

**CAPÍTULO I**

**CONTROL DE CALIDAD**

I.	GENERALIDADES .....	1-45
II.	DEFINICIÓN .....	1-45
III.	PROPÓSITO.....	1-45
IV.	PREMISAS .....	2-45
V.	MARCO TEÓRICO .....	2-45
	A.    CALIDAD .....	2-45
	1.    Control de Calidad .....	2-45
	2.    Política .....	3-45
	3.    Política de Calidad .....	3-45
	B.    ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD .....	3-45
	C.    GESTIÓN .....	3-45
	D.    MEJORA DE LA CALIDAD.....	4-45
	E.    MANUAL DE CALIDAD .....	4-45

**CAPÍTULO II**

**SISTEMA CONTROL DE CALIDAD**

I.	SISTEMA .....	5-45
	A.    SISTEMA DE CALIDAD .....	5-45
	B.    SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD .....	5-45
	C.    PLANIFICACIÓN DE LA CALIDAD .....	5-45
	D.    PROCEDIMIENTO .....	5-45
	E.    PROCESO .....	6-45
	F.    PRODUCTIVIDAD.....	6-45
	G.    SUPERVISAR .....	6-45
	H.    INSPECCIÓN .....	6-45
	I.    NORMA .....	6-45
	J.    QUE ES CERTIFICACIÓN .....	6-45
	K.    AUDITORIA.....	6-45
	1.    Auditoria de Calidad.....	7-45
	2.    Auditado.....	7-45
	3.    Auditor.....	8-45
	4.    Acción Correctiva.....	8-45
	5.    Acción Preventiva .....	8-45

**-RESERVADO-**

L.	EVOLUCIÓN DE LA CALIDAD.....	8-45
M.	ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE ESTANDARIZACIÓN (ISO) ....	10-45
1.	Reseña Histórica.....	10-45
2.	Normas ISO .....	10-45
3.	¿Para Qué Sirven Las Normas ISO? .....	10-45
4.	Clasificación de las ISO .....	11-45
5.	Principios de la ISO 9000.....	11-45
6.	Sistemas de gestión de calidad (SGC) .....	11-45
N.	INSTITUTO BOLIVIANO DE NORMAS DE CALIDAD (IBNORCA) .....	12-45
1.	Servicios .....	13-45

**CAPÍTULO III**

**FUNCIONES DESIGNACION Y REPONSABILIDADES**

I.	SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD PARA EL OMA .....	14-45
II.	ESTRUCTURA DE LA GERENCIA DE CONTROL DE CALIDAD.....	14-45
A.	ORGANIGRAMA .....	14-45
B.	FUNCIONES Y REPONSABILIDADES “VER ANEXO GOLF” .....	14-45
1.	Gerencia General.....	14-45
2.	Aseguramiento de Calidad.....	14-45
3.	Gerencia de Mantenimiento .....	15-45
4.	Gerencia de Control de Calidad.....	15-45
C.	POLITICAS DE CALIDAD DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO .....	15-45
1.	Finalidad .....	16-45
2.	Factores del Sistema de Calidad .....	17-45
III.	DESIGNACIÓN DE INSPECTORES DEL OMA.....	18-45
IV.	PERSONAL DE INSPECCIÓN .....	20-45
A.	JEFE DE INSPECTORES .....	20-45
1.	Requisitos para optar el cargo de Jefe de Inspectores .....	20-45
2.	Requisitos para optar el cargo de Inspectores de Certificación .....	21-45
3.	Identificación de Inspectores de Certificación .....	22-45
B.	INSPECTORES EN PROCESO .....	23-45
1.	Requisitos para optar el cargo de Inspector en Proceso.....	23-45
2.	Identificación de Inspector en Proceso .....	25-45
C.	INSPECTORES RII .....	25-45
1.	Requisitos para optar el cargo de Inspector RII.....	25-45

**-RESERVADO-**

2.	Identificación de Inspector RII .....	26-45
D.	INSPECTORES EWIS.....	27-45
1.	Requisitos para optar el cargo de Inspector EWIS. ....	27-45
2.	Identificación de Inspector EWIS .....	28-45
E.	INSPECTORES Q.C. EN LINEA .....	28-45
1.	Requisitos para optar el cargo de Inspector Q.C. en Línea .....	29-45
2.	Identificación de Inspector Q.C. en Línea .....	30-45
F.	INSPECTORES NDT .....	30-45
1.	Requisitos para optar el cargo de Inspector NDT .....	30-45
2.	Identificación de Inspector NDT .....	31-45
G.	INSPECTORES INCOMING INSPECTION.....	32-45
1.	Requisitos para optar el cargo de Inspector de Recepción de Partes (INCOMING INSPECTION) .....	32-45
2.	Identificación de Inspector Incoming Inspection.....	33-45
V.	ELEMENTOS DE LA GESTION DE CALIDAD .....	34-45
VI.	PROCESOS BASICOS DE GESTION DE CALIDAD .....	34-45
A.	PLANIFICACIÓN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD .....	34-45
B.	CONTROL DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD.....	35-45
C.	MEJORA CONTINUA DE GESTIÓN DE CALIDAD. ....	35-45
1.	Auditorías técnicas programadas y no programadas.....	35-45

**CAPÍTULO I**

**CONTROL DE CALIDAD EN EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

I.	MANTENIMIENTO PREVENTIVO.....	36-45
II.	RESPONSABILIDAD DE CONTROL DE CALIDAD .....	36-45
A.	PROCEDIMIENTO .....	36-45
B.	DOCUMENTOS.....	36-45
C.	CONOCIMIENTOS.....	36-45
D.	CAPACITACIÓN.....	37-45
E.	TRABAJO.....	37-45
F.	TIEMPO.....	37-45
G.	MATERIALES.....	37-45
H.	AUDITORÍAS.....	37-45
I.	PROVEEDORES.....	37-45
III.	PROGRAMAS DE INSPECCIÓN Y VERIFICACIÓN.....	37-45

