para Duhat Kizatus Miguel A., es: "Un documento que contiene, en forma ordenada y sistemática, información y/o instrucciones sobre historia, organización, política y procedimientos de una empresa, que se consideran necesarios para la menor ejecución del trabajo".

Entonces se entiende que un Manual es un Instrumento Técnico, que permite Guiar los Pasos que se deben realizar en un determinado Proceso, de forma Sistemática, con el fin de que las Acciones para cada Objetivo sean las más eficientes.

### **3.3.1. Objetivos del Manual**

De acuerdo a Hamm (2004), un manual tiene como Objetivo servir de Medio de Comunicación de las Políticas, Decisiones y Estrategias de los niveles Directivos para los niveles Operativos, adicionalmente sirve para:

- Presentar una Visión Integral de cómo Opera la Organización.
- Precisar la Secuencia Lógica de las Actividades de cada Procedimiento.
- Precisar la Responsabilidad Operativa del Personal.
- Servir como Medio de Integración y Orientación al Personal de nuevo ingreso.
- Proporcionar el Aprovechamiento de los Recursos Humanos y Materiales.

### **3.3.2. La Elaboración del Manual – Técnicas**

La Investigadora consultada, Karina Hamm (2004) habla de Tres Técnicas existentes, para la Elaboración de los Manuales, a mencionar:

- Verificar los Puntos o Asuntos que serán Abordados: En este punto se especifica en si los asuntos o puntos de mayor relevancia que debe contar el Manual.
- Detallar cada uno de los Asuntos: En esta parte permite Recopilar los Datos sobre los Asuntos que se van a tratar Mediante el hecho de Observar cómo se realiza el trabajo Aclarando la Forma en que el Servicio es realizado.
- Elaborar una Norma de Servicio que deberá ser incluida en el Manual: Esta última Técnica deberá Explicar el Porque, el Cómo, Quién lo hace, Para qué, y Deberá ser Redactado en forma clara y sencilla.

## **3.4. MANUAL DE AEROPUERTO**

El Manual de Aeropuerto, de acuerdo a la información revisada, es un documento cuyo objeto es informar de los contenidos mínimos de los que deberán disponer los diferentes apartados del Manual.

En relación con los apartados del Manual que desarrolle procedimientos operacionales del aeropuerto, esta Instrucción Técnica General acota el alcance de la información

procedimental que debe reflejarse en el propio Manual de Aeropuerto, hasta el nivel de procedimiento principal.

De este modo, el contenido de los procedimientos se ceñirá de forma concisa a la descripción de las tareas que el Aeropuerto desarrolla en relación a la materia tratada, y a aquella información que de acuerdo a los requisitos establecidos deba figurar en los documentos para poder verificar el cumplimiento de los mismos.

### **3.4.1 INSTRUCCIONES TÉCNICAS ESPECÍFICAS DE UN MANUAL DE AEROPUERTO.**

Estas instrucciones, son documentos que desarrollan aspectos técnicos y concretos, referentes al desarrollo de actuaciones, más allá de los contenidos mínimos exigibles a los procedimientos de primer nivel del Manual de Aeropuerto. Dado el carácter más específico de la información, son las instrucciones de trabajo o procedimientos que desarrolle el operador de aeródromo los que deberán cumplir los requisitos establecidos en estas Instrucciones Técnicas Específicas.

En el siguiente esquema se representa de forma gráfica el modelo de Manual de Aeropuerto en relación a los apartados que desarrollan procedimientos operacionales:

**Gráfico N°18, Modelo Manual de Aeropuerto**



Fuente: (<http://www.seguridad.aerea.gob>)

Existen diferentes apartados en los que debe estructurarse el Manual de Aeropuerto con el fin de identificar las Instrucciones Técnicas Específicas y otra documentación de referencia que están especialmente relacionadas con cada uno de los citados apartados del Manual.

### **3.4.2. MANUAL DE CERTIFICACIÓN DE AEROPUERTO (MCA) – CUÁL ES SU FUNCIÓN Y PARA QUÉ SIRVE.**

El MCA es un requisito fundamental del proceso de certificación, y el regulador debe establecer la estructura y contenido del manual. Para el regulador el MCA:

- Debe demostrar que el aeródromo cumple con los requerimientos del Estado.
- Contribuye a la evaluación del Regulador sobre la competencia operacional del poseedor de Certificado.
- Es una guía de referencia muy importante para las inspecciones.

El MCA no es sólo un documento de referencia para el Regulador; su función principal es servir al operador del aeropuerto de la misma manera que un manual de operaciones le sirve a una línea aérea.

Es una herramienta para la Jefatura del Aeropuerto y su personal, tanto en la parte operacional como una fuente de información.

Alguna información será compartida con los involucrados en la operación del Aeropuerto, así como usuario del aeropuerto y contratistas.

### **3.4.3. EL MANUAL DE CERTIFICACIÓN DE AEROPUERTO – ALGUNAS OBLIGACIONES**

El MCA es un documento vivo, por lo tanto: La Reglamentación Nacional debe permitir y exigir revisiones al documento de manera de mantenerlo válido y actualizarlo. La información en el documento debe mantenerse precisa y actualizada.

El operador del aeropuerto deberá mantener el principio de enmendar y controlar el manual, de manera de asegurar la precisión, confiabilidad y su promulgación a las partes interesadas.

El operador del aeropuerto debe proporcionar una copia completa, válida y actualizada a la AAC y enviar enmiendas respectivas. Y copias adecuadas y válidas del MCA deben mantenerse en el aeropuerto, con acceso directo del personal e involucrados en la operación del Aeropuerto.

#### **3.4.4. REQUISITOS DE EL MANUAL DE CERTIFICACIÓN DE AEROPUERTO.**

El Manual de Certificación de Aeropuerto debe estar escrito en algún formato y organizado para facilitar su elaboración, revisión y aceptación/aprobación; diseñado para su fácil revisión de acuerdo a las necesidades y sujeto al proceso de control del documento.

El operador del aeródromo deberá enmendar el MCA (Manual de Certificación de Aeropuerto), cuando sea necesario para mantener la precisión y exactitud de la información.

La AAC (Autoridad de Aviación Civil), deberá establecer el proceso de enmienda para su remisión, revisión y proceso de aprobación.

El Manual de Certificación de Aeropuerto constituye la herramienta de verificación de la información presentada por el operador aeroportuario, así como la guía para la inspección de comprobación que avala el otorgamiento del certificado.

### **3.5. LA CERTIFICACIÓN**

Certificación es una palabra relacionada con certificado y que se utiliza para designar al acto mediante el cual una persona, una institución, una organización, una empresa, recibe un título de alguna actividad o logro que realizó.

La certificación puede ser efectiva o simbólica, los certificados considerados efectivos son aquellos que son necesarios para probar que algo se cumplió en conformidad, otros son simbólicos y no tienen real valor más que para dejar un pequeño símbolo de que algo se hizo.

Hay varias instancias en las que es posible encontrar la palabra certificación. Siempre se estará hablando de situaciones en las cuales algo tiene que ser comprobado y cuando efectivamente lo es, se entrega una certificación para que quede consolidada la aprobación de tal hecho. Esta certificación puede hacerse presente en diferentes formatos: mientras la mayoría de las veces hablamos de diplomas y certificados, otras veces la certificación es más que nada la otorgación de una sigla que puede ser dispuesta junto al nombre de la empresa u organización, como sucede con la certificación ISO que sirve para comprobar que una empresa cumple todas las normas de regulación y control.

Fuente: (<http://www.definicionabc.com>)

La certificación es muchas veces importante si tenemos en cuenta que sólo a partir de ella se puede lograr algo. En este sentido, si uno no cuenta con el certificado que pruebe que aprobó todas las asignaturas de la educación secundaria, no puede presentarse a conseguir un trabajo que así lo exija ya que no tiene nada en su posesión para comprobarlo.

Del mismo modo, una empresa que no cuenta con la certificación ISO o NB-IBNORCA en el caso de Bolivia, no podrá tampoco realizar su actividad ya que no será considerada una empresa confiable.

Se puede decir que la certificación es una artificialidad creada por la sociedad, y en la actualidad las sociedades se mueven a partir del cumplimiento de ciertos modelos y en ese

sentido, contar con lo necesario y exigido es siempre importante para asegurar que las cosas se están haciendo bien.

### **3.6. CERTIFICACIÓN DE AEROPUERTOS**

La certificación de un aeropuerto tiene como propósito garantizar que las instalaciones, los procedimientos y el personal cumplen con la normativa vigente por lo tanto el administrador del aeropuerto debe asegurar el cumplimiento de la RAB 139 “Reglamento sobre Certificación y Operación de Aeródromos” que comprende las siguientes fases:

- FASE 1 - Pre-solicitud
- FASE 2 - Solicitud formal
- FASE 3 - Evaluación de la solicitud formal, Manual de Certificación de Aeropuerto y toda otra documentación pertinente.
- FASE 4 - Evaluación de las instalaciones y del equipo de aeropuerto.
- FASE 5 - Otorgamiento de un Certificado de Operación de Aeropuerto; promulgación de las condiciones de operación del aeropuerto.
- Difusión de la condición certificada y la información requerida para ser publicada en el AIP (Publicación de Información Aeronáutica).

Una vez concluido satisfactoriamente el proceso de inspección del aeropuerto conforme al procedimiento establecido por la AAC (Autoridad de Aviación Civil), se aceptará el Manual de Certificación de Aeropuerto y las condiciones de operación del Aeropuerto.

El poseedor del Certificación y Operación de Aeropuerto debe cumplir con lo prescrito en él, Manual de Certificación de Aeropuerto conforme al Reglamento y documentos relacionados, que sean aceptables por la AAC.

#### **3.6.1. Importancia de la Certificación de un Aeropuerto**

La importancia de la certificación del aeródromo es que acredita el cumplimiento de las especificaciones relativas a sus instalaciones, de acuerdo con la autoridad de certificación.

El documento 9774 de la OACI (Manual de certificación de aeródromos) presenta textos de orientación sobre como los Estados pueden adoptar su marco legal para la certificación de los aeropuertos, los criterios y requisitos que se deben seguir.

### **3.6.2. Ventajas de la Certificación de Aeropuertos**

El manual de certificación de aeropuerto es parte de la solicitud de un certificado de aeropuerto, así que este documento es sumamente valioso ya que este es uno de los grandes pasos para poder solicitar la certificación.

Las ventajas de contar con la certificación de aeropuerto son múltiples, para los administradores del aeropuerto como para las líneas aéreas y los usuarios, desde económicas hasta de eficiencia operativa, pero la principal es la satisfacción de ofrecer a las aerolíneas y pasajeros la posibilidad de utilizar un aeropuerto más seguro cada día.

Con la certificación del Aeropuerto se consigue, la actualización y revisión de los procedimientos operativos, la combinación de personal bien entrenado, y la capacidad de tener una actitud proactiva en materia de seguridad operacional de esta manera se cumple con la normativa vigente.

## **CAPITULO IV**

### **MARCO LEGAL**

#### **4.1. CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ESTADO PLURINACIONAL BOLIVIANO**

En esta norma principal del contexto jurídico boliviano, se toma en consideración el Artículo 316, el cual se describe seguidamente.

##### **Artículo 316**

En este artículo “La función del Estado en la economía” en el inciso siguiente, menciona la regulación de la función aeronáutica y señala que el Estado podrá:

- 11) Regular la actividad aeronáutica en el espacio aéreo del país.

#### **4.2. LEY DE AERONÁUTICA CIVIL DE BOLIVIA 2902, DEL 29 DE OCTUBRE DE 2004**

Según esta normativa del contexto actual jurídico en Bolivia, se toma en cuenta los siguientes artículos de la Ley N° 2902.

**Artículo 1º.-** La Aeronáutica Civil en la República de Bolivia se rige por la Constitución Política del Estado, por los Tratados e instrumentos internacionales suscritos, adheridos y ratificados por Bolivia, la presente Ley, sus Reglamentos y Anexos, la Reglamentación Aeronáutica Boliviana, la Ley del Sistema de Regulación Sectorial y demás normas complementarias, constituyendo de prioridad nacional su desarrollo. La República de Bolivia ejerce soberanía completa y exclusiva sobre el espacio aéreo que cubre su territorio, de acuerdo con los principios del Derecho Internacional y con los Tratados vigentes.

Las políticas de Estado en materia aeronáutica, serán dictadas por el Poder Ejecutivo a través de sus organismos pertinentes, cuando sean necesarias o convenientes y de conformidad a la presente Ley.

**Artículo 2º.-** Si se presentase una situación no prevista en esta Ley, se resolverá por los principios generales del Derecho Aeronáutico, por los usos y costumbres de la actividad aérea y, si todavía la solución proporcionada fuese considerada dudosa, por las leyes análogas o por los principios generales del derecho común y por lo principios del Derecho Administrativo que rigen la materia, teniendo en consideración las circunstancias del caso.

Las normas del Libro Primero del Código Penal Boliviano, se aplicarán a los delitos previstos en esta Ley en cuanto sean compatibles.

**Artículo 3º.-** Las actividades aeronáuticas civiles y comerciales, serán ejercidas prioritariamente por el sector privado y deberán sujetarse a los recaudos fijados en la presente Ley y su Reglamento. De igual manera el Estado podrá realizar actividades aeronáuticas civiles y comerciales, previa autorización y cumplimiento de los requisitos establecidos.

## CAPITULO I

### INFRAESTRUCTURA AERONÁUTICA, AERÓDROMOS Y/O AEROPUERTOS

**Artículo 22º.** Todo aeródromo deberá ser certificado y habilitado por la autoridad aeronáutica, a cuyos efectos se aplicarán las normas generales que establezca la reglamentación pertinente. La construcción, explotación, operación, equipamiento y conservación de los aeródromos públicos o privados pueden ser efectuados por personas naturales o jurídicas, públicas o privadas.

### 4.3. LEY GENERAL DE TRANSPORTES LEY 165, DEL 16 DE AGOSTO DE 2011

Como otra de las normativas del contexto actual jurídico en Bolivia, se toma en cuenta los siguientes artículos de la Ley N° 165.

## CAPÍTULO SEGUNDO

### PRINCIPIOS Y DEFINICIONES

**Artículo 6. (PRINCIPIOS).** Los principios son:

- a) **Accesibilidad.** Todas las usuarias y usuarios podrán acceder al Sistema de Transporte Integral – STI, por el medio y modalidad que escojan, los mismos que deben contar con facilidades de acceso y estar en condiciones de equidad, calidad y seguridad.
- b) **Calidad.** El Sistema de Transporte Integral – STI, debe proveer un servicio en conformidad a los requisitos y estándares que garanticen un nivel de servicio adecuado de bienestar, eficiencia y eficacia, de acuerdo a la contraprestación autorizada.

- e) **Eficiencia.** El Sistema de Transporte Integral – STI, debe prestar servicios en condiciones que garanticen el menor costo operacional y tiempo posible, contemplando un nivel de equidad, calidad y seguridad.
- g) **Seguridad.** El Sistema de Transporte Integral – STI, debe prestar servicios en condiciones que garanticen la integridad de personas y carga durante el traslado del lugar de origen al lugar de destino.

## CAPÍTULO TERCERO

### FUNDAMENTOS DE LAS POLÍTICAS

Artículo 10. (SISTEMA DE TRANSPORTE INTEGRAL – STI, ORIENTADO HACIA LOS BENEFICIARIOS).

**III.** Se garantizará equidad, calidad y seguridad para los usuarios del Sistema de Transporte Integral – STI, mejorando las condiciones de sus componentes que contribuyan a la consecución general del vivir bien y la conservación de la integridad física de personas y carga.

**IV.** El Estado en todos sus niveles de Gobierno, promoverá una mejora continua del nivel del servicio, optimizará las condiciones de la prestación del servicio, en beneficio de la usuaria o usuario y operador.

## CAPÍTULO SEGUNDO

### ATRIBUCIONES Y FUNCIONES DE LA AUTORIDAD COMPETENTE

#### **Artículo 26. (PLANIFICACIÓN).**

**I.** La autoridad competente en el ámbito de su jurisdicción, formulará y ejecutará las políticas, planes, programas y proyectos que promuevan la seguridad y desarrollo del Sistema del Transporte Integral – STI, en concordancia con el Plan Nacional Sectorial de Transportes – PLANAST.

## TÍTULO VI MODALIDADES DEL TRANSPORTE

### SECCIÓN III

#### INFRAESTRUCTURA AERONÁUTICA, AERÓDROMOS Y/O AEROPUERTOS

**Artículo 144. (INFRAESTRUCTURA AEROPORTUARIA).** Las actividades de planificación, estudios, proyectos, construcción y mantenimiento de infraestructura

aeroportuaria deberán cumplir con normas y reglamentaciones nacionales e internacionales y contar con la aprobación del nivel central del Estado, previo criterio técnico de la entidad competente.

#### **Artículo 147. (CERTIFICACIÓN Y HABILITACIÓN DE AERÓDROMO).**

Todo aeródromo deberá ser certificado y habilitado por la autoridad competente, a cuyo efecto se aplicarán las normas generales que establezca la normativa específica.

#### **4.4. LEY ADHESIÓN AL CONVENIO SOBRE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL 1759, DEL 24 DE FEBRERO DE 1997**

De esta normativa del contexto jurídico boliviano, se toma en cuenta el siguiente artículo.

**Artículo 1°** Elevase a rango de ley el Decreto Supremo N°722 de 13 de Febrero de 1947, por el que Bolivia se adhiere al convenio sobre Aviación Civil Internacional, suscrito el 7 de Diciembre de 1944.

#### **4.5. FUNDAMENTO LEGAL EN EL CONVENIO DE CHICAGO**

El Convenio sobre Aviación Civil Internacional (Convenio de Chicago), que rige a nivel internacional las actividades de aviación civil, y mediante el cual se creó la OACI, organismo internacional adscrito al sistema de Naciones Unidas, establece en su artículo 37 lo siguiente:

*“Artículo 37. Adopción de normas y procedimientos internacionales.* Cada Estado contratante se compromete a colaborar, a fin de lograr el más alto grado de uniformidad posible en las reglamentaciones, normas, procedimientos y organizaciónn relativos a las aeronaves, personal, aerovías y servicios auxiliares, en todas las cuestiones en que tal uniformidad facilite y mejore la navegaciōn aérea. A este fin, la Organizaciōn de Aviación Civil Internacional (OACI) adoptará y enmendará, en su oportunidad, según sea necesario, las normas, métodos recomendados y procedimientos internacionales que traten de:

- a) sistemas de comunicaciones y ayudas para la navegación aérea, incluida la señalización terrestre;

- b) características de los aeropuertos y de áreas de aterrizaje
- c) **reglas del aire y métodos de control del tránsito aéreo**
- k) ....

...y de otras cuestiones relacionadas con la seguridad, regularidad y eficiencia de la navegación aérea que en su oportunidad puedan considerarse apropiadas.”

En concordancia con esta norma internacional, el Consejo de la OACI le corresponde adoptar las normas y métodos recomendados internacionales, designándolos como Anexos al Convenio, y notificar a todos los Estados las medidas adoptadas.

En el **Artículo 15** del Convenio sobre Aviación Civil Internacional se exige que todos los aeródromos abiertos al uso público bajo la jurisdicción de un Estado contratante, proporcionaran condiciones uniformes para las aeronaves de todos los otros Estados contratantes. Además, los **Artículos 28 y 37** obligan a cada Estado a proporcionar en su territorio aeropuertos y otras instalaciones y servicios de navegación aérea con arreglo a las normas y métodos recomendados (SARPS) elaborados por la OACI.

#### **4.6. EL ANEXO 14 DEL CONVENIO – DISEÑO Y OPERACIONES DE AERÓDROMOS**

Este Anexo regula todas las normas y métodos recomendados para la operación de aeródromos, señalando en el **punto 1.4 lo relativo a su certificación**. El texto de la norma es:

##### **“1.4 Certificación de aeródromos**

1.4.1 Los Estados certificarán, mediante un marco normativo apropiado, los aeródromos utilizados para operaciones internacionales de conformidad con las especificaciones contenidas en este Anexo y otras especificaciones pertinentes de la OACI.

1.4.2 **Recomendación.** — *Los Estados deberían certificar los aeródromos disponibles para el uso público de conformidad con estas especificaciones y otras especificaciones pertinentes de la OACI, mediante un marco normativo apropiado.*

1.4.3 El marco normativo incluirá el establecimiento de criterios y procedimientos para la Certificación de aeródromos.

1.4.4 Como parte del proceso de certificación, los Estados garantizarán que, antes del otorgamiento del certificado de aeródromo, el solicitante presente para que sea aprobado/aceptado un manual que incluya toda la información correspondiente sobre el sitio del aeródromo, sus instalaciones y servicios, su equipo, sus procedimientos operacionales, su organización y su administración, incluyendo un sistema de gestión de la seguridad operacional.

La importancia de la certificación del aeródromo es que acredita el cumplimiento de las especificaciones relativas a sus instalaciones, de acuerdo con la autoridad de certificación.

El documento 9774 de la OACI (Manual de certificación de aeródromos) presenta textos de orientación sobre como los Estados pueden adoptar su marco legal para la certificación de los aeropuertos, los criterios y requisitos que se deben seguir. Los Estados certificarán, mediante un marco normativo apropiado y los aeródromos utilizados para operaciones internacionales cumplirán de conformidad con las especificaciones contenidas en el Anexo 14, y en el Documento 9774 Manual de Certificación de Aeródromos.

## **4.7. REGLAMENTACIÓN AERONÁUTICA BOLIVIANA**

### **4.7.1 RAB – 138 REGLAMENTO SOBRE OPERACIÓN DE AERÓDROMOS**

#### **138.010 Certificación de aeródromos**

- (a) Los aeródromos utilizados para operaciones internacionales de aviación civil, deberán estar certificados, de conformidad con las especificaciones contenidas en el presente Reglamento, la RAB-137, la RAB-139 y otras disposiciones de la DGAC referidas a aeródromos y ayudas terrestres, antes de que se autoricen ese tipo de operaciones.
- (b) Asimismo, en la Sección 139.100 de RAB-139, se especifican los tipos de aeródromos abiertos al uso público, en los que se registran operaciones regulares de transporte aéreo público nacional que deben certificar.
- (c) En los casos en que la certificación de aeródromo es un requisito, operar un aeródromo sin contar con un Certificado de Aeródromo extendido por la DGAC, constituye una seria infracción, pasible a la respectiva sanción.

## **4.7.2 RAB – 139 REGLAMENTO SOBRE CERTIFICACIÓN Y OPERACIÓN DE AERÓDROMOS**

Subparte B Certificación de aeropuertos

### **139.9 Requisito de Certificado de Operación de Aeropuerto.**

(a) Ninguna persona podrá operar un aeropuerto terrestre en territorio nacional, atendiendo una operación de pasajeros a itinerario de un operador aéreo con una capacidad de más de 60 asientos sin un certificado de operación de aeropuerto.

(b) A no ser que la AAC autorice de otra manera, ninguna persona podrá operar un aeropuerto terrestre en territorio nacional, que preste servicios a operadores de transporte aéreo que operan aeronaves con una capacidad para pasajeros de más de 60 asientos, sin un certificado de operación limitada de aeropuerto

## **4.8. SISTEMA DE REGLAMENTACIÓN DE LA CERTIFICACIÓN DE AERÓDROMOS**

Requisitos.

- a) La existencia de disposiciones en las leyes aeronáuticas básicas del Estado para la elaboración y promulgación de reglamentos de aeródromos.
- b) La existencia de una entidad estatal apropiada que cuente con la necesaria autoridad para garantizar el cumplimiento de los reglamentos.

## **4.9. LEGISLACIÓN AERONÁUTICA COMPLEMENTARIA**

- a) Autoriza el establecimiento de la Administración de Aviación Civil (AAC), cuando corresponda, que será presidida por el Director General de Aviación Civil (DGAC).
- b) Tiene en cuenta la adopción de reglamentos de certificación de aeródromos.
- c) Confía al DGAC los deberes y responsabilidades de expedir, revisar, transferir, rechazar y cancelar certificados de aeródromo; elaborar, publicar y enmendar directrices, boletines y órdenes relativos al aeródromo y establece una entidad que contribuya a llevar a cabo las funciones y responsabilidades del DGAC.

- d) Exige que la AAC se cerciore de que el titular de un certificado de aeródromo sea competente para garantizar que el aeródromo, su espacio aéreo correspondiente y los procedimientos de explotación sean seguros para el uso de las aeronaves.
- e) Establece la coordinación necesaria con otros órganos y proveedores de servicios para garantizar la operación segura de las aeronaves.
- f) Organiza la vigilancia del cumplimiento de los reglamentos y la imposición de sanciones cuando éstos no se cumplen.
- g) Establece el derecho de acceso del personal autorizado a los lugares según sea necesario, para realizar auditorías de la seguridad operacional, inspecciones y ensayos según se establezca en los reglamentos.



# **CAPITULO V**

## **PROPUESTA DEL MANUAL DE CERTIFICACIÓN DEL AEROPUERTO (MCA)**

### **5.1. DIAGNOSTICO DEL AEROPUERTO DE TARIJA**

Se ha elaborado el diagnóstico del aeropuerto “Cap. Av. Oriel. Lea Plaza” previo a la elaboración del Manual de Certificación del Aeropuerto con el propósito de analizar las condiciones en la que opera actualmente el mismo y a la vez verificar el grado de cumplimiento a la normativa de operación de aeropuertos; de esta manera se contribuirá al aeropuerto de Tarija con el aporte de Elaboración del Manual de Certificación de Aeropuerto.

#### **5.1.1. PROBLEMAS IDENTIFICADOS**

En cuanto a la calidad de infraestructura, el aeropuerto de Tarija dispone actualmente de una pista la cual se encuentra deteriorada con presencia de erosión debido a la falta de mantenimiento. Sin embargo la plataforma se encuentra en perfectas condiciones. Asimismo, aun no se cuenta con herramientas de gestión necesarias para la adecuada atención de las necesidades de mantenimiento que garanticen el óptimo funcionamiento de la infraestructura aeroportuaria. Del mismo modo en cuanto a sus procedimientos operacionales el aeropuerto no dispone de un “Manual de Sistema de Gestión de Seguridad”, un ”Plan de Operaciones en Condiciones de Visibilidad Reducida” y un “Manual de Mantenimiento de Aeródromo” específico para el aeropuerto Cap. Av. Oriel Lea Plaza, documentos que no se dispone debido a que la Administradora de Aeropuertos y Servicios Auxiliares a la Navegación Aérea no tiene una Unidad específica para la elaboración de la documentación que falta en cada aeropuerto.

De acuerdo al trabajo de campo realizado en el aeropuerto “Cap. Av. Oriel Lea Plaza” ciudad Tarija, se ha podido observar deficiencias y carencias que constituyen vulneración a la Reglamentación Aeronáutica Boliviana las cuales deben ser subsanados para adecuarse al Manual de Certificación del Aeropuerto, para el consiguiente proceso de certificación. Estas observaciones se describen en la siguiente tabla a continuación.

**Tabla 10: Problemas Identificados**

AEROPUERTO INTERNACIONAL “CAP. AV. ORIEL LEA PLAZA”	
Problemas Identificados	RAB Incumplida
No se ha efectuado el mantenimiento necesario para controlar los daños en la pista. A su vez no cuenta con un programa de mantenimiento específico para el aeropuerto.	RAB 138 Subparte E Sección 138.615
Se incumple las disposiciones reglamentarias con relación a ayudas visuales, específicamente en el caso de señalización horizontal en ejes de pista, franjas laterales de pista. Señalización el calles de rodaje y plataforma.	RAB 137 Subparte E Sección 137.405 Adjunto C
El cerco perimetral presenta interrupciones, esto constituye un peligro para la seguridad operacional.	RAB 138 Subparte E Sección 138.500
El aeropuerto opera sin contar con el certificado de operación de aeropuerto (COAR), no posee el Manual de Certificación de Aeropuerto.	RAB 139 Subparte B Sección 139.9
El aeropuerto no cuenta Manual de Sistema de Gestión de Seguridad	RAB 139 Subparte D Sección 139.43
El aeropuerto no dispone de un Plan de Operaciones en Condiciones de Visibilidad Reducida.	RAB 139 Apendice A AP A - 18

**Fuente:** Elaboración Propia.

### **5.1.2. PROPUESTA DE MEJORAMIENTO**

La propuesta de mejoramiento para el proceso de certificación del aeropuerto de Tarija está en la ejecución del presente Programa de Adecuación y Seguimiento para la Certificación Aeroportuaria (PASCA). Estrategia que consiste en lograr subsanar los problemas identificados en el aeropuerto internacional “Cap. Av. Oriel Lea Plaza” para alcanzar niveles óptimos satisfactorios buscando siempre fomentar un entorno de seguridad en el aeropuerto para el crecimiento y desarrollo de la aviación civil. Esta propuesta a continuación se elaboró con el propósito de ajustarnos al cumplimiento de la

Reglamentación Aeronáutica Boliviana y así mismo con las normas y prácticas recomendadas de la OACI.

### **5.1.2.1. META Y PROPÓSITO DEL PROGRAMA**

La meta del Programa de Adecuación y Seguimiento para la Certificación Aeroportuaria (PASCA) propuesto es lograr que el aeropuerto esté en condiciones óptimas para ser certificado, de manera que el aeropuerto pueda recoger los beneficios que se derivan de dicha certificación. El propósito de este programa es establecer lineamientos donde se pueda verificar el grado de cumplimiento a las especificaciones propias de este programa medible en tiempo y registro, a fin de dar cumplimiento a la normativa nacional.

### **5.1.2.2. FASES DE ADECUACIÓN**

Se ha delimitado tres fases para la adecuación que se detalla a continuación, como primer paso para cumplir con los requerimientos propios del Manual de Certificación de Aeropuerto, es realizar un análisis del aeropuerto, identificando los problemas y definiendo un entorno denominado FASE I Análisis.

Una vez identificado este entorno se debe definir el programa de cumplimiento donde se establece las medidas correctivas o programa de acción que tomar, denominado FASE II Acciones o Programa de cumplimiento, y por último la FASE III Implantación del programa para la adecuación, esta fase ejecuta el programa de cumplimiento a los problemas identificados se deberá llevar a cabo actividades para la obtención del objetivo de cumplimiento.

### **5.1.2.3. SEGUIMIENTO**

El coordinador del proyecto o el Jefe de aeropuerto se encargará de ejecutar todas las actividades según sea el caso en todo lo especificado en el programa además de conservar y mantener los registros de control y verificación apropiados señalados en el (PASCA), así como la aplicación del programa, y las gestiones propias administrativas que amerite. El Jefe de aeropuerto y/o coordinador del proyecto se encargará asimismo de preparar y remitir informes del avance y limitación que se tuviera. Los informes de avance, informes

de limitación e informes finales se remitirán a la Unidad Nacional de Servicios Aeroportuarios que estará a cargo de encauzar el mencionado programa.

#### **5.1.2.4. DETALLE DE LOS ASPECTOS SOBRE LOS CUALES SE REALIZARÁ EL SEGUIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN DEL (PASCA).**

##### **FASE I Análisis**

De acuerdo al análisis del aeropuerto se muestra a continuación los problemas identificados donde se realizará el control en los siguientes aspectos:

- Cerco perimetral del aeropuerto.
- Manual de mantenimiento específico para el aeropuerto.
- Señalización horizontal en ejes de pista, franjas laterales de pista. Señalización en calles de rodaje y plataforma.
- Manual de Sistema de Gestión de Seguridad
- Manual de Operaciones en Condiciones de Visibilidad Reducida.
- Certificado de Operación de Aeropuerto (COAR).

#### **5.1.2.5. PLANILLA DE CONTROL**

La planilla de control reúne la información de los problemas identificados en el aeropuerto para que a su vez se tomen las medidas sustitutivas de adecuación para llegar a subsanar los problemas identificados.

##### **FASE II Acciones o Programa de cumplimiento**

La autoridad de aplicación o seguimiento correspondiente se hará cargo de la ejecución y el monitoreo de la “Planilla de Control” y verificará el cumplimiento de las medidas de adecuación propuesta, así como los plazos acordados de implementación, tomando en cuenta la planilla de seguimiento.

##### **FASE III Implantación del programa para la adecuación**

En esta fase ejecuta el programa de acción y se deberá llevar a cabo ejecutando un cronograma y registro de actividades para la obtención del objetivo de cumplimiento.