**-RESERVADO-**

A.	INSPECCIÓN DE ACEPTACIÓN .....	38-45
B.	INSPECCIÓN DE VERIFICACIÓN DE LA CALIDAD .....	38-45
C.	INSPECCIÓN DOCUMENTAL O DE ARCHIVO .....	38-45
D.	INSPECCIÓN DE ACTIVIDADES .....	38-45
IV.	CONTROL DE CALIDAD DE MANTENIMIENTO DE AVIONES .....	38-45
A.	MANTENIMIENTO EN LÍNEA .....	38-45
1.	Mantenimiento de tránsito.....	39-45
2.	Revisión diaria .....	39-45
3.	Revisión S.....	39-45

**CAPÍTULO V**

**MEJORAMIENTO CONTINUO DE CONTROL CALIDAD**

I.	MEJORAMIENTO CONTINUO .....	40-45
II.	FASES PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS SEGÚN HARRINGTON 1991 .....	40-45
A.	FASE I. ORGANIZACIÓN PARA EL MEJORAMIENTO.....	41-45
B.	FASE II COMPRENSIÓN DEL PROCESO .....	41-45
C.	FASE III. MODERNIZACIÓN.....	41-45
D.	FASE IV. MEDICIONES Y CONTROLES DE OBJETIVOS .. <b>¡Error! Marcador no definido.</b> -45	
E.	FASE V. MEJORAMIENTO CONTINUO .....	42-45
III.	CONTROL DE CALIDAD DEL MANTENIMIENTO .....	42-45
IV.	RESPONSABILIDADES DEL CONTROL DE CALIDAD.....	42-45
V.	RECOPILACIÓN DE DATOS.....	42-45
VI.	LISTA DE CHEQUEO .....	43-45
VII.	CONTROL CALIDAD DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO .....	43-45
A.	FACTORES RELACIONADOS CON LOS PROCEDIMIENTOS Y NORMAS .....	43-45
B.	FACTORES RELACIONADOS CON LA PERSONA.....	44-45
C.	FACTORES RELACIONADOS CON LOS MATERIALES .....	44-45
VIII.	CÍRCULO DE CALIDAD .....	44-45
A.	FASE PARA SU IMPLEMENTACIÓN .....	44-45
B.	TEMAS A TRATAR EN LOS CÍRCULOS DE CALIDAD .....	45-45
C.	VINCULO DE MANTENIMIENTO CON LA CALIDAD .....	45-45
IX.	HISTOGRAMA.....	45-45

**-RESERVADO-**

**LISTA DE GRÁFICOS**

Figura 1 Formulario para detectar errores.....	2
Figura 2 Triangulo de evolución de control de calidad .....	8
Figura 3 Reunión para designación de inspectores .....	18
Figura 4 Sello de inspector de certificación .....	23
Figura 5 Sello e inspector en proceso .....	25
Figura 6 Sello de inspector de RII .....	27
Figura 7 Sello de inspector de EWIS.....	28
Figura 8 Servicio de Línea .....	28
Figura 9 Equipo para detectar rajaduras .....	30
Figura 10 Sello de inspector de NDT .....	32
Figura 11 Almacén de repuestos.....	32
Figura 12 Sello de inspector Incoming inspection .....	34
Figura 13 Servicio de mantenimiento .....	37

## **CAPÍTULO I**

### **CONTROL DE CALIDAD**

#### **I. GENERALIDADES**

Control de Calidad es la aplicación de técnicas operativas de actividades, que tiene como objetivos fundamentales mantener bajo control, un proceso y eliminar las causas de defectos en las diferentes fases, con el fin de conseguir los mejores resultados de mantenimiento. Esto se logra a través de herramientas, conocimientos prácticos o técnicas.

Se considera Control de Calidad dentro de la Fuerza Aérea Boliviana, como un pilar fundamental para brindar un mayor y mejor Servicio de Mantenimiento a sus flotas de aeronaves. Asimismo en Septiembre 2008 el Servicio de Mantenimiento Aéreo"2" adquiere la Certificación de Organización de Mantenimiento Aprobada (OMA), constituyéndose con ello en un servicio ecléctico (militar y civil).

Todo el personal involucrado con el control de calidad es directamente responsable para lograr un excelente servicio; por lo tanto, uno de los medios para lograr un excelente servicio, es crear una conciencia de lo que es la Calidad en todo el personal técnico del Servicio de Mantenimiento Aéreo. Control de Calidad se aplica a todos los procesos de mantenimiento.

#### **II. DEFINICIÓN**

Control de Calidad se define como la comprobación, inspección, fiscalización e intervención “dominio, mando” y tiene como objeto la identificación de posibles errores.

#### **III. PROPÓSITO**

- Satisfacer las necesidades y exceder las expectativas de los operadores aéreos, ofreciendo mantenimiento de calidad.
- Inducir la toma de decisiones en el área de trabajo.
- Crear y operar sistemas de trabajo que oriente los esfuerzos a la mejora continua.
- Fomentar y reconoce los valores honestidad, lealtad y creatividad.

## **-RESERVADO-**

- Capacitar continuamente al personal, desarrollar sus habilidades y promover el trabajo en equipo.
- Administrar efectivamente los recursos, generando utilidades y flujo de efectivo.

## **IV. PREMISAS**

- La fiscalización e inspección, permiten juzgar su buena calidad, superioridad o excelencia.
- Mantener una mejora continua en nuestro trabajo.
- Disminuir los defectos en el sistema de mantenimiento.
- Cumplir las medidas de seguridad industrial.
- Los requerimientos tienen que estar claramente establecidos para que no hayan malos entendidos.

## **V. MARCO TEÓRICO**

En el marco teórico se consideran algunos conceptos importantes para poder definir lo que es la Calidad.

### **A. CALIDAD**

La calidad es la totalidad de las características de una entidad que le proporcionan su habilidad para satisfacer las necesidades establecidas, la calidad es la ausencia de errores o defectos.

#### **1. Control de Calidad**



Figura 1 Formulario para detectar errores

## **-RESERVADO-**

El Control de Calidad es el conjunto de los mecanismos, acciones y herramientas realizadas para detectar la presencia de errores.

La función principal de Control de Calidad es asegurar que los productos o servicios que se inspeccionen, cumplan con los requisitos mínimos de calidad.

### **2. Política**

Es una actividad orientada en forma ideológica a la toma de decisiones de un grupo para seleccionar alternativas y alcanzar ciertos objetivos.

### **3. Política de Calidad**

La Política de Calidad son los lineamientos o directrices de una organización para el logro de los objetivos relacionados con el grado de calidad ofrecido, es decir, define, qué debe hacer cada compañía, como, quienes.

## **B. ASEGURAMIENTO DE LA CALIDAD**

El Aseguramiento de la Calidad es el esfuerzo total que realiza mantenimiento para plantear, organizar, dirigir y controlar, la producción con el objetivo de dar un buen servicio (calidad).

Es un conjunto de actividades planificadas y sistemáticamente implementadas dentro de un Sistema de Calidad, y evidenciadas como necesarias para dar la confianza adecuada de que una organización cumplirá con los requisitos de calidad.

## **C. GESTIÓN**

Son las acciones coordinadas para dirigir y controlar una organización, debe estar documentado en el manual de calidad y con procedimientos, técnicas y debe revisarse su cumplimiento a través de auditorías.

Es un conjunto de acciones, planificadas y sistemáticas que son necesarias para proporcionar confianza adecuada de que un producto o servicio va a satisfacer los requisitos dados sobre la calidad.

**D. MEJORA DE LA CALIDAD**

Consiste en mejorar la capacidad y aptitud de la empresa (eficacia) para satisfacer las necesidades del operador.

**E. MANUAL DE CALIDAD**

Documento normativo y adecuado por la empresa. Que contiene la organización, políticas y objetivos de la empresa, procedimientos de cada área; para el cumplimiento de los requisitos del sistema de calidad, plantea la política de calidad y describe el sistema de calidad de una organización.

## **CAPÍTULO II**

### **SISTEMA CONTROL DE CALIDAD**

#### **I. SISTEMA**

Es el conjunto de procesos, ordenado que se encuentran interrelacionados y que interactúan entre sí.

##### **A. SISTEMA DE CALIDAD**

Son procedimiento de la organización que establece llevar la gestión de calidad, es la estructura organizacional (autoridad, responsabilidad, funciones, procedimientos, procesos y recursos) para implementar una administración de la calidad integral en una organización.

##### **B. SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD**

Es un conjunto de procesos y acciones coordinadas entre sí para dirigir y controlar una organización que tiene un sistema de calidad.

En otras palabras, un Sistema de Gestión de la Calidad es una serie de actividades coordinadas que se llevan a cabo sobre un conjunto de elementos (Recursos, Procedimientos, Documentos, Estructura organizacional y Estrategias) para lograr la calidad de los productos o servicios que se ofrecen al cliente, es decir, planear, controlar y mejorar aquellos elementos de una organización que influyen en satisfacción del cliente y en el logro de los resultados deseados por la organización.

Si bien el concepto de Sistema de Gestión de la Calidad nace en la industria de manufactura, estos pueden ser aplicados en cualquier sector tales como los de Servicios y Gubernamentales.

##### **C. PLANIFICACIÓN DE LA CALIDAD**

Parte de la gestión de la calidad enfocada al establecimiento de los objetivos de la calidad y a la especificación de procesos operativos necesarios y de los recursos relacionados para cumplir esos objetivos.

##### **D. PROCEDIMIENTO**

Descripción de las operaciones o actividades para cumplirlas.

**E. PROCESO**

Conjunto de operaciones y actividades que transforman los elementos de entrada en salida de productos / servicios.

**F. PRODUCTIVIDAD**

Producción medida de acuerdo a un recurso.

**G. SUPERVISAR**

Es la optimización del empleo de los recursos.

**H. INSPECCIÓN**

Son actividades de observación para evaluar la conformidad de los estándares establecidos, dicha observación deberá ser acompañada cuando sea necesario por los resultados de una medición, ensayo/prueba o comparación de patrones.

**I. NORMA**

La Guía ISO/IEC 2:1996 define una norma como un documento, establecido por consenso y probado por un organismo reconocido, que proporciona, para un uso común y repetido, reglas, directrices o características para actividades o sus resultados, con el fin de conseguir un grado óptimo de orden en un contexto dado.

**J. QUE ES CERTIFICACIÓN**

La certificación es la acción llevada a cabo por una entidad reconocida como independiente de las partes interesadas, mediante la que se manifiesta la conformidad de una empresa, producto, proceso, servicio o persona con los requisitos definidos en normas o especificaciones técnicas.

**K. AUDITORIA**

Una auditoria es una evaluación metódica y sistemáticamente planeada, la cual sirve para determinar cómo se están llevando a cabo las actividades de una Organización de Mantenimiento Aprobado y/o operacionales de un explotador (mantenimiento y operaciones), además de comparar los resultados referente a, cómo se deberían haber realizado dichas actividades

## **-RESERVADO-**

operacionales y/o de mantenimiento de acuerdo a los procedimientos establecidos. Las diferentes técnicas que comprenden una auditoria efectiva incluye en lo siguiente:

1. Entrevistar al personal.
2. Evaluar los documentos.
3. Observar operaciones.
4. Seleccionar muestras.
5. Inspeccionar actividades.