**Tabla 11: Planilla de Seguimiento a la Implementación de Medidas de Adecuación**

PROBLEMAS IDENTIFICADOS		PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y ADECUACIÓN		
ASPECTO A CONTROLAR		PROGRAMA DE ACCIÓN	OBJETIVOS DE CUMPLIMIENTO	PLAZO
Cerco perimetral del aeropuerto.		Dentro de las posibilidades económicas presupuestarias del aeropuerto se deberá tomar acciones correctivas, o la reconstrucción del cerco perimetral	Elaboración de planillas de registro de control del estado de la cerco perimetral.	1 año
Manual de mantenimiento específico para el aeropuerto.		Por ser la administradora del aeropuerto responsable del mantenimiento deberá elaborar el manual de mantenimiento específico para el aeropuerto por tener características propias.	Se elaborara por fases y se informara el avance.	1 año
Señalización horizontal en ejes de pista, franjas laterales de pista. Señalización el calles de rodaje y plataforma.		Se deberá hacer el repintado de líneas de umbral, números designadores, flechas de umbral desplazo y líneas de eje, repintado de eje de pista, umbrales, punto de visada y franjas de toma de contacto.	Se ejecutara por cronograma y se efectuara un informe de avance por partes. Además de elaborar planillas de registro de control.	1 año
Manual de Sistema de Gestión de Seguridad SMS.		La administradora del aeropuerto deberá elaborar el manual SMS.	Se elaborara por fases informando su avance y su implementación.	2 años
Manual de Operaciones en Condiciones de Visibilidad Reducida		La administradora del Aeropuerto y prestadora de los servicios de meteorología aeronáutica, deberá implementar el “Plan de Operaciones en Condiciones de Visibilidad Reducida”	Se emitirá un informe respecto a la elaboración del mencionado plan respectivamente se hará el seguimiento.	2 años
Certificado de Operación de Aeropuerto (COAR).		Se ha elaborado el Manual de Certificación del Aeropuerto Cap. Av. Oriel Lea Plaza ciudad Tarija.	La administradora del aeropuerto será la responsable de tramitar la certificación del aeropuerto. Y encauzar el MCA presentado, Seguidamente deberá subsanar los problemas identificados en mencionado aeropuerto.	2 años

Fuente: Elaboración Propia

**PROPUESTA DEL  
MANUAL DE CERTIFICACIÓN DEL  
AEROPUERTO (MCA)**





ESTADO PLURINACIONAL  
DE BOLIVIA

# AASANA



ADMINISTRACION DE AEROPUERTOS Y SERVICIOS AUXILIARES A LA NAVEGACION AEREA

## AEROPUERTO INTERNACIONAL “CAP. AV. ORIEL LEA PLAZA”



# MANUAL DE CERTIFICACION DE AEROPUERTO (MCA)

TARIJA - BOLIVIA

## **HOJA DE ENMIENDAS**

El presente Manual de Certificación de Aeropuerto (MCA), por sus características es dinámico y está sujeto a enmiendas, revisiones y actualizaciones periódicas:

<b>REGISTRO DE ENMIENDAS</b>				
<b>NO. DE REVISIÓN</b>	<b>PÁGINAS</b>	<b>FECHA DE APLICACIÓN</b>	<b>FECHA DE INSERCIÓN</b>	<b>INSERTADO POR</b>

---

## ÍNDICE GENERAL

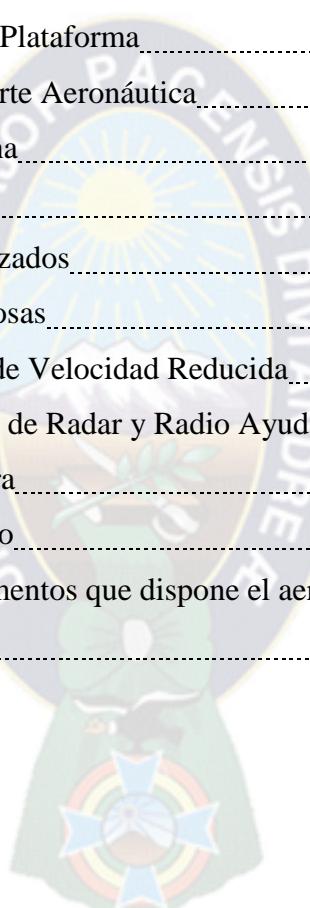
<b>TÍTULO</b>	<b>PÁGINA</b>
Carátula.....	I
Hoja de Enmiendas.....	II
Índice General.....	III
Índice de Cuadros.....	V
Preámbulo.....	VII
Abreviaturas y Definiciones.....	VIII
Bibliografía.....	XXV
Diagrama MCA .....	XXVII

### PARTES

<b>PARTES</b>	<b>PÁGINA</b>
<b>PARTE 1 GENERALIDADES</b>	
1.1.Información General.....	1
<b>PARTE 2 DETALLES DEL EMPLAZAMIENTO DEL AEROPUERTO</b>	
2.1. Información General.....	4
<b>PARTE 3 DETALLES DEL AEROPUERTO QUE SE NOTIFICAN AL SERVICIO DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA (AIS)</b>	
3. 1. Información General.....	5
3. 2. Dimensiones del Aeródromo e Información Conexa.....	7
<b>PARTE 4 DETALLE DE PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES DE AEROPUERTO Y MEDIDAS DE SEGURIDAD</b>	
4. 1. Notificaciones del Aeropuerto.....	19
4. 2. Acceso al Área de Movimiento del Aeropuerto.....	22
4. 3. Plan de Emergencia del Aeropuerto.....	24

---

4. 4. Salvamento y Extinción de Incendios .....	35
4. 5. Inspección del Área de Movimiento del Aeródromo y de la Superficie Limitadora de Obstáculos por el Explotador del Aeropuerto .....	54
4. 6. Ayudas Visuales y Sistemas Eléctricos del Aeropuerto .....	62
4. 7. Mantenimiento del Área de Movimiento .....	67
4. 8. Trabajos en el Aeródromo – Seguridad .....	67
4. 9. Gestión de la Plataforma .....	69
4. 10. Gestión de la Seguridad en la Plataforma .....	69
4. 11. Control de Vehículos en la Parte Aeronáutica .....	73
4. 12. Gestión del Peligro de la Fauna .....	76
4. 13. Control de Obstáculos .....	79
4. 14. Traslado de Aeronaves Inutilizados .....	82
4. 15. Manejo de Mercancías Peligrosas .....	85
4. 16. Operaciones en Condiciones de Velocidad Reducida .....	93
4. 17. Protección de Emplazamiento de Radar y Radio Ayudas para la Navegación .....	93
4. 18. Vehículos de Soporte en Tierra .....	94
4. 19. Administración del Aeropuerto .....	100
4.20. Cuadro Sumario de los Documentos que dispone el aeropuerto Cap. Av. Oriel Lea Plaza .....	102



---

## ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N ° 1. Emplazamiento del Aeropuerto .....	5
Cuadro N ° 2. Coordenadas del Aeropuerto .....	5
Cuadro N ° 3. Elevación y Ondulación del Geoide del Aeropuerto .....	6
Cuadro N ° 4. Coordenadas y ondulación del geoide de cada umbral .....	6
Cuadro N ° 5. Nombre del explotador del Aeropuerto dirección y números telefónicos .....	7
Cuadro N ° 6. Información del Aeropuerto .....	9
Cuadro N ° 7. Dimensiones de la pista .....	9
Cuadro N ° 8. Dimensiones de las calles de rodaje .....	10
Cuadro N ° 9. Superficie y resistencia de la plataforma .....	10
Cuadro N ° 10. Sistemas de Iluminación .....	10
Cuadro N ° 11. Radiofrecuencia VOR .....	13
Cuadro N ° 12. Coordenadas de cada umbral .....	14
Cuadro N ° 13. Coordenadas de los puestos de estacionamiento .....	14
Cuadro N ° 14. Coordenadas de los obstáculos del Aeropuerto .....	14
Cuadro N ° 15. Tipo de superficie de pavimento PCN, utilizando el número ACN .....	15
Cuadro N ° 16. Tipo de superficie de pavimento en el Aeropuerto .....	15
Cuadro N ° 17. Emplazamiento y elevación .....	15
Cuadro N ° 18. Distancias Declaradas .....	16
Cuadro N ° 19. Vehículos ARFF y Volúmenes de agentes extintores .....	18
Cuadro N ° 20. Personas responsables de notificar los cambios .....	21
Cuadro N ° 21. Coordinadores de seguridad .....	24
Cuadro N ° 22. Coordinadores de facilitación .....	24
Cuadro N ° 23. Prueba de alarmas .....	39
Cuadro N ° 24, Niveles de alerta .....	41
Cuadro N ° 25. Contenido del Manual de Procedimientos Operativos .....	42
Cuadro N ° 26. Personal SEI Tarija .....	45
Cuadro N ° 27. Curso Introductorio para Bombero Aeronáutico (IBA) .....	47

Cuadro N ° 28. Curso para Bombero Aeronáutico (BAE).....	47
Cuadro N ° 29. Manuales Técnicos SEI.....	50
Cuadro N ° 30. Instrucción en (APH) para bomberos aeronáuticos.....	52
Cuadro N ° 31. Equipos SEI AASANA Tarija.....	53
Cuadro N ° 32. Lista de verificación de inspección.....	61
Cuadro N ° 33. Nombres de los responsables de efectuar la inspección.....	62
Cuadro N ° 34. Responsables de las inspecciones del sistema de iluminación.....	67
Cuadro N ° 35. Responsables de planificar los trabajos.....	68
Cuadro N ° 36. Nombres y teléfonos de los explotadores con base fija en el aeropuerto.....	68
Cuadro N ° 37. Nombres del personal responsable peligro fauna.....	79
Cuadro N ° 38. Responsables de organizar el traslado de las aeronaves inutilizadas.....	85
Cuadro N° 39. Nombres y Cargos del Personal Jerárquico.....	101
Cuadro N° 40. Teléfonos Jefe de Aeropuerto.....	101
Cuadro N° 41. Teléfonos Coordinador AVSEC de Aeropuerto.....	101
Cuadro N° 42. Teléfonos Encargada FAL de Aeropuerto.....	101
Cuadro N° 43. Sumario de los documentos del Aeropuerto Cap. Av. Oriel Lea Plaza- Tarija.....	102

## **TABLAS**

Tabla N° 1. Categoría de aeropuerto a efectos del Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios.....	16
Tabla N° 2. Cantidades Mínimas Utilizables de Agentes Extintores.....	17
Tabla N° 3. Número de Vehículos ARFF.....	17

## **FIGURAS**

Figura N° 1. Cadena de Notificación.....	40
--	----

---

## **PREÁMBULO**

En base al convenio sobre aviación civil internacional (Convenio de Chicago), que rige a nivel internacional las actividades de aviación civil, y mediante el cual se creó la OACI, organismo internacional adscrito al sistema de Naciones Unidas, estable en su artículo 37 la adopción de normas y procedimientos internacionales.

En concordancia con esta norma internacional, el consejo de la OACI, le corresponde adoptar las normas y métodos recomendados internacionales designándolos como Anexos al Convenio y notificar a todos los Estados las medidas adoptadas.

De esta manera, explícitamente en el *Anexo 14 del Convenio – Diseño y Operaciones de aeródromos*; es el que regula todas las normas y métodos recomendados para la operación de aeródromos, señalando en el punto, 1.4 lo relativo a su certificación asimismo la RAB 137 Aeródromos y la RAB 139: Certificación de Aeródromos, donde establecen los requisitos y condiciones técnicas que deben cumplir todos los Aeródromos abiertos a la operación pública y privada en el Estado Plurinacional de Bolivia, independientemente del explotador u operador, o de cualquier arreglo establecido que ampare su explotación.

A su vez en el programa de trabajo permanente de la OACI, con el propósito de buscar el más alto grado de seguridad operacional, la Organización de Aviación Civil Internacional realiza auditorias periódicas a los Estados; Programa Universal OACI de Auditoria de la Vigilancia de Seguridad Operacional (USOAP), para verificar el grado de cumplimiento de las normas y métodos internacionales recomendados, establecidos en los 19 Anexos al Convenio, cada uno de los cuales trata de diferentes temas técnicos de la aviación civil. Uno de los aspectos que se revisan, sobre los aeródromos, es lo concerniente a la certificación de los mismos.

La importancia de la certificación del aeropuerto es que acredita el cumplimiento de las especificaciones relativas a sus instalaciones, de acuerdo con la autoridad de certificación.

En este sentido, el presente “Manual de Certificación de Aeródromo - MCA”, describe toda la información referida al Aeródromo, el Sitio del Aeródromo, Instalaciones, Servicios, Equipo,

así como los Procedimientos Operacionales que realiza. Además de la Organización, Administración del Aeropuerto Cap. Av. Oriel Lea Plaza, de la ciudad de Tarija.

## ABREVIATURAS Y DEFINICIONES

Las siguientes abreviaturas y definiciones han sido adoptadas para el presente MCA, extraídas de las RAB's.

### 1. ABREVIATURAS.

ABREVIATURA	SIGNIFICADO
AAC	Autoridad de Aviación Civil
AIP	Publicación de Información Aeronáutica
AIS	Servicio de Información Aeronáutica
ALS	Sistema de Iluminación de Aproximación
APP	Servicio de Control de Aproximación
APN	Plataforma
ARP	Punto de Referencia del Aeródromo
ATS	Servicio de Tránsito Aéreo
AVSEC	Seguridad de la Aviación
COE	Centro de Operaciones de Emergencia
CMY	Zona Libre de Obstáculos
DGAC	Dirección General de Aeronáutica Civil
DME	Equipo Medidor de Distancias
FOD	Objetos extraños que causan daño
ILS	Sistema de Aterrizaje Instrumental
MET	Servicio de Información Meteorológica
MM	Marcador Medio del ILS

---

NDB	Radiofaro No Direccional
OACI	Organización de Aviación Civil Internacional
PAPI	Sistema Visual Indicador de Pendiente de Aproximación
PCN	Número de Clasificación de Pavimentos
PEA	Plan de Emergencia de Aeropuerto
PNSAC	Programa Nacional de Seguridad de la Aviación Civil
RAB	Reglamentación Aeronáutica Boliviana
RESA	Área de Seguridad de Extremo de Pista
RVR	Alcance Visual de Pista
SARPS	Normas y Métodos Recomendados de la OACI
SAT	Servicio de Asistencia en Tierra
SEI	Salvamento y Extinción de Incendios
SMS	Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional
SOP	Procedimientos Operativos Normalizados
SWY	Zona de Parada
TWR	Torre de Control de Aeropuerto
VOR	Radiofaro Omnidireccional

## 2. DEFINICIONES.

A continuación se define una serie de términos necesarios para comprender el significado de lo expuesto en el presente Manual de Certificación de Aeropuerto:

**Actuación humana.** Capacidades y limitaciones humanas que repercuten en la seguridad y eficiencia de las operaciones aeronáuticas.

**Aeródromo.** Área definida de tierra o de agua (que incluye todas sus edificaciones, instalaciones y equipos) destinada total o parcialmente a la llegada, salida y movimiento en superficie de aeronaves.

**Aeronave crítica.** Aeronave conceptual, cuyas características corresponden al conjunto de los elementos más críticos de todas las aeronaves, que el aeródromo les proporciona servicio.

**Aeropuerto.** Son aeropuertos los aeródromos públicos dotados de instalaciones y servicios necesarios para la atención de las aeronaves, los requerimientos del tráfico, el embarque y el desembarque de pasajeros y la carga siempre que estén debidamente fiscalizados por las autoridades competentes.

**Alcance Visual en la Pista (RVR).** Distancia hasta la cual el piloto de una aeronave que se encuentra sobre el eje de una pista puede ver las señales de superficie de la pista o las luces que la delimitan o que señalan su eje.

**Altura elipsoidal (altura geodésica).** La altura relativa al elipsoide de referencia, medida a lo largo de la normal elipsoidal exterior por el punto en cuestión.

**Altura orto métrica.** Altura de un punto relativa al geoide, que se expresa generalmente como una elevación MSL.

**Área de aterrizaje.** Parte del área de movimiento destinada al aterrizaje o despegue de aeronaves.

**Área de deshielo/antihielo.** Área que comprende una parte interior donde se estaciona el avión que está por recibir el tratamiento de deshielo/antihielo y una parte exterior para maniobrar con dos o más unidades móviles de equipo de deshielo/antihielo.

**Área de maniobras.** Parte del aeródromo que ha de utilizarse para el despegue, aterrizaje y rodaje de aeronaves, excluyendo las plataformas.

---

**Área de movimiento.** Parte del aeródromo que ha de utilizarse para el despegue, aterrizaje y rodaje de aeronaves, integrada por el área de maniobras y las plataformas.

**Área de Seguridad de Extremo de Pista (RESA).** Área simétrica respecto a la prolongación del eje de la pista y adyacente al extremo de la franja, cuyo objeto principal consiste en reducir el riesgo de daños a un avión que efectúe un aterrizaje demasiado corto o un aterrizaje demasiado largo.

**Área de señales.** Área de un aeródromo utilizada para exhibir señales terrestres.

**Baliza.** Objeto expuesto sobre el nivel del terreno para indicar un obstáculo o trazar un límite.

**Calidad de los datos.** Grado o nivel de confianza de que los datos proporcionados satisfarán los requisitos del usuario de datos en lo que se refiere a exactitud, resolución e integridad.

**Calle de rodaje.** Vía definida en un aeródromo terrestre, establecida para el rodaje de aeronaves y destinada a proporcionar enlace entre una y otra parte del aeródromo, incluyendo:

- a). Calle de acceso al puesto de estacionamiento de aeronave. La parte de una plataforma designada a proporcionar acceso a los puestos de estacionamiento de aeronaves solamente.
- b). Calle de rodaje en la plataforma. La parte de un sistema de calles de rodaje situada en una plataforma y destinada a proporcionar una vía para el rodaje a través de la plataforma.
- c). Calle de salida rápida. Calle de rodaje que se une a una pista en un ángulo agudo y está proyectada de modo que permita a los aviones que aterrizan virar a velocidades mayores que las que se logran en otras calles de rodaje de salida y logrando así que la pista esté ocupada el mínimo tiempo posible.

**Certificado de aeródromo.** Certificado para explotar un aeródromo, expedido conforme al RAB 139.

---

**Clave de Referencia.** Método simple que relaciona entre sí, las instalaciones aeroportuarias necesarias y grupos de aeronaves que operan en el aeródromo.

**Centro Operaciones de Emergencia (COE).** Zona designada del aeródromo que se utiliza durante las emergencias, para apoyo, coordinación y mando de las operaciones de salvamento.

**Coeficiente de utilización.** El porcentaje de tiempo durante el cual el uso de una pista o sistema de pistas no está limitado por la componente transversal del viento.

*Nota.- Componente transversal del viento significa la componente del viento en la Superficie que es perpendicular al eje de la pista.*

**Diamante de Seguridad.** Área de protección alrededor de las aeronaves estacionadas en el aeropuerto, delimitadas por líneas rectas, entre la nariz, puntas de plano y cono de cola de las aeronaves.

**Declinación de la estación.** Variación de alineación entre radial de cero grados del VOR y el norte verdadero, determinada en el momento de calibrar la estación VOR.

#### **Densidad de tránsito de aeródromo:**

**a). Reducida.** Cuando el número de movimientos durante la hora punta media no es superior a 15 por pista, o típicamente inferior a un total de 20 movimientos en el aeródromo.

**b). Media.** Cuando el número de movimientos durante la hora punta media es del orden de 16 a 25 por pista, o típicamente entre 20 a 35 movimientos en el aeródromo.

**c). Intensa.** Cuando el número de movimientos durante la hora punta media es del orden de 26 o más por pista, típicamente superior a un total de 35 movimientos en el aeródromo.

*Nota 1.- El número de movimientos durante la hora punta media es la media aritmética del año del número de movimientos durante la hora punta media.*

---

*Nota 2.- Tanto los despegues como los aterrizajes constituyen un movimiento.*

**Distancias declaradas:**

- a). Recorrido de despegue disponible (TORA). La longitud de la pista que se ha declarado disponible y adecuada para el recorrido en tierra de un avión que despegue.
- b). Distancia de despegue disponible (TODA). La longitud del recorrido de despegue disponible más la longitud de la zona libre de obstáculos, si la hubiera.
- c). Distancia de aceleración-parada disponible (ASDA). La longitud del recorrido de despegue disponible, más la longitud de la zona de parada, si la hubiera.
- d). Distancia de aterrizaje disponible (LDA). La longitud de la pista que se ha declarado disponible y adecuada para el recorrido en tierra de un avión que aterrize.

**Elevación del aeródromo.** La elevación del punto más alto del área de aterrizaje.

**Emergencia.** Situación en la cual existen motivos justificados para creer que una aeronave y/o sus ocupantes están amenazados por un peligro grave e inminente y necesita auxilio inmediato.

**Estudio Aeronáutico.** Estudio de un problema aeronáutico para determinar posibles soluciones y seleccionar una alternativa que resulte aceptable sin que afecte negativamente la seguridad operacional. El análisis técnico brindará la justificación de una discrepancia, sobre la base que se puede lograr por otros medios, un nivel de seguridad operacional aceptable.

**Evaluación del Riesgo.** Proceso integral para estimar el nivel del riesgo y determinar si es tolerable o significativo para la organización.

*Nota.- En la medición de los datos de posición, la exactitud se expresa normalmente en términos de valores de distancia respecto a una posición ya determinada, dentro de los cuales se situará la posición con un nivel de probabilidad definido.*

---

**Explotador del Aeródromo.** Persona física o jurídica, de derecho público o privado, nacional o extranjera, a la que se le ha otorgado, aún sin fines de lucro, la explotación comercial, administración mantenimiento y funcionamiento de un aeródromo.

**Facilitación.** Acciones del estado, sector de la aviación, compañías, y otros agentes aeroportuarios, para reducir costos, simplificar procedimientos e implementar requerimientos.

**Faro aeronáutico.** Luz aeronáutica de superficie, visible en todos los ángulos del azimut ya sea continua o intermitentemente, para señalar un punto determinado de la superficie de la tierra.

**Faro de aeródromo.** Faro aeronáutico utilizado para indicar la posición de un aeródromo desde el aire.

**Faro de peligro.** Faro aeronáutico utilizado a fin de indicar un peligro para la navegación aérea.

**Franja de calle de rodaje.** Zona que incluye una calle de rodaje destinado a proteger a una aeronave que esté operando en ella y a reducir el riesgo de daño en caso de que accidentalmente se salga de ésta.

**Franja de pista.** Una superficie definida que comprende la pista y la zona de parada, si la hubiese, destinada a:

- a). reducir el riesgo de daños a las aeronaves que se salgan de la pista; y
- b). proteger a las aeronaves que la sobrevuelan durante las operaciones de despegue o aterrizaje.

**Geoide.** Superficie equipotencial en el campo de gravedad de la Tierra que coincide con el nivel medio del mar (MSL) en calma y su prolongación continental.

*Nota.- El geoide tiene forma irregular debido a las perturbaciones gravitacionales locales (mares, salinidad, corrientes, etc.) y la dirección de la gravedad es perpendicular al geoide en cada punto.*

---

**Incidente.** Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave, que no llegue a ser un accidente, que afecte o pueda afectar la seguridad de las operaciones.

**Incursión en pista.** Todo suceso en un aeródromo que entrañe la presencia indebida de una aeronave, de un vehículo o de una persona, en el área protegida de una superficie designada para el aterrizaje y el despegue de aeronave

**Indicador de sentido de aterrizaje.** Dispositivo para indicar visualmente el sentido designado en determinado momento, para el aterrizaje o despegue

**Inspección de aeródromo y aeropuertos.** Actividad, que implica una comprobación concreta, cuantitativa y cualitativa, de las características físicas de la Infraestructura, Ayudas Visuales, Instalaciones, Sistemas, Equipos y Servicios del aeródromo.

**Instalación de deshielo/antihielo.** Instalación donde se eliminan del avión la escarcha, el hielo o la nieve (deshielo) para que las superficies queden limpias, o donde las superficies limpias del avión reciben protección (antihielo) contra la formación de escarcha o hielo y la acumulación de nieve o nieve fundente durante un período limitado. Debe tenerse en cuenta el Manual de operaciones de deshielo y antihielo para aeronaves en tierra (Doc. 9640 OACI).

**Intensidad efectiva.** La intensidad efectiva de una luz de destellos e igual a la intensidad de una luz fija del mismo color que produzca el mismo alcance visual en idénticas condiciones de observación.

**Intersección de calles de rodaje.** Empalme de dos o más calles de rodaje.

**Letrero.**

a). **Letrero de mensaje fijo.** Letrero que presenta solamente un mensaje.

b). **Letrero de mensaje variable.** Letrero con capacidad de presentar varios mensajes predeterminados o ningún mensaje, según proceda.

---

**Luces de protección de pista.** Sistema de luces para avisar a los pilotos o a los conductores de vehículos que están a punto de entrar en una pista en activo.

**Luz aeronáutica de superficie.** Toda luz dispuesta especialmente para que sirva de ayuda a la navegación aérea, excepto las ostentadas por las aeronaves.

**Manual de Aeródromo:** El Manual que forma parte de la solicitud de un certificado de aeródromo con arreglo al LAR 139, incluyendo toda enmienda del mismo aprobada por la AAC.

**Manual de procedimientos del organismo de mantenimiento.** Documento aprobado por el jefe del organismo de mantenimiento que presenta en detalle la composición del organismo de mantenimiento y las atribuciones, directivas, el ámbito de los trabajos, una descripción de las instalaciones, los procedimientos de mantenimiento y los sistemas de garantía de la calidad o inspección.

**Margen:** Banda de terreno que bordea un pavimento, tratada de forma que sirva de transición entre ese pavimento y el terreno adyacente.

Nieve (en tierra)

**Nieve seca.** Nieve, que si está suelta, se desprende al soplar o, si se compacta a mano, se disgrega inmediatamente al soltarla. Densidad relativa: hasta 0,35 exclusive.

**Nieve mojada.** Nieve que, si se compacta a mano, se adhiere y muestra tendencia a formar bolas, o se hace realmente una bola de nieve. Densidad relativa: de 0,35 a 0,5 exclusive.

**Nieve compactada.** Nieve que se ha comprimido hasta formar una masa sólida que no admite más compresión y que mantiene su cohesión o se rompe a pedazos si le levanta. Densidad relativa: 0,5 o más.

---

**Nieve fundente.** Nieve saturada de agua que, cuando se le da un golpe contra el suelo con la suela del zapato, se proyecta en forma de salpicaduras. Densidad relativa: de 0,5 a 0,8. Las mezclas de hielo, de nieve o de agua estancada pueden, -especialmente cuando hay precipitación de lluvia, de lluvia y nieve o de nieve- tener densidades relativas superiores a 0,8. Estas mezclas, por su gran contenido de agua o de hielo, tienen un aspecto transparente y no translucido, lo cual, cuando la mezcla tiene una densidad relativa bastante alta, las distingue fácilmente de la nieve fundente.

**NOTAM.** Aviso temporal distribuido por medio de telecomunicaciones aeronáuticas que contiene información relativa al establecimiento, condición o modificación de cualquier instalación aeronáutica, servicio, procedimiento o peligro, cuyo conocimiento oportuno, es esencial para el personal encargado de las operaciones de vuelo.

**Número de clasificación de pavimentos (PCN).** Cifra que indica la resistencia de un pavimento para utilizarlo sin restricciones.

**Objeto frangible.** Objeto de poca masa diseñado para quebrarse, deformarse o ceder al impacto, de manera que represente un peligro mínimo para las aeronaves.

*Nota.- En el Manual de diseño de aeródromos, Parte 6, (en preparación ) se da orientación sobre diseño en materia de frangibilidad.*

**Obstáculo.** Todo objeto fijo (tanto de carácter temporal como permanente) o móvil, o parte del mismo, que esté situado en un área destinada al movimiento de las aeronaves en tierra o que sobresalga de una superficie definida destinada a proteger a las aeronaves en vuelo

**Ondulación geoidal.** La distancia del geoide por encima (positiva) o por debajo (negativa) del elipsoide matemático de referencia.

Con respecto al elipsoide definido del Sistema Geodésico Mundial-1984 (WGS-84), la diferencia entre la altura elipsoidal y la altura ortométrica en el WGS-84 representa la ondulación geoidal en el WGS-84.

---

**Operaciones paralelas segregadas.** Operaciones simultáneas en pistas de vuelo por instrumentos, paralelas o casi paralelas, cuando una de las pistas se utiliza exclusivamente para aproximaciones y la otra exclusivamente para salidas.

**Operador de Aeródromo.** Persona física o jurídica, de derecho público o privado, nacional o extranjera, a la que se le ha otorgado, aún sin fines de lucro, la explotación comercial, administración, mantenimiento y funcionamiento de un aeródromo.

**Operador Aéreo.** Para efectos de este Reglamento se entenderá a la persona, organización o empresa involucrada en la operación de una aeronave.

**Parte Aeronáutica.** Área de un aeropuerto o aeródromo integrada por el área de movimiento, los terrenos y edificios adyacentes o parte de los mismos y cuyo acceso está controlado.

**Parte Pública.** Área de un aeropuerto o aeródromo y los edificios en ella comprendidos a la que tiene libre acceso el público en general.

**Pista.** Área rectangular definida en un aeródromo terrestre preparada para el aterrizaje y el despegue de las aeronaves.

**Pista de despegue.** Pista destinada exclusivamente a los despegues.

**Pista de vuelo por instrumentos.** Uno de los siguientes tipos de pista destinados a la operación de aeronaves que utilizan procedimientos de aproximación por instrumentos.

**Pista para aproximaciones que no sean de precisión.** Pista de vuelo por instrumentos servida por ayudas visuales y una ayuda no visual que proporciona por lo menos guía direccional adecuada para la aproximación directa.

**Pista para aproximaciones de precisión de Categoría I.** Pista de vuelo por instrumentos servida por ILS o MLS y por ayudas visuales destinadas a operaciones con una altura de

---

decisión no inferior a 60 m (200 ft) y con una visibilidad de no menos de 800 m o con un alcance visual en la pista no inferior a 550 m.

**Pista para aproximaciones de precisión de Categoría II.** Pista de vuelo por instrumentos servida por ILS o MLS y por ayudas visuales destinadas a operaciones con una altura de decisión inferior a 60 m (200ft) pero no inferior a 30 m (100 ft) y con un alcance visual en la pista no inferior a 350 m.

**Pista para aproximaciones de precisión de Categoría III.** Pista de vuelo por instrumentos servida por ILS o MLS hasta la superficie de la pista y a lo largo de la misma, y

- a). destinada a operaciones con una altura de decisión inferior a 30 m (100ft), o sin altura de decisión y un alcance visual en la pista no inferior a 200 m.
- b). destinada a operaciones con una altura de decisión inferior a 15 m (50 ft), o sin altura de decisión, y un alcance visual en la pista inferior a 200 m pero no inferior a 50 m.
- c). destinada a operaciones sin altura de decisión y sin restricciones de alcance visual en la pista.

*Para las especificaciones ILS o MLS relacionadas con estas categorías, deberá tenerse en cuenta el RAU CNS. Las ayudas visuales no tienen necesariamente que acomodarse a la escala que caracterice las ayudas no visuales que se proporcionen. El criterio para la selección de las ayudas visuales se basa en las condiciones en que se trata de operar.*

**Pista de vuelo visual.** Pista destinada a las operaciones de aeronaves que utilicen procedimientos visuales para la aproximación.

**Pista para aproximaciones de precisión.** Véase Pista de vuelo por instrumentos.

**Pistas casi paralelas.** Pistas que no se cortan pero cuyas prolongaciones de eje forman un ángulo de convergencia o de divergencia de 15° o menos.

---

**Pistas principales.** Pistas que se utilizan con preferencia a otras siempre que las condiciones lo permitan.

**Plataforma (APN).** 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.

**Plan de Contingencia.** Procedimientos extraordinarios que hacen parte del Plan de seguridad de aeropuerto y que tienen como finalidad coordinar los esfuerzos entre los distintos organismos, empresas e instituciones para hacer frente a cualquier amenaza o acto de interferencia ilícita que afecte la seguridad de las personas, las aeronaves y las instalaciones aeronáuticas y aeroportuarias.

**Plan de emergencia.** Procedimiento que se debe seguir en un aeródromo para hacer frente a un accidente o incidente que se presente en el propio aeródromo o en sus inmediaciones, con el fin de facilitar las operaciones de rescate de víctimas, evacuación de heridos y restablecimiento de las operaciones aeronáuticas.

**Plan de Seguridad de Aeropuerto.** Conjunto de medidas ordinarias y extraordinarias aplicadas en un aeropuerto a través de las cuales se implementan los principios y normas establecidas en el Programa nacional de seguridad de la aviación civil.

**Principios relativos a factores humanos.** Principios que se aplican al diseño, certificación, instrucción, operaciones y mantenimiento aeronáuticos y cuyo objeto consiste en establecer una interfaz segura mediante los componentes humano y de otro tipo del sistema mediante la debida consideración de la actuación humana.

**Procedimientos.** Métodos establecidos para desarrollar operaciones o actividades.

**Programa Nacional de Seguridad de la Aviación Civil.** Medidas generales de carácter preventivo adoptadas por cada Estado de acuerdo con lo establecido en el Anexo 17 al

Convenio sobre aviación civil internacional, para proteger a la aviación civil contra actos de interferencia ilícita.

**Protocolos.** Actas de formalización de acuerdos o procedimientos suscritos entre partes para realizar actividades u operaciones conjuntas, estas se componen de capacitación, operaciones conjuntas de equipos y personal, prácticas y simulacros y Procedimientos Operativos Normalizados (PON).

**Puesto de estacionamiento de aeronave.** Área designada en una plataforma, destinada al estacionamiento de una aeronave.

**Puesto aislado de estacionamiento de aeronaves.** Punto donde se llevan las aeronaves que son objeto de un acto de interferencia ilícita y a la cual, se le aplicarán los procedimientos contemplados en el plan de contingencia del aeropuerto. También se denomina Punto “Z”.

**Punto crítico.** Ubicación en un aeródromo en el área de maniobras con una historia o potencial riesgo de colisión o incursión en pista, y donde es necesaria una mayor atención por parte de los pilotos y los conductores.

**Punto de espera de la pista.** Punto designado destinado a proteger una pista, una superficie limitadora de obstáculos o un área crítica o sensible para el sistema ILS, en el que las aeronaves en rodaje y los vehículos se detendrán y se mantendrán a la espera de la autorización de la torre de control de aeródromo.

**Punto de espera en la vía de vehículos.** Punto designado en el que puede requerirse que los vehículos esperen.

**Punto de espera intermedio.** Punto designado destinado al control del tránsito, en el que las aeronaves en rodaje y los vehículos se detendrán y mantendrán a la espera hasta recibir una nueva autorización de la torre de control de aeródromo.

**Punto de referencia de aeródromo.** Punto cuya situación geográfica designa al aeródromo.

---

**Referencia geodésica.** Conjunto mínimo de parámetros requerido para definir la ubicación y orientación del sistema de referencia local con respecto al sistema/marco de referencia mundial.

**Remolque.** Movimiento de las aeronaves apoyado en un vehículo, de todas maneras, ninguna aeronave remolcará a otra ni a otro objeto sin contar con previa autorización de la torre de control.

**Riesgo.** Posibilidad de daño o pérdida, lo que indica e incluye la probabilidad de ocurrencia del daño / pérdida y su magnitud o severidad.

**Riesgo de Seguridad Operacional.** Es la evaluación, expresada en términos de probabilidad y gravedad previstas, de las consecuencias de un peligro, tomando como referencia la peor situación previsible.

**Riesgo Tolerable.** El concepto de riesgo tolerable, está asociado a lo que la literatura técnica especializada en Inglés denomina TLS – “Target Level of Safety”, o sea, el Objetivo Deseable de Seguridad (operacional) – ODS.

**Rodaje.** Movimiento autopropulsado de una aeronave sobre la superficie de un aeródromo, excluido el despegue y el aterrizaje, pero, en el caso de helicópteros, incluido el movimiento sobre la superficie del aeródromo dentro de una banda de altura asociada con el efecto desuelo y a velocidad asociadas con el rodaje, es decir, rodaje aéreo.

**Salidas paralelas independientes.** Salidas simultáneas desde pistas de vuelo por instrumentos paralelas o casi paralelas.

**Seguridad de la Aviación Civil (Security Aviation).** Combinación de medidas, recursos humanos y materiales destinados a proteger a la aviación civil contra los actos de interferencia ilícita.

---

**Seguridad Operacional (Safety).** Es el estado en que el riesgo de lesiones a las personas o daños a los bienes se reduce y se mantiene en un nivel aceptable, o por debajo del mismo, por medio de un proceso continuo de identificación de peligros y gestión de riesgos.