Sustentar resultados mediante documento tal como lo demuestran las técnicas descritas líneas arriba. Una auditoria se conforma sobre los principios de una inspección.

Los resultados de las inspecciones ayudan en el objetivo de la auditoria a determinar si se están llevando a cabo las actividades operacionales de acuerdo a las políticas y procedimientos establecidos. En el transcurso de una auditoria, el personal calificado busca la existencia de un problema a nivel sistema, pero no calcula el tamaño del mismo. Se deben sustentar mediante documentos los resultados (reportes de no conformidad u observaciones) de una auditoria; así mismo, deben ser presentados ante la administración de la compañía (Gerente General u otro personal asignado por la alta dirección para dirigir el sistema de calidad). Luego, ésta decide cómo tratar los resultados de la auditoria.

### **1. Auditoria de Calidad**

Es un examen sistemático e independiente para determinar si las actividades y los resultados relacionados con la calidad cumplen dispositivos planeados, y si estas disposiciones son implementadas efectivamente y son adecuadas para alcanzar objetivos.

### **2. Auditado**

Entidad sobre la que se realiza la auditoria, independientemente de las relaciones con clientes, proveedores o auditor.

**-RESERVADO-**

**3. Auditor**

Persona que ha sido calificada para realizar auditorías.

**4. Acción Correctiva**

Acción tomada para eliminar la causa de una no-conformidad detectada.

**5. Acción Preventiva**

Acción tomada para eliminar la causa de una no-conformidad potencial u otra situación potencialmente indeseable.

**L. EVOLUCIÓN DE LA CALIDAD**



Figura 2 Triangulo de evolución de control de calidad

La calidad ha sufrido transformaciones en su evolución a lo largo del tiempo. En un primer momento se habla de Control de Calidad, primera etapa en la gestión de la calidad que se basa en técnicas de inspección aplicadas a producción. Posteriormente nace el Aseguramiento de la Calidad, fase que persigue garantizar un nivel continuo de la calidad del producto o servicio proporcionado. Finalmente se llega a lo que hoy en día se conoce como Calidad Total, un sistema de gestión empresarial íntimamente relacionado

**-RESERVADO-**

con el concepto de mejora continua y que incluye las dos fases anteriores. Los principios fundamentales de este sistema de gestión son los siguientes:

1. Consecución de la plena satisfacción de las necesidades y expectativas del cliente (interno y externo).
2. Desarrollo de un proceso de mejora continua en todas las actividades y procesos llevados a cabo en la empresa.
3. Total compromiso de la dirección y un liderazgo activo de todo el equipo directivo. Participación de todos los miembros de la organización y fomento del trabajo en equipo hacia una gestión de calidad total.
4. Involucración del proveedor en el sistema de calidad total de la empresa, dado el fundamental papel de éste en la consecución de la calidad en la empresa.
5. Identificación y gestión de los procesos clave de la organización, superando las barreras departamentales y estructurales que esconden dichos procesos.
6. Toma de decisiones de gestión basada en datos y hechos objetivos sobre gestión basada en la intuición. Dominio del manejo de la información.

La filosofía de la calidad proporciona una concepción global que fomenta la mejora continua en la organización y la involucración de todos sus miembros, centrándose en la satisfacción tanto del cliente interno como del externo. Podemos definir esta filosofía del siguiente modo: gestión (el cuerpo directivo está totalmente comprometido), calidad (los requerimientos del cliente son comprendidos y asumidos exactamente), total (todo miembro de la organización está involucrado, incluso el cliente y el proveedor, cuando esto sea posible).

1. Años 80-90: ISO a través de su Comité de Normalización TC 176 emitió la serie de normas ISO 9000 (1987) y las revisó (1994)

2. Año 2000: Nueva revisión de las normas. Racionalización de su contenido sobre la base del enfoque a los procesos, a los clientes y a las exigencias de las organizaciones.

## **M. ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE ESTANDARIZACIÓN (ISO)**

### **1. Reseña Histórica**

ISO 9000 tuvo su origen en las normas de la Organización del Atlántico Norte (OTAN) quien las utilizó como instrumentos para evaluar a los proveedores de partes y motores para aviación, que a su vez tuvieron su origen en la norma de la Rolls Royce (años 30).

Luego fueron adoptadas por la British Standards Institution BSI (1978) bajo el número BSI 5750, las cuales a su vez fueron utilizadas como base para la discusión, a partir de 1982 del comité N.º CT176 de ISO y para que en 1987 se publicaran con la denominación actual de serie ISO 9000.

Los japoneses consideran que el aseguramiento de la calidad tal como lo contempla ISO, fue uno de los peldaños que la industria nipona debió reconocer para llegar al status de competitividad que ahora ostenta.

### **2. Normas ISO**

La gran mayoría de normas ISO son específicas para un producto, material o proceso particular. Sin embargo, las normas que le han dado a la familia ISO 9000 y a la ISO 14000 una reputación mundial se conocen como “normas genéricas de sistemas de gestión”.

“Genéricas” significa que las mismas normas se pueden aplicar a cualquier organización, ya sea grande o pequeña, cualquiera que sea su producto –inclusive si el “producto” es en realidad un servicio– en cualquier actividad, y si es una empresa comercial, administración pública, o un departamento del gobierno.

### **3. ¿Para Qué Sirven Las Normas ISO?**

La ISO 9000 trata sobre la “gestión de la calidad”. Esto es lo que la organización hace para mejorar la satisfacción del cliente mediante el

## **-RESERVADO-**

cumplimiento de requisitos del cliente y las regulaciones aplicables y para mejorar continuamente su desempeño en este aspecto.