**Señal.** Símbolo o grupo de símbolos expuestos en la superficie del área de movimiento a fin de transmitir información aeronáutica.

**Servicio de Asistencia en Tierra (SAT).** Servicio normalmente prestado por entidades privadas a la llegada de vuelos, con el fin de facilitar a las aeronaves que no cuenten con instalaciones propias, servicios de parqueo, re aprovisionamiento de combustible etc.

**Servicio de Dirección en la Plataforma.** Servicio proporcionado para regular las actividades y el movimiento de aeronaves y vehículos en la plataforma.

**Simulacro General.** Práctica completa de emergencias, para verificar periódicamente si los procedimientos establecidos en el Plan de Emergencia son los adecuados y analizar los resultados de la verificación, a fin de mejorar su eficacia; así mismo en los simulacros se verifica la eficiencia de las instalaciones, servicios y del personal que deba intervenir en los distintos sucesos.

**Simulacro Parcial.** Práctica parcial en las que se simula un suceso de emergencia, en busca de acoplar las acciones de un ente, dependencia o un grupo de éstos, que deban actuar frente a una situación de emergencia y que se encuentran establecidos sus protocolos de actuación, en el Plan de Emergencia del aeropuerto.

**Sistema Comando de Incidente SCI.** Metodología para la Gestión de Emergencias armonizado en los conceptos de COE y PMM.

**Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS).** Sistema para la gestión de la seguridad operacional en los aeródromos que incluye la estructura orgánica, las responsabilidades, los procedimientos, los procesos y las disposiciones para que un

---

explotador/operador de aeródromo ponga en práctica los criterios de seguridad de aeródromos, y que permite controlar la seguridad y utilizar los aeródromos en forma segura.

**Superficies limitadoras de obstáculos.** Se denominan superficies limitadoras de obstáculos, a los planos imaginarios, oblicuos y horizontales, que se extienden sobre cada aeródromo y sus inmediaciones, tendientes a limitar la altura de los obstáculos a la circulación aérea.

**Tiempo máximo de efectividad.** Tiempo estimado durante el cual el anticongelante (tratamiento) impide la formación de hielo y escarcha, así como la acumulación de nieve en las superficies del avión que se están protegiendo (tratadas).

**Umbral.** Comienzo de la parte de pista utilizable para el aterrizaje.

**Umbral desplazado.** Umbral que no está situado en el extremo de la pista.

**Vía de vehículos.** Un camino de superficie establecido en el área de movimiento destinado a ser utilizado exclusivamente por vehículos.

**Zona de parada.** Área rectangular definida en el terreno situado a continuación del recorrido de despegue disponible, preparada como zona adecuada para que puedan pararse las aeronaves en caso de despegue interrumpido.

**Zona despejada de obstáculos (OFZ).** Espacio aéreo por encima de la superficie de aproximación interna, de las superficies de transición interna, de la superficie de aterrizaje interrumpido y de la parte de la franja limitada por esas superficies, no penetrada por ningún obstáculo fijo salvo uno de masa ligera montado sobre soportes frangibles necesario para fines de navegación aérea.

**Zona de toma de contacto.** Parte de la pista, situada después del umbral, destinada a que los aviones que aterrizan hagan el primer contacto con la pista.

---

**Zona libre de obstáculos.** Área rectangular definida en el terreno o en el agua y bajo control de la autoridad competente, designada o preparada como área adecuada sobre la cual un avión puede efectuar una parte del ascenso inicial hasta una altura especificada.

## BIBLIOGRAFÍA

### **Legislación Boliviana.**

- (a). Constitución Política del Estado Plurinacional Boliviano.
- (b). Ley N° 1759 del 24 de febrero de 1997, “Adhesión al Convenio sobre Aviación Civil Internacional”
- (c). Ley N° 2902, del 29 de octubre del 2004, “Ley de la Aeronáutica Civil de Bolivia”.
- (d). Ley N° 165 del 16 de agosto de 2011, “Ley General de Transportes”.

### **RAB: Reglamentación Aeronáutica Boliviana.**

- (a). RAB 107: Reglamento sobre Seguridad Aeroportuaria.
- (b). RAB 118: Reglamento sobre Mercancías Peligrosas.
- (c). RAB 137: Reglamento sobre Diseño Aeródromos.
- (d). RAB 138: Reglamento sobre Operación de Aeródromos.
- (e). RAB 139: Reglamento sobre Certificación y Operación de Aeródromos.
- (f). RAB 997: Reglamento sobre Facilitación para el Administrador del Aeropuerto.

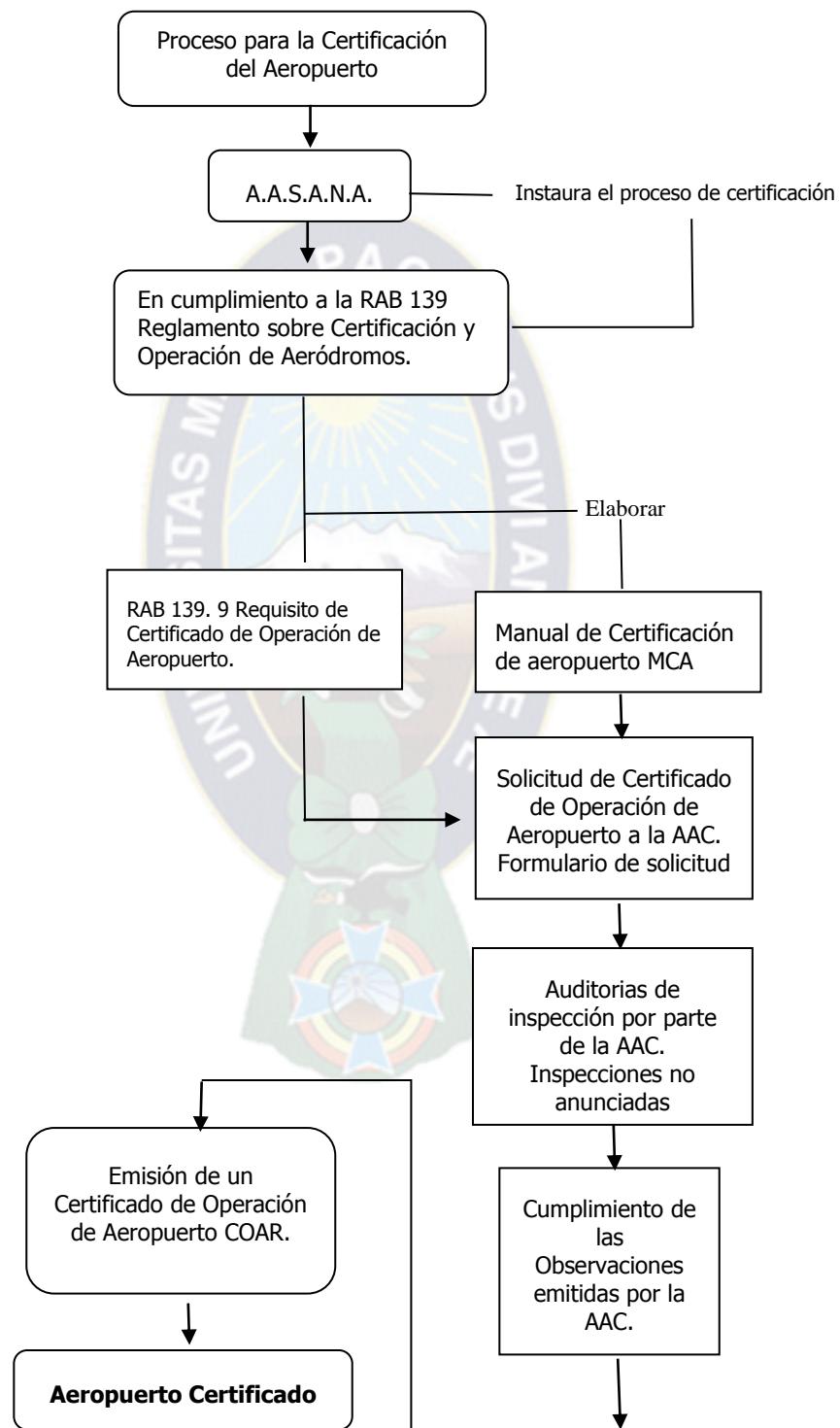
### **OACI: Organización de Aviación Civil Internacional.**

- (a). Convenio sobre Aviación Civil Internacional. Doc. 7300.
- (b). Anexo 14: Aeródromos.
- (c). Anexo 17: Seguridad.
- (d). Manual de Seguridad para la Protección de la Aviación contra Actos de Interferencia Ilícita (Doc. 8973).
- (e). Manual de Servicios de Aeropuertos (Doc. 9137-AN/898)
  - Parte 1: Salvamento y Extinción de Incendios.

- 
- Parte 2: Estado de Superficie de los Pavimentos.
  - Parte 3: Reducción del Peligro que representan la Aves.
  - Parte 5: Traslado de Aeronaves Inutilizadas.
  - Parte 6: Limitación de Obstáculos.
  - Parte 7: Planificación de Emergencias en los Aeropuertos.
  - Parte 8: Servicios Operacionales de Aeródromo.
  - Parte 9: Métodos de Mantenimiento de Aeródromos.
- (f). Manual de Diseño de Aeródromos (Doc. 9157 AN/901).
- Parte 1: Pistas Doc. 9157 AN/901.
  - Parte 2: Calles de Rodaje, Plataformas y Apartaderos de Espera.
  - Parte 3: Pavimentos.
  - Parte 4: Ayudas Visuales.
  - Parte 5: Sistemas Eléctricos.
- (g). Manual de Planificación de Aeropuertos (Doc. 9184 AN/902).
- Parte 1: Planificación General
  - Parte 2: Utilización del Terreno y Control del Medio Ambiente.
  - Parte 3: Directrices para la Preparación de Contratos de Consultores y de Construcción.
- (h). Manual sobre el Sistema de Notificación de la OACI de los Choques con Aves (IBIS) (Doc. 9332)
- (i). Manual de Sistemas de Guía y Control del Movimiento en la Superficie (SMGCS) (Doc. 9476).
- (j). Manual de Operaciones de Deshielo y Antihielo para Aeronaves en Tierra (Doc. 9640)
- (k). Manual de Certificación de Aeródromos (Doc. 9774 AN/969).

## DIAGRAMAS (MCA)

### DIAGRAMA DEL PROCESO DE CERTIFICACIÓN



---

## PARTE 1

### GENERALIDADES

#### 1.1. INFORMACIÓN GENERAL.

##### 1.1.1. Finalidad y ámbito del manual del Aeropuerto.

- a) **Finalidad:** Se ha elaborado el Manual de Certificación del Aeropuerto Internacional “Cap. Av. Oriel Lea Plaza” de la Ciudad de Tarija conforme a los requerimientos y regulaciones nacionales e internacionales, según lo establecido por la Reglamentación Aeronáutica Boliviana RAB 139 y el Documento 9774 AN/969 manual sobre certificación de aeródromos de la OACI, con el propósito de disponer de un documento que contenga toda la información relacionada con el emplazamiento, servicios, equipos, procedimientos operacionales, organización y administración del aeropuerto; un instrumento que brinde orientación sobre cumplimiento de normas y métodos en el aeropuerto; además de ser una solución adecuada, pertinente y viable, para el consiguiente proceso de certificación.
- b) **Ámbito:** El presente manual se ajusta a los servicios, a la seguridad aeroportuaria, seguridad operacional y a la eficiencia de las instalaciones del Aeropuerto Internacional “Cap. Av. Oriel Lea Plaza” de la Ciudad de Tarija.

##### 1.1.2. Requisito jurídico de certificado de aeropuerto y de manual de aeropuerto según prescriben los reglamentos nacionales:

- Constitución Política del Estado Plurinacional de Bolivia.
- Ley de Aeronáutica Civil de Bolivia 2902, del 29 de Octubre de 2004.
- Ley General de Transportes, Ley N° 165 del 16 de agosto de 2011.
- Ley Adhesión al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, Ley N° 1759 del 24 de febrero de 1997.
- RAB 139 Reglamento sobre Certificación y Operación de Aeródromos.
- RAB 138 Reglamento sobre Operación de Aeródromos.

---

**1.1.3. Las condiciones de uso del aeropuerto, una declaración para indicar que el aeropuerto, cuando está disponible para el despegue y aterrizaje de aeronaves, lo estará en todo momento para todas las personas en términos y condiciones iguales:**

El Aeropuerto Internacional “Cap. Av. Oriel Lea Plaza” está abierto al uso público, tanto para aeronaves y pasajeros que realizan vuelos nacionales como internacionales, en forma regular, teniendo disponibles todas sus instalaciones, equipos y servicios; de acuerdo a la información que se encuentra publicada en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP) Bolivia.

**1.1.4. El sistema de Información Aeronáutica disponible y los procedimientos para la promulgación de dicha información:**

Para el asesoramiento de la información aeronáutica, el aeropuerto “Cap. Av. Oriel Lea Plaza” cuenta con una oficina AIS de aeropuerto la cual recibe información actualizada de la Oficina AIS y la Oficina NOTAM nacional, la divulgación de la información se realiza mediante el boletín de información previa al vuelo (PIB) para información de ayudas e instalaciones que tienen carácter temporal, la información de carácter permanente se encuentran en la AIP Bolivia, documento que fue elaborado de conformidad a normas y métodos recomendados especialmente en el Anexo 15 y documento 8126 de la OACI, que se encuentra en actual vigencia.

**1.1.5. Sistema para registrar movimientos de aeronaves:**

La torre de control, elabora un registro diario del movimiento de aeronaves en el formulario ATC-004, detallando las horas de aterrizaje y despegue, procedencia y destino, e información adicional de las aeronaves, como ser matrícula o registro, tipo de aeronave, compañía a la que pertenece y número de vuelo.

**1.1.6. Obligaciones del explotador del Aeropuerto:**

La administración del aeropuerto “Cap. Av. Oriel Lea Plaza” de la ciudad de Tarija está a cargo de la Administración de Aeropuertos y Servicios Auxiliares a la Navegación Aérea (AASANA) como responsable de la administración y funcionamiento del aeropuerto en virtud al Decreto Ley No. 12965 del 15 de

---

Octubre de 1975 y elevado a rango Ley No. 412, del 16 de Octubre de 1968, de descentralización de la Administración de Aeropuertos y Servicios Auxiliares a la Navegación Aérea.

La obligación fundamental del explotador de aeropuerto es mantener al aeropuerto en perfectas condiciones, de modo tal que el uso y seguridad del mismo están garantizadas y esto implica, el cumplimiento de normas y métodos; AASANA dispone de manuales de procedimientos operativos, de emergencia y de instrucción al personal en sus diferentes áreas, los mismos que fueron elaborados en base a normas y procedimientos recomendados por la OACI y/o en la Reglamentación Aeronáutica Boliviana.



---

## **PARTE 2**

### **DETALLES DEL EMPLAZAMIENTO DEL AEROPUERTO**

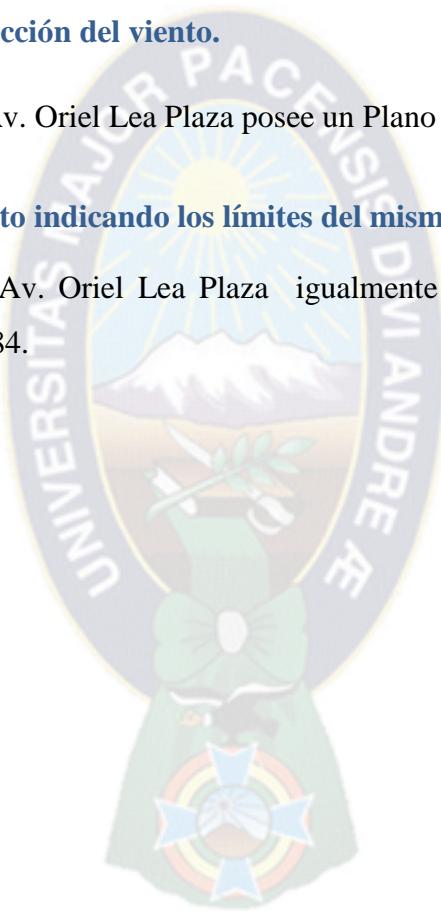
#### **2.1. INFORMACIÓN GENERAL.**

- 2.1.1 Un Plano del aeropuerto indicando las principales instalaciones para el funcionamiento del Aeropuerto incluyendo, el emplazamiento de cada indicador de la dirección del viento.**

El aeropuerto Cap. Av. Oriel Lea Plaza posee un Plano General del Aeropuerto.

#### **2.1.2 Plano del Aeropuerto indicando los límites del mismo.**

El aeropuerto Cap. Av. Oriel Lea Plaza igualmente posee el Plano Límites y coordenadas WGS -84.



---

## PARTE 3

### DETALLES DEL AEROPUERTO QUE DEBEN NOTIFICARSE AL SERVICIO DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA (AIS)

#### 3.1. INFORMACIÓN GENERAL.

##### 3.1.1. Nombre del aeropuerto.

Cap. Av. Oriel Lea Plaza/ Internacional, Designador OACI: SLTJ

##### 3.1.2. Emplazamiento del Aeropuerto.

El aeropuerto Cap. Av. Oriel Lea Plaza se encuentra ubicado en las coordenadas Latitud 213304S Longitud 0644230W, a una distancia aproximadamente de 3.2 Km del centro de la ciudad de Tarija, con una superficie total de 1.903.865,09 Mts<sup>2</sup> y está ubicado en la parte sud de la ciudad, este asegura el suficiente espacio aéreo sin obstáculos para el acceso de las aeronaves por aire con seguridad, y el suficiente terreno para las actividades en tierra.

**Cuadro N ° 1. Emplazamiento del Aeropuerto.**

1	<b>Dirección</b>	Av. Cap. Rafael Pavón S/N
2	<b>Dirección y distancia desde (ciudad)</b>	126°, 3.2KM de la plaza principal (Tarija)
3	<b>Elevación/ Temperatura de referencia</b>	1858 M (6084FT) / 28°C (2004)
4	<b>Ondulación geoidal en AD elev. PSN</b>	37M
5	<b>MAG VAR/Cambio anual</b>	07° W (2005)/ 0,18°
6	<b>Tipos de tránsitos permitidos</b>	IFR / VFR

Fuente: AIP Bolivia

##### 3.1.3. Coordenadas geográficas del punto de referencia del Aeropuerto determinadas con arreglo a la referencia del Sistema Geodésico Mundial -1984 (WGS-84):

El punto de referencia del aeropuerto es el definido por las coordenadas siguientes referidas al sistema geodésico mundial, que se muestran en el cuadro a continuación.

**Cuadro N ° 2. Coordenadas del Aeropuerto.**

<b>Coordenadas del ARP y emplazamiento en el Aeropuerto</b>	21°32'52.90"S      64°42'34.54" W	633 M del THR 13
---	-----------------------------------	------------------

Fuente: AIP Bolivia.

### **3.1.4. Elevación y Ondulación del Geoide del Aeropuerto:**

**Cuadro N ° 3. Elevación y ondulación del geoide del aeropuerto.**

Descripción	Altura Elipsoidal (Metros)	Altura Ortométrica (Metros)	Ondulación Geoidal (Metros)
ARP	NIL	NIL	37M

**Fuente:** AIP Bolivia

### **3.1.5. Elevación de cada umbral y ondulación del geoide, elevación del extremo de pista y todos los puntos importantes altos y bajos a lo largo de la pista, así como la mayor elevación de la zona del punto de toma de contacto de las pistas de aproximación de precisión:**

**Cuadro N ° 4. Coordenadas y ondulación del geoide de cada umbral.**

Descripción	Coordenadas WGS-84 (GG. MM. SS.)		Ondulación Geoidal (Metros)
ARP	21°32'52.90"S	064°42'34.54"W	GUND 37 Mts
THR - 13	21°32'52.45"S	064°42'47.73"W	GUND 37 Mts
THR - 31	21°33'48.14"S	064°41'20.74"W	GUND 36 Mts

**Fuente:** AIP Bolivia

### **3.1.6. Temperatura de Referencia del Aeropuerto:**

La temperatura de referencia del Aeropuerto es de 28°C.

### **3.1.7. Detalles del faro del Aeropuerto:**

El faro de aeropuerto se encuentra ubicado sobre la torre de control, el mismo emite señales luminosas blancas y verdes.

### **3.1.8. Nombre del explotador del Aeropuerto, dirección y números telefónicos en los cuales pueda ubicarse en todo momento a dicho explotador:**

El Aeropuerto Internacional “Cap. Av. Oriel Lea Plaza” es administrado por la Administración de Aeropuertos y Servicios Auxiliares a la Navegación Aérea (AASANA). En el cuadro siguiente se muestra los siguientes datos del aeropuerto.

**Cuadro N ° 5. Nombre del explotador del Aeropuerto dirección y números telefónicos.**

<b>Dirección</b>	<b>Aeropuerto Internacional “Cap. Av. Oriel Lea Plaza</b>
<b>Teléfonos</b>	591-4- 6661672
<b>Telefax</b>	591-4- 6661672
<b>Casilla Postal</b>	387 Tarija, Bolivia
<b>JEFE DE AEROPUERTO</b>	ATCO. Jaime Rubén Jurado Viscarra
<b>E-mail</b>	rubenju33@hotmail.com
<b>Teléfono celular</b>	79265752
<b>JEFE (NAVEGACIÓN AÉREA)</b>	ATCO. Jorge Antonio Rojas Terán
<b>E-mail</b>	jrojas@aasana.bo

Fuente: En base a trabajo de campo realizado

### **3.2. DIMENSIONES DEL AEROPUERTO E INFORMACIÓN CONEXA.**

#### **3.2.1. Mantenimiento y reparación de pavimentos de pista, calles de rodaje y plataformas:**

Dentro del Manual de Mantenimiento están descritas todas las acciones que se toman para mantener y reparar los pavimentos de Pista, Calles de rodaje y Plataforma con el fin de mantener su operatividad.

#### **3.2.2. Tratamiento de rajaduras y variaciones en la superficie que podrían afectar el control direccional de las aeronaves:**

Periódicamente se realizan los trabajos de sellado de fisuras en las superficies de las Pistas con pavimento flexible, asimismo manualmente se realiza un estudio del perfil de las pistas para determinar si existen o no variaciones en las superficies que podrían afectar el control direccional de las aeronaves.

Se utiliza un Perfilómetro equipo con el que se determina la rugosidad de las Pistas, en base a esta información se determinaran los trabajos a realizar.

#### **3.2.3. Remoción de químicos solventes utilizados en la limpieza de áreas pavimentadas:**

Dentro de las labores habituales de mantenimiento, el único solvente químico que se utilizará es el Alfa Quím, que es biodegradable y se lo utilizará para la limpieza de los sitios de parqueo en la Plataforma.

### **3.2.4. Sistemas de drenajes del área de movimiento:**

Las áreas de movimiento del aeropuerto cuentan con las pendientes requeridas que permiten evacuar prontamente las aguas de lluvia y conducirlas hasta el drenaje de las franjas de seguridad.

### **3.2.5. Mantenimiento de áreas de seguridad del Aeropuerto:**

Los trabajos que se realizan en las áreas de seguridad del aeropuerto, están descritos en el Manual de Mantenimiento y consisten en:

- Limpieza y desbroce de material vegetal.
- Control de erosión
- Mantenimiento y reparación del camino perimetral y vías de salida rápida
- Perfilado de las Franjas de seguridad
- Mantenimiento y reparación del cerco perimetral

### **3.2.6. Sistema de drenaje del área de seguridad del Aeropuerto:**

El sistema de drenaje del aeropuerto, está compuesto por los colectores superficiales, canales de drenaje y drenajes entubados. Estos reciben un mantenimiento constante antes, durante y después de la época de lluvias. El canal de drenaje que bordea el aeropuerto, desde el umbral 13 hasta el umbral 31 recibe un tratamiento especial que consiste en:

- Limpieza de la vegetación.
- Control de erosión de los taludes.
- Control de deslizamiento de los taludes.
- Protección de taludes en sectores críticos.

Todos estos trabajos se realizan manualmente utilizando desbrozadoras.

### **3.2.7. Información general que debe proporcionarse:**

- (i) Pista: Marcación verdadera, número de designación, longitud, anchura, ubicación del umbral desplazado, pendiente, tipo de superficie, tipo de pista**

**y, para las pistas de aproximación de precisión, existencia de una zona libre de obstáculos:**

**Cuadro N ° 6. Información del Aeropuerto.**

Designadores de RWY	BRG GEO	Dimensiones de RWY (M)	Resistencia (PCN) y superficie de RWY y SWY	Coordenadas WGS-84 THR GUND THR	Tipo de pista
13	124.55° GEO	3050 x 45 M.	48/F/C/X/T Pavimento Flexible	21°32'52.45"S 064°42'47.73"W GUND 37 M	Visual
31	304.55° GEO	3050 x 45 M.	48/F/C/X/T Pavimento Flexible	21°33'48.14"S 064°41'20.74"W GUND 26 M	APP CAT-1
Pendiente de RWY	Dimensiones SWY (M)	Dimensiones CWY (M)	Dimensiones de franja (M)	OFZ	Observaciones
+0.38% -0.38%	NIL NIL	NIL NIL	3153 x 150 3153 x 150	NIL NIL	NIL NIL

Fuente: AIP Bolivia

**(i) Longitud, anchura y tipo de superficie de las franjas, áreas de seguridad de extremo de pistas, zonas de parada**

**Cuadro N ° 7. Dimensiones de la pista.**

Pista			
13/31  TH 13	Franjas	Longitud	3050 M
		Ancho	55M
		Tipo de Superficie	Terreno perfilado y compactado
	Área de Seguridad Extremo de pista	Longitud	160 M
		Ancho	150 M
		Tipo de Superficie	Terreno perfilado y compactado
TH 31	Zonas de parada	Longitud	Nil
		Ancho	Nil
		Tipo de Superficie	Nil
	Área de seguridad de Extremo de pista	Longitud	312 M
		Ancho	150 M
		Tipo de superficie	Terreno Ondulado y Nivelado
	Zona de parada	Longitud	Nil
		Ancho	Nil
		Tipo de Superficie	Nil

Fuente: AIP Bolivia

**(ii) Longitud, anchura y tipo de superficie de las calles de rodaje:**

Cuadro N ° 8. Dimensiones de las calles de rodaje.

Calle de rodaje	Longitud	Anchura	Tipo de superficie	Resistencia
Calle de Rodaje "A"	225m	23 m	Pavimento Flexible	PCN 48/F/C/X/T
Calle de Rodaje "B"	225m	23 m	Pavimento Flexible	PCN 48/F/C/X/T

Fuente: AIP Bolivia

**(iii) Tipo de superficie de la plataforma y puestos de estacionamiento de aeronaves:**

Cuadro N ° 9. Superficie y resistencia de la plataforma.

1	Superficie y resistencia de la plataforma	Superficie: Resistencia:	Pavimento rígido PCN 48/R/C/X/T
2	Puestos de estacionamiento	Total: B737/300:	3 aeronaves 1-2-3

Fuente: AIP Bolivia

**(iv) Longitud de la zona libre de obstáculos y perfil del terreno:**

La Información solicitada, referida a la zona libre de obstáculos (CWY) está especificado en el Cuadro N ° 5. Información del Aeropuerto.

**(v) Ayudas visuales para procedimiento de aproximación:**

**Sistemas de Iluminación (Áreas de Movimiento de Aeronaves)**

La pista 13/31, está equipada con los siguientes sistemas de iluminación:

Cuadro N ° 10. Sistemas de Iluminación.

ABREV.	DESCRIPCIÓN	COLOR	VATIOS
REDL	LUCES DE BORDE DE PISTA	AMBAR	120 W
YWYL	LUCES DE BORDE DE CALLE DE RODAJE	AZULES	45W
RTHL	LUCES DE UBRAL DE PISTA	VERDES	
PAPI	INDICADORES DE TRAYECTORIA DE APROXIMACION DE PRESICION	BLANCO Y ROJO	
RENL	LUCES DE FINAL DE PISTA	ROJO	VARIABLE
REILS	LUCES DE IDENTIFICACION DE FINAL DE PISTA	BLANCO	VARIABLE
	ILUMINACION DE PLATAFORMA 16 REFLECTORES	BLANCO	400W
ABN	FARO DE AERÓDROMO	BLANCO Y VERDE	
ODALS	SISTEMA DE ILUMINACION OMNIDIRECCIONAL SIMPLE	BLANCO	

Fuente: En base a la entrevista con el técnico de Electrónica- Tarija, Elaboración: Propia

---

## **1.- Iluminación de Pista y Calles de Rodaje**

La pista 13/31 dispone de luces de borde de 120W y la pista dispone de 115 balizas de luces de borde de pista a lo largo de la misma. Las calles de rodaje A y B (45W) de una sola intensidad.

## **2.- Áreas de Estacionamiento y Reabastecimiento de Combustible**

La plataforma principal, incluyendo las áreas de abastecimiento de combustible está debidamente iluminada por faros de luces montados sobre postes y edificios que se encuentran en la parte norte y sur de la plataforma.

## **3.- Faro de Aeródromo.**

El control del faro rotativo de aeródromo se encuentra en la Torre de Control, los colores que emite el mencionado faro son verdes y blancos.

## **4.- Energía de Emergencia.**

Una fuente secundaria de energía de emergencia se encuentra ubicado adyacente a la Torre de Control de Tránsito Aéreo, suministra energía para la iluminación de pista, de aproximación, de calle de rodaje y plataforma, lo mismo que la energía para la Torre de Control de Tránsito Aéreo, el VOR, NDB, PAPI's y demás equipamiento meteorológico. Esta energía de emergencia en el edificio técnico, la suministra un generador CAT-D333A de tipo diesel con 125 KVA FASE1 tensión 120-240V AC. Para los sistemas aeronáuticos en edificio terminal de pasajeros se dispone de un grupo electrógeno marca Olimpian GEH-200 de 200 KVA tensión 380/220V AC FASE 3

Todos los grupos electrógenos de emergencia y así como las unidades generadoras y baterías se revisan de acuerdo a un plan de mantenimiento y están automatizados con una retardación de encendido de 6 a 8 seg.

## **Señalización Horizontal (áreas de movimiento de aeronaves)**

### **1.- Eje de Pista**

El eje de pista, está señalizado con pintura reflectiva en toda su longitud, con espacios de 20m y ancho de 30 cm. Los bordes de pista, están señalizados de igual forma con un ancho de 10cm.

---

## **2.- Umbrales de Pista**

Los umbrales de pista, están señalizados con pintura reflectiva y tienen las siguientes dimensiones:

- Número de barras 6
- Longitud 35 m
- Ancho de barra 1.80 m

## **3.- Designadores de Pista**

Los números designadores de pista, están señalizados con pintura reflectiva y tienen las siguientes dimensiones: Pista 13/31

- Longitud 22.70 m
- Ancho 7.50 m

## **4.- Zona de Toma de Contacto**

Las zonas de toma de contacto, están señalizadas con pintura reflectiva y tienen las siguientes dimensiones:

- N° de barras 6,6,6,4,4, 1,1 de barras
- Longitud 30, 1ra fila 22,50 m
- Ancho 1,80 m

## **5.- Ejes de Calles de Rodaje**

Las calles de rodaje, están señalizadas con pintura reflectiva con un ancho de señal de 15cm.

## **6.- Líneas de Espera en Rodaje**

Las líneas de espera en rodaje, están señalizadas con pintura reflectiva con un ancho de señal de 15 cm.

## **7.- Plataforma**

Señalización horizontal: líneas de seguridad – Líneas de entrada – barras de alineación – líneas de parada – líneas de salida – numeración de puestos de estacionamiento.

Como guías de atraque se dispone de personas que emiten señales (señalero).

## **INDICADORES DE DIRECCIÓN DE VIENTO**

La pista 13/31 se encuentra dotada de 2 mangas de viento de acuerdo al siguiente detalle:

- Pista 13 manga de viento iluminada.
- Pista 31 manga de viento iluminada.

## **SEÑALIZACIÓN VERTICAL**

### **1.- Letreros de Instrucciones e información**

El aeropuerto cuenta con la siguiente señalización vertical:

- Dos letreros de designación de pista
- Tres letreros s de dirección para calles de rodaje
- Un letrero de punto de Verificación VOR

### **(vi) Emplazamiento y Radiofrecuencia de los Puntos de Verificación de Aeródromo del VOR;**

**Cuadro N ° 11. Radiofrecuencia VOR.**

1	Puntos de Verificación VOR	VOR
2	Frecuencia	117,0 Mhz.

**Fuente:** AIP Bolivia

### **(vii) Ubicación y designación de las rutas de rodaje normales:**

El sistema de rutas de rodaje del Aeropuerto “Cap. Av. Oriel Lea Plaza” cuenta con las siguientes calles de rodaje:

Calle de rodaje Alpha “A”, conecta la plataforma con el umbral de la pista 13/31

Calle de rodaje Bravo “B”, conecta la plataforma con la pista 13/31

Calle de rodaje MIL, calle auxiliar que conecta la pista 13/31 con la plataforma Militar.

### **(viii) Coordenadas geográficas de cada umbral:**

Las coordenadas geográficas WGS-84 de cada umbral se detallan en el siguiente cuadro.

**Cuadro N ° 12. Coordenadas de cada umbral.**

UMBRAL		WGS – 84	
<b>THR13</b>		21°32'52.45"S	064°42'47.73"W
<b>THR31</b>		21°33'48.14"S	064°41'20.74"W

Fuente: AIP Bolivia

**(ix) Coordenadas geográficas de cada puesto de estacionamiento de aeronave:**

El Aeropuerto Internacional Cap. “Oriel Lea Plaza” cuenta con tres puestos de estacionamiento en la plataforma de uso diario para el estacionamiento de aeronaves comerciales que realizan vuelos regulares, así como de la aviación general.

**Cuadro N ° 13. Coordenadas de los puestos de estacionamiento.**

ESTACIONAMIENTO		COORDENADAS WGS – 84	
1		21°32.66"S	64°32.65"W
2		21°32.65"S	64°42.46"W
3		21°32.63"S	64°42.49"W

Fuente: AIP Bolivia

**(x) Coordenadas geográficas y elevación máxima de obstáculos significativos en las áreas de aproximación y despegue, en el área de circuitos y en las vecindades del Aeropuerto. (Esta información puede indicarse mejor en forma de cartas como las requeridas para la preparación de publicaciones de información aeronáutica, según se especifica en los Anexos 4 y 15 del Convenio):**

**Cuadro N ° 14. Coordenadas de los obstáculos del Aeropuerto.**

En el área de aproximación/TKOF			En el área de circuito y en el AD			Obs
1			2			3
RWY/ Área afectada	Tipo de obstáculo elevación señales y LGT	Coordenadas WGS-84	Tipo de obstáculo elevación señales y LGT	Coordenadas WGS-84	RWY/ Área afectada	
a	b	c	A	b	a	
13TKOF	CERRO	NIL				NIL
31APCH	2060 M					NIL

Fuente: AIP Bolivia

**(xi) Tipo de superficie del pavimento y resistencia del mismo utilizando el Número de Clasificación de Aeronaves (ACN) y el Número de Clasificación de Pavimentos (PCN):**

Cuadro N ° 15. Tipo de superficie de pavimento PCN, utilizando el número ACN.

PCN RWY 13/31 SLTJ=	
TIPO DE AERONAVE	ACN
BOEING 737/300	33
CRJ 200	30
BAE	26

Los datos ACN insertado en esta tabla están referidos al nivel medio del mar, sin embargo se debe tomar en cuenta las variantes de longitud de pista, elevación del aeropuerto, el peso vacío, el utilizable cargado en la aeronave, y otros aspectos operacionales, que reducen los valores obtenidos para cada tipo de aeronave en el aeropuerto Internacional Cap. “Oriel Lea Plaza”.

### Tipo de Superficies Pavimentadas

Las áreas pavimentadas y el tipo de superficie de pavimento utilizado en el aeropuerto “Cap. Av. Oriel Lea Plaza” se detallan en el siguiente cuadro.

Cuadro N ° 16. Tipo de superficie de pavimento en el Aeropuerto.

Área pavimentada	Tipo de Superficie	Resistencia
Pista 13/31	Pavimento flexible	PCN 48/F/C/X/T
Plataforma	Pavimento Rígido	PCN 48/R/C/X/T
Calle rodaje “A”	Pavimento flexible	PCN 48/F/C/X/T
Calle rodaje “B”	Pavimento flexible	PCN 48/F/C/X/T

Fuente: AIP Bolivia

**(xii) Una o más ubicaciones de verificación de altímetro previa al vuelo establecidas en una plataforma, así como su elevación:**

Cuadro N ° 17. Emplazamiento y elevación.

1	Emplazamiento y elevación ACL	Emplazamiento: En Plataforma Elevación: 1857M (6092Pies)
2	Observaciones	

Fuente: AIP Bolivia

**(xiii) Distancias declaradas: recorrido de despegue disponible (TORA), distancia de despegue disponible (TODA), distancia de aceleración-parada disponible (ASDA), distancia de aterrizaje disponible (LDA):**

**Cuadro N ° 18. Distancias Declaradas**

DISTANCIAS DECLARADAS					
Designador Pista	TORA (M)	TODA (M)	ASDA (M)	LDA (M)	Obs.
<b>13</b>	3033	3033	3033	3033	NIL
<b>31</b>	3033	3033	3033	3033	NIL

Fuente: AIP Bolivia

**(xiv) Salvamento y extinción de incendios: nivel de protección proporcionado, expresado en términos de categoría de los servicios de salvamento y extinción de incendios, que debería estar de acuerdo con el avión más largo que normalmente utiliza el Aeródromo y el tipo y los volúmenes de agentes de extinción normalmente disponibles en el Aeródromo:**

El Aeropuerto Internacional Cap. “Oriel Lea Plaza”, es un Aeropuerto perteneciente a la categoría 7, según se define en el ANEXO 14 y al documento 9137 de la OACI. Siendo el Avión B737-300 (33.4 m) que opera con frecuencia más de 6 operaciones diarias.

#### **Determinación de Categoría de Aeropuerto para Fines del SEI**

**Tabla N ° 1. Categoría de Aeropuerto a efectos del servicio de salvamento y extinción de incendios.**

CATEGORÍA DEL AERÓDROMO (1)	LONGITUD TOTAL DEL AVIÓN (2)	ANCHURA MÁXIMA DEL FUSELAJE (3)
1	De 0 a 9 m exclusive	2 m
2	De 9 a 12 m exclusive	2 m
3	De 12 a 18 m exclusive	3 m
4	De 18 a 24 m exclusive	4 m
5	De 24 a 28 m exclusive	4 m
6	De 28 a 39 m exclusive	5 m
<b>7</b>	<b>De 39 a 49 m exclusive</b>	<b>5 m</b>
8	De 49 a 61 m exclusive	7 m
9	De 61 a 76 m exclusive	7 m
10	De 76 a 90 m exclusive	8 m

Fuente: RAB 138 Operaciones de Aeródromos.

## Cantidades Mínimas Utilizables de Agentes Extintores.

La RAB 138, establece las siguientes cantidades mínimas de agentes extintores para Categoría 7.

Tabla N ° 2. Cantidades mínimas utilizables de agentes extintores.

CATEGORÍA AERÓDROMO	AGUA (LITROS)	RÉGIMEN DE DESCARGA (LITROS) SOLUCIÓN AFFF (EFICIENCIA NIVEL B)	PQS (KILOS) (COMPATIBLE CON AFFF)
7	12100	5300	225

Fuente: RAB 138 Operaciones de Aeródromos.

**Nota 1.-** Se cuenta con una reserva del 200% de Espuma (AFFF al 3%)

## Número Mínimo de Vehículos para ARFF.

La RAB 138, establece el siguiente número mínimo de Vehículos ARFF para Categoría 7.

Tabla N ° 3. Número de vehículos ARFF.

Categoría de Aeródromo	Vehículos ARFF necesarios
7	2

Fuente: RAB 138 Operaciones de Aeródromos.

## Vehículos ARFF y volúmenes de agentes extintores disponibles en el Aeródromo

El Servicio SEI cuenta con 3 vehículos ARFF (Rescate en Aeronaves y Combate de Incendios):

Cuadro N ° 19. Vehículos ARFF y Volúmenes de agentes extintores.

UNIDAD	MARCA	SOLUCIÓN TOTAL	AGUA	SOLUCIÓN AFFF 3%	RÉGIMEN DE DESCARGA	FOTOGRAFÍA
BRAVO I B-01 Intervención Rápida	FORD Súper -Duty E- one	1150 Lts. 250 Kg PQS	1000 Lts	150 Lts	500 Lts/min	
BRAVO II B-02 Pesado	OSHKOSH Striker 3000	12946 Lts 250 Kg PQS	11356 Lts	1590Lts.	7381 Lts/min	
BRAVO IV B-04 Pesado	FORD F-9000	10000 Lts 250 Kg PQS	9000 Lts	1000Lts.	3500 Lts/min	

Fuente: Ficha Técnica Vehículos ARFF Elaboración: propia

---

## PARTE 4

### DETALLE DE LOS PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES DE AEROPUERTO Y MEDIDAS DE SEGURIDAD

#### 4.1. NOTIFICACIONES DEL AEROPUERTO

##### 4.1.1. Descripción de los procedimientos para notificar todo cambio que se introduzca en la información sobre el Aeródromo presentada en el AIP y procedimientos para solicitar la expedición de NOTAM.

###### (i) Solicitud de cambios en el AIP.

El procedimiento para notificar todo cambio de carácter permanente en la información sobre los aeropuertos administrados por AASANA que requieran su inserción en el AIP es el siguiente:

- La dependencia técnica regional interesada mediante justificativo e identificando la necesidad de un cambio permanente, solicita la evaluación de la Jefatura de Operaciones o Jefatura de Mantenimiento.
- La Jefatura de Aeropuerto requiere a la Dirección Técnica de AASANA instruya la elaboración del documento de enmienda.
- AASANA a través de la Oficina Nacional AIS, efectúa la correspondiente enmienda o suplemento AIP.
- Esta enmienda o suplemento es publicada y distribuida a cada dependencia de la Comunidad Aeronáutica.

###### (ii) Solicitud de emisión de NOTAM.

En cuanto al procedimiento para solicitar la expedición de un NOTAM por cambios de carácter temporal o permanente, estos se solicitarán siempre que la información que a continuación se detalla, tenga influencia directa en las operaciones del Aeródromo, como ser:

- Establecimiento, cierre o cambios importantes que afecten a las operaciones del Aeródromo o pista.

- 
- Establecimiento, eliminación y cambios importantes que afecten a las operaciones de los servicios aeronáuticos (AGA.)
  - Establecimiento o eliminación de ayudas electrónicas y de otra clase para la navegación aérea. Esto comprende:
    - interrupción o reanudación de cualquier servicio;
    - cambio de frecuencias,
    - cambio en las horas de servicio notificadas,
    - cambio de identificación,
    - cambio de orientación, (ayudas direccionales);
    - cambio de emplazamiento;
    - aumento o disminución en un 50% o más de la potencia;
    - cambios en los horarios de radiodifusiones
    - irregularidad o inseguridad de operación de cualquier ayuda electrónica para la navegación aérea.
  - Establecimiento, eliminación o cambios importantes en las ayudas visuales.
  - Interrupción o reanudación del funcionamiento de los componentes importantes de los sistemas de iluminación del Aeródromo.
  - Presencia o eliminación de obstáculos en el área de maniobras.
  - Modificaciones y limitaciones en el suministro de combustible, lubricantes y oxígeno.
  - Cambios importantes en las instalaciones y servicios disponibles.
  - Establecimiento, interrupción o reanudación del servicio de los faros de peligro que señalen obstáculos importantes para la navegación aérea.
  - Construcción, eliminación y retiro de obstáculos importantes dentro del área de concesión el Aeródromo.
  - Cambios significativos del nivel de protección que normalmente se dispone en el Aeródromo para fines de salvamento y extinción de incendios. Se iniciará un NOTAM sólo cuando se trate de un cambio de categoría, el cual deberá indicarse claramente (véanse el Anexo 14, Volumen I, Capítulo 9).

- Presencia, eliminación o cambios importantes de condiciones peligrosas debidas a nieve, nieve fundente, hielo o agua en el área de movimiento.
- Brote de epidemias que necesiten cambios en los requisitos notificados respecto a vacunas y cuarentenas.
- El procedimiento específico para la solicitud de emisión de un NOTAM es el siguiente:
  - Identificación de la necesidad de emisión de un NOTAM que es evaluado por la Jefatura de Aeródromo,
  - Una vez recibida la nota de solicitud en la oficina de NOTAM internacional de AASANA esta emite el respectivo NOTAM.

**(iii) Arreglos para notificar a la AAC sobre cualquier cambio y registrar la notificación de los cambios durante y fuera de las horas normales de operaciones en el Aeropuerto;**

La promulgación de la información relativa a los cambios en el aeropuerto, es de responsabilidad directa de AASANA a través de su oficina AIS. Cuando la información requiera el conocimiento de la AAC se enviará una nota para notificar a la autoridad sobre cualquier cambio.

**(iv) Nombres y funciones de las personas responsables de notificar los cambios y sus números telefónicos durante y fuera de las horas normales de operaciones del Aeropuerto:**

**Cuadro N ° 20. Personas responsables de notificar los cambios.**

No.	NOMBRES	FUNCIÓN	TELÉFONOS
1	ATCO. Jaime Rubén Jurado Viscarra	Jefe de Aeropuerto AASANA Tarija	Of. 6661672 Cel.79265752
2	ATCO. Jorge Antonio Rojas Terán	Jefe de Centro (Navegación Aérea)	Cel. 70581932
3	Sra. Rosemary Ulloa Mealla	Oficial AIS	Cel. 70226006

**Fuente:** En base a trabajo de campo realizado en el aeropuerto – Tarija, **Elaboración:** Propia

---

## **4.2. ACCESO AL ÁREA DE MOVIMIENTO DEL AEROPUERTO.**

### **4.2.1. Descripción de los procedimientos en el Programa de Seguridad del Aeropuerto para prevenir el ingreso no autorizado de personas, vehículos, equipo, animales y otros en el área de movimiento:**

La protección y vigilancia del área de movimiento, está a cargo de DIGESNA (Dirección General de Seguridad Aeroportuaria de Tarija), dependiente de la Fuerza Aérea Boliviana (Policía Militar), y el personal de Seguridad de la Aviación (AVSEC) de AASANA.

#### **(i) Procedimientos de acceso, Programa de Seguridad.**

En el programa de seguridad del aeropuerto internacional “Cap. Av. Oriel Lea Plaza”, elaborado por AASANA se establecen los siguientes procedimientos.

#### **(ii) Requisitos Generales**

AASANA mediante la Jefatura de Aeropuerto en cumplimiento a la RAB 107.43, 107.45, 107.47 aplica el Reglamento de Tarjetas de Identificación de Acceso Aeroportuarios (TIAA); siendo la Oficina de Seguridad la encargada de la emisión, administración, producción y otorgación de las Tarjetas de Identificación de Acceso al Aeropuerto.

#### **(iii) Control de Acceso de Personas**

Se permitirá el acceso a las zonas restringidas, únicamente al personal con tarjeta de identificación y de acuerdo al área asignada según el Reglamento de Tarjetas de Identificación. La oficina de Seguridad del Aeropuerto Cap. Av. Oriel Lea Plaza, a tiempo de conceder los permisos a las zonas de seguridad, se asegurará de:

- Que todas las solicitudes de permiso para ingreso a las zonas de seguridad sean presentadas por escrito por parte del interesado o del empleador que cumple funciones dentro de las áreas de Seguridad del Aeropuerto.
- Que estas solicitudes hayan sido verificadas por Jefatura de Seguridad de y la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC)

- 
- Que las tarjetas de identificación y sus requisitos, estén descritos en el Capítulo 3 del “Reglamento de Tarjetas de Identificación para Acceso Aeroportuario”.

**(iv) Control de acceso de Vehículos y Equipos.**

En cumplimiento a la RAB 107.19 y 107.29 AASANA cuenta con personal capacitado para la aplicación de los procedimientos de seguridad, destinados a proteger a la aviación contra los actos de interferencia ilícita. Tales procedimientos incluirán el uso de equipos asignados al puesto.

De acuerdo a la RAB 107.43, RAB 107.45 y RAB 107.47, AASANA emplea el Reglamento de Tarjetas de Identificación de Acceso Aeroportuario, para el control de acceso de vehículos.

**(v) Protección para prevenir el ingreso de Personas y animales.**

El Aeropuerto Cap. Av. Oriel Lea Plaza, de la ciudad de Tarija, .para prevenir el ingreso inadvertido de personas y animales al área de movimiento, cuenta con un cerco perimetral, el aeropuerto está protegido con una valla y avisos de seguridad colocados a lo largo del mismo, con la finalidad de evitar que personas y/o vehículos no autorizados ingresen a la parte aeronáutica. Esta medida es reforzada con el patrullaje y vigilancia por parte de personal AVSEC.

**(vi) Nombre del Coordinador de Seguridad de Aeropuerto (CSA), para contacto las 24 horas del día, de acuerdo a la RAB 107.49:**

El Coordinador de Seguridad del Aeropuerto Internacional “Cap. Av. Oriel Lea Plaza” ha sido designado por la institución en cumplimiento a la RAB 107.49 quien se encarga de todos los temas relacionados con la seguridad aeroportuaria; los datos del funcionario asignado se describen en el siguiente cuadro.

**Cuadro N ° 21. Coordinadores de seguridad.**

No	NOMBRES	FUNCIONES	TELÉFONOS
1	Sr. Jaime Ruben Jurado Viscarra	Jefe de Aeropuerto	Of. 6661672 Cel.79265752
2	Sr. Nelson Candia Rojas	Coordinador de Seguridad de Aeropuerto (CSA)	Of. 6643135 Cel.70750584

**Fuente:** En base a trabajo de campo realizado en el aeropuerto –Tarija, **Elaboración:** Propia

**(vii)Nombre del Coordinador de Facilitación, para contacto las 24 horas del día, de acuerdo a la RAB 997.11.**

**Cuadro N ° 22. Coordinadores de facilitación.**

No.	NOMBRES	FUNCIONES	TELÉFONOS
1	Sr. Jaime Rubén Jurado Viscarra	Jefe de Aeropuerto	Of. 6661672 Cel.79265752
2	Srta. Bertha Nora López	Encargada FAL	Of. 6643135 Cel. 60250417

**Fuente:** En base a entrevista realizada al jefe de aeropuerto –Tarija, **Elaboración:** Propia

### **4.3. PLAN DE EMERGENCIA DEL AEROPUERTO.**

#### **4.3.1. Plan de Emergencia del Aeropuerto (PEA):**

En cumplimiento a la RAB 139 Apéndice “A” Parte 4 Inciso “C”, Anexo 14 Aeródromo y Documento N° 9137 Manual de Servicios de Aeropuertos – Planificación de Emergencia en Aeropuertos de la OACI; AASANA ha elaborado el Plan de Emergencia del Aeropuerto (PEA) del aeropuerto. “Cap. Av. Oriel Lea Plaza” de la ciudad de Tarija, documento que comprende las medidas coordinadas que deben tomarse durante una emergencia que pueda ocurrir en el aeropuerto o en sus proximidades. La necesidad de planificar o programar operaciones de emergencia en el aeropuerto tiene como fin estar debidamente preparados para responder en forma rápida, segura y eficiente cualquier tipo de emergencia que se pueda presentar, precautelando para que las víctimas resultantes de la emergencia sean rescatadas del área del siniestro y reciban una rápida asistencia médica. (Plan de Emergencia – PEA aeropuerto “Cap. Av. Oriel Lea Plaza”)

El Plan de Emergencia coordina todas las actividades emergentes de una respuesta a los diferentes tipos de emergencias y proporciona además orientación a las

personas involucradas en las mismas, así como la definición de las responsabilidades en cada sector del aeropuerto y de las instituciones o entidades de ayuda mutua que la integran.

En caso de presentarse una emergencia en el aeropuerto, el Jefe de Aeropuerto, ejercerá su autoridad en todas las acciones previstas en el PEA, incluyendo las que se refieren a la participación de quienes intervienen en la ayuda mutua, de conformidad con los acuerdos previos y suscritos en las cartas de acuerdo vigentes.  
(Plan de Emergencia – PEA aeropuerto “Cap. Av. Oriel Lea Plaza”)

#### **4.3.2. El PEA comprende las siguientes emergencias**

##### **(i) Emergencias que Implican Aeronaves.**

###### **(A) Accidentes e Incidentes de Aeronaves en Aeropuerto.**

El plan de emergencia del aeropuerto deberá ponerse en ejecución inmediatamente al ocurrir un accidente de aviación en el mismo. Para este tipo de emergencia las dependencias en cuestión ejecutarán las medidas que se describen en la Parte 2 del Plan de Emergencia del Aeropuerto.

###### **(B) Accidentes e Incidentes de Aeronaves, hasta 5 millas (9 Km). Fuera del Aeropuerto.**

El plan de emergencia del aeropuerto, así como los acuerdos de ayuda mutua se pondrán en ejecución inmediatamente después que ocurra un accidente de aeronave fuera del área del aeropuerto. Para este tipo de emergencia, se espera que las dependencias involucradas tomen las siguientes medidas que se describen en la Parte 3 del Plan de Emergencia del Aeropuerto.

###### **(C) Apoderamiento Ilícito de Aeronaves, incluyendo Amenaza de Bombas.**

Al ocurrir una emergencia por apoderamiento ilícito de aeronaves o por una amenaza de bomba, serán accionados los dispositivos previstos en el Plan de Contingencia del Aeropuerto Cap. Av. Oriel Lea Plaza, Las

primeras informaciones sobre la emergencia serán procesadas por la Torre de Control o el Centro de Operaciones de Emergencia a las dependencias, según la cadena de notificación específica, se espera que las dependencias involucradas tomen las siguientes medidas que se describen en la Parte 6 del Plan de Emergencia del Aeropuerto.

**(D) Incendio de Aeronave en Reabastecimiento de Combustible.**

AASANA como administradora del aeropuerto y los operadores aéreos, proporcionan al personal que presta servicios en plataformas equipos de comunicaciones, mismos que ayudan a la rápida intervención de los equipos de emergencia en caso de accidentes o incidentes en plataformas, entre los cuales se incluyen accidentes en las cabinas de las aeronaves, fugas de combustibles e incendios en las operaciones de reabastecimiento, colisiones entre aeronaves y vehículos y emergencias médicas.

Por otra parte, el Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios del aeropuerto vigila todo reabastecimiento de combustible en plataforma, sea este con pasajeros a bordo o no, lo que permite una intervención inmediata en caso de incendio de aeronave por reabastecimiento de combustible en plataformas.

**(ii) Emergencias que no involucran aeronaves.**

Los procedimientos y técnicas utilizados para dar una respuesta a emergencias del aeropuerto no relacionados con accidentes de aeronaves, son similares a los utilizados para las emergencias originadas por accidentes de aeronaves.

Se reconoce que pueden surgir emergencias médicas (Alerta Sanitaria), e incendios en cualquier lugar en el que se aglomeran o trabajan un gran número de personas tales como en áreas de llegada y salida de pasajeros y de otras personas que visitan el Aeródromo y en el uso de facilidades de servicios públicos como áreas de estacionamiento de vehículos, restaurantes, áreas de mostradores y otros.

Para este efecto, el aeropuerto cuenta con un servicio médico permanente calificado para atender condiciones tales como paros cardíacos, dolores abdominales, quemaduras, cortes, raspaduras y otros problemas médicos, complementados con cartas de acuerdo entre la administración del Aeropuerto y las diferentes instituciones médicas de la ciudad y servicios de ambulancias.

**(A) Incendios de edificios, instalaciones de abastecimiento de combustible y procedimientos de evacuación.**

Al ocurrir la emergencia, los usuarios del aeropuerto serán informados sobre la situación de emergencia y la ubicación de la misma. A continuación se procesará la cadena de notificación de acuerdo al manual de “Procedimientos de Evacuación”. El Jefe de Aeropuerto ordenará la evacuación de las dependencias afectadas, indicando los puntos más seguros para las salidas de emergencia, para lo que se dispone de un timbre de alarma de evacuación en la terminal del aeropuerto y la respectiva señalización de estas salidas.

De acuerdo con la extensión de la emergencia se accionará el sistema hospitalario y de ambulancias. El sistema eléctrico de la dependencia afectada será desactivado, así como la red de computadoras.

En caso de incendios en instalaciones de abastecimiento de combustible, YPFB Aviación acciona su Manual de Emergencias, donde se contempla entre otros, la activación de la alerta notificando a la estación de Bomberos Aeronáuticos del Aeropuerto; parar toda operación se pulsa los botones de parada de emergencia; utilizan extintores apropiados hasta la llegada del personal de bomberos; si no implica riesgo o peligro el cierre de válvulas de entrada y salida de tanques.

Paralelamente se activa el Centro de Operaciones de Emergencias, continuando con los procedimientos de evacuación.

---

## **(B) Actos de Interferencia Ilícita, incluyendo amenaza de bomba.**

Al ocurrir una emergencia por una amenaza de bomba en las instalaciones aeroportuarias, serán accionados los dispositivos previstos en el Plan de Contingencia del Aeropuerto.

Las primeras informaciones sobre la emergencia serán procesadas por el Centro de Operaciones de Emergencia a las dependencias, según la lista de comprobación especificada en el Plan de Contingencias.

Así mismo, el Programa de Seguridad Aeroportuaria y el Manual de Procedimientos de Evacuación, contemplan las acciones siguientes que se deban desarrollar en el manejo de una crisis, cuando el aeropuerto se encuentre con una amenaza de bomba.

El mando del Centro de Operaciones de Emergencias recaerá en los organismos de Seguridad del Estado asignados al aeropuerto en los siguientes casos:

- Secuestro de aeronaves
- Amenaza de bomba en vuelo o en tierra
- Sabotaje y extorsión.
- Toma de rehenes

Los organismos de seguridad del Estado, coordinarán todas sus acciones con la jefatura del aeropuerto y con los involucrados en la emergencia.

## **(C) Mercancías Peligrosas.**

En este tipo de emergencias, la prioridad es identificar el tipo de riesgo para hacer frente a la emergencia, además de activar el plan aplicando los procedimientos establecidos para las emergencias correspondientes a un determinado estado de alerta en el aeropuerto.

Una vez conocida una emergencia en instalaciones del aeropuerto originada por la presencia de mercancías peligrosas (explosivos, gases, líquidos, sólidos, peróxidos orgánicos, tóxicos, radiactivos, corrosivos o

misceláneos), se activa el Centro de Operaciones de Emergencias COE del Aeropuerto, iniciando las operaciones Iniciales de Respuesta a Incidentes con Materiales Peligrosos a cargo del equipo HAZMAT de los Bomberos Aeronáuticos.

De ser necesario en cumplimiento a la Normativa vigente se notificará a la Autoridad Competente para que asuma el mando de la emergencia (Policía Boliviana, IBTEN, FELCN, ADUANA, etc) cumpliendo métodos recomendados internacionales cuya descripción se encuentra detallada en el Manual de Procedimientos Operativos Normalizados del Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios (SEI).

#### **(D) Emergencias Médicas.**

La Unidad Médica del aeropuerto brinda servicios durante 18 horas, la atención también la realizan cuando hay vuelos nocturnos y/o a requerimiento los 365 días del año; dispone de 1 Consultorio y 1 Médico para atender Emergencias y Urgencias en toda la Jurisdicción del Aeropuerto.

La Misión de la Unidad Médica Aeroportuaria (UMA) es:

- Brindar Atención Pre Hospitalaria y coordinar la evacuación sanitaria de pacientes hacia los centros hospitalarios en caso de accidente aéreo dentro del Plan de Emergencias del Aeropuerto.
- Brindar asistencia médica-sanitaria urgente de primera intervención y evacuación, tanto del personal de vuelo, como de tierra, de los pasajeros y del público en general en el recinto y las instalaciones aeroportuarias.
- Establecer Protocolos de coordinación con el Ministerio de Salud ante la declaración de una Alerta Sanitaria Nacional e Internacional para cumplir con las Recomendaciones del “Reglamento Sanitario Internacional”.

---

## **(E) Catástrofes Naturales.**

En el aeropuerto se pueden presentar los siguientes tipos de desastres naturales:

- Inundación;
- Tormentas;
- Incendios forestales;
- Granizos (en muy poca escala).

La respuesta inmediata del Plan de Emergencia en determinadas situaciones será imposible, especialmente mientras se verifica la emergencia. Sin embargo, las acciones preventivas a la emergencia son de suma importancia. (Plan de Emergencia PEA aeropuerto “Cap. Av. Oriel Lea Plaza”).

El Plan de Emergencia del Aeropuerto, contempla las acciones a adoptar en caso de desastres naturales, mismos que están orientadas a minimizar los daños causados por estos fenómenos naturales y a las medidas de prevención que se adoptan para disminuir los efectos de los mismos. (Plan de Emergencia PEA aeropuerto “Cap. Av. Oriel Lea Plaza”).

Por otra parte, contempla la coordinación que se requiere con las diferentes dependencias y agencias participantes tales como los servicios de meteorología del Aeropuerto, los organismos de socorro e instituciones del Estado y otras instituciones para la atención de estas emergencias. (Plan de Emergencia PEA aeropuerto “Cap. Av. Oriel Lea Plaza”).

### **(iii) Acciones que contemplan el PEA:**

El Plan de Emergencia del Aeropuerto, contempla en cada una de sus partes las acciones que deben adoptar todas y cada una de las dependencias del aeropuerto y agencias externas participantes en cada una de las emergencias que se pudieran presentar; estas “tarjetas de acción” detallan individualmente el rol a seguir cuando así sean requeridos por el Centro de Operaciones de Emergencia o cuando se deba iniciar un estado de emergencia.

Las acciones correspondientes a estas dependencias y agencias participantes, se encuentran descritas en el Plan de Emergencia del Aeropuerto.

Estas agencias externas y dependencias del Aeropuerto involucradas en la atención de las emergencias son las siguientes:

- Servicios de Tránsito Aéreo.
- Servicios de Salvamento y Extinción de Incendios.
- Poseedor COAR.
- Poseedores COA (Operadores Aéreos Nacionales e Internacionales).
- Instituciones del Estado (Migración, Aduana, SENASAG)
- Dirección Regional de Seguridad Aeroportuaria – DIRESA/FAB
- Policía Nacional.
- Autoridad Aeronáutica Civil.
- Otras instituciones de apoyo a requerimiento.

#### **(iv) Procedimientos de Notificación: Antes, Durante y Después de la Emergencia.**

**La notificación antes de una emergencia,** corresponde normalmente a la Torre de Control del Aeropuerto, especialmente cuando se trate de una emergencia en la que esté implicada una aeronave. Esta notificación comprende inicialmente en alertar a la estación de Bomberos Aeronáuticos del Aeropuerto y a las dependencias que correspondan según la descripción de las tarjetas de acción y en las cadenas de notificación descritas en cada parte del PEA, dependiendo del tipo de emergencia a tratar; sin embargo podrá también conocerse una emergencia por otro medio como ser los operadores aéreos, policía, vecinos o funcionarios del Aeropuerto, dependiendo de la emergencia a enfrentar, en cuyo caso será activado el Centro de Operaciones de Emergencia para iniciar las acciones del Plan de Emergencia del Aeropuerto.

---

**La notificación durante la emergencia**, está sujeta a la etapa, tipo y lugar de la emergencia, siendo el COE la dependencia encargada de efectuar las llamadas pertinentes tanto a las agencias externas del Aeropuerto como a las dependencias del mismo, dependiendo del progreso de la labor de salvamento.

**Las notificaciones después de la emergencia**, son también de responsabilidad del Centro de Operaciones de Emergencia, donde se considera el relevo de autoridad y de responsabilidad en el lugar del suceso o la permanencia del mismo, tomando en cuenta al personal de la Policía, Seguridad, “SEI” u otros servicios de apoyo relacionados con la protección de la escena del accidente, con la restauración y mantenimiento de los servicios de protección para facilitar la reanudación de las operaciones normales en el Aeropuerto y de las aeronaves que se hubieran interrumpido en razón de la emergencia y la recopilación y organización de información por parte de las autoridades y organismos competentes.

Finalmente, es también responsabilidad del COE la notificación a los organismos de apoyo como las unidades hospitalarias, de ambulancias y todos los participantes de la emergencia, la finalización del estado de emergencia a fin de que éstos también retornen a las diversas operaciones de funcionamiento normal.

#### **(v) Revisión y ejecución del PEA.**

AASANA como administradora del Aeropuerto Internacional “Cap. Av. Oriel Lea Plaza”, contempla una serie de ejercicios, actualizaciones y simulacros con la finalidad de asegurarse de que la respuesta de todo el personal involucrado en la atención de una emergencia sea la adecuada; que los planes y procedimientos de emergencia sean efectivos y que los equipos de comunicaciones se encuentren en óptimas condiciones.

Estos ensayos del PEA proporcionan al personal tanto externo como del aeropuerto que interviene en una emergencia, la oportunidad de familiarizarse con el aeropuerto, con sus tiempos de respuestas, rutas de llegada, practicar los

procedimientos de coordinación necesarios, distancias, configuración del tráfico, y zonas identificables de peligro del aeropuerto y otros para identificar las deficiencias del plan y enmendar las mismas.

Estas revisiones, entrenamiento y simulacros tienen como objetivos principales las siguientes tareas:

- Coordinar la revisión y ejecución del PEA con la comisión o comité de seguridad del Aeropuerto y otros participantes que tienen responsabilidades en el plan.
- Asegurar de que todo el personal del Aeropuerto con tareas y responsabilidades bajo el PEA estén debidamente familiarizados y entrenados.
- Revisar cada 12 meses, el plan con todas las partes con las que se han coordinado, para asegurar que todos conocen sus responsabilidades y toda la información del PEA sea actualizada; y
- Efectuar un ejercicio en escala completa por lo menos una vez cada 24 meses y
- Efectuar un ejercicio parcial del PEA, por lo menos una vez al año.

**(vi) Centro de Operaciones de Emergencias: (Responsabilidad del Mando en Emergencias Aeroportuarias).**

El mando del Centro de Operaciones de Emergencias COE se encuentra bajo la responsabilidad de Jefatura de Aeropuerto y ejerce el mando en las siguientes emergencias:

- Accidente e incidentes de aeronaves en aeropuerto.
- Accidentes e incidentes de aeronaves, hasta 9 Km. Fuera de aeropuertos.
- Incendios de aeronaves en reabastecimiento de combustible.
- Incendios estructurales y forestales.
- Accidentes e Incidentes causados por la manipulación de mercancías peligrosas.
- Emergencias médicas.
- Catástrofes naturales que afecten al Aeródromo.

---

**(vii) Centro de operaciones de emergencias: (Responsabilidad del Mando en Actos de Interferencia Ilícita.**

El mando del Centro de Operaciones de Emergencias recaerá en los organismos de seguridad del Estado asignados al Aeropuerto en los siguientes casos:

Actos de Interferencia ilícita, incluyendo:

- Secuestro de aeronaves.
- Amenaza de bombas.
- Sabotaje y extorsión
- Toma de rehenes.
- Conflictos Civiles.

Los organismos de seguridad del Estado (Policía Boliviana y DIRESA, dependiente de la Fuerza Aérea Boliviana) coordinaran todas sus acciones con la jefatura del aeropuerto. (Plan de Emergencia PEA aeropuerto “Cap. Av. Oriel Lea Plaza).

**(viii)Responsabilidad de Proporcionar la Lista de Pasajeros y Heridos.**

La responsabilidad de proporcionar la lista de pasajeros y heridos de un accidente de aviación, recae sobre el poseedor del COA (explotador de línea aérea).

Así mismo, los explotadores de aeronaves serán los responsables de comunicarse con los más allegados a las víctimas de un accidente para comunicar los acontecimientos sucedidos.

La responsabilidad de proporcionar la lista de heridos o víctimas de accidentes, producto de un evento en el que no estén involucradas aeronaves, recae en los organismos de seguridad del Estado asignados al Aeropuerto.

---

#### **4.4. SALVAMENTO Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS (SEI).**

El Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios del Aeropuerto Internacional “Cap. Av. Oriel Lea Plaza” cuenta con Vehículos ARFF, agentes extintores (primarios y complementarios), herramientas, equipos y Procedimientos Operativos Normalizados para ARFF (Rescate y Combate de Incendios en Aeronaves).

Los Bomberos Aeronáuticos son profesionales, reciben cursos de capacitación y actualización en el INAC en base a un programa de Instrucción aprobado por la DGAC.

Todo esto en cumplimiento de los requisitos establecidos por la OACI en el Doc. 9137 Parte 1 Salvamento y Extinción de Incendios, a fin de responder en forma efectiva a cualquier emergencia durante los periodos de operación de los explotadores aéreos.