### **4. Clasificación de las ISO**

- a. ISO 9000: Ayuda a las compañías a determinar los estándares.
- b. ISO 9001: Líneas de guía para compañías que se dedican al diseño, desarrollo, producción, instalación y servicio de productos o servicios.
- c. ISO 9002: Similar a ISO 9001, pero excluye a compañías que se dediquen al diseño y desarrollo.
- d. ISO 9003: Cubre a compañías que se dediquen a la inspección y comprobación final.
- e. ISO 9004: Línea guía para la aplicación de los elementos del Sistema de Gestión de Calidad.

### **5. Principios de la ISO 9000**

- a. **Enfoque al cliente**
  - 1). Liderazgo.
  - 2). Participación del personal.
  - 3). Enfoque basado en procesos.
  - 4). Mejora continua, en todos los apartados.
  - 5). Enfoque basado en hechos para toma de decisiones.
  - 6). Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor.

### **6. Sistemas de gestión de calidad (SGC)**

Es un método de gestión interna establecido de acuerdo con los requisitos marcados por una norma internacional (ISO).

El sistema de Gestión de la Calidad basado en la Norma ISO 9001:

**a. Qué se pretende al implantar un Sistema de Gestión de Calidad**

- 1). Conseguir mayor eficacia en la gestión.
- 2). Aumentar la satisfacción de los clientes.
- 3). Reducir el número de errores y fallos.
- 4). Mejorar la imagen de la empresa.

**b. En qué consiste un Sistema de Gestión de Calidad**

Se trata de un conjunto de disposiciones internas. Su estructura se basa en un sistema documental.

- 1). Mejora en fortaleza y vitalidad de la organización.
- 2). Incremento de la confianza entre empresas.
- 3). Reducción del número de errores y fallos.
- 4). Ahorra costos de reproceso y reparación de errores.
- 5). Incrementa la puntualidad en la producción y entrega.
- 6). Mejora la intercomunicación empresarial.
- 7). Mediante la auditoría, se comprueba que:
  - La empresa cumple con la Norma.
  - El sistema implantado es eficaz.
  - El proceso culmina con la emisión de un certificado de conformidad de la empresa.

**N. INSTITUTO BOLIVIANO DE NORMAS DE CALIDAD (IBNORCA)**

El Instituto Boliviano de Normalización y Calidad (IBNORCA), es una institución privada, sin fines de lucro, que desde 1993 promueve la cultura de la calidad en Bolivia, a través de la normalización técnica, capacitación, certificación de productos y/o sistemas de gestión en organizaciones.

IBNORCA es una organización de tercera parte independiente, imparcial y transparente, IBNORCA ES LA ÚNICA EMPRESA REPRESENTANTE DE

**-RESERVADO-**

ISO EN BOLIVIA, también representa al Instituto Argentino de Normalización y Certificación (IRAM), con el que realiza certificaciones de calidad.

**1. Servicios.**

- a.** Certificación de Sistemas de Gestión.
- b.** Certificación de Productos con Sello **IBNORCA**.
- c.** Certificación de Soldadores.
- d.** Inspecciones Metal Mecánicas e Hidrocarburos.
- e.** Inspecciones Químicas y de Materiales.
- f.** Capacitación en Sistemas de Gestión y en otras áreas.
- g.** Organismos de Inspección.
- h.** Centro de Información y Documentación.
- i.** Certificación Hecha a Mano.
- j.** Capacitación.
- k.** Afiliación.

## **CAPÍTULO III**

### **FUNCIONES DESIGNACION Y REPONSABILIDADES**

#### **I. SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD PARA EL OMA**

El Sistema de Control de la Calidad establece Objetivos de Calidad, los cuales son coherentes con los Objetivos Estratégicos de la Organización, los Indicadores de desempeño definidos por los Programas de Mejoramiento de la Gestión (PMG) para los Servicios del Alcance y la Política de la Calidad, por lo que el Servicio de Mantenimiento Aéreo deberá implementar el sistema de calidad.

#### **II. ESTRUCTURA DE LA GERENCIA DE CONTROL DE CALIDAD**

La estructura organizacional a ser implementada en la Organización de Mantenimiento Aprobado está representada por el organigrama el cual representa la funcionalidad del sistema de calidad.

##### **A. ORGANIGRAMA**

Es representación gráfica de la estructura de mantenimiento de control de calidad.

##### **B. FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES.**

###### **1. Gerencia General**

La Gerencia General del Servicio de Mantenimiento Aéreo es responsable de la dirección y administración de todas las actividades tanto administrativas como técnicas relativas con el mantenimiento, reparación de los componentes para los cuales la OMA está habilitada, de acuerdo con los requerimientos prescritos en la Reglamentación RAB 145, y los datos aprobados de los fabricantes, así mismo, el establecimiento, eficacia y adecuación del programa de Aseguramiento de Calidad y proporcionar los medios a su alcance para lograr los objetivos trazados.

###### **2. Aseguramiento de Calidad**

Hacer cumplir lo descrito en el Manual de Organización de Mantenimiento MOM Aprobado por la Autoridad Aeronáutica

## **-RESERVADO-**

Competente, verificar las empresas de prestación de servicios, cumplan con las exigencias de calidad y la reglamentación aeronáutica, es responsable de garantizar que todas las actividades de mantenimiento, en cuanto recursos humanos y materiales sean los óptimos, también debe hacer cumplir el sistema y/o políticas de calidad, su adecuación y cumplimiento, darle seguimiento estableciendo programas de vigilancias y auditorías internas para asegurar que cada una de las actividades relacionadas con la calidad se ha llevado a cabo.