##### **4.4.1. Determinación de la Categoría de Aeropuerto para Fines del SEI.**

El nivel de protección proporcionado en todo el aeropuerto, en términos de categoría del Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios SEI, se determina en base al largo total de la aeronave de mayor longitud que normalmente utiliza el aeródromo, y los volúmenes de agentes extintores normalmente disponibles en el aeródromo. (Reglamentación Aeronáutica Boliviana RAB 138 – Reglamento sobre Operación de Aeródromos).

De conformidad a la tabla N° 1 de la RAB 138: “Categoría de Aeródromo a efectos del SEI”, el “Aeropuerto Internacional Cap. Av. Oriel Lea Plaza pertenece a la Categoría 7.

##### **(i) Incremento de Categoría de Aeropuerto.**

En el supuesto caso de un cambio en la longitud y el ancho del fuselaje de la aeronave que utilizará normalmente el aeropuerto, se incrementará la categoría del aeropuerto al nivel de servicio correspondiente, excepto que si el número de

movimientos de aviones de la categoría más elevada que normalmente utilizan el aeropuerto es menos de 700 durante los tres meses consecutivos de mayor actividad, el nivel de protección que se proporcionara será un nivel que no se encuentre más de una categoría por debajo de la categoría fijada. (Reglamentación Aeronáutica Boliviana RAB 138 – Reglamento sobre Operación de Aeródromos).

#### **(ii) Reducción de Categoría de Aeropuerto.**

Si las líneas aéreas que operan en el Aeropuerto comienzan a operar con aeronaves más pequeñas que las correspondientes a la categoría del Aeródromo, AASANA reducirá la categoría a los efectos del SEI, a un nivel inferior que incluya la aeronave más grande que normalmente opera.

#### **(iii) Condiciones para la Reducción de la Categoría.**

- (A)** Las siguientes autoridades tienen capacidad para decidir los cambios en la categoría del Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios.
  - Jefe de Aeropuerto.
  - Jefe de Centro (Navegación aérea).
- (B)** En términos de Salvamento y Extinción de Incendios, el Aeropuerto Internacional “Cap. Av. Oriel Lea Plaza” pertenece a la Categoría 7 de acuerdo a recomendaciones descrito en el Anexo 14 de la OACI y en cumplimiento a la RAB 138.
- (C)** En caso de determinarse la reducción de la Categoría del Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios, esta información será comunicada a la AAC y AASANA emitirá el NOTAM correspondiente.

#### **4.4.2. Requisitos de Respuesta.**

El Aeropuerto Internacional “Cap. Av. Oriel Lea Plaza” cuenta con Vehículos, equipo, herramientas para Rescate y Combate de Incendios en Aeronaves (ARFF), agentes extintores, así como el personal suficiente y debidamente entrenado mediante un programa de entrenamiento normalizado para responder de manera efectiva a cualquier emergencia durante los periodos de operación de los explotadores aéreos.

##### **(i) Tiempos de Respuesta.**

- (1). Se fija como objetivo operacional del SEI un tiempo de respuesta de dos minutos, pero nunca superior a tres, hasta el extremo de cada pista, así como hasta cualquier otra parte del área de movimientos en condiciones óptimas de visibilidad y estado de superficie.
- (2). Se considera que el tiempo de respuesta es el periodo comprendido entre la llamada inicial al SEI y el momento en que el primer (o los primeros) vehículo(s) que interviene(n), esté(n) en condiciones de aplicar espuma a un ritmo como mínimo de un 50% de descarga. (Doc. 9137 AN/898 Parte 1 Salvamento y Extinción de Incendios).

##### **(ii) Registros de Tiempos de Respuesta.**

El aeropuerto Internacional Cap. “Oriel Lea Plaza” cuenta con el equipo, el personal suficiente y debidamente entrenado para responder de manera efectiva a cualquier emergencia durante los periodos de operación de los explotadores aéreos

La determinación del tiempo de respuesta verídico se lo hace con los vehículos del SEI, tomando en cuenta su desplazamiento desde su estación (base de operaciones), hasta las posiciones de apronte.

##### **(i) Características de las Rutas de Emergencia.**

Las vías de acceso estables que permiten la circulación en todas las condiciones climáticas, se denominan calles de circulación radiales, tienen una superficie plana

y nivelada estable y está debidamente señalizadas, la numeración de las mismas va desde R2 al R12 y coinciden con los portones de salida de emergencia, estas permiten el desplazamiento eficaz de los vehículos.

Para el efecto, se cuenta con señalización visual (letreros) de los caminos radiales.

#### **4.4.3. Estación del Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios.**

##### **(i) Ubicación de la Estación del Servicio SEI.**

El SEI dispone de una sola estación ubicada debajo de la torre de control el mismo que se encuentra descrito en el plano 4 inserto en la parte 2 del presente MCA

##### **(ii) Descripción de la Estación SEI.**

El ambiente destinado para los vehículos de extinción de incendios consiste en un garaje de construcción sólida que permiten la protección de los vehículos, herramientas y equipos ARFF (Aircraft Rescue and Fire Fighting).

Si por algún fenómeno meteorológico, el aeropuerto se viera sujeto a temperaturas prolongadas bajo 0° C los vehículos están provistos de instalaciones que aseguran la operación del equipo.

La Estación SEI tiene a un diseño especial para su específica función, cuenta con ambientes para el personal, oficina del Comandante, Oficina de Capitanes, Aula de Instrucción, cocina, baño, ducha.

#### **4.4.4. Sistemas de Comunicación y Alarma del SEI.**

##### **(i) Comunicaciones en los Vehículos del SEI.**

Cada vehículo del SEI que se describe en esta sección, en cumplimiento con la RAB 138, está equipado con un equipo emisor y receptor de radio comunicaciones, que está programado para mantener comunicación radial entre vehículos SEI y con:

- La Torre de Control de Aeródromo TWR.
- El Centro de Operaciones de Emergencia COE.
- Jefe de aeropuerto
- La Unidad Médica del Aeródromo UMA.
- Demás Vehículos de apoyo que intervienen en el Plan de Emergencia.

#### **(ii) Sistemas de Alarma para Alertar al SEI.**

Los sistemas de alarma establecidos en el Aeropuerto para alertar al Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios SEI son:

- Sirena de alarma (TWR-SEI).
- Intercomunicador. (TWR-SEI/SEI-TWR).
- Teléfono interno (SEI-Red del Aeródromo).
- Equipos de radiocomunicación UHF y VHF (TWR-SEI/SEI-TWR, COE-SEI/SEI-COE, PMM-SEI/SEI-PMM, UMA-SEI/SEI-UMA y el resto de los vehículos y personal que intervienen en una emergencia).

En el cuadro siguiente se muestran a los responsables y la frecuencia de las pruebas de alarma realizadas en el aeropuerto.

**Cuadro N ° 23. Prueba de alarmas.**

EQUIPO / INSTALACIÓN	RESPONSABLE DEL ENSAYO	FRECUENCIA
<b>Timbre /Alarma TWR/SEI</b>	SEI	Diaria
<b>Alarma general de emergencia en la Terminal</b>	Jefatura de Aeródromo - AVSEG	Diaria
<b>Alarma de evacuación</b>	Jefatura de Aeródromo - SEI	Diaria
<b>Extintores Aeródromo</b>	SEI	Mensual
<b>Vehículos SEI</b>	SEI	Diario (2 veces al día)
<b>Comunicaciones SEI/TWR</b>	SEI	Diario (2 veces al día)
<b>Comunicaciones COE/PMM</b>	Jefatura de Aeródromo	Diaria
<b>Vehículos de emergencia PMM</b>	AVSEG	Diaria
<b>Generador de emergencia</b>	ELECTRÓNICA	Mensual

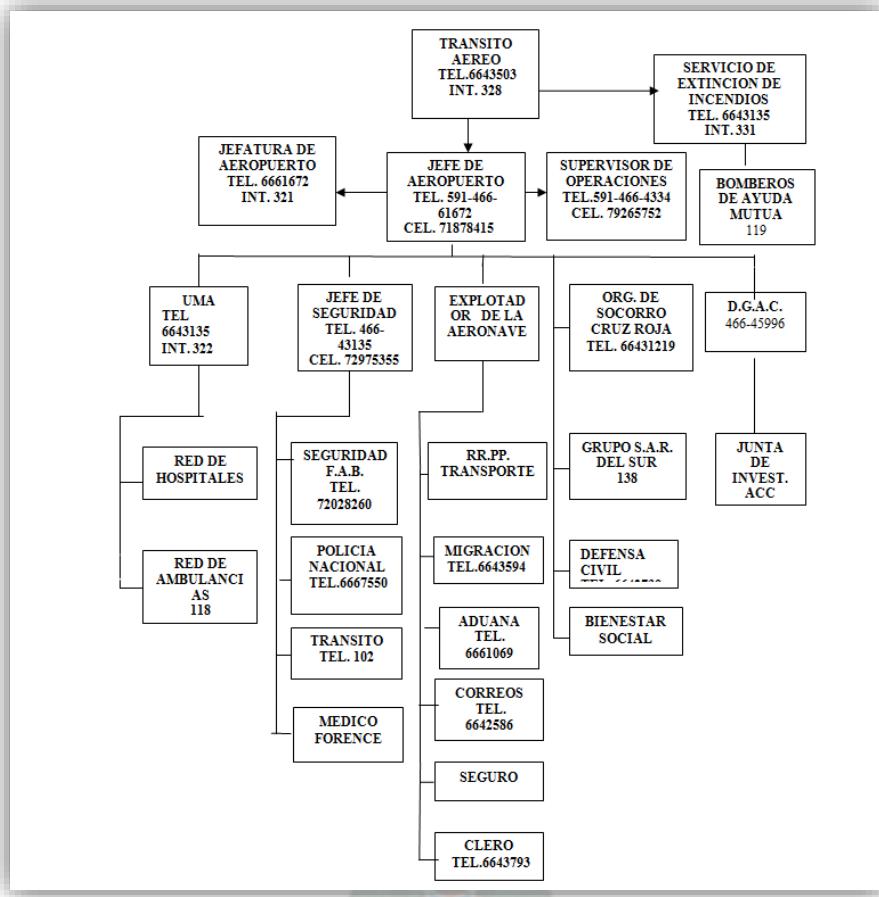
**Fuente:** En base a trabajo de campo realizado en el aeropuerto de - Tarija.

**Elaboración:** Propia

### (iii) Cadena de Notificación.

En caso de emergencia se activa la siguiente cadena de notificación:

Figura N º 1. Cadena de notificación.



Fuente: (Plan de Emergencia – PEA aeropuerto “Cap. Av. Oriel Lea Plaza”)

#### 4.4.5. Responsabilidades con el Plan de Emergencia del Aeropuerto.

##### (i) Notificación de Alerta al SEI.

El SEI debe recibir la notificación de alerta especificando el Nivel de Alerta (I, II o III), tipo de emergencia, características del evento, los riesgos y los mayores detalles del mismo según sea el progreso de los hechos.

- En caso de Incidentes / Accidentes de Aeronaves. El mensaje inicial podrá venir de la Torre de Control de aeródromo, del sistema de alarma de

emergencia del aeropuerto, o por otro medio secundario de la empresa explotadora.

- En caso de Incendios Estructurales. El mensaje inicial podrá provenir desde los teléfonos, ya sea comercial o del sistema de intercomunicación del aeropuerto.

### **(ii) Niveles de Alerta y Procedimientos de Respuesta.**

Para las emergencias que involucran incidentes o accidentes de aviación, se establece las siguientes condiciones de alerta en el aeropuerto:

**Cuadro N ° 24, Niveles de alerta.**

<b>ALERTA - I</b>	Cuando se conoce que la aeronave en vuelo se encuentra en dificultades controladas. el personal del SEI y UMA permanecerán en condiciones de prontitud hasta nuevo aviso.
<b>ALERTA - II</b>	Cuando se conoce que la aeronave en vuelo se encuentra en dificultades suficientemente serias para admitir que la vida de sus ocupantes se encuentra en peligro. En tal condición, los vehículos del SEI y la ambulancia de UMA se quedarán en su posición de espera en el área asignada para ese efecto y se notificará a las agencias que intervienen en el PEA, quedándose estas en condiciones de espera hasta nuevo aviso.
<b>ALERTA - III</b>	Cuando se verifica la situación del desastre, fuego o eminencia de desastre. El SEI y UMA entrarán en acción inmediatamente y se iniciarán las acciones previstas en el Plan de Emergencia.
<b>NOTA</b>	Las condiciones de Alerta I y II, requerirán de un nuevo aviso para pasar a una nueva condición de alerta o para retornar a la normalidad.

**Fuente:** Plan de Emergencia PEA aeropuerto “Cap. Av. Oriel Lea Plaza., **Elaboración:** Propia

### **(iii) Procedimientos de Emergencia que deben seguirse durante las Operaciones de Rescate y Combate de Incendios en Aeronaves ARFF.**

El SEI cuenta con un “Manual de Procedimientos Operativos para ARFF (MPO-ARFF)”, basado en la Norma Técnica NFPA 402: Operaciones para Rescate y Combate de Incendios en Aeronaves, versión 2012.

Este manual describe los siguientes Procedimientos Operativos ARFF:

**Cuadro N ° 25. Contenido del Manual de Procedimientos Operativos**

No.	NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO
P-01	Vigía de Servicio
P-02	Reabastecimiento de Combustible
P-03	Capitán de Turno
P-04	Derrames de Combustible
P-05	Recalentamiento de Tren de Aterrizaje
P-06	Respuesta Estándar
P-07	Incendio en Motores
P-08	Incendio en APU
P-09	Incendio en Interior de Aeronave
P-10	Incendios en Aeronaves de Carga
P-11	Incendios en Aeronaves Militares
P-12	Incidentes HAZMAT
P-13	Alarma de Incendio en Terminal
P-14	Apoyo a Evacuación Aeromédica de Pacientes

**Fuente:** En base a referencias consultadas en AASANA, **Elaboración:** Propia

Para gestionar las emergencias, se emplea el Sistema de Comando de Incidentes (SCI) basado en la Norma Técnica NFPA 1561.

#### **4.4.6. Vehículos SEI para Rescate en Aeronaves y Combate de Incendios ARFF.**

##### **(i) Número de Vehículos ARFF.**

La RAB 138 establece para la Categoría 7, que la cantidad mínima es de 2 vehículos. El Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios del aeropuerto cuenta con 3 Vehículos ARFF.

##### **(ii) Ubicación de los Vehículos.**

Todos los vehículos contra incendios se encuentran en la Estación de Bomberos Aeronáuticos.

##### **(iii) Comunicaciones en los Vehículos del SEI.**

Cada vehículo del SEI que se describe en esta sección, en cumplimiento con la RAB 138 y RAB 139, está equipado con un equipo emisor y receptor de radio

comunicaciones, que está programado para mantener comunicación radial entre vehículos SEI y con:

- La Torre de Control de Aeródromo TWR.
- El Centro de Operaciones de Emergencia COE.
- Jefe de aeropuerto.
- La Unidad Médica del Aeródromo UMA.
- Demás Vehículos de apoyo que intervienen en el Plan de Emergencia.

#### **(iv) Características de los Vehículos del SEI.**

##### **Color e Iluminación Emergencia.**

Los vehículos SEI del aeropuerto están equipados con luces de balizas rotativas (Beacons) de color rojo, luces destellantes y sirenas.

Están pintados de color verde limón, y señalizados de manera tal, que resaltan el contraste con el entorno de fondo a fin de optimizar la visibilidad de día y de noche.

#### **(v) Programa de Inspección y Mantenimiento de vehículos**

El Comandante del SEI se asegurará que se dé cumplimiento al programa de inspección, mantenimiento y control de calidad de todos los equipos y herramientas instalados en los vehículos ARFF.

##### **(1). Inspecciones Diarias.**

El Capitán de Turno con ayuda de su personal es responsable de realizar diariamente una inspección de las autobombas mediante el “Formulario de Inspección Diaria de Autobomba” para verificar que todos sus sistemas se encuentren en condiciones operables.

- Prueba de Sistemas de Iluminación.
- Prueba de Sistemas de Bomba de agua.

- 
- Revisión de agua en el radiador.
  - Revisión de niveles de aceite de motor.
  - Revisión de niveles de líquido hidráulico y de frenos.
  - Revisión de niveles de presión de frenos neumáticos.
  - Revisión de presión y estado de las llantas.
  - Revisión de niveles de agua y espuma en los tanques.
  - Revisión de todo el sistema eléctrico.

## **(2). Mantenimiento.**

El mantenimiento de los vehículos se lo realiza de conformidad al Manual de Servicio y manual del Operador del vehículo. Todos los vehículos ARFF están sujetos a 2 tipos de mantenimiento.

### a) Mantenimiento Preventivo.

Inspección diaria de los vehículos, a efecto de verificar fallas que puedan presentarse.

Mantenimiento semanal, que contempla entre otros aspectos:

- Limpieza y lubricación de mecanismos y sistemas.
- Detección de las fallas reportadas en el formulario de inspección diaria para las correcciones de mantenimiento respectivas.

### b) Mantenimiento Correctivo.

Cuando la necesidad lo requiera, AASANA Tarija, gestiona el soporte de mantenimiento recomendado por el fabricante.

## **(vi) Métodos de Reemplazo y Notificación de Equipo Inoperable.**

Cuando parte o la totalidad del equipo de Salvamento y Extinción de Incendios este inoperable y al extremo de que no pueda desarrollar ningún trabajo como lo exigido en esta sección, será reemplazado con otro equipo que tenga la misma capacidad. Si el reemplazo de equipo no se puede realizar y la

categoría del aeropuerto respecto al SEI se ve afectada, se notificara a la AAC y a los usuarios del aeropuerto a través de un NOTAM.

- (1). Si el nivel de categoría 7 a la que pertenece el Aeropuerto Internacional “Cap. Av. Oriel Lea Plaza” no se restablece dentro de las 48 horas, a menos que la AAC lo autorice de otra manera, AASANA notificara la reducción de categoría, a través de un NOTAM y limitara las operaciones de los explotadores aéreos a aquellas aeronaves compatibles con la Categoría de aeropuerto en correspondencia con el equipo operativo remanente de rescate y lucha contra incendios.

#### **4.4.7. Personal del Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios (SEI).**

El Servicio de Extinción de Incendios AASANA-Tarija cuenta con la dotación de 08 Bomberos distribuidos en dos equipos.

##### **(i) Cantidad de Personal del SEI.**

El personal SEI se detalla en el siguiente cuadro.

**Cuadro N ° 26. Personal SEI Tarija.**

<b>Comandante SEI AASANA Tarija</b>	Juan Carlos Aguilera Lopez	
<b>OPERADOR AUTO BOMBA</b>	Cap. Edwin Tarraga	Cap. Gines Cardozo
<b>OPERADOR AUTO BOMBA</b>	Tnte. Dastin Castillo	Tnte. Sandro Cortez
<b>BOMBERO ARFF</b>	Bom. Ariel Gutierrez	Bom. Julio Toledo
<b>BOMBERO ARFF</b>	Acefalia	Bom. Jhovanny Uribe

**Fuente:** En base a la entrevista con el Comandante SEI Tarija, **Elaboración:** Propia

Todo el personal tiene aprobado el Curso Introductorio para Bombero Aeronáutico – IBA (Curso equivalente al Curso OACI 110), mediante el Programa de Instrucción ARFF aprobado por la DGAC.

AASANA en calidad de administrador de aeropuertos realiza los cursos IBA de acuerdo a requerimiento de sus diferentes regionales, para la formación de nuevo personal de bomberos y respectivamente los recurrentes del curso cada dos años como lo establece las recomendaciones de la OACI.

Adicionalmente el comandante del SEI Tarija, tiene aprobado el Curso para Bombero Aeronáutico – BAE (equivalente al Curso OACI 111).

Las Funciones de todo el personal están establecidas en el “Manual de Organización y Funciones del SEI”.

#### **(ii) Horas de Servicio.**

- El Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios, personal y equipo, se encuentra disponible desde 05:00 am – hasta las 23:00 pm y a requerimiento los 365 días del año.
- El personal está organizado en 2 Equipos (Amarillo y Rojo).
- Un Rol de Turnos semanal determina el cumplimiento de 2 turnos rotativos de 9 horas para cada Equipo.
- El Comandante del SEI trabaja en horario administrativo de 08:00 a 17:00, los días hábiles de la semana, además cubre un turno.

#### **4.4.8. Plan de Instrucción y Habilitación Local de los Bomberos Aeronáuticos.**

El Oficial de Instrucción (como Instructor ARFF habilitado por la DGAC) es responsable de: “Administrar los Cursos de Capacitación y habilitación (certificación profesional de competencias) del personal de Bomberos Aeronáuticos del SEI en base al “Plan de Instrucción ARFF” vigente y aprobado por la DGAC, la RAB 139, Doc. 9137 Parte 1 SEI y las Normas Técnicas NFPA aplicables al SEI y al Bombero Aeronáutico”.

A partir de la Gestión 2015, el Programa de Instrucción ARFF, destinado a la Certificación de los Bomberos Aeronáuticos se desarrolla mediante el área de capacitación de bomberos de AASANA.

Los Cursos ARFF programados en forma secuencial y progresiva son los siguientes:

**Cuadro N °27. Curso Introductorio para Bombero Aeronáutico (IBA).**

(120 hrs. Instrucción teórico/práctica)	
<b>Módulo 1</b>	Familiarización con el Aeropuerto.
<b>Módulo 2</b>	Familiarización con las Aeronaves.
<b>Módulo 3</b>	Seguridad en el Trabajo ARFF.
<b>Módulo 4</b>	Comunicaciones para ARFF.
<b>Módulo 5</b>	Herramientas y Equipos ARFF.
<b>Módulo 6</b>	Incendio y Agentes Extintores.
<b>Módulo 7</b>	Asistencia en la Evacuación de Aeronaves.
<b>Módulo 8</b>	Operaciones Tácticas ARFF.
<b>Módulo 9</b>	Vehículos y Equipos ARFF.
<b>Módulo 10</b>	Atención Médica de Emergencia.
<b>Módulo 11</b>	HAZMAT Nivel de Advertencia.
<b>Módulo 12</b>	Plan de Emergencia
<b>Módulo 13</b>	Equipo de protección Personal
<b>Módulo 14</b>	Sistema de Comando de Incidentes
<b>Módulo 15</b>	Ejercicios con accidentes en aeronaves

**Fuente:** Programa de instrucción “Bombero Aeronáutico” AASANA, **Elaboración:** Propia

**Cuadro N ° 28. Curso para Bombero Aeronáutico (BAE)**

(80 horas de Instrucción teórico/práctica)	
<b>Módulo 1</b>	RAB, SARPS y NFPA referente al SEI.
<b>Módulo 2</b>	Familiarización con el Aeropuerto.
<b>Módulo 3</b>	Familiarización con las Aeronaves.
<b>Módulo 4</b>	Seguridad y Salud Ocupacional.
<b>Módulo 5</b>	Comunicaciones de Emergencia ARFF.
<b>Módulo 6</b>	Herramientas y Equipos ARFF.
<b>Módulo 7</b>	Incendio y Agentes Extintores.
<b>Módulo 8</b>	Vehículos ARFF.
<b>Módulo 9</b>	Conductor/Operador ARFF.
<b>Módulo 10</b>	Operaciones Tácticas ARFF.
<b>Módulo 11</b>	Atención Pre Hospitalaria.
<b>Módulo 12</b>	Respuesta a Incidentes HAZMAT.
<b>Módulo 13</b>	Plan de Emergencias del Aeródromo.
<b>Módulo 14</b>	Sistema de Comando de Incidentes.
<b>Módulo 15</b>	Procedimientos Normalizados ARFF.
<b>Módulo 16</b>	Psicología de la Emergencia.
<b>Módulo 17</b>	Gestión de Recursos de la Tripulación.
<b>Módulo 18</b>	Seguridad Operacional (SMS).
<b>Módulo 19</b>	Seguridad de la Aviación (AVSEC).
<b>Módulo 20</b>	Doctrina Institucional y Ética Bomberillo.

**Fuente:** Programa de instrucción “Bombero Aeronáutico” AASANA, **Elaboración:** Propia

---

**(i) Selección y Entrenamiento de postulantes a Bomberos Aeronáuticos.**

En una primera instancia, mediante una convocatoria pública y concurso de méritos, el postulante participa en un Curso Introductorio para Bombero Aeroportuario (IBA) con una carga Horaria de 120 Horas de Entrenamiento Teórico Práctico.

Posteriormente es incorporado al Servicio SEI en calidad de Bombero Inicial durante un periodo de prueba de 3 meses, a objeto de completar su entrenamiento en base a la NPFA 1003 “Norma para Calificación profesional de Bomberos Aeronáuticos”.

Una prueba final teórica, de desempeño práctico y resistencia Física, sumada a una ponderación de aspectos personales del Bombero determinan finalmente su incorporación al Servicio Operativo del SEI.

**(ii) Metodología de Instrucción.**

Se adopta la metodología de Instrucción del “programa de asistencia técnica y capacitación” de la OACI, contando con los siguientes medios para facilitar el proceso de enseñanza aprendizaje.

**(A) Aula de Instrucción.**

La Capacitación Teórica se realiza en el Aula de Instrucción del SEI que tiene capacidad para 30 personas y cuenta con los siguientes medios.

- ✓ 30 Sillones
- ✓ Pizarra Acrílica
- ✓ Computadora portátil DELL con lector de DVD
- ✓ Proyector Multimedia EPSON (data Show)
- ✓ Pantalla de proyección

---

### **(B) Equipos de Gimnasio.**

El entrenamiento físico se realiza diariamente en el patio interior de la estación bajo techo, siguiendo una rutina personalizada para cada bombero. Entre los equipos de entrenamiento físico:

- Equipo para brazos, piernas, pectorales, hombros y glúteos.
- Pesas de banca para pectorales.
- Silla inclinada para potencia de piernas.
- Silla para abdominales.
- Banca predicador para hombros y brazos.
- Dos juegos de mancuernas.
- Barra para trabajo de brazos.
- Colchonetas para trabajos de piso.

Se realizan prácticas de entrenamiento en seco, con fuego, EPP, ERA, equipo hidráulico de entradas forzadas, uso de mangueras y monitores.

Para el entrenamiento práctico se utiliza todo el equipo disponible de las autobombas, así como también los equipos EPP, ERA, extintores portátiles, hidrantes y la infraestructura de la estación.

### **(C) Aeronave para Entrenamiento.**

Se cuenta con un diseño de avión adaptado por los bomberos de material metálico que se asemeja a las dimensiones del avión crítico.

### **(D) Centro de Documentación y Biblioteca Digital del SEI:**

El SEI cuenta con los siguientes manuales técnicos en formato digital (PDF):

**Cuadro N º 29. Manuales Técnicos SEI .**

<b>RAB (Reglamentación Aeronáutica Boliviana).</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Todas las RAB´s vigentes.</li> </ul>
<b>SARPS (Normas y Métodos Recomendados Internacionales de la OACI).</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Convenio sobre Aviación Civil Internacional. Doc. 7300.</li> <li>→ Anexo 1 al Anexo 18.</li> <li>→ Manual de Seguridad para la Protección de la Aviación contra Actos de Interferencia Ilícita (Doc. 8973).</li> <li>→ Manual de Servicios de Aeródromos (Doc. 9137-AN/898): <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parte 1: Salvamento y Extinción de Incendios.</li> <li>• Parte 3: Reducción del Peligro que representan la Aves.</li> <li>• Parte 5: Traslado de Aeronaves Inutilizadas.</li> <li>• Parte 7: Planificación de Emergencias en los Aeródromos.</li> </ul> </li> <li>→ Manual sobre el Sistema de Notificación de la OACI de los Choques con Aves (IBIS) (Doc. 9332)</li> <li>→ Manual de Sistemas de Guía y Control del Movimiento en la Superficie (SMGCS) (Doc. 9476).</li> <li>→ Manual de Operaciones de Deshielo y Antihielo para Aeronaves en Tierra (Doc. 9640)</li> <li>→ Manual de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS) (Doc. 9859).</li> </ul>
<b>NFPA (Normas Internacionales para Protección Contra Incendios).</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ NFPA: Manual de Protección Contra Incendios (5ta. edición).</li> <li>→ NFPA 10: Extintores Portátiles Contra Incendios.</li> <li>→ NFPA 30: Líquidos</li> <li>→ NFPA 101: Código de Seguridad Humana.</li> <li>→ NFPA 921: Investigación de Incendios y Explosiones.</li> <li>→ NFPA 402: Operaciones para Rescate y Combate de Incendios en Aeronaves.</li> <li>→ NFPA 405: Norma para el Mantenimiento de la Eficiencia y el Entrenamiento Recurrente de los Bomberos Aeronáuticos.</li> </ul>
<b>IFSTA (Asociación Internacional de Protección Contra Incendios).</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ NFPA 1001: Fundamentos de Lucha Contra Incendios.</li> <li>→ NFPA 1002: Operador/Conductor de Vehículos Contra Incendios.</li> <li>→ NFPA 1003: Rescate y Combate de Incendio en Aeronaves.</li> <li>→ NFPA 472: Operaciones de Respuesta a Incidentes con Materiales Peligrosos.</li> </ul>
<b>Otros manuales.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ PHTLS: Atención Pre Hospitalaria.</li> <li>→ GRE: Guía de Respuesta a Emergencias con Materiales Peligrosos.</li> <li>→ Manual de Primera Respuesta a Emergencias Radiológicas.</li> </ul>
<b>Software.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Programa ARFF (Rescate y Combate de Incendios en Aeronaves) de la Administración Federal de Aviación de los EE.UU.).</li> </ul>

**Fuente:** En base a entrevista con el comandante SEI – Tarija, **Elaboración:** Propia

---

### **(iii) Participación en Simulacros de Emergencia.**

El personal del Servicio de Salvamento de Extinción de Incendios participa activamente en ejercicios parciales cada 12 meses y en simulacros a escala real cada 24 meses.

#### **4.4.9. Servicios Médicos y de Ambulancia.**

En cumplimiento al Manual de Servicios de Aeropuertos (Doc. 9137 Parte 7) “Planificación de Emergencia en Aeródromos”, relativos a los Servicios Médicos aeroportuarios, el Aeropuerto cuenta con los siguientes medios:

##### **(i) Entrenamiento de la Unidad Médica Aeroportuaria UMA.**

El médico de la Unidad Médica Aeroportuaria UMA es el responsable dentro el Aeropuerto de atender las Urgencias Médicas de tipo clínico y las Emergencias de tipo Pre hospitalario, el mismo, que al ser Médico con título en provisión nacional y registro en el Colegio Médico de Bolivia cumple con el siguiente entrenamiento requerido por la RAB -139.

- Hemorragias.
- Resucitación cardo-vascular.
- Shock nervioso.
- Reconocimiento primario del paciente.
- Heridas en el cráneo, columna, pecho y extremidades.
- Heridas internas.
- Traslado de pacientes.
- Quemaduras.
- Triage.

##### **(ii) Ambulancia de la UMA.**

La Unidad Médica Aeroportuaria (UMA) cuenta con un botiquín para atención pre hospitalaria. Se tienen establecidos convenios de ayuda mutua con varios centros hospitalarios para la disponibilidad de una ambulancia. El tiempo promedio de respuesta de una ambulancia de ayuda mutua del hospital más cercano es de 5 a 10 minutos.

---

### **(iii) Instrucción en Atención Pre Hospitalaria (APH).**

Los Bomberos Aeronáuticos están capacitados en Atención Pre Hospitalaria (APH) a nivel de “Primeros Respondedores”, a solicitud del Médico de turno de la UMA pueden apoyarlo en tareas de evacuación de pacientes y la prestación de Servicios de Emergencia Médica dentro el aeropuerto.

**Cuadro N ° 30. Instrucción en (APH) para bomberos aeronáuticos.**

<b>1</b>	Anatomía del Cuerpo Humano.	<b>10</b>	Trauma Abdominal.
<b>2</b>	Cinemática del Trauma.	<b>11</b>	Trauma Osteomuscular
<b>3</b>	Triage START y Escala de Glasgow.	<b>12</b>	Trauma Térmico.
<b>4</b>	Protocolo ABC del Trauma.	<b>13</b>	Extricación Normalizada.
<b>5</b>	Reanimación Cardio Pulmonar (CAB-AHA).	<b>14</b>	Estabilización y Transporte.
<b>6</b>	Estabilización y Transporte.	<b>15</b>	Oxigenoterapia.
<b>7</b>	Hemorragias y Shock.	<b>16</b>	Operación de DEA.
<b>8</b>	Trauma Craneoencefálico.	<b>17</b>	Botiquín y Equipos de Trauma.
<b>9</b>	Trauma en Columna y Tórax.		

Fuente: En base a entrevista con el comandante SEI – Tarija, Elaboración: Propia

#### **4.4.10. Ayuda Mutua.**

El Servicio SEI es provisto por el Departamento de Bomberos Aeronáuticos del aeropuerto sin embargo, se cuenta con acuerdos de ayuda mutua con la Unidad de Bomberos Aeronáuticos de la Policía Nacional y la Red de hospitales de la ciudad de Tarija, así como con la Red de ambulancias, los Grupos SAR para apoyo en caso de emergencias y bomberos voluntarios BRASSHAT

#### **4.4.11. Herramientas y Equipos ARFF (Rescate y Combate de Incendios en Aeronaves).**

En el siguiente cuadro se especifican las herramientas y equipos listos a ser utilizados en caso de una emergencia.

**Cuadro N ° 31. Equipos SEI AASANA Tarija.**

<b>EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL BOMBEROS AERONÁUTICOS SEI-AASANA TARIJA</b>		<b>CANTIDAD</b>
Cascos Bullart		08 unidades
Guantes de Bombero		08 unidades
Botas de bomberos		08 Pares
Chaqueta de bomberos		08 Unidades
Pantalón de bomberos		08 Unidades
Esclavinas o monjas		08 Unidades
Equipo de respiración autónoma Marca MSA FIREHAUK M7		05 Unidades
<b>MATERIAL MENOR</b>		
Mangueras de 1½ pulgadas doble forro		10 Unidades
Pitones regulables 750 gpm		04 Unidades
Hacha de bombero		04 Unidades
Corta cinturones		04 Unidades
<b>EQUIPO DE ATENCIÓN PREHOSPITALARIA</b>		
Férula Espinal Larga		01 Unidad
Botiquín de Trauma		01 Unidad
Chaleco de extricacion		02 Unidad
<b>EQUIPO MATERIALES PELIGROSOS</b>		
<b>EQUIPO HAZMAT NIVEL A</b>		02unidades
<b>BOTAS PARA HAZMAT</b>		02 pares
<b>GUANTES HAZMAT</b>		02 pares
<b>EXTINTORES PORTÁTILES</b>		
<b>BRAVO-1 PQS ABC</b>		01
<b>BRAVO-2 PQS BC PURPURA K</b>		02
<b>ESCALERAS</b>		
<b>BRAVO-1 PLEGABLE</b>		01
<b>BRAVO-2 RIGIDA</b>		01
<b>BRAVO -4 RIGIDA</b>		01

**Fuente:** En base a la entrevista con el Comandante SEI Tarija, **Elaboración:** Propia



### Equipo de Respiración Autónomo (ERA).

- El Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios del Aeropuerto. cuenta con 6 Equipos de Respiración Autónoma.
- Se cuenta con una compresora Italiana COLTRI y personal del SEI entrenado para recarga inmediata de los cilindros de aire comprimido de los equipos ERA.
- Cada ERA cuenta con un “Libro de Inspección y control de calidad”, para registrar todas las novedades de su equipo a objeto de disponer su mantenimiento, reparación o reposición correspondiente en forma oportuna.