### **3. Gerencia de Mantenimiento**

Es responsable de la administración de los trabajos optimizando los recursos humanos y materiales, observando que las inspecciones de las aeronaves y componentes se realicen conforme a lo establecido en la documentación aplicable.

Planear, dirigir y controlar el buen funcionamiento del área técnica como: servicio, mantenimiento de instalaciones, desarrollo y ejecución de nuevos proyectos del Servicio de Mantenimiento Aéreo, incorporar nuevas tecnologías o modos de trabajo, además de coordinar las actividades de las jefaturas bajo su responsabilidad.

### **4. Gerencia de Control de Calidad**

Es responsable de que el personal de inspectores lleve a cabo los procesos de mantenimiento emitidos por el fabricante, con el máximo nivel de calidad y seguridad, tanto en aeronaves, motores, partes y componentes, así mismo, controlar y verificar que los inspectores de certificación y mantenimiento estandaricen los conceptos y procedimientos de calidad aprobados para el ejercicio del OMA.

## **C. POLITICAS DE CALIDAD DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO AEREO**

Gestión de la Calidad del Servicio de Mantenimiento Aéreo (OMA), nace como una evolución natural del Control de Calidad, que resultaba limitado y poco eficaz para prevenir la aparición de defectos. Para ello, se hizo necesario crear sistemas de calidad que incorporan la prevención como forma de vida y que, en todo caso, sirvieran para anticipar los errores antes

**-RESERVADO-**

## **-RESERVADO-**

de que estos se produjeran. Un Sistema de Calidad se centra en garantizar que lo que ofrece una organización cumple con las especificaciones establecidas previamente por la OMA y el operador, asegurando una calidad continua a lo largo del tiempo.

El personal asignado como Gerente de Control de Calidad, deberá realizar un conjunto de acciones planificadas y sistemáticas, implementadas en el Sistema de Calidad, que son necesarias para proporcionar la confianza adecuada de que un producto que satisfaga los requisitos sobre calidad.

El Gerente de Control Calidad, deberá coordinar directamente las actividades de calidad con:

- Gerencia General de la OMA.
- Gerencia de Ingeniería y Planificación.
- Gerencia de Mantenimiento.
- Aseguramiento a la Calidad.
- Gerencia de SMS.
- Gerencia de Adiestramiento y Capacitación.

### **1. Finalidad**

El Gerente de Control Calidad tiene la finalidad principal de:

- Establecer diagnósticos de estrategias para desarrollar, fortalezas y oportunidades, así como ayudar a minimizar nuestras debilidades y amenazas.
- Detectar no conformidades o defectos en el proceso de mantenimiento de las aeronaves.
- Delimitar el área problemática.
- Estimar factores que probablemente provoquen el problema.
- Determinar si el efecto tomado como problema es verdadero o no.
- Prevenir errores debido a omisión, rapidez o descuido.
- Confirmar los efectos de mejora.

**-RESERVADO-**

- Detectar desfases.

## **2. Factores del Sistema de Calidad**

El Sistema de Calidad estará compuesto de los siguientes factores principales que servirán de filtros en el proceso de mantenimiento de aeronaves los cuales permitirán reducir los defectos.

### **a. Auditorias Técnicas**

Las auditorias técnicas serán uno de los instrumentos principales mediante las cuales podremos identificar de manera objetiva las debilidades o fortalezas tanto en recursos materiales y humanos, asignados a un proceso de inspección en una aeronave, los cuales serán realizados a través de:

Auditorias PROGRAMADAS Y NO PROGRAMADAS que tiene por objeto la **“Recolección de Información mediante Formulario de Auditorias Técnicas”**. El formulario de auditorías será implementado por la Gerencia de Gestión de Control de Calidad “QC”, el mismo que tiene el objetivo de reunir y clasificar las informaciones según determinadas categorías, mediante la anotación y registro de sus frecuencias bajo la forma de datos.

Una vez que se ha establecido el fenómeno que se requiere estudiar e identificadas las categorías que los caracterizan, se registran estas en una hoja, indicando la frecuencia de observación, lo esencial de los datos es que el propósito este claro y que los datos reflejen la verdad, estas hojas de recopilación tienen muchas funciones, pero la principal es hacer fácil la recopilación de datos y realizarla de forma que puedan ser usadas fácilmente y analizarlos automáticamente.

De modo general las hojas recogidas de datos tienen las siguientes funciones:

- De clasificación de procedimientos defectuosos.
- De localización de defectos en mantenimiento.

## **-RESERVADO-**

- De causas de los defectos.
- De verificación de chequeo o tareas de mantenimiento.

Una vez que se ha fijado las razones para recopilar los datos, es importante que se analice las siguientes cuestiones:

- La información es cualitativa o cuantitativa.
- Como, se recogerán los datos y en qué tipo de documento se hará.
- Cómo se utiliza la información recopilada.
- Cómo se analizará.
- Quién se encargará de la recogida de datos.
- Con qué frecuencia se va a analizar.
- Dónde se va a efectuar.

### **III. DESIGNACIÓN DE INSPECTORES DEL OMA**



Figura 3 Reunión para designación de inspectores

La designación y/o nominación del personal técnico, para optar el cargo de inspectores deberá ser responsabilidad del personal de conducción como ser Gerente de Mantenimiento, Gestión de Recursos Humanos, Aseguramiento y Control Calidad, los cuales deberán realizar una nominación y selección del personal convocado para asumir dicho cargo en base a su formación profesional, habilidades y otros aspectos que consideren importantes, una vez realizada la

**-RESERVADO-**

selección deberán poner a consideración del Gerente General de la (OMA), para su aprobación y designación.