---

## **4.5. INSPECCIÓN DEL ÁREA DE MOVIMIENTO DEL AERÓDROMO Y DE LA SUPERFICIE LIMITADORA DE OBSTÁCULOS POR EL EXPLOTADOR DEL AEROPUERTO**

### **4.5.1. Inspecciones del Aeropuerto.**

En este programa se considera las inspecciones regulares del área de movimiento y de las superficies limitadoras de obstáculos en las áreas próximas al aeropuerto para detectar cualquier anomalía que dificulte la operatividad del aeropuerto.

La inspección diaria y periódica del aeropuerto es responsabilidad de AASANA, este programa contempla a los sectores operacionales como las áreas pavimentadas, áreas de seguridad, señalización vertical y horizontal, iluminación, área de operaciones de reabastecimiento de combustible, ayudas visuales y no visuales, área de movimiento de vehículos en superficie, área de protección al público, obstrucciones, gestión y control de peligros ocasionados por la vida silvestre y actividades nuevas de construcción.

#### **(I) Inspecciones diarias.**

Las pistas, calles de rodaje y plataforma, se inspeccionan cuatro (4) veces al día de acuerdo a normas y recomendaciones del Anexo 14 y el Doc. 9476-AN927 de la OACI, además por motivos de seguridad se realizan inspecciones especiales, las mismas que son reportadas a la Jefatura de aeropuerto, a fin de que se inicie la acción correspondiente.

Durante las inspecciones se observan las superficies pavimentadas (rajaduras y otros), limpieza de la misma (FOD, contaminación de caucho u otros elementos), funcionamiento de ayudas visuales, estado de la señalética en el área de maniobras, áreas de seguridad y otros aspectos relacionados al normal desarrollo de las operaciones aéreas en el aeropuerto. Toda anormalidad encontrada, es registrada en el formulario “Informe de Inspecciones”.

---

## **(II) Inspecciones después de Actividades de Construcción o Condiciones Meteorológicas.**

Como en todo Aeropuerto las actividades de mantenimiento y de construcciones en el área de movimiento son necesarias para garantizar la seguridad operativa de las aeronaves, así mismo y a consecuencias de estas actividades se utiliza personal, equipo, materiales y herramientas que pueden constituir un riesgo a las operaciones, razón por la cual y precautelando dicha seguridad se efectúan inspecciones diarias y una vigilancia continua de todo trabajo de construcción.

Asimismo, después de una precipitación fuerte se efectúa una inspección con vehículo y una evaluación de:

### **(A). Agua en Pista.**

Cada vez que exista agua en la pista, se efectúa una descripción del estado de la superficie de la pista, incluyendo si es posible la profundidad del agua, utilizando los siguientes términos:

**HUMEDA** – La superficie muestra un cambio de color debido a la humedad.

**MOJADA** – La superficie se encuentra empapada pero no existe agua estancada.

**CHARCOS DE AGUA** – Existen grandes charcos visibles de agua estancada.

**INUNDADA** – Existen extensas superficies visibles de agua estancada.

### **NIEVE, NIEVE DERRETIDA, HIELO O GRANIZO EN LA PISTA-**

Cada vez que la pista este afectada por nieve, nieve derretida, hielo o granizo, y cubra una extensión de más del 10% de la pista, la condición del rozamiento de la pista será evaluada.

Cada vez que se presente nieve seca, nieve mojada o derretida, una evaluación de la profundidad media de cada tercio de la pista debe ser hecha con una precisión aproximada de 20 mm. Para la nieve seca, 10 mm. Para la nieve mojada y 3 mm. Para la nieve

fundente. (Reglamentación Aeronáutica Boliviana RAB 138- Reglamento sobre operación de aeródromos).

#### **(B). Plataforma y calles de rodaje**

Después o durante un periodo de fuerte precipitación, se verifica la existencia de agua estancada que pueda afectar a las operaciones.

#### **(C). Sistema de drenaje del área de movimiento**

- Se verifica el sistema de bocas de tormenta, que no estén obstruidas y que los canales de drenaje se encuentren libres de material de arrastre.
- Se presta atención a cualquier acumulación de agua, así como al sistema de alcantarillado, verificando que las tapas se encuentren en su lugar y al mismo nivel de la superficie.

#### **(III) Inspecciones después de accidentes o incidentes**

De manera extraordinaria y después de la ocurrencia de un incidente o accidente en el área de movimiento, la Jefatura de aeropuerto efectúa o instruye una inspección especial al área de movimiento, sus márgenes, franjas y áreas de seguridad de extremo de pista, haciendo énfasis al área donde ocurrió el incidente o accidente con la finalidad de remover todo objeto que pueda constituir FOD, verificar la existencia de daños a las instalaciones aeroportuarias y en su caso el de notificar a los ATS y mantenimiento del Aeródromo el área afectada o fuera de servicio.

### **4.5.2. Equipos, procedimientos y registros de inspección**

#### **(I) Equipamiento para Inspección.**

Las inspecciones diarias, de vigilancia continua, periódica y especial se realizan en los vehículos destinados para tal efecto, los mismos que cuentan con un faro rotativo y un equipo de radio comunicación en doble sentido con la Torre de Control de Aeródromo.

#### **(II) Diseminación Rápida de la Información**

Si la información obtenida durante la inspección debe ser diseminada rápida y confiable a los explotadores aéreos, el Jefe de Aeropuerto tomara contacto directo con los Servicios de Tránsito Aéreo y los explotadores aéreos notificando de inmediato cualquier condición que pueda afectar la operación

segura de las aeronaves, así como el tiempo que demandara el tomar las acciones correctivas.

### **(III) Personal de Inspección**

Las inspecciones del área de movimiento del aeropuerto se las realiza con el personal designado por la Jefatura de Aeropuerto. Las inspecciones serán realizadas únicamente en vehículos designados para tal efecto y equipados con un radio de comunicaciones y un faro de luz rotativa.

### **(IV) Registros de Inspección**

Para las inspecciones se utilizan listas de verificación, ver formulario “Informe de Inspecciones”, las cuales constituyen un registro escrito de las condiciones observadas y reportadas, además de asegurar la regularidad y minuciosidad de las inspecciones y el seguimiento respectivo de los ítems deficientes.

#### **4.5.3. Archivos de Inspección**

Los archivos de las inspecciones realizadas (formulario) serán escaneados y se los mantiene de manera electrónica por el lapso de un año, en la oficina del jefe de aeropuerto.

#### **4.5.4. Programa de Inspección.**

##### **(I) Descripción del Programa de Inspección.**

El programa contempla a los sectores operacionales como las áreas pavimentadas, áreas de seguridad, señalización vertical y horizontal, iluminación, servicio de extinción de incendios, operaciones de reabastecimiento de combustible, ayudas visuales y no visuales , movimiento de vehículos en superficie, protección al público, obstrucciones, gestión de peligros ocasionados por la vida silvestre y actividades de construcción.

La responsabilidad de las inspecciones en algunas áreas podrá ser asignada a concesionarios, pero la Administración del Aeropuerto retendrá la supervisión general de estas inspecciones. La administración no podrá delegar responsabilidad por la operación segura del Aeropuerto.

Sólo el personal designado por el Jefe de Aeropuerto podrá realizar inspecciones del Aeropuerto. Las inspecciones serán realizadas únicamente en vehículos designados para tal efecto y equipadas con una radio de comunicaciones y un faro destellante e intermitente.

## **(II) Formulario de Inspección Diaria.**

El formulario de Informe de Inspecciones diarias, contempla los siguientes ítems : áreas de pavimento, áreas de seguridad, marcación y señalización, iluminación, sistemas de ayudas en la aeronavegación, obstrucciones, operaciones de combustible, nieve o hielo, construcciones, S.E.I., sistemas de seguridad, peligros vida silvestre y protección perimetral. El citado formulario también contiene la lista de verificación, las observaciones a las deficiencias encontradas y las acciones correctivas.

## **(III) Inspección del Área de Movimiento y de las Superficies Limitadoras de Obstáculos:**

### **(A). Procedimientos para realizar inspecciones, mediciones de rozamiento y de la profundidad del agua en pista y calles de rodaje.**

Las mediciones de rozamiento para determinar el coeficiente de fricción en pista se lo efectúa utilizando un equipo Grip Tester MK-II en forma semestral en cumplimiento a las recomendaciones de la OACI. En base a los mismos se identifican los sectores del pavimento en que la acumulación de caucho hace necesario su retiro.

El Grip Tester es un equipo que monitorea el estado de la superficie de un pavimento tanto rígido como flexible, vale decir realiza una simulación de las características de fricción que existe entre el pavimento con una llanta neumática.

El Grip Tester consta de un equipo electrónico computarizado, de tres ruedas, jalado por una camioneta mediante un sistema de sujeción especial.

Para realizar las mediciones en una pista es necesario llegar a una velocidad constante de 65 Km/Hr en la movilidad, velocidad en la que se produce la salida del caudal de agua necesario para que se tengan lecturas que son proporcionadas por el software especializado con que cuenta este equipo. El principio de estas lecturas son las mediciones de las deformaciones que se causan en el eje de transmisión de la llanta de medición del Grip Tester. El registro de estas deformaciones se transfiere en línea a una computadora que lleva el software respectivo. Para esta simulación, según estándares el sistema autónomo de caudal de agua que sale hacia la rueda de medición forma una película de 1mm de agua delante de esta llanta.

Para que una pista tenga la información completa de un análisis de fricción es necesario completar 14 pasadas con el equipo, a partir de cada umbral. El orden de realizar estos giros también están regulados por el fabricante. Los parámetros a los que se llegan en las lecturas del Grip Tester son cotejados con los niveles mínimos de fricción que nos muestra el Anexo 14 de la OACI. Si se verifica que las lecturas se encuentran debajo de este nivel, se procede a la limpieza de caucho de la pista. Para que se tenga constancia de las lecturas y el proceso realizado, este trabajo se plasma en un mapa de levantamiento.

#### **(B). Procedimientos de comunicación durante la inspección.**

Para el control de los vehículos que operan en el área de maniobras se dispone de comunicación en ambos sentidos con la torre de control. Entre ellos se encuentran los vehículos del Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios y de inspección.

Para el caso de los vehículos sin equipos de radio, rige el procedimiento de ser escoltados por otro que esté debidamente equipado.

Los Servicios de Tránsito Aéreo son los responsables del control de movimiento de vehículos en el área de maniobras, expediendo autorizaciones específicas por radio o restringiendo los mismos de acuerdo al tráfico de aeronaves existentes en dicha área.

Cuando existan fallas de comunicaciones entre la torre de control y el personal que ingreso al área de maniobras, el encendido de las luces de pista o calles de rodaje se entenderá como una instrucción de abandonar dichas áreas y que pronto se tendrá una operación en la misma.

**(C). Procedimientos para mantener registros de inspección.**

El procedimiento para mantener un libro de registro de inspecciones, como lo requiere el RAB-139, se lo estructura diariamente y en formato electrónico, archivando los formularios “Informe de Inspección/Lista de Verificación” en una carpeta específica del computador de Jefatura de Aeropuerto.

**(D). Intervalos de inspección.**

Las inspecciones rutinarias se realizan en el siguiente horario:

Primera inspección	Horas 05:00LMT.
Segunda inspección	Horas 11:00LMT.
Tercera inspección	Horas 15:00LMT.
Cuarta inspección	Horas 18:00LMT.

Las ayudas visuales, como ser luces de borde de pista, calles de rodaje, faro de aeródromo, ALS, PAPI, letreros de dirección, emplazamiento, información y luces de obstrucción son observados en las inspecciones de horas 05:00 y 18:00.

**(E). Lista de verificación de inspección.**

La “Lista de Verificación de Inspecciones” forma parte del formulario “Informe de Inspecciones” se inserta líneas abajo para su mejor comprensión.

**Cuadro N º 32. Lista de verificación de inspección.**

INFORME DE INSPECCIONES AEROPUERTO INTERNACIONAL "CAP. ORIEL LEA PLAZA" AUTO INSPECCIÓN: LISTA DE VERIFICACIÓN						
FECHA: HORA	JEFE DE AERÓDROMO					C/O = OBSERVACIÓN S/O = SIN OBSERVACIÓN
INSTALACIONES	CONDICIONES	AM	PM	AM	PM	OBSERVACIONES
ÁREAS DE PAVIMENTO	PISTA, PLATAFORMA, CALLES DE RODAJE, BORDE DEL PAVIMENTO, LOSAS, JUNTAS DE DILATACION, ACUMULACION DE CAUCHO, FOD, REPARACIONES	C/O	S/O	C/O	S/O	
ÁREAS DE SEGURIDAD	FRANJAS DE SEGURIDAD, BERMAS, CONSTRUCCIONES, REPARACIONES, BASES FRAGILES.	C/O	S/O	C/O	S/O	
MARCACIÓN Y SEÑALIZACIÓN	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL VISIBLES,	C/O	S/O	C/O	S/O	
ILUMINACIÓN	PISTA, CALLES DE RODAJE, AREA DE GIRO, BALIZAS, PLATAFORMA	C/O	S/O	C/O	S/O	
SISTEMAS DE AYUDA EN LA AERONAVEGACION	FARO DE AERÓDROMO, INDICADORES DE VIENTO, PAPI, ALS, ILS/DME, MM, REIL,	C/O	S/O	C/O	S/O	
ÁREAS DE PAVIMENTO	PISTA, PLATAFORMA, CALLES DE RODAJE, BORDE DEL PAVIMENTO, LOSAS, JUNTAS DE DILATACION, ACUMULACION DE CAUCHO, FOD, REPARACIONES	C/O	S/O	C/O	S/O	
OBSTRUCCIONES	LUCES DE OBSTRUCCION, TERMINAL, SSR, TWR, ANTENAS.	C/O	S/O	C/O	S/O	
OPERACIONES DE COMBUSTIBLE	MALLA, PUERTAS, SEÑALES, MARCADO, ETIQUETADO DE COMBUSTIBLE, EXTINTORES DE INCENDIO, CUÑAS DE PUESTA A TIERRA, PERDIDAS DE COMBUSTIBLE (DERRAMES).	S/O	C/O	S/O	C/O	
NIEVE Y HIELO	CONDICIONES DE LA SUPERFICIE, REMOCION DE BANCOS DE NIEVE, LUCES Y SEÑALES BORROSAS, ACCESO A NAVADS.	S/O	C/O	S/O	C/O	
CONSTRUCCIÓN	BARRICADA, LUCES, EQUIPO DE ESTACIONAMIENTO, OBRAS.	S/O	C/O	S/O	C/O	
S.E.I.	AMBIENTES, EQUIPO, BOMBEROS DISPONIBLES, COMUNICACIONES, ALARMA.	C/O	S/O	C/O	S/O	
SISTEMAS DE SEGURIDAD	MALLA, PUERTAS, SEÑALES, PERSONAL, EQUIPOS, AMBIENTES.-	C/O	S/O	C/O	S/O	
PELIGROS VIDA SILVESTRE	PAJAROS MUERTOS, BANDADA DE PAJAROS, OTROS ANIMALES.	S/O	C/O	S/O	C/O	
PROTECCIÓN PERIMETRAL	CAÍDA DE LA MALLA, CORTES EN LA MALLA, ROBO DE POSTES, BAYONETAS, ALAMBRE DE PUAS, HUECOS, ETC.	C/O	S/O	C/O	S/O	
<b>ONSERVACIONES:</b>						

**Fuente:** Programa de inspección de aeropuerto.

#### **(F). Procedimientos de notificación de los resultados de la inspección.**

Los responsables de las inspecciones a la conclusión de la inspección realizada notificara las condiciones encontradas en el área de movimiento a: los Servicios de Tránsito Aéreo, a la Jefatura de Aeropuerto y al personal de mantenimiento del aeropuerto para que se tomen las acciones correctivas.

Si la condición encontrada es insegura para las operaciones aéreas y no ha sido posible tomar acción correctiva inmediata, se procederá a la solicitud de emisión de un NOTAM.

El procedimiento específico para la solicitud de emisión de un NOTAM es el siguiente:

- ✓ Identificación de la necesidad de emisión de un NOTAM que es evaluado por la Jefatura de Aeródromo.
- ✓ Carta de solicitud a AASANA de la Jefatura de Aeródromo.
- ✓ Una vez recibida la nota de solicitud en la oficina de NOTAM INTERNACIONAL de AASANA, esta emite el respectivo NOTAM.

#### **(G). Responsables de efectuar la inspección**

**Cuadro N ° 33. Nombres de los responsables de efectuar la inspección.**

TIPO DE INSPECCIÓN	CARGO DE LOS RESPONSABLES	TELÉFONOS
DIARIA	JEFE DE AEROPUERTO S.E.I. PERSONAL DE TURNO	6661672 - 79265752
VIGILANCIA CONTINUA	ENCARGADO AVSEC MANTENIMIENTO – TÉCNICO DE TURNO	6643135 - 70750584
ESPECIALES	JEFE DE AEROPUERTO S.E.I. PERSONAL DE TURNO	6661672 - 70211573

**Fuente:** En base a la entrevista con el Jefe de Aeropuerto-Tarija, **Elaboración:** Propia

## **4.6. AYUDAS VISUALES Y SISTEMAS ELÉCTRICOS DEL AEROPUERTO**

### **4.6.1. Señalización, iluminación, procedimientos de protección e información Conexa**

El Aeropuerto Internacional “Cap. Av. Oriel Lea Plaza”, cuenta con los siguientes lineamientos, procedimientos y acciones sobre la señalización, iluminación en el área de movimiento durante las obras de construcción y/o reparación con la finalidad de brindar protección a las operaciones aéreas en lo referente a las ayudas visuales y sistemas eléctricos; así como los medios de información utilizados para notificar a los usuarios del Aeropuerto.

#### **(I) Señalización e iluminación**

##### **(A). Señalización de áreas de construcción y áreas fuera de servicio**

Toda área de construcción y fuera de servicio que se encuentre en o adyacente a cualquier área de movimiento u otra área del aeropuerto en la que cualquier aeronave pueda operar, será señalizada y/o iluminada.

Cuando un área del Aeropuerto se encuentre fuera de servicio o en mantenimiento se deberán usar vallas que impidan el paso inadvertido de aeronaves, personas y vehículos, así como banderolas de alta visibilidad o en su defecto, conos y letreros de advertencia del trabajo en desarrollo.

#### **(B). Señalización de equipos y caminos en construcción**

Todo ítem de equipo de construcción y cualquier camino en construcción, que pueda afectar el movimiento seguro de las aeronaves en el aeropuerto serán señalizados y/o iluminado.

Cuando un camino del aeropuerto se encuentre en construcción o reparación se usará una combinación de medidas de protección para impedir la circulación de personas y vehículos como letreros, banderolas de alta visibilidad, conos o vallas; en las horas nocturnas se deberán colocar luces de advertencia.

#### **(C). Señalización de áreas adyacentes a las ayudas a la navegación**

Cualquier área adyacente a alguna ayuda a la navegación, si es atravesada y que puede causar interrupción de la señal o falla de la ayuda será Señalizada y/o iluminada.

Cuando se realicen trabajos de mantenimiento en áreas adyacentes a las ayudas a la navegación aérea se deberán tomar las previsiones de notificación, previa a la ejecución de dichos trabajos, a los usuarios del aeropuerto y se usarán elementos de señalización que no provoquen interferencia a las señales del equipo.

### **(II) Procedimientos de protección previos a una construcción**

Antes de iniciar un proyecto de construcción, se obtendrá de la Jefatura de Mantenimiento de AASANA, la aprobación y revisión de los planos del proyecto tomando en cuenta los sistemas anteriormente emplazados tales como

tuberías, conductos, cables, a fin de que estos no sean afectados por el trabajo a ejecutarse.

### **(III) Información que debe proporcionarse**

#### **(A). Procedimientos de señalización e iluminación del área de la pista y áreas de seguridad fuera de servicio**

Para pistas o calle de rodaje cerradas temporalmente se colocara una “X” en cada extremo de la pista sobre el numero identificador de la misma y una “X” a la entrada de la calle de rodaje, los brazos de dicha “X” serán pintados de amarillo.

Para operaciones nocturnas y en condiciones de baja visibilidad se formara una “X” con 9 lámparas además de desconectar las luces del sector afectado por un cierre temporal

#### **(B). Previsiones ante construcciones que podrían ocasionar fallas de alguna facilidad o ayuda a la navegación**

Ante la eventualidad de que la ejecución de un proyecto de construcción o reparación de un sector del aeropuerto cause daños que provoque la interrupción del suministro de energía eléctrica a una facilidad a la navegación aérea, los equipos disponen de un banco de baterías que garantizan el funcionamiento de dos horas, pasado este lapso de tiempo se dispondrá inmediatamente de un equipo de provisión de energía eléctrica portátil que permita la restauración de dicha facilidad a la brevedad posible.

#### **(C). Previsiones para evitar falsas señales o fallas durante obras de construcción**

Las ayudas a la navegación aérea del aeropuerto están plenamente identificadas y cuentan con protección previamente instalada, pero si se presentara la necesidad de realizar trabajos en sus proximidades, dichos trabajos serán previamente notificados y evaluados con el personal técnico de AASANA.

---

**(D). Procedimientos de señalización e iluminación para advertir a los usuarios de la existencia de áreas cerradas o fuera de servicio**

Cuando las áreas en construcción o reparación afecten a los usuarios de transportadores aéreos en el aeropuerto, se colocarán letreros de advertencia, banderolas de alta visibilidad y barreras que impidan el ingreso inadvertido a estas áreas.

**(E). Procedimientos de señalización e iluminación de equipos y vías de acceso en construcción en o adyacentes al área de maniobras**

El equipo y vías de acceso a una construcción serán señalizados con luces destellantes de color amarillo, de manera que indiquen su ubicación dentro del área de movimiento y/o adyacentes a la misma. Adicionalmente, se utilizan barricadas de advertencia y banderolas a cuadros de color rojo y blanco.

**(F). Notificación al personal y usuarios del Aeropuerto sobre el cierre de áreas de construcción peligrosas para las operaciones**

La información sobre la ejecución de trabajos o cierres de áreas de construcción será diseminada entre los usuarios de transportadores aéreos mediante notas de notificación donde se incluirá el alcance y duración de los trabajos, si el proyecto llegara a afectar las operaciones aéreas, se utilizará el procedimiento de solicitud y emisión de NOTAM.

**(G). Procedimientos de circulación y control de equipo, personal y vehículos durante construcciones en el área de maniobras**

Se determinara en cada caso las rutas de acceso a las áreas de construcción especificadas para evitar el ingreso inadvertido a otros sectores del área de maniobras. Todo vehículo y personal que ingresa a realizar trabajos de mantenimiento al área de maniobras del aeropuerto, requiere del permiso respectivo por parte del Control de Superficie.

**(H). Procedimientos de inspección y mantenimiento de luces aeronáuticas y sistemas eléctricos del Aeropuerto.**

---

#### **(1) Procedimientos de inspección y lista de verificación.**

Las inspecciones a las ayudas visuales y sistemas eléctricos del Aeropuerto se las realiza todos los días antes de la salida y después de la puesta del sol para mejor visualización.

#### **(2) Procedimientos de registro de las inspecciones y medidas de seguimiento**

Para registrar las inspecciones de las ayudas visuales y sistemas eléctricos se utilizan el “Formulario de Inspección Diaria” por el técnico de electromecánica y el Informe de “Inspecciones/Auto Inspección”, los cuales constituyen un registro escrito de las condiciones observadas, además de asegurar la regularidad y minuciosidad de las inspecciones y el seguimiento respectivo de los ítems deficientes. El primer formulario se encuentra archivado y de fácil accesibilidad en la Jefatura de Aeropuerto.

#### **(3) Procedimientos de mantenimiento de rutina y de emergencia**

Los mantenimientos de rutina y preventivos se realizan de acuerdo a lo dispuesto en el Manual de Mantenimiento, en los que se encuentran descritos el tipo de actividad que debe realizarse y el procedimiento a seguir en forma diaria, trimestral y anual.

#### **(4) Fuente secundaria de energía eléctrica.**

El grupo de energía de emergencia que se encuentra ubicado adyacente a la Torre de Control de Tránsito Aéreo (Sala de maquinas), suministra energía a toda la iluminación de pista, de aproximación, de calles de rodaje y plataforma, lo mismo que la energía para la torre de Control de Tránsito Aéreo, el VOR, NDB, PAPI's . Esta energía de emergencia en el edificio técnico, la suministra un generador CAT-D-333A de tipo diesel con 150 Kw para los sistemas aeronáuticos y otra generador Olimpian GEH-200 de 200 Kw para el edificio terminal.

Todos los grupos electrógenos de emergencia y así como las unidades generadoras y baterías se revisan de acuerdo a un plan de Mantenimiento

---

## **(5) Responsables de las inspecciones y mantenimiento de los sistemas de iluminación**

**Cuadro N ° 34. Responsables de las inspecciones del sistema de iluminación.**

TIPO DE INSPECCIÓN	CARGO DE LOS RESPONSABLES	TELÉFONOS
DIARIA	Tec. Electromecánica	70215737
CONTINUA	Personal SEI	70211573
PERIÓDICA	Jefe de aeropuerto	79265752
ESPECIAL	Jefe de aeropuerto Jefe reg. de electromecánica	79265752

Fuente: En base a la entrevista con el Jefe de Aeropuerto – Tarija, Elaboración: Propia

## **4.7. MANTENIMIENTO DEL ÁREA DE MOVIMIENTO.**

### **4.7.1. Instalaciones y mantenimiento del área de movimiento.**

#### **(I) Procedimiento de mantenimiento de zonas pavimentadas.**

Toda la información sobre el detalle de los procedimientos de mantenimiento de las zonas pavimentadas en el aeropuerto se encuentran descritas en el Manual de Mantenimiento en su Capítulo 3, Mantenimiento de Pavimentos.

#### **(II) Procedimiento de mantenimiento de pista y calles de rodaje no pavimentadas.**

Toda la información sobre los procedimientos de mantenimiento de zonas no pavimentadas en el aeropuerto se encuentra descrito en el Manual de Mantenimiento del Aeropuerto.

## **4.8. TRABAJOS EN EL AEROPUERTO - SEGURIDAD.**

### **4.8.1. Procedimientos de planificación y realización de trabajos de construcción y mantenimiento.**

#### **(I) Procedimientos de comunicación con el ATS.**

El personal que dirige las obras de construcción en el aeropuerto se ajusta a los siguientes procedimientos:

Para el control de vehículos que operan en el área de maniobras se dispone de comunicación en ambos sentidos con la torre de control, entre ellos se encuentran los vehículos de inspección, mantenimiento y de apoyo en las tareas de construcción.

Para el caso de vehículos sin equipos de radio, rige el procedimiento de ser escoltados por otro que esté debidamente equipado.

Los Servicios de Tránsito Aéreo son los responsables del control de movimiento de vehículos en el área de maniobras donde se esté realizando la obra, expidiendo autorizaciones específicas por radio o restringiendo los mismos de acuerdo al tráfico de aeronaves existentes en dicha área.

Cuando existan fallas de comunicaciones entre la torre de control y el personal que ingreso al área de maniobras, el encendido de las luces de pista o calles de rodaje, se entenderá como una instrucción de abandonar dichas áreas.

**(II) Responsables de planificar y realizar la obra y procedimientos de comunicación con ellos.**

**Cuadro N ° 35. Responsables de planificar los trabajos.**

NOMBRES	FUNCIONES	TELÉFONO
	Encargado de Mantenimiento	

**Fuente:** En base a la entrevista con el Jefe de Aeropuerto – Tarija, **Elaboración:** Propia.

**(III) Nombres y teléfonos de los explotadores con base fija en el Aeropuerto a ser notificado sobre las obras.**

**Cuadro N ° 36. Nombres y teléfonos de los explotadores con base fija en el aeropuerto.**

LÍNEAS AÉREAS DE SERVICIO REGULAR	
OFICINAS	DIRECTO
BOA	6114222
ECOJET	6113425
AMASZONAS	6112623
TAM	6655899

**Fuente:** En base a la entrevista con el personal se AIS – Tarija, **Elaboración:** Propia.

---

## **4.9. GESTIÓN DE LA PLATAFORMA.**

### **4.9.1. Procedimientos de gestión de la plataforma.**

En el manual de servicio de asistencia en tierra (SAT) elaborado por AASANA se establecen los procedimientos de coordinación de todo el transito que opera ó circula entre las calles de rodaje y la plataforma. En mencionado manual se señala todos estos procedimientos a continuación.

- (I) Procedimientos de comunicación ATS/SAT.
- (II) Procedimientos asignación puestos de estacionamiento.
- (III) Procedimiento de encendido y remolque de aeronaves.
- (IV) Procedimientos de embarque de pasajeros
- (V) Procedimientos de desembarque de pasajeros
- (VI) Servicio de Señaleros (Hombre señales).
- (VII) Servicio de escolta de Vehículos.

## **4.10. GESTIÓN DE LA SEGURIDAD EN LA PLATAFORMA.**

### **4.10.1. Procedimientos de seguridad en plataforma**

#### **(I) Protección respecto al chorro de reactores.**

##### **Aeronaves estacionadas**

Delante de motores puestos en marcha de aeronaves estacionadas, se deberá mantener una distancia de seguridad de 7,5 metros.

Detrás de motores puestos en marcha de aeronaves estacionadas se deberá mantener una distancia de seguridad de 50 metros para aeronaves convencionales y de 75 metros para aeronaves a reacción. (Reglamento de Seguridad Operacional en Plataforma – aeropuerto “Cap. Av. Oriel Lea Plaza”).

Por procedimiento, normalmente, las aeronaves mantienen encendidas las luces anticolisión cuando tienen los motores en marcha.

## **Aeronaves en movimiento**

Detrás de aeronaves en movimiento se deberá mantener una distancia mínima de 75 metros para aeronaves convencionales y de 125 metros para aeronaves a reacción. (Reglamento de Seguridad Operacional en Plataforma – aeropuerto “Cap. Av. Oriel Lea Plaza”).

De igual manera las aeronaves que son remolcadas para su salida o cambio de área de estacionamiento, deberán tener las luces de anticolisión encendidas. Todo movimiento de aeronaves en plataforma, sea en remolque o con sus propios motores es autorizada previamente por la torre de control de aeródromo.

No está permitido el retroceso de las aeronaves por sus propios medios debido al peligro que representa el uso de sus motores y el chorro que produce.

## **(II) Precauciones de seguridad durante el reabastecimiento**

Las precauciones de seguridad en Plataforma que deben ser cumplidas por el personal de Aeropuerto durante el reabastecimiento de combustible en aeronaves y que son supervisadas por el personal de AIR BP y del Servicio de Asistencia en Tierra son las siguientes:

- (A).** Como regla general está prohibido fumar en plataforma, aún cuando una aeronave no esté reabasteciéndose de combustible.
- (B).** No efectuar trabajos calientes (Soldaduras, amolados, llama viva, alta tensión, garrafas, etc.) durante el reabastecimiento de combustible de una aeronave.
- (C).** No reabastecer combustible a una aeronave que tiene los motores en marcha.
- (D).** Durante el abastecimiento de combustible a las aeronaves con motores apagados y en especial con pasajeros a bordo, cada línea aérea deberá disponer preventivamente de extintores de incendio portátiles adecuados y vigentes, para usarlos en caso de emergencia, caso contrario solicitar a Jefatura de Aeropuerto el apoyo de vehículo contra incendios del S.E.I.

- 
- (E).** No debe efectuarse el reabastecimiento de combustible durante tormentas eléctricas.
- (F).** No operar vehículos con deficiencias de mantenimiento y que, representen un peligro de incendio durante las operaciones de abastecimiento de combustible, como ser corto circuito en los sistemas eléctricos, chispas saltando de una terminal eléctrica a otra, contra explosiones de motor con fuego por el escape, etc.
- (G).** No debe efectuarse abastecimiento de combustible cuando el chorro de un reactor este operando y descargue directamente a la zona donde se efectúe el abastecimiento, tampoco cuando un turbohélice este operando de la misma forma.
- (H).** Suspender el reabastecimiento de combustible si se produce un derrame del mismo y no permitir la circulación de motorizados, el uso de equipos eléctricos o radios de comunicación dentro del área de derrame y sus inmediaciones hasta que el área haya sido limpiada. Tomando en cuenta que los vapores del combustible, el oxígeno y una fuente de ignición son el riesgo de incendio.

#### **(III) Barrido de la plataforma.**

El barrido de la plataforma está encargado al personal SEI esto se la realiza dos veces al día en forma manual, esto con el fin de reducir la cantidad de objetos extraños controlables en las áreas de rampa, cuya exposición de estos objetos pueden causar daños a las turbinas por ingestión de las mismas.

Todo el personal que desempeña funciones en plataforma es responsable y debe realizar un control del área de estacionamiento. Cualquier objeto detectado debe ser recolectado y depositado en el recipiente de FOD más cercano.

#### **(IV) Limpieza de la plataforma.**

En cuanto a la limpieza de la plataforma se realiza el secado, con material absorbente, de los líquidos contaminantes derramados, como líquidos hidráulicos y aceites de motor. Adicionalmente se hace la limpieza inmediata ante un derrame de combustible. Para la limpieza profunda de manchas de

---

líquidos hidráulicos y aceites se utilizan componentes químicos premezclados con agua, en la proporción de 1:3, que emulsionan las grasas y aceites.

#### **(V) Procedimientos de notificación de incidentes y accidentes.**

Es responsabilidad de cada funcionario del Aeropuerto notificar las circunstancias de cualquier incidente o accidente y colaborar en la investigación.