Son dependientes de la Gerencia de Control Calidad:

- Jefe de Inspectores.
- Inspector de Certificación.
- Inspector en Proceso
- Inspector RII.
- Inspector NDT.
- Inspector EWIS.
- Inspector QC Línea.
- Inspector de Recepción de Partes.

Los inspectores certificados, son los responsables de asegurar el máximo nivel de confiabilidad y seguridad en los trabajos que ejecuta la Organización de Mantenimiento Aprobado (AMO), para los cuales está habilitada, cumpliendo con los requerimientos de la Reglamentación RAB 145, Desarrollar mecanismos de control que permita implementar un sistema de calidad establecido en la organización.

El inspector designado deberá verificar todo el proceso inspección, en ausencia del mismo, control calidad asignará a otro inspector, que tenga las habilitaciones correspondientes.

El inspector, es el responsable por la certificación de las reparaciones realizadas, ejerciendo sus funciones en estricto cumplimiento de las condiciones y exigencias de la Reglamentación Aeronáutica Boliviana y de las recomendaciones de los fabricantes.

Informar a Gerencia de Control Calidad sobre trabajos y/o situaciones anormales que pongan en riesgo la seguridad de las operaciones de mantenimiento, cuando la misma no pueda solucionar a ese nivel deberá recurrir a la instancia superior que es el Jefe de Aseguramiento a la Calidad, el mismo que dará a conocer directamente al Gerente General.

## **IV. PERSONAL DE INSPECCIÓN**

### **A. JEFE DE INSPECTORES**

#### **1. Requisitos para optar el cargo de Jefe de Inspectores**

- Tener antigüedad mínima de 8 años de servicio.
- Que haya trabajado en unidades operativas en mantenimiento los últimos 5 años.
- Debe poseer licencia de Técnico Aeronáutico, emitida por la DGAC.
- Adecuado conocimiento de los tipos de aeronaves que opera la empresa, a través de los certificados correspondientes de su entrenamiento y experiencia previa.
- Tener la capacidad de interpretar los manuales técnicos y publicaciones técnicas emitidos.
- Debe estar familiarizado con los manuales, políticas y procedimientos de mantenimiento.
- Tener conocimiento en (SMS) Sistema de Gestión de Seguridad Operacional.
- Debe tener conocimiento de la RAB, haciendo énfasis en las partes 21, 43 y 145.

#### **a. Principales responsabilidades.**

El Jefe de Inspectores es responsable de la supervisión de todas las funciones que garanticen la aeronavegabilidad de los productos sometidos a mantenimiento. El Jefe de Inspectores está autorizado para aprobar el retorno al servicio de productos dentro del alcance de su licencia.

El jefe de Inspectores debe:

- Estar profundamente familiarizado con las reglamentaciones inherentes a las actividades realizadas por la OMA.

**-RESERVADO-**

- Ser hábil en el empleo de varios métodos, técnicas, prácticas, ayudas, equipos y herramientas de inspección.

**2. Requisitos para optar el cargo de Inspectores de Certificación**

- Tener antigüedad mínima de 8 años de servicio en mantenimiento.
- Que haya trabajado en unidades operativas en mantenimiento los últimos 5 años.
- Debe poseer licencia de Técnico Aeronáutico, emitida por la DGAC.
- Adecuado conocimiento de los tipos de aeronaves que opera la empresa, a través de los certificados correspondientes de su entrenamiento y experiencia previa.
- Tener la capacidad de interpretar los manuales técnicos y publicaciones técnicas.
- Debe estar familiarizado con los manuales, políticas y procedimientos de mantenimiento.
- Tener conocimiento en (SMS) Sistema de Gestión de Seguridad Operacional.
- Debe tener conocimiento de la RAB, haciendo énfasis en las partes 21, 43 y 145.

**a. Funciones del Inspector de Certificación**

- El Inspector de Certificación será designado por el Gerente Responsable, deberá realizar recepción de la Aeronave de acuerdo a formulario. Recepción de Partes y/o Aeronaves descrito en el MOM.
- Deberá verificar que a la aeronave a ser inspeccionada se le realice una prueba de performance de los motores y los sistemas en general de acuerdo a formulario de corridos, para determinar las condiciones en la que está ingresando la aeronave y pedir el reporte de la misma.

**-RESERVADO-**

## **-RESERVADO-**

- El Inspector de Certificación deberá recabar la orden de trabajo y el Paquete de Inspección correspondiente a ser aplicado, elaborado por planeamiento e ingeniería, previamente registrado por Gestión de Calidad.
- Inspector de Certificación deberá verificar que la aeronave este completamente limpia antes de ingresar al Hangar.
- Deberá organizar a los recursos humanos coordinación con el Inspector de Proceso de acuerdo a las habilitaciones de los mismos, los cuales serán asignados por Gerencia de Mantenimiento y será responsable de todos los técnicos mientras dure el proceso de inspección.
- El Inspector de Certificación deberá explicar al personal a su cargo de las normas y políticas de calidad, dando a conocer los alcances de la inspección y los procedimientos que se deben desarrollar en el proceso de inspección
- Deberá gestionar de todos los recursos necesarios e indispensables para el desarrollo de la inspección.
- Deberá verificar todas las fases del proceso de inspección sean estas de remoción, inspección y/o reparación e instalación de componentes o cerrado de ventanillas de inspección.

### **3. Identificación de Inspectores de Certificación**

Los Inspectores de Certificación tienen unos sellos de forma circular de 8mm de diámetro y la leyenda “inspector QC” y el número de inspector que corresponde.