El propósito de cualquier investigación de un incidente o accidente en plataforma es establecer los hechos y las causas que lo originaron, para prevenir su futura ocurrencia. Su propósito no es establecer culpa o responsabilidad. Sujeto al párrafo siguiente, las investigaciones serán conducidas por el Jefe de Aeropuerto, quién determinará los hechos para iniciar cualquier cambio que sea necesario en los procedimientos, normas de seguridad, entrenamiento, cambios del equipamiento u otras medidas que el caso amerite. Este proceso se llevará a cabo independientemente a las investigaciones que otras autoridades decidan realizar.

En el caso de un incidente significativo, el Jefe de Aeropuerto será el responsable de designar a otros miembros del grupo de investigación.

El contenido de cualquier reporte seguido de una investigación de un incidente significativo sea diseminado a todos los canales apropiados. AASANA, no revelará el nombre de la persona que efectúo el reporte o el de las personas relacionadas, excepto a las autoridades de la AAC, cuando sea requerido por la Ley, o con el consentimiento de la persona involucrada.

#### **(VI) Auditorías al cumplimiento de normas de seguridad**

El cumplimiento de las normas de seguridad en plataforma es verificado por personal del Servicio de Asistencia en Tierra, sobre la base de “vigilancia continua” y mediante auditorias semanales utilizando el formulario “Lista de Verificación de Procedimientos de Seguridad en Plataforma”.

#### **(VII) Protección personal.**

A objeto de proteger la integridad física, todo el personal que ejerza funciones

operativas, cuyo acceso a plataforma es necesario y autorizado, debe portar y utilizar básicamente lo siguiente:

- (A). Un chaleco de color de alta visibilidad y con cintas reflectivas, de manera que la persona sea fácilmente visible tanto de día como de noche.
- (B). Un protector auditivo acorde a los niveles de ruido en plataforma.

## 4.11. CONTROL DE VEHÍCULOS EN LA PARTE AERONÁUTICA.

### 4.11.1. Procedimientos de control de vehículos en el área de movimiento.

Los procedimientos de control de vehículos en el área de movimiento se rigen por lo establecido en el Manual de Seguridad en Plataforma, cuyo acceso está limitado a los vehículos que tengan una función específica y justificada con la operación de aeronaves y el Aeropuerto, dicho ingreso autorizado involucra a:

- (A). Vehículos de servicios de asistencia en tierra y de apoyo a las aeronaves.
- (B). Vehículos cisternas de aprovisionamiento de combustibles.
- (C). Vehículos de aprovisionamiento de catering.
- (D). Vehículos de seguridad.
- (E). Vehículos de mantenimiento.
- (F). Ambulancias con pacientes críticos.
- (G). Vehículos porta valores.

Los operadores y conductores de los vehículos enunciados anteriormente, además de tomar conocimiento, deberán cumplir todas las normas y reglamentos que regulan la operación de vehículos dentro del área de operaciones aéreas. Asimismo, deberán asegurar el entrenamiento y el cumplimiento de dichas normas y reglamentos por parte de todo su personal. Incumbe a los conductores actuar con el debido cuidado y prestar la necesaria atención con objeto de evitar colisiones entre sus vehículos y las aeronaves, y entre sus vehículos y otros vehículos, tal como lo señala el Doc. 9476-AN/927 de la OACI.

Los responsables de hacer cumplir las normas de circulación son: en plataforma el personal del Servicio de Asistencia en Tierra (SAT) que en algunos casos es propio del operador aéreo y en el área de maniobras (pista y calles de rodaje) el personal de Control de Aeródromo (ATS). (Reglamentación Aeronáutica Boliviana - RAB 138 Reglamento Sobre Operación de Aeródromos).

Todos los conductores y vehículos que operan en el área de movimiento deben cumplir con los siguientes requisitos y regulaciones según lo establece la RAB138.

- Circular con un faro de luz rotativa, ubicado en la parte superior y en funcionamiento constante.
- Tener parachoques delantero y trasero pintados de color negro y amarillo.
- Vehículos eventuales; portar una bandera de 90 cm. a cuadros de color blanca y roja.
- Efectuar el tránsito de vehículos por las vías autorizadas.
- Respetar la prioridad de circulación de aeronaves y pasajeros.
- Mantener una Póliza de seguro vigente para todo vehículo.
- Portar un radio transceptor VHF para comunicación en dos sentidos con el Control de Superficie durante la circulación en el área de maniobras.
- Obtener autorización previa para ingresar al área de maniobras
- Licencia de Conducir y Permiso de Conducción en Plataforma (PCP).

#### **(I) Reglas de circulación vehicular en plataforma.**

Con la finalidad de mantener el más alto margen de seguridad y de prevenir la ocurrencia de incidentes o accidentes en las que involucre la operación de vehículos en plataforma, rigen las siguientes restricciones:

##### **(A). Velocidad en calles de acceso a plataforma.**

- ✓ Velocidad máxima en vías de acceso a plataforma 30 km/hr.

##### **(B). Velocidad en plataforma**

- ✓ Velocidad máxima en plataforma 15 km/hr.

---

### **(C). Velocidad de aproximación a aeronaves**

- ✓ Velocidad máxima de aproximación a aeronaves 6 km/hr.

#### **4.11.2. Procedimientos para otorgar permisos de conducir en el área de movimiento.**

La autorización para circulación de vehículos y/o equipos por las zonas restringidas, se otorga solo si los mismos realizan funciones relacionadas con la prestación de servicios y apoyo a las operaciones aéreas, seguridad o mantenimiento (comprobación pertinente de la necesidad de acceso); de acuerdo al Manual de Seguridad en Plataforma y cumplen con los requisitos de la RAB 138.

- (I)** Poseer la Licencia de Conducción vigente otorgada por el Organismo Operativo de Tránsito de la Policía Nacional, aplicable al tipo de vehículo o equipo en cuestión.
- (II)** Toda empresa que realice actividades en plataforma, es responsable de que sus funcionarios estén capacitados para trabajar en plataforma, acreditando documentos de instrucción ante el administrador de Aeropuerto.
- (III)** El Permiso de Conducción es una tarjeta que va en forma separa de la tarjeta de identificación de acceso u debe llevarse consigo en todo momento de forma obligatoria, junto a la licencia de conducir.
- (IV)** La validez del permiso viene limitada por la fecha de expiración de la Licencia de conducir.

#### **4.11.3. Maniobras alrededor de la aeronave.**

En una plataforma, la interacción entre las aeronaves y los vehículos es inevitable, por ello es preciso proporcionar guía al conductor para utilizar el espacio disponible de modo seguro y eficaz, en este contexto, para maniobrar vehículos alrededor de las aeronaves se exige el cumplimiento de las siguientes reglas según lo establece la RAB 138.

- (I)** Cada conductor es responsable de evitar colisiones con las aeronaves.
- (II)** Antes de aproximarse a una aeronave, el conductor debe verificar la eficacia de los frenos.

- 
- (III)** Durante la aproximación a la aeronave, debe ser guiado por otra persona desde fuera del vehículo y desde una posición visible para el conductor, entre la aeronave y el vehículo en movimiento ya sea esta una aproximación de frente o en reversa
  - (IV)** No está permitido el circular por debajo del ala y todo vehículo que cumplió su función debe ser retirado a fin de dar espacio a otros.
  - (V)** De manera inversa, el alejamiento de un vehículo debe ser guiado por otra persona hasta que se asegure haber salido sin riesgos para la aeronave, los demás vehículos y personal de apoyo en plataforma. Con mayor precaución cuando la operación de alejamiento sea en reversa.

## 4.12. GESTIÓN DEL PELIGRO DE LA FAUNA.

### 4.12.1. Información para la conducción de un estudio ecológico.

El Aeropuerto Internacional Cap. Av. Oriel Lea Plaza en cumplimiento a las disposiciones de la RAB139 condujo un estudio ecológico para prever cualquier eventualidad que se suscite en las proximidades del aeropuerto referente a que:

- (I)** Las aeronaves experimenten ingestión de aves en sus turbinas o golpes múltiples por colisión.
- (II)** Las aeronaves experimenten daños por colisión con animales que no sean aves, con animales de gran tamaño o número capaces de ocasionar algún incidente y se observe tengan acceso al área de movimiento del aeropuerto.

### 4.12.2. Contenido del estudio ecológico

Básicamente el estudio ecológico contiene los siguientes aspectos:

- (I)** Análisis del evento que motivo el estudio; para la realización de un estudio ecológico se consideraran los reportes efectuados por las tripulaciones de vuelo sobre los riesgos experimentados por la presencia de aves durante las operaciones de aterrizaje, rodaje y estacionamiento en las cuales hubieren

sufrido ingestión en la turbina, golpes por múltiples colisiones, daños por colisión con animales que no sean aves.

- (II) Posición, cantidad, movimientos, tipos de especie de aves o mamíferos, horas de actividad. Debido a su diversidad y los problemas que esto representa, es importante la evaluación del peligro que representa para las operaciones la presencia de mamíferos o aves en el área de circuito de aproximación, transito de aeródromo y de movimiento. Para esto se debe identificar y comprender los patrones de comportamiento de las especies presentes en el Aeródromo. Por ejemplo, la actividad de las aves puede ser mayor durante la mañana y el ocaso, durante épocas cálidas y después de una lluvia fuerte, durante el segado de pasto y durante los trabajos de mantenimiento de las superficies.
- (III) Identificación y localización de las áreas que atraigan la vida animal. En el Aeródromo se tienen dos zonas pre identificadas que atraen la vida animal, en especial de las aves, la primera ubicada al lado este del Aeródromo, donde se encuentra sembradíos de choclo y la segunda alrededor del Aeródromo donde no existe manejo de residuos sólidos.
- (IV) Descripción de los peligros de la vida animal a las operaciones aéreas.

#### **4.12.3. Aprobación del Estudio Ecológico**

El estudio ecológico como se expresa al inicio de esta sección, cuenta con la aprobación de la AAC, como Autoridad Competente y es quién determinó la necesidad de contar con este PLAN GUIA SOBRE EL SISTEMA DE GESTION AVIARIO Y FAUNA SILVESTRE del Aeropuerto Cap. Av. Oriel Lea Plaza.

#### **4.12.4. Aspectos adicionales a contemplar en el Estudio Ecológico.**

- (I) La Actividad aeronáutica en el aeropuerto.
- (II) Los puntos de vista de los usuarios del aeropuerto.
- (III) Cualquier otro factor relacionado con el peligro de la fauna.

---

#### **4.12.5. Plan de manejo de fauna animal.**

Como administradora del aeropuerto AASANA ha elaborado un PLAN GUIA SOBRE EL SISTEMA DE GESTION AVIARIO Y FAUNA SILVESTRE del Aeropuerto Cap. Av. Oriel Lea Plaza. De tal forma el Aeropuerto dispone con el mencionado plan.

#### **4.12.6. Arreglos para implantar programas de control de la fauna**

La Administración de Aeródromo, ha propiciado la creación del “Comité de Control y Reducción del Peligro de la Fauna Silvestre”, comité conformado por:

- (A).** Jefatura de Aeródromo
- (B).** Comandante de SEI.
- (C).** Capitán de Servicio del SEI.

El objetivo de este comité es evaluar y garantizar que las operaciones aéreas que se realizan en el aeródromo cuenten con un alto índice de seguridad en cuanto se refiere al peligro de la fauna silvestre, a través de la implantación y cumplimiento de procedimientos y normas orientadas a disminuir y controlar ese riesgo.

Este comité tiene una frecuencia de reuniones bimensuales y reuniones extraordinarias en caso de problemas que afecten la seguridad de las operaciones.

#### **Métodos de control**

- ✓ Mantener el pasto cortado, las épocas de segado de pasto deben ser determinadas de acuerdo a la evaluación del peligro de la fauna.
- ✓ Remoción de nidos encontrados en el aeródromo.
- ✓ Manejo adecuada de basurales.
- ✓ Patrullas regulares de rutina cuando sea considerado necesario por la torre de control, efectuadas normalmente por Jefe de Aeródromo, o del Servicio de Extinción de Incendios del Aeródromo, o personal de seguridad.

## **Técnicas de dispersión**

La técnica de dispersión utilizada actualmente es la dispersión por elementos pirotécnicos, también por medios acústicos (sirenas) siendo el hostigamiento a las aves de forma continua.

## **Notificación**

Los detalles de choque con aves o mamíferos son registrados en el formulario de Notificación de Choque con Aves. Las aves o mamíferos encontrados muertos o heridos en las inspecciones regulares y que no hayan sido reportados previamente son contabilizados y registrados en el formulario de inspección del Aeródromo a cargo de los responsables de la inspección.

Los restos de aves (las plumas no son suficiente indicio) o mamíferos deben ser colocados en una bolsa plástica y ser desechados dentro de un contenedor cerrado y también ser registrados.

Los nombres y las funciones de las personas responsables para tratar los peligros de la fauna y sus números telefónicos durante las horas de trabajo y después de las mismas son:

**Cuadro N ° 37. Nombres del personal responsable peligro fauna.**

NOMBRES	CARGO	TELF. CELULAR
Sr. Jaime Rubén Jurado Viscarra	JEFE DE AERÓPUERTO	79265752
Sr. Nelson Candia Rojas	COORDINADOR AVSEC	70750584
Sr. Juan Carlos Aguilera Lopez	COMANDANTE SEI	70211573
Sr. Edwin Tarraga	CAPITÁN SEI	70712523

**Fuente:** En base a la entrevista con el jefe de Aeropuerto – Tarija, **Elaboración:** Propia.

## **4.13. CONTROL DE OBSTÁCULOS.**

### **4.13.1. Obstáculos que perforen las superficies limitadoras de obstáculos:**

La administración del Aeropuerto, se cerciorará que dentro de los predios aeroportuarios que correspondan a las áreas de operación de aeronaves, las alturas de los objetos, edificios u otros no perforen las superficies limitadoras de obstáculos

descritas en la RAB 77.25. En caso de existir obstáculos que perforen estas superficies, estas deberán ser removidas, señalizadas o iluminadas, previa evaluación técnica aprobada por la AAC.

Este control se aplica a cualquier objeto de crecimiento natural, en el terreno o por construcción de carácter permanente o temporal, incluyendo equipamiento y materiales utilizados en el aeropuerto, también de carácter temporal o permanente.

**(I) Se provee la siguiente información para establecer procedimientos para:**

**(A). Vigilar las superficies limitadoras de obstáculos y la carta tipo A para obstáculos en la superficie de despegue**

La vigilancia de las superficies limitadoras de obstáculos, es responsabilidad de AASANA y supervisada por la AAC. Antes del inicio de una construcción o emplazamiento de objetos, edificaciones u otros dentro del perímetro del aeropuerto, AASANA realiza una evaluación técnica a través de sus departamentos de Operaciones y Mantenimiento, autorizando o rechazando la consecución del mismo en función a la seguridad operacional que deben brindar las superficies limitadoras de obstáculos y la superficie de ascenso en el despegue. Una solicitud recibida y la determinación adoptada serán de conocimiento de la AAC.

Adicionalmente, en cumplimiento a disposiciones de la Reglamentación Aeronáutica Boliviana (RAB 77.13), todo proponente de cualquier construcción o cambios siguientes, deberá notificar a la AAC y a la Oficina de Operaciones de AASANA cumpliendo los requisitos de forma y tiempo de notificación descritas en la RAB 77.17.

Fuera del perímetro del Aeropuerto, corresponde a los Departamentos de Operaciones y Obras Civiles de AASANA, el identificar el problema y tomar las acciones correctivas notificando a la ACC para que se elimine el obstáculo de acuerdo a lo establecido en la Ley 2902.

**(B). Controlar los obstáculos dentro de la autoridad del explotador.**

AASANA realiza evaluaciones topográficas referidas a los conos de aproximación y superficies de ascenso en el despegue de ambos umbrales, manteniéndolos libres de

---

obstáculos dentro del perímetro del aeropuerto, donde la altura de todos los obstáculos está debidamente controlada.

**(C). Vigilar la altura de edificios o estructuras dentro de los límites de las superficies limitadora de obstáculos**

La vigilancia de altura de edificios y/o estructuras dentro del perímetro aeroportuario corresponde a los departamentos de Operaciones y Mantenimiento de AASANA, quienes realizan inspecciones técnicas de rutina, observando que las superficies limitadoras se encuentren libres de obstáculos caso contrario adoptaran las medidas correctivas necesarias.

Si se encuentra que un obstáculo, dentro del perímetro del aeropuerto, compromete una superficie limitadora de obstáculos, inmediatamente será removido, previa evaluación técnica aprobada por la AAC.

**(D). Controlar nuevas construcciones en las vecindades de los Aeropuertos.**

Las construcciones en las vecindades del aeropuerto son de responsabilidad del Gobierno Autónomo Municipal de Tarija, quienes deben aprobar los planos de acuerdo a un mapa de superficies limitadoras elaborado por AASANA, quien al recibir una notificación de construcciones nuevas o cambios siguientes de acuerdo a la RAB-77.17, el Municipio deberá aprobar previamente dicha obra evaluando su altura y emplazamiento respecto a las superficies limitadoras de obstáculos.

Cualquier construcción en las vecindades del aeropuerto que sea observada por personal de AASANA durante las inspecciones del área aeroportuaria será inmediatamente reportada a la AAC para su respectiva evaluación.

**(E). Notificar a la AAC la naturaleza y emplazamiento de los obstáculos y cualquier adición o eliminación posterior de obstáculos para adoptar las medidas necesarias, incluyendo la enmienda de las publicaciones AIS.**

Cualquier emplazamiento, eliminación o adición de obstáculos dentro el perímetro aeroportuario que comprometan a una de las superficies limitadoras de obstáculos, sea de carácter permanente o temporal, AASANA publicara un NOTAM o en su defecto para la enmienda del AIP. Dicha información será de conocimiento de la AAC.

#### **4.14. TRASLADO DE AERONAVES INUTILIZADAS.**

**4.14.1. Una vez que la AAC ha realizado la inspección preliminar de campo y libera la aeronave, el poseedor COAR, en coordinación con el poseedor COA, debe detallar los procedimientos para trasladar una aeronave inutilizada en el área de movimiento o en sus cercanías, incluyendo:**

**(I) Las funciones del explotador del Aeropuerto y del titular del certificado de matrícula de la aeronave;**

##### **Funciones del explotador del Aeropuerto:**

Dentro de las funciones correspondientes del explotador del Aeropuerto tenemos:

- Coordinará con los Servicios de Tránsito Aéreo para que, cuando sea posible, prosigan las actividades aeronáuticas;
- Determinar si todo obstáculo encontrado es factor determinante para el cierre de alguna sección del área de movimiento;
- Garantizar la seguridad en el lugar del accidente y coordinar con los representantes de la Junta de Investigadores de la DGAC, las medidas a adoptarse antes de iniciar la operación;
- Facilitar los primeros vehículos y personal para acompañar el equipo de la línea aérea hasta el lugar del accidente;
- Si se considera necesario, establecer un puesto de mando para coordinar o dirigir las operaciones de traslado;
- Enviar un vehículo de Salvamento y Extinción de Incendios si fuere necesario;

- 
- Mantener informadas a las autoridades aeroportuarias y a los otros explotadores de aeronaves acerca de las operaciones;
  - Realizar inspecciones en todas las áreas antes de reanudar las operaciones normales;
  - Elaborar un informe sobre la operación de traslado, con la participación de todas las partes interesadas;
  - Enmendar el plan de traslado de aeronaves inutilizadas con la finalidad de resolver los problemas que se hayan podido dar como resultado de las operaciones. (Plan de Emergencia – PEA aeropuerto “Cap. Av. Oriel Lea Plaza”).

**Funciones del titular del certificado de matrícula:**

- Proporcionar escaleras portátiles, y retirar el correo, equipajes y mercancías previa autorización de la autoridad encargada de la investigación del accidente;
- Designar un representante que pueda tomar decisiones técnicas y económicas necesarias para trasladar la aeronave. El representante deberá contar con la utilización de las instalaciones, personal y equipos de la compañía necesarios, y coordinar con el representante de la empresa proveedora del equipo pesado para proceder a las operaciones de traslado;
- Ejecutar el plan de recuperación, aplicable al caso de que se trate;
- Decidir acerca de la necesidad de consultar a los fabricantes de la célula y del motor, o a otros representantes de explotadores de aeronaves que posean experiencia en operaciones de esa índole. (Plan de Emergencia – PEA aeropuerto “Cap. Av. Oriel Lea Plaza”).

**(II) Procedimientos para notificar al titular del certificado de matrícula;**

Identificar la persona u organismo (normalmente al propietario o explotador de la aeronave o, cuando esto no sea posible, a la autoridad competente) responsable de la notificación del accidente a la autoridad encargada de la investigación de los accidentes de aviación. Enumerar los detalles que se han de notificar, tales como el explotador de la aeronave, hora, etapa de la ruta, datos sobre los pasajeros y víctimas.

---

### **(III) Procedimientos para establecer enlace con la dependencia de control de tránsito aéreo;**

Cuando la situación lo requiera, se designará al Jefe de Aeropuerto y/o Jefe de navegación aérea para que actúen de coordinadores entre la Línea Aérea, DGAC y Torre de Control con la finalidad de restablecer las operaciones en el aeropuerto.

El coordinador designado debe mantener informado al ATC sobre los avances y proyecciones de las acciones que se realizan a fin de que estas dependencias puedan disponer de información veraz.

Se coordinará todas las operaciones de remoción de una aeronave con la Torre de Control, a fin de reanudar las operaciones la brevedad posible.

Se controlará todas las acciones de remoción y saneamiento del lugar del accidente y se coordinará con la Torre de Control todas aquellas actividades que puedan afectar las operaciones del Aeródromo.

### **(IV) Procedimientos para obtener equipo y personal a efectos de trasladar la aeronave inutilizada; y**

Convenientemente y con la aceptación del explotador, la administración del Aeródromo podrá solicitar los servicios de terceros, quienes proporcionarán el equipo pesado necesario y grúas disponibles, pudiendo la Administración del Aeródromo celebrar acuerdos con dichas empresas, sin que ello constituya las responsabilidades económicas por el servicio. Se deja claramente establecido que AASANA actuará a petición expresa del explotador y en aras de coadyuvar a la empresa afectada.

Para una mejor percepción, se describe el equipo disponible y los procedimientos a seguir en el Plan de Emergencia del Aeropuerto en su parte 10 Traslado de Aeronaves Inutilizadas.

---

## **(V) Los responsables de organizar el traslado de las aeronaves inutilizadas.**

**Cuadro N °38. Responsables de organizar el traslado de las aeronaves inutilizadas.**

NOMBRES	CARGO	TELF. OFICINA	TELF. CELULAR
Sr. Jaime Ruben Jurado Viscarra	JEFE DE AEROPUERTO	6661672	79265752
Sra. Cinthia Mercado Parasso	JEFE DE AEROPUERTO BOA	6114222	67405387
Sr. Jaime Zenteno	JEFE DE AEROPUERTO ECOJET	6113425	71860655
Sof. Sixto Cazas	ENCARGADO AEROPUERTO TAM	6642734	72988850
DGAC	JEFE REGIONAL TARIJA	6645996	77231428

**Fuente:** En base a trabajo de campo realizado en el aeropuerto - Tarija, **Elaboración:** Propia

## **4.15. MANEJO DE MERCANCÍAS PELIGROSAS.**

**4.15.1. Todo poseedor de certificado COAR que actúa como agente de carga deberá establecer y mantener procedimientos para la protección de personas y propiedades en al Aeropuerto durante el manejo y depósito de toda mercancía peligrosa, que sea o intenta ser transportada por aire, esos procedimientos deberán proveer por lo menos lo siguiente:**

### **(I) Personal entrenado para recibir y manipular mercancías peligrosas.**

Considerando que la aceptación, almacenamiento, manipulación en tierra, estiba y desestiba y transporte de mercancías peligrosas se encuentra bajo responsabilidad de los operadores aéreos, los poseedores de un COA deben cumplir con las especificaciones establecidas en la Reglamentación Aeronáutica Boliviana RAB-119 y el Documento 9284 de la OACI, otorgando la suficiente instrucción al personal involucrado, cuya familiarización deberá lograr un manejo de estas mercancías en forma segura y ordenada.

Ningún poseedor de un COA puede aceptar mercancías peligrosas para su transporte hasta que el paquete, envoltura o contenedor de carga haya sido inspeccionado en conformidad con los procedimientos de aceptación en las instrucciones técnicas.

Al aceptar mercancías peligrosas para transportarla por vía aérea, el personal de aceptación de la carga tiene la obligación de cerciorarse de que el envío

se ha preparado con todo detalle de conformidad con las instrucciones del Operador Aéreo, mismas que deberán ser coincidentes con las emanadas por la AAC.

Este personal tiene que comprender así mismo que quien entregue el envío para transporte quizá no sea capaz de dar cumplimiento de todas las obligaciones que incumben al expedidor, en cuyo caso el personal de aceptación de carga deberá observar detenidamente el cumplimiento de las normativas vigentes antes de su aceptación, permitiendo que todos los detalles relevantes sean verificados y debe estar en tal forma que permita el registro de los resultados de la verificación de aceptación por medios manuales, mecánicos o computarizados.

**(II) Áreas especiales para el almacenaje de mercancías peligrosas cuando se encuentren en al Aeropuerto.**

AASANA, como administradora del aeropuerto “Cap. Av. Oriel Lea Plaza”, no manipula ni almacena directamente mercancías peligrosas y son los operadores aéreos (líneas aéreas) los directos responsables de este manejo y cuentan con áreas específicas para este trabajo.

**4.15.2. Todo poseedor de certificado COAR, que manipule o utilice mercancías peligrosas en su operación, deberá establecer normas aceptables a la AAC para la protección contra incendios, explosiones en depósitos, manejo de combustibles, lubricantes y oxígeno en el Aeropuerto.**

Todo agente que prevea el almacenaje, manipulación o transporte de mercancías peligrosas dentro los predios del Aeropuerto, deberá informar y obtener la aprobación de la Jefatura de Aeropuerto especificando el área y tiempo de almacenamiento por lo menos con 48 horas de antelación, de acuerdo a lo estipulado en los procedimientos de notificación de la presente sección.

**a) Notificación**

Tomando en cuenta que no se permite realizar envíos desde el aeropuerto sin autorización previa, todas las solicitudes de permiso y llenado de formularios,

deberán dirigirse a las líneas aéreas que se encargan del transporte de este tipo de mercancías.

Se deberá coordinar previamente a la recepción de la mercadería con el Departamento de Carga del explotador aéreo, sobre el área de almacenaje y las medidas de seguridad apropiadas.

Cada solicitud deberá contener la siguiente información:

- Tipo de artículos o mercancía peligrosa
- Peso y/o cantidad de material
- Fecha prevista de llegada al Aeropuerto
- Fecha prevista de salida del Aeropuerto
- Tipo de transporte a utilizar hasta el Aeropuerto
- Vehículos, incluir nombre del transportista
- Aeronaves, incluir nombre del operador, matrícula, y tipo de aeronave
- Si se solicita excepción a las normas establecidas por la IATA o RAB pertinente

Nota 1: Una copia de este formulario deberá entregarse a la Jefatura de Aeropuerto de la Línea Aérea responsable del traslado y al Jefe de Aeropuerto de AASANA.

Nota 2: La Administración del Aeropuerto a través del Jefe de Aeropuerto de AASANA se reserva el derecho de negar o aprobar las solicitudes por motivos de seguridad.

#### **b) Equipo de reserva para emergencias:**

En caso de necesidad y cuando la naturaleza del envío así lo requiera, una vez recibida la notificación del transportista, la Administración del Aeropuerto de AASANA deberá proveer por lo menos un equipo de emergencia previendo un caso de incendio o explosión, durante el transcurso de las operaciones de atención en tierra, esta operación se realiza con el apoyo de una unidad SEI que se estaciona en un extremo de la plataforma con el personal en alerta

---

**(I) Estas normas deben incluir procedimientos y personal entrenado debiendo cubrir:**

- ✓ Generalidades sobre el transporte sin riesgos de mercancías peligrosas por vía aérea.
- ✓ Clasificación de mercancías peligrosas
- ✓ Lista de mercancías peligrosas y excepciones relativas a las cantidades limitadas
- ✓ Instrucciones de embalaje
- ✓ Obligaciones del expedidor
- ✓ Nomenclatura, marcas requisitos y ensayos de los embalajes, y
- ✓ Obligaciones del explotador
- ✓ Procedimientos de emergencia

**(A). Manipulación en tierra.**

Solo el personal calificado en estas instrucciones del transportador aéreo, deberá estar a cargo de la manipulación en tierra de estas mercancías, a fin de dar cumplimiento de la normativa existente para este fin, de acuerdo al programa de instrucción enunciado en el párrafo anterior.

Estas mercancías, deben ser sujeto de inspecciones rutinarias durante su permanencia en los predios del Aeropuerto, detectando posibles fugas o derrames de los mismos, en cuyo caso:

- ✓ Se deberá interrumpir su transporte por vía aérea
- ✓ Se verificará la carga restante del mismo envío a fin de determinar si han sido afectados de forma similar
- ✓ En caso necesario se aplicarán medidas de remoción de esta mercadería de las áreas de almacenaje o de los predios del Aeródromo de conformidad con los procedimientos del operador aéreo.

- 
- ✓ Los bultos que presenten fugas de su contenido y que presenten peligro para la salud pública como ser productos radioactivos, infecciosos u otros, deberán ser apartados bajo supervisión de expertos en el área del producto y personal de la línea aérea, personal de Bomberos Aeronáuticos y seguridad.
  - ✓ Se deberá notificar sobre estas fugas o derrames a la autoridad sanitaria del departamento o a la autoridad de radiología competente según corresponda, a fin de recibir el asesoramiento adecuado y especializado en cada uno de los casos.

**(B). Protección al público.**

Toda mercancía peligrosa que sea aceptada por un poseedor de un COA, deberá estar aislada y debidamente protegida para impedir el acceso a estas áreas al personal no autorizado o del público en general.

Tomando en cuenta que no se permite realizar envíos desde el Aeropuerto sin autorización previa, los operadores aéreos deberán coordinar previamente a la recepción de la mercadería sobre el área de almacenaje y las medidas de seguridad apropiadas.

**(C). Control y seguridad del acceso a las áreas de almacenaje.**

Todo operador aéreo que acepte de un expedidor mercancías peligrosas en sus dependencias para su posterior transporte o que tenga conocimiento sobre la llegada de los mismos, deberá prever un sistema de seguridad y control orientado a impedir el acceso a estos ambientes de personal no autorizado o público en general.

**(D). Seguridad contra incendios en campo abierto y áreas de almacenaje**

Tomando en cuenta que el operador aéreo deberá notificar a la administración del Aeropuerto con la debida antelación sobre la recepción de mercancías peligrosas (48 horas antes), AASANA en coordinación con los poseedores de un COA determinarán las medidas de protección contra incendios que se adoptarán en el área de recepción, almacenaje y despacho

de los productos; de ser necesario se determinará la presencia y custodia de personal y equipos de Bomberos Aeronáuticos resguardando el área de almacenaje de dichas mercancías. Todas las solicitudes y aprobaciones de descarga de artículos y mercancías peligrosas deberán registrarse en un formulario diseñado para este fin. Esta información se deberá solicitar al operador aéreo.

El Jefe de Seguridad Aeroportuaria deberá llevar un registro anual de todos los formularios Llenados.

Una vez aprobada cada solicitud, se deberá distribuir copias de acuerdo al Jefe de Aeropuerto y Comandante del SEI

**(E). Seguridad contra incendios en carros cisternas, hidrantes y cabinas de aprovisionamiento de combustible**

Todos los equipos de suministro de combustible en el Aeropuerto “Cap. Av. Oriel Lea Plaza”, cuentan con:

- ✓ Extintores (al menos 1 de 20 lbs. Tipo ABC)
- ✓ Paradas de emergencia que serán accionados inmediatamente se constante una fuga de combustible
- ✓ Control hombre muerto (Deadman)
- ✓ Cables de maza para la disipación de electricidad estática
- ✓ Señalización de acuerdo a normas API, NFPA

Adicionalmente, la administración del Aeropuerto cuenta con extintores portátiles en plataforma que serán utilizados en primera instancia en caso de incendios.

**(F). Entrenamiento al personal encargado de carguío de combustible en seguridad contra incendios**

El entrenamiento que recibe la totalidad del personal encargado del carguío de combustible en seguridad contra incendios en el Aeropuerto “Cap. Av. Oriel Lea Plaza”, se encuentra normado por Manual de Operaciones de

YPFB AVIACIÓN, empresa concesionada por el Estado Boliviano para la expedición de combustible de aviación; este entrenamiento es recurrente anualmente.

**(G). Señalización y colocación de etiquetas a los tanques de almacenamiento así como a los camiones incluyendo las designaciones de identificación de los tipos específicos de combustible.**

Air BP siguiendo normas API 1542 y NFPA tiene instalado en sus tanques de almacenamiento y camiones reabastecedores señalética apropiada de prevención de incendios, tales como:

- ✓ No fumar
- ✓ Inflamable
- ✓ Apague su celular
- ✓ Tipo de combustible almacenado (JP-1 Jet Fuel, AVGAS 100/130)

**(H). Alambrado o cerco de su perímetro.**

El área de almacenaje de combustible e instalaciones de YPFB AVIACION, está cerrada por una malla olímpica con una altura de 2,4 metros y dispone de dos portones.

**(I). Accesos franqueables.**

Las instalaciones de YPFB AVIACIÓN en el Aeropuerto Cap. Av. Oriel Lea Plaza, cuentan con dos rutas de evacuación en forma de portones; una hacia el sector Sur y otra orientada en la parte posterior de la planta (hacia el Norte).

Estos portones permiten un acceso fácil a cualquier equipo contra incendios. Así mismo, estas salidas permiten una evacuación rápida en caso de ser necesario.

---

#### **(J). Señalización.**

YPFB AVIACIÓN siguiendo normas API 1542 y NFPA dispone en su cerco perimetral y en los accesos una señalética apropiada de prevención de incendios, tales como:

- ✓ No fumar
- ✓ Inflamable
- ✓ Apague su celular
- ✓ Ingreso solo a personal autorizado
- ✓ Tipo de combustible almacenado (JP-1 Jet Fuel y Avgas 100/130)

#### **4.15.3. Todo poseedor COAR será responsable de requerir de los proveedores de combustible que operan en el Aeropuerto cumplir con las normas establecidas en el párrafo b) de esta sección y llevar a cabo la vigilancia de las actividades de carguío de combustible en el Aeropuerto con relación a lo establecido.**

Todos los depósitos de combustible Jet Fuel y AVGAS, se encuentran protegidos y aisladas del público en general y de personal no autorizado para estas instalaciones; para ello Air BP cuenta con un cerco en el perímetro que impide el acceso a personas ajena a dichas instalaciones.

Cualquier empresa que comercialice combustible en el Aeropuerto debe contar con un Certificado para la manipulación de combustible, de acuerdo a la RAB139.61 de la Dirección General de Aeronáutica Civil y además de las normas que emita la Administración del Aeropuerto, con la finalidad de preservar sus instalaciones.

La comercialización del combustible en el Aeropuerto Cap. Av. Oriel Lea Plaza, está a cargo de la Empresa Air BP, misma que cuenta con tanques de almacenamiento, desde los cuales se distribuye, a través de carros cisternas, el JET FUEL y el AVGAS a las aeronaves, cumpliendo con todas las normas nacionales e internacionales para el aprovisionamiento, abastecimiento y manipulación de combustible.

La Dirección General de Aeronáutica Civil, es la única autoridad que proporciona y reglamenta los procedimientos para el abastecimiento de combustible en las aeronaves tales como la presencia del personal de vuelo en la aeronave durante las operaciones de reabastecimiento, prohibición de fumar abordo, procedimientos de abastecimiento de combustible con pasajeros a bordo y precauciones que se adoptarán durante el reabastecimiento.

A fin de cumplir la normativa, en cada operación de carguío de combustible de las aeronaves del operador aéreo regular, un vehículo con personal del SEI se parquea, en posición de apronte, en el sector Sur de plataforma.

#### **4.16. OPERACIONES EN CONDICIONES DE VISIBILIDAD REDUCIDA.**

**4.16.1. Describir los procedimientos que han de introducirse para las operaciones en condiciones de visibilidad reducida, incluyendo la medición y notificación del alcance visual en la pista cuando se requiera, y los nombres y números telefónicos, durante las horas de trabajo y después de las mismas, de las personas responsables de medir dicho alcance visual en la pista.**

AASANA, en calidad de Administradora del Aeropuerto y prestadora de los servicios de meteorología aeronáutica, deberá implementar un “PLAN DE OPERACIONES EN CONDICIONES DE VISIBILIDAD REDUCIDA” con el fin de seguir las recomendaciones de la OACI en su Documento 9476, el que tiene la finalidad de mantener los niveles de seguridad en áreas de movimiento de los aeropuertos cuando estos sean afectados por condiciones meteorológicas adversas que determinen la reducción de visibilidad.

#### **4.17. PROTECCIÓN DE EMPLAZAMIENTO DE RADAR Y RADIOAYUDAS PARA LA NAVEGACIÓN.**

**4.17.1. Detalles de los procedimientos para la protección de emplazamiento de radar y radio ayudas para la navegación ubicado en el Aeropuerto a efectos de asegurar que su funcionamiento no se verá perjudicado, incluyendo:**

**(I) Arreglo para el control de actividades en las cercanías, de instalaciones de radar y radio ayudas.**

El Aeropuerto Internacional Cap. Av. Oriel Lea Plaza únicamente cuenta con Radio ayudas para la navegación como el VOR/DME y NDB y se encuentran a cargo del personal del área CNS (Comunicación Navegación y Vigilancia) dependientes de la Administración de Aeródromos y Servicios Auxiliares a la Navegación Aérea AASANA. Quienes se encargan de la protección y vigilancia de los mismos.

**(II) Arreglos para el mantenimiento en tierra en las cercanías de dichas instalaciones;**

En caso de requerir mantenimiento se realiza el desbroce de hierba u otra actividad, coordinando con los Servicios de Tránsito Aéreo para realizar este trabajo en horas en las que no exista movimiento de aeronaves.

**(III) Arreglos para el suministro e instalación de carteles que adviertan sobre la radiación de microondas peligrosas.**

Las radio ayudas con las que cuenta el aeropuerto no emiten radiación de microondas peligrosas por tanto este inciso no se aplica.

#### **4.18. VEHÍCULOS DE SOPORTE EN TIERRA.**

**4.18.1. Todo poseedor de certificado COAR debe limitar el acceso a las áreas de movimiento y de seguridad solamente a aquellos vehículos de superficie necesarios para las operaciones del Aeropuerto;**

Con la finalidad de conseguir el más alto margen de seguridad, regularidad y eficiencia para las condiciones normales de operación, AASANA se asegura de normar, preservar y hacer cumplir en todo momento las normas de seguridad en la plataforma del Aeropuerto.

Solamente se permite el ingreso y circulación de aquellos vehículos necesarios para las operaciones del aeropuerto y que cumplen con todos los requisitos exigidos en estos puntos.

**4.18.2. Establecer e implantar procedimientos para el acceso seguro y ordenado en las áreas de movimiento y seguridad para los vehículos de superficie, incluyendo**

**provisiones, identificando los factores de no cumplimiento con los procedimientos por parte de personeros, residente o contratista;**

Para el acceso seguro y ordenado al área de movimiento del Aeropuerto, se han establecido tres puntos de control de acceso de vehículos, los cuales son los portones denominados 3 y 4, donde se realiza la revisión de los ocupantes y de los vehículos en sí, para tal efecto esos puntos de control cuentan con personal entrenado y equipados con espejos convexos y detectores manuales de metal.

**4.18.3. Cuando la torre de control de tránsito aéreo está en operación, asegurar que todo vehículo de superficie operando en el área de movimiento sea controlado por uno de los siguientes medios de contacto:**

**(I) Un radio de comunicaciones de dos vías entre el vehículo y la torre;**

Para los vehículos que tienen la necesidad de ingresar al área de maniobras del Aeropuerto, se exige un equipo de comunicación de dos vías para comunicarse con la torre de control.

**(II) Un vehículo de escolta con un radio de comunicaciones de dos vías con la torre para acompañar cualquier vehículo sin radio.**

Los vehículos que tienen la necesidad de ingresar al área de movimiento del Aeropuerto que no cuentan con equipo de comunicaciones doble vía con la Torre de Control, deberán estar acompañados con un vehículo escolta que si cuente con este medio de comunicación.

Se entiende que este tipo de procedimiento se aplica únicamente en aquellos casos de vehículos que requieren un ingreso momentáneo al área de movimiento.

**(III) Métodos aceptables por la AAC, para el control de vehículos como signos, señales, o guardias, cuando no es operacionalmente práctico tener un radio de comunicaciones de dos vías con el vehículo o un vehículo escolta;**

El método de controlar los vehículos mediante señales, signos o guardias en el área de movimiento del Aeropuerto no es aplicado. En todos los casos se proporciona un vehículo escolta.

---

**4.18.4. Cuando la torre de control de tránsito aéreo no está en operación, proveer procedimientos adecuados para controlar vehículos de superficie en el área de movimiento a través de signos o señales preestablecidos;**

Las horas de funcionamiento del aeropuerto según AIP es HJ, es decir desde la salida hasta la puesta del sol y la atención de vuelos nocturnos y servicios de migración y aduana es a requerimiento. Por lo tanto cuando el aeropuerto se encuentra fuera de servicio no se permite el ingreso de ningún vehículo al área de movimiento del aeropuerto.

**4.18.5. Asegurar que toda persona que opera un vehículo de superficie en cualquier parte del Aeropuerto, que tenga acceso al área de movimiento, esté familiarizado con los procedimientos de operación de vehículos de superficie en el Aeropuerto y las consecuencias de no cumplimiento; y**

La autorización para circulación de vehículos y/o equipos por las zonas restringidas, se otorga solo si los mismos realizan funciones relacionadas con la prestación de servicios y apoyo a las operaciones aéreas, seguridad o mantenimiento (comprobación pertinente de la necesidad de acceso); de acuerdo al Manual de Seguridad en Plataforma y cumplen con los requisitos de la RAB 137.

- (I)** Poseer la Licencia de Conducción vigente otorgada por el Organismo Operativo de Tránsito de la Policía Nacional, aplicable al tipo de vehículo o equipo en cuestión.
- (II)** Toda empresa que realice actividades en plataforma, es responsable de que sus funcionarios estén capacitados para trabajar en plataforma, incluyendo el personal de vuelo en lo referente a las Normas de Seguridad en Plataforma, acreditando documentos de instrucción ante el administrador de Aeropuerto.
- (III)** El Permiso de Conducción es una tarjeta que va en forma separada de la tarjeta de identificación de acceso o debe llevarse consigo en todo momento de forma obligatoria, junto a la licencia de conducir.
- (IV)** La validez del permiso viene limitada por la fecha de expiración de la Licencia de conducir.

---

**4.18.6. Cuando la AAC así lo requiera, tener disponible para inspección, los registros de accidentes o incidentes en las áreas de movimiento que involucren a las aeronaves de los explotadores aéreos y/o vehículos de superficie.**

Se disponen de los registros de accidentes e incidentes en las áreas de movimiento, tanto en formato digital como impresos, los mismos que son guardados por espacio de 5 años.

**(I) Información que debe proporcionarse:**

**(A). Describir los procedimientos y acuerdos que existen de manera de asegurar el control de vehículos en tierra en áreas de maniobra de aeronaves.**

La responsabilidad del control de vehículos en el área de maniobras corresponde a la torre de control, por lo que todo vehículo que acceda a la pista o calles de rodaje del Aeropuerto debe hacer contacto previo con la torre de control para solicitar y obtener permiso antes de ingresar a dichas áreas, así como cumplir con todas las instrucciones que se les imparten.

**(B). Describir el control efectuado de los vehículos en tierra desde la torre de control cuando se encuentren en áreas de operaciones del Aeropuerto (Indicando los vehículos equipados con dos salidas en sus comunicaciones por radio con la torre de control).**

El control de los vehículos en tierra es efectuado por la torre de control. Todos los vehículos que ingresan a la pista o calles de rodaje del aeropuerto están equipados con dos salidas en sus comunicaciones con la Torre de Control. Entre estos se tienen a:

- ✓ Vehículos del Servicio de Salvamento y Extinción de Incendios,
- ✓ Vehículos de Mantenimiento,
- ✓ Vehículo de Puesto de Mando Móvil y
- ✓ Vehículos de Seguridad Aeroportuaria.

---

**(C). Indicar si existe personal que utiliza banderas u otras señales de tráfico para el cruce de vehículos en áreas de operación del Aeropuerto.**

No se aplica este tipo de procedimiento en el Aeropuerto. No se utilizan banderas u otras señales de tráfico para el cruce de vehículos sobre la pista o calles de rodaje. Se exige radiocomunicaciones en doble sentido con la Torre de Control o la escolta respectiva de aquellos que necesitan ingresar al área de operación.

**(D). Indicar en un mapa del Aeropuerto las rutas designadas para los vehículos autorizados en tierra para la circulación en áreas de operación del Aeropuerto.**

Las rutas designadas para la circulación de vehículos se encuentran en el plano general del Aeropuerto de la Parte 2 de este MCA.

**(E). Describir los medios a ser usados para identificar a los vehículos que tienen acceso a las áreas de operación del Aeródromo.**

Para el control de los vehículos que tienen acceso al área de operaciones se emite una Roseta de Autorización de conformidad a los procedimientos y previo cumplimiento de los requisitos establecidos en el Reglamento de Tarjetas de Acceso Aeroportuario, aprobado por la DGAC.

Todo vehículo de asistencia en tierra, emergencia, seguridad, mantenimiento, cisternas de combustible y Catering que operen en el área de plataforma, deberá estar provisto de un faro giratorio (beacon) de las siguientes características:

- COLOR AMARILLO. - Vehículos de servicio.
- COLOR ROJO.- Vehículos de emergencias.
- COLOR AZUL. - Vehículos del Estado.
- Instalación fija y en funcionamiento permanente, mientras se encuentre en circulación en el área aeronáutica.
- 360° de cobertura azimutal.

- 
- Frecuencia de destellos comprendida entre 60 y 90 por minuto, e  
Intensidad efectiva no menor a 200 cd con luz de color amarillo y 40 cd  
con las de color azul.

**(F). Describir los procedimientos y acuerdos en vigencia a ser usados para las operaciones seguras y ordenadas de vehículos en tierra en las áreas de operación del Aeropuerto.**

Los procedimientos para la operación segura y ordenada de vehículos en pista y calles de rodaje son los siguientes:

- ✓ Todo vehículo que requiera acceder al área de maniobras del aeródromo debe solicitar y obtener autorización de la Torre de Control antes de efectuar su ingreso.
- ✓ Debe seguir las instrucciones de la Torre de Control sobre los alcances de la autorización.
- ✓ Debe mantener permanente escucha en la frecuencia designada, mientras dure su permanencia.
- ✓ Debe acatar las instrucciones complementarias que emita la Torre de Control.
- ✓ Debe detenerse o abandonar el área cuando se lo solicite.
- ✓ Debe acusar recibo de las instrucciones recibidas.
- ✓ Debe notificar que abandona el área que le fuera autorizada a ocupar y que su tarea a concluido.
- ✓ En todo momento de las comunicaciones se debe identificar con el número del móvil utilizado.
- ✓ El conductor es responsable del vehículo y de las personas que lo acompañan, así como del o los vehículos que escolta.

**(G). Describir los procedimientos a ser usados para escoltar vehículos en áreas de operación del Aeropuerto.**

Los vehículos que no tienen comunicación con la Torre de control o no están familiarizados con los procedimientos anteriores son ineludiblemente escoltados por otro que si los cumpla.

Si el vehículo escoltado no dispone de faro rotativo, se le proporciona una banderola a cuadros roja con blanco antes de su ingreso.

Se instruye al conductor del vehículo escoltado el seguir y no alejarse del vehículo que lo escolta.

#### **4.19 ADMINISTRACIÓN DEL AEROPUERTO.**

La administración del aeropuerto “Cap. Av. Oriel Lea Plaza” de la ciudad de Tarija está a cargo de la administración de aeropuertos y servicios auxiliares a la navegación aérea, AASANA de acuerdo la Ley N° 412 de 16 de octubre de 1968, es la encargada de proveer servicios de Control de Tránsito Aéreo, protección al vuelo, de radio comunicación, meteorología, servicios de rampa, embarque y desembarque de pasajeros, equipaje, carga y correo, informes meteorológicos satelitales y de ayudas visuales; esta disposición fue ratificada por la Ley de Aeronáutica civil de Bolivia (Ley 2902) de fecha 29 de octubre de 2004.

El decreto ley N° 12965 ratifica los fines de creación de AASANA, entre los que figura la mejora y construcción de los aeropuertos abiertos al servicio público en el territorio nacional.

##### **4.19.1. PERSONAL JERÁRQUICO.**

Cuadro N° 39, Nombres y Cargos del Personal Jerárquico

NOMBRES	CARGO
LIC. FERNANDO FUENTES DAZA	DIRECTOR REGIONAL COCHABAMBA
LIC. JORGE ROJAS TERÁN	JEFE REGIONAL DE NAVEGACIÓN AÉREA (OPERACIONES)
LIC. RUBÉN JURADO VISCARRA	JEFE DE AEROPUERTO
SR. NELSON CANDÍA ROJAS	JEFE AVSEC
SR. JUAN CARLOS AGUILA	JEFE SSEI

Fuente: En base a trabajo de campo realizado en el aeropuerto - Tarija, Elaboración: Propia

#### **4.19.2. JEFE DE AEROPUERTO.**

**Cuadro N° 40, Teléfonos Jefe de aeropuerto**

NOMBRES	CARGO	TELF. OFICINA	TELF. CELULAR
ATCO. Jaime Ruben Jurado Viscarra	Jefe de Aeropuerto	6661672	79265752

**Fuente:** En base a trabajo de campo realizado en el aeropuerto - Tarija, **Elaboración:** Propia

#### **4.19.3. COORDINADOR DE SEGURIDAD DE AVIACIÓN (AVSEC) DEL AEROPUERTO.**

**Cuadro N° 41, Teléfonos Coordinador AVSEC de aeropuerto**

NOMBRES	CARGO	TELF. OFICINA	TELF. CELULAR
Nelson Candia Rojas	Coordinador AVSEC	6643135	70750584

**Fuente:** En base a trabajo de campo realizado en el aeropuerto - Tarija, **Elaboración:** Propia

#### **4.19.4. COORDINADOR DE FACILITACIÓN (FAL) DEL AERÓDROMO**

**Cuadro N° 42, Teléfonos Encargada FAL de aeropuerto**

NOMBRES	CARGO	TELF. OFICINA	TELF. CELULAR
Bertha Nora Lopez	Encargada FAL	6643135	60250417

**Fuente:** En base a trabajo de campo realizado en el aeropuerto - Tarija, **Elaboración:** Propia

#### **4.19.5. COMITÉS DE AEROPUERTO**

Dentro de los comités conformados en el Aeropuerto tenemos los siguientes:

- Comité de Facilitación (UAFAL).
- Comité de seguridad de la aviación (AVSEC)
- Comité de control aviario y fauna.
- Comité de planificación de respuesta a emergencias.

**4.20. CUADRO SUMARIO DE LOS DOCUMENTOS DEL AEROPUERTO  
CAP. AV. ORIEL LEA PLAZA – TARIJA**

**Cuadro N° 43. Sumario de los documentos del Aeropuerto  
Cap. Av. Oriel Lea Plaza- Tarija**

<b>DOCUMENTOS QUE DISPONE EL AEROPUERTO</b>	<b>DOCUMENTOS QUE NO DISPONE EL AEROPUERTO</b>
PROGRAMA DE SEGURIDAD DEL AEROPUERTO	MANUAL DE MANTENIMIENTO DEL AREA DE MOVIMIENTO DEL AEROPUERTO
PLAN DE EMERGENCIA DEL AEROPUERTO	PROCEDIMIENTOS DE PLANIFICACION Y REALIZACION DE TRABAJOS DE CONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO EN EL AEROPUERTO
MANUAL DE GESTION DE LA SEGURIDAD EN LA PLATAFORMA	MANUAL DE OPERACIONES EN CONDICIONES DE VISIBILIDAD REDUCIDA
PROCEDIMIENTO PARA EL TRASLADO DE AERONAVES INUTILIZADAS	MANUAL SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD OPERACIONAL
PROCEDIMIENTOS DE CONTROL DE VEHICULOS	
MANUAL DE GESTION DEL PELIGRO DE LA FAUNA	
MANUAL SERVICIO DE ASISTENCIA EN TIERRA	
PROGRAMA DE INSPECCION DE AEROPUERTO	
SERVICIO DE SALVAMENTO Y EXTINCION DE INCENDIOS	
PROGRAMA PARA PROTECCION DE LAS AYUDAS VISUALES Y SISTEMAS ELECTRICOS DEL AEROPUERTO	

**Fuente:** En base al Trabajo Dirigido **Elaboración:** Propia

## CONCLUSIONES

- ✓ El 74% de las personas encuestadas en el aeropuerto Cap. Av. Oriel Lea Plaza de la ciudad de Tarija califican la gestión del Aeropuerto como Bueno y/o Excelente. Es decir que la mayoría de los encuestados considera que la gestión tiene una evaluación positiva.
- ✓ El 66% de las personas encuestadas afirman que los servicios y productos que ofrece el Aeropuerto son calificados como Buenos y/o Excelentes sin embargo estos servicios y productos no tienen un respaldo de calidad o no tienen un instrumento que certifique su calidad.
- ✓ De acuerdo a las encuestas realizadas solo el 52% de las personas consideran que las operaciones que se realizan en el aeropuerto están calificadas entre Bueno y/o Excelente en la prestación de sus servicios, lo cual determina una necesidad de regular estas funciones con el cumplimiento de los procedimientos operacionales establecidos en el manual de certificación del aeropuerto.
- ✓ Asimismo el 100% de los funcionarios que realizaron esta encuesta, están Muy de Acuerdo y De Acuerdo con el cumplimiento de las normas establecidas, en base a un Manual o Instrumento que apoye la gestión Aeroportuaria.
- ✓ Se establece también que un 63% de las personas encuestadas están de Acuerdo y/o Muy de Acuerdo con la consolidación e implementación de un Manual de Aeropuerto, es decir se considera oportuno e importante este Manual.
- ✓ El 93% del personal que fue encuestado sobre el nivel de los beneficios de un Manual de Certificación de Aeropuerto, se destaca que este aporte es Muy Alto o Alto en su beneficio para las operaciones aeroportuarias.

- ✓ A la vez el trabajo desarrollado ha permitido identificar la falta de manuales técnicos específicos que deben ser elaborados por los encargados de área y el personal técnico especializado para ser posteriormente anexados al Manual de Certificación de Aeropuerto.
- ✓ Se identifica asimismo el nivel de cumplimiento del aeropuerto a la normativa específica es bajo o medio. Lo cual constituye un peligro para la seguridad operacional en el aeropuerto.
- ✓ En la medida que se vaya cumpliendo la documentación en relación a los procedimientos operacionales que se deben aplicar en el aeropuerto se conseguirá perfeccionar el MCA para instaurar el proceso de Certificación del mismo.
- ✓ Finalmente se destaca que el Manual de Certificación de Aeropuerto, es un aporte muy necesario para comenzar las acciones del proceso de certificación que la autoridad competente exige y a la vez es un beneficio para las operaciones aeroportuarias.

## RECOMENDACIONES

- Es necesario que las unidades pertinentes de AASANA a través de la supervisión y/o trabajo en equipo con la Unidad Nacional de Servicios Aeroportuarios procedan con la elaboración de los documentos técnicos específicos necesarios para poder adjuntar al MCA y a la vez cumplir con lo prescrito en la Reglamentación Aeronáutica Boliviana en progreso del aeropuerto “Cap. Av. Oriel. Lea Plaza” de la ciudad de Tarija.
- Crear un comité de aeropuerto que se haga cargo de actualizar el MCA respectivo, y a la vez integrar los documentos en relación a los procedimientos operacionales en

la medida que se vayan realizando; para comenzar las acciones correspondientes en el proceso de certificación del aeropuerto.

- Se recomienda a las autoridades de AASANA, la Jefatura del aeropuerto Cap. Av. Oriel Lea Plaza, instituciones educativas como la Carrera de Aeronáutica de la UMSA, instituciones de investigación, entre otros, sumar esfuerzos y voluntades para guiar los diversos proyectos y trabajos, en bien la aviación civil en el territorio Boliviano acorde al cumplimiento de la Reglamentación Aeronáutica Boliviana (RAB).



## BIBLIOGRAFÍA

- GRANDE Esteban Idelfonso; Fundamentos y técnicas de investigación Comercial; 2002.**
- WELLS, Alexander y YOUNG, Seth; Planificación de Aeropuertos y Gestión Nueva York, 2004. Pág. 370-382.**
- HERNÁNDEZ, FERNÁNDEZ y BAPTISTA (2003) Metodología de la Investigación. Editorial Mc Graw Hill. Tercera Edición, México D.F.**
- Manual de Planificación de Aeropuertos, Parte 1: Planificación general. OACI, 2da. Edición, 1987**
- TEJADA ANGUIANO, Iván. Descubrir los Aeropuertos, Publicaciones Aena, Madrid, 2008. Pág. 20 y 21.**
- REYES PONCE, Agustín (1978). Administración de empresas: teoría y práctica, Volumen 1. Editorial Limusa, pg. 200**
- ORTEGA MARIÑO, Macario; Organización, Edición III Planeta, Impreso en Bolivia, 1999.**
- FINCOWSKY, Enrique Benjamín, Manuales Administrativos: Guía Para Su Elaboración, México 2000**
- MARENCO ALEMÁN, GONZALO NICOLÁS. (2010) “Funcionamiento y Evolución de Aeropuertos, ante una Demanda Turística creciente”. Monografía de Grado. Universidad Nacional de Mar del Plata. Argentina.**

### LEYES Y NORMAS VIGENTES

Legislación Boliviana.

- Constitución Política del Estado Plurinacional Boliviano.**

- Ley N° 1759 del 24 de febrero de 1997, “Adhesión al Convenio sobre Aviación Civil Internacional”
- Ley N° 2902, del 29 de octubre del 2004, “Ley de la Aeronáutica Civil de Bolivia”.
- Ley N° 165 del 16 de agosto de 2011, “Ley General de Transportes”.

#### RAB: Reglamentación Aeronáutica Boliviana.

- RAB 107: Reglamento sobre Seguridad Aeroportuaria.
- RAB 118: Reglamento sobre Mercancías Peligrosas.
- RAB 137: Reglamento sobre Diseño Aeródromos.
- RAB 138: Reglamento sobre Operación de Aeródromos.
- RAB 139: Reglamento sobre Certificación y Operación de Aeródromos.
- RAB 997: Reglamento sobre Facilitación para el Administrador del aeropuerto

#### REFERENCIAS DE INTERNET Y PÁGINAS WEB

- ✓ [catarina.udlap.mx/u\\_dl\\_a/tales/documentos/lhr/de\\_l.../capitulo2.pdf](http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lhr/de_l.../capitulo2.pdf)
- ✓ [www.dgac.gob.bo](http://www.dgac.gob.bo)
- ✓ GONZÁLEZ MONROY, Héctor. (s.f.). Manuales administrativos, Universidad Nacional Abierta. México. Ver: <http://www.universidadabierta.edu.mx/Biblio/G/Gonzalez%20Hector-Manuales%20administrativos.htm>
- ✓ HAMM, Karina, (Febrero 2004). “Diseño de un manual de procedimientos de entradas y salidas de materiales importados en la empresa National Oilwell de Venezuela C.A.” Fuente disponible en: [administrativo/procedimiento-administrativo.shtml](http://www.administrativo/procedimiento-administrativo.shtml) consultada en 20 de Agosto de 2015
- ✓ [www.icao.int>Documents >DSOSYMP12](http://www.icao.int/Documents/DSOSYMP12)
- ✓ [www.icao.int>9\\_Proceso de Certificación](http://www.icao.int/9_Proceso_de_Certificación)

## ANEXOS

### ANEXO N° 1 – ENCUESTA APLICADA AL PERSONAL DEL AEROPUERTO

#### **ENCUESTA AL PERSONAL DEL AEROPUERTO** **“CAP. AV. ORIEL LEA PLAZA (TARIJA)”**

NOMBRE ENTREVISTADO: \_\_\_\_\_  
 FUNCIÓN LABORAL \_\_\_\_\_  
 EMPRESA: \_\_\_\_\_  
 NIVEL DE FORMACIÓN: \_\_\_\_\_  
 FECHA: \_\_\_\_\_ N° \_\_\_\_\_

PREGUNTAS	Pésimo	Malo	Regular	Bueno	Excelente
1. ¿Cómo califica la gestión del Aeropuerto Cap. Av. Oriel Lea Plaza?	<input type="radio"/>				
2. ¿Considera que los servicios y productos del Aeropuerto Cap. Av. Oriel Lea Plaza en el ultimo año han mejorado?	<input type="radio"/>				
3. ¿Cómo evalúa a la seguridad de las operaciones en el Aeropuerto?	<input type="radio"/>				
	Muy en Desacuerdo	En Desacuerdo	Indiferente	De Acuerdo	Muy de Acuerdo
4. ¿Usted cuan de acuerdo está, con que el Aeropuerto deba cumplir con toda la normativa vigente para operar?	<input type="radio"/>				
5. ¿Considera usted que para garantizar las operaciones, es necesario contar con un manual de aeropuerto que contenga todos los requisitos y condiciones técnicas para sus operaciones?	<input type="radio"/>				
	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
6. ¿Conoce las normativas donde se basan los diferentes protocolos de seguridad, para minimizar los riesgos asociados a las operaciones de aeronaves?	<input type="radio"/>				
7. ¿En qué medida se presentan incidentes o accidentes en el Aeropuerto Cap. Av. Oriel Lea Plaza?	<input type="radio"/>				
8. ¿Considera que el aeropuerto ha alcanzado y mantiene niveles elevados de calidad de servicio, eficiencia y seguridad en la gestión aeroportuaria en cumplimiento a la normativa?	<input type="radio"/>				
9. ¿Cuál sería el nivel de los beneficios, si el aeropuerto Cap. Av. Oriel Lea Plaza, dispondría de un manual de certificación de Aeropuerto?	<input type="radio"/>				
	GRACIAS POR SU TIEMPO				

## ANEXO N° 2 – INFORME SOBRE PELIGROS EN LA SEGURIDAD OPERACIONAL OCASIONADA POR AASANA - 2012

 <p><b>ESTADO PLURINACIONAL DE BOLIVIA</b></p> <p>Dirección Gen. de Aeronáutica Civil Telf (02) 2372142 - 2372150 3379069 Fax 2149233 La Paz - Bolivia</p> <p>Fax: 2147464 - 2147501 Edif DGAC La Paz - Bolivia</p> <p>Regional Cochabamba Telf/Fax (04) 4500377 - 4591933 Aeropuerto J. Villazáñez Cochabamba-Bolivia</p> <p>Regional Santa Cruz Tlf/Fax (03) 3546064 - 3546065 Aeropuerto El Trenquillo Cerro Silvano Santa Cruz-Bolivia</p> <p>Regional Trinidad Telf/Fax (01) 462655 Aeropuerto Jorge Ibanez Trinidad-Bolivia</p> <p>Regional Tarija Tlf/Fax (04) 6643996 Aeropuerto Once Los Plata Tarija-Bolivia</p> <p>Sub Regional Sucre Tlf/Fax (04) 6441784 Aeropuerto I. Azañuy de Padilla Sucre-Bolivia</p> <p>Sub Regional Riberalta Tlf/Fax (03) 8522117 Aeropuerto Salin Zenium López Riberalta-Bolivia</p> <p>Sub Regional Cobija Tlf/Fax (05) 4421966 Aeropuerto Cap Ambal Arab Futale Cobija-Bolivia</p> <p>Judicial Guaviaremerín Fax (03) 3553011 Aeropuerto Faustino Oclan Guaviaremerín-Bolivia</p> <p>b) Regional Puerto Suárez Tlf/Fax (03) 9702847, correo electrónico: Oneya Puerto Suárez-Bolivia</p> <p>c) Regional Santa Ana de Yacuma Tlf/Fax (09) 4842331 Aeropuerto Santa Ana Santa Ana - Bolivia</p> <p>d) Regional Rurrenabaque Tlf/Fax 7582193 Aeropuerto Rurrenabaque Rurrenabaque - Bolivia</p> <p>e) Regional Vaculta Tlf/Fax 75921527 Aeropuerto Vaculta Vaculta - Bolivia</p> <p>Página Web: <a href="http://www.dgac.gob.bo">www.dgac.gob.bo</a></p>	<p style="text-align: center;"><b>DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL</b></p>  <p style="text-align: center;"><b>INFORME</b></p> <p>Gral. Luis Coimbra Busch Director Ejecutivo a.i. Dirección General de Aeronautica Civil</p> <p>DE: Cesar A. Varela Carvajal Director de Navegación Aérea a.i.</p> <p>REF: PELIGRO EN LA SEGURIDAD OPERACIONAL OCASIONADO POR AASANA</p> <p>CITE: DNA 0439/12</p> <p>H.R.: 10493</p> <p>FECHA: 24 de abril de 2012</p> <p>Señor Director:</p> <p><b>ANTECEDENTES</b></p> <p style="text-align: justify;">La Dirección General de Navegación Aérea, en base a inspecciones periódicas para la vigilancia de la seguridad operacional, ha detectado una serie de violaciones a la Reglamentación Aeronáutica Boliviana de parte de AASANA, transgrediendo la Ley 2902 por el incumplimiento de los planes de acción para solucionar problemas. Entre los más sobresalientes, podemos citar los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ningún aeródromo administrado por AASANA ha sido certificado por la AAC y como resultado de las inspecciones se puede establecer que en todos los casos los aeropuertos presentan incumplimientos técnicos que no permitirían certificarlos ni siquiera a mediano plazo. A pesar de este aspecto, estos aeropuertos siguen operando, lo que constituye un claro incumplimiento a las leyes 2902 y 165.</li> <li>• En el caso de la infraestructura aeroportuaria, es necesario reiterar la obligación de AASANA, de cumplir con el Reglamento sobre Aeródromos (RAB-137) y el Reglamento sobre Certificación de Aeródromos (RAB-139).</li> <li>• AASANA no ha desarrollado, ni implementado un Programa de Mantenimiento para los aeropuertos bajo su administración. La carencia de los mismos ha repercutido en que no se establezcan inversiones en los aeropuertos a corto, mediano y largo plazo, lo que habría prevenido el intenso deterioro que ha sufrido la infraestructura aeroportuaria. La falta de acciones oportunas, fuera de permitir el deterioro, ha incrementado el presupuesto que se requiere actualmente para dar soluciones. AASANA manifiesta permanentemente que no cuenta con el presupuesto necesario</li> </ul>
--	---

## ANEXO N° 3 – INFORME DE CONCLUSIÓN DEL TRABAJO DIRIGIDO



Estado Plurinacional de Bolivia  
Administración de Aeropuertos y Servicios Auxiliares a la Navegación Aérea



CEX/YVYA/1816 /2016  
CEX/YVYB/0427/2016  
CEX/YQYP0094/2016

La Paz, 12 de agosto de 2016

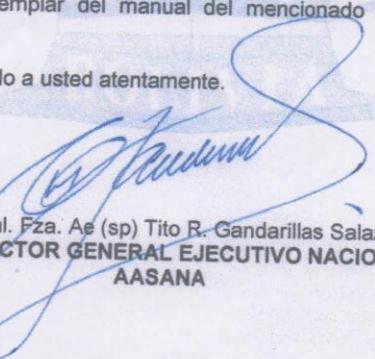
Señor  
Lic. Aer. Lucio Copa Juaniquina  
**DIRECTOR CARRERA AERONAUTICA**  
**FACULTAD TECNOLOGIA**  
**UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES**  
Presente.-

**Ref.: MANUAL DE CERTIFICACIÓN DE AERÓDROMO (AEROPUERTO ORIEL  
LEA PLAZA DE TARIJA) TRABAJO ACADEMICO CARRERA DE  
AERONAUTICA**

Sefior Director:

En atención a su nota FT/AER/CITE No. 307/15 de fecha 16/10/2015, en el cual hace referencia a que el Univ. Linka Karina Trillo Sánchez, de la Facultad de Tecnología (UMSA) de la Carrera de Aeronáutica se ha acogido para su titulación a la modalidad de Trabajo Dirigido, hago conocer que la universitaria concluyo el trabajo titulado "Manual de Certificación de Aeródromo (Aeropuerto Oriel Lea Plaza - Tarija)", que fue elaborado bajo supervisión de la Unidad Nacional de Servicios Aeroportuarios, por tanto se remite un ejemplar del manual del mencionado universitario para fines consiguientes.

Sin otro particular, saludo a usted atentamente.

  
Gral. Fza. Ae (sp) Tito R. Gendarillas Salazar  
**DIRECTOR GENERAL EJECUTIVO NACIONAL**  
**AASANA**  