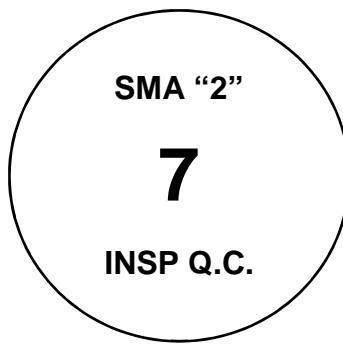


Figura 4 Sello de inspector de certificación

## **B. INSPECTORES EN PROCESO**

### **1. Requisitos para optar el cargo de Inspector en Proceso**

- Tener antigüedad mínima de 5 años de servicio en mantenimiento.
- Que haya trabajado en unidades operativas en mantenimiento los últimos 4 años.
- Debe poseer licencia de Técnico Aeronáutico, emitida por la DGAC.
- Adecuado conocimiento de los tipos de aeronaves que opera la empresa, a través de los certificados correspondientes de su entrenamiento y experiencia previa.
- Tener la capacidad de interpretar los manuales técnicos y publicaciones técnicas.
- Debe estar familiarizado con los manuales, políticas y procedimientos de mantenimiento.
- Tener conocimiento en (SMS) Sistema de Gestión de Seguridad Operacional.
- Debe tener conocimiento de la RAB, haciendo énfasis en las partes 21, 43 y 145.

#### **a. Funciones del Inspector en Proceso**

- El Inspector en Proceso designado por jefe de Control de Calidad, deberá realizar recepción del Aeronave de acuerdo

**-RESERVADO-**

a Formulario. Recepción de Partes y/o Aeronaves descrito en el Manual de Organización de Mantenimiento MOM.

- El Inspector en Proceso deberá pedir al Inspector de Certificación la orden de trabajo y el Paquete de Inspección correspondiente a ser aplicado, elaborado por planeamiento e ingeniería, previamente registrado por Control de Calidad.
- Inspector en Proceso deberá realizar el lavado de la aeronave antes de ingresar al Hangar.
- Deberá realizar la verificación de 360º a la aeronave determinando las condiciones externas e internas, levantando un inventario de los componentes mayores y cantidad de combustible.
- Deberá organizar los recursos humanos (especialistas) asignados por Gerencia de Mantenimiento coordinando con el Inspector de Certificación.
- Deberá determinar el área de trabajo en base a las normas y políticas del OMA, como ser que los técnicos cuenten con una mesa de trabajo donde estarán las tarjetas de Inspección las mismas que serán clasificadas de acuerdo a los capítulos y/o ATAS para facilitar el trabajo de los especialistas, contar con la computadora portátil para recabar la información de los manuales en vía magnética, también proporcionar la impresora para imprimir los procedimientos que se requieran.
- El Inspector en Proceso deberá dar un informe preliminar al Inspector de Certificación de las necesidades y/o requerimientos necesarios para dar inicio con la inspección como ser fungibles y o algún material de compra local.
- El Inspector en Proceso juntamente con el Inspector de Certificación deberá explicar a los técnicos asignados los procedimientos que se van aplicar en el desarrollo de la

## **-RESERVADO-**

inspección como ser: el llenado de las tarjetas de inspección, los manuales a aplicarse.

- Es responsable de verificar objetivamente que los trabajos (tarjetas de inspección) sea realizados de acuerdo a los Manuales correspondientes, procedimientos u otros una vez realizado deberá cerrar la tarjeta (firmar y sellar) las tarjetas de inspección.

### **2. Identificación de Inspector en Proceso**

Los Inspectores en Proceso tienen un sello de forma cuadrados con contorno redondeado de 8 mm de lado y la leyenda “INSP PROC” y el número de inspector que corresponde.



Figura 5 Sello e inspector en proceso

## **C. INSPECTORES RII**

### **1. Requisitos para optar el cargo de Inspector RII**

- Tener antigüedad mínima de 5 años de servicio en mantenimiento.
- Que haya trabajado en unidades operativas en mantenimiento los últimos 4 años.
- Debe poseer licencia de Técnico Aeronáutico, emitida por la DGAC.
- Adecuado conocimiento de los tipos de aeronaves que opera la empresa, a través de los certificados correspondientes de su entrenamiento y experiencia previa.

## **-RESERVADO-**

- Tener la capacidad de interpretar los manuales técnicos y publicaciones técnicas.
- Debe estar familiarizado con los manuales, políticas y procedimientos de mantenimiento.
- Tener conocimiento en (SMS) Sistema de Gestión de Seguridad Operacional.
- Debe tener conocimiento de la RAB, haciendo énfasis en las partes 21, 43 y 145.
- Debe tener experiencia o especialidad en los diferentes ATA's para el cual va a ser designado.

### **a. Funciones principales**

- El inspector RII es responsable ante el Gerente de Control Calidad por los trabajos e inspecciones RII de acuerdo a sus habilidades ATA, cumpliendo la reglamentación aeronáutica y con los estándares emitidos por los manuales aprobados.
- Verificar el uso correcto de los formularios en los trabajos con los ítems RII.
- Verificar que los trabajos concluidos han sido efectuados apropiadamente y que los documentos registrados, sean llenados y firmados correctamente y con el sello de RII.
- Vigilar los procedimientos de instalación de componentes, verificando que la documentación técnica este completa.

## **2. Identificación de Inspector RII**

Los Inspectores RII tienen un sello de forma cuadrados de 8mm de lado y la leyenda “INSP. RII” y el número de inspector que corresponde.

**-RESERVADO-**



Figura 6 Sello de inspector de RII

**D. INSPECTORES EWIS**

**1. Requisitos para optar el cargo de Inspector EWIS.**

- Tener antigüedad mínima de 5 años de servicio en mantenimiento.
- Que haya trabajado en unidades operativas en mantenimiento los últimos 4 años.
- Debe poseer licencia de Técnico Aeronáutico, emitida por la DGAC.
- Adecuado conocimiento de los tipos de aeronaves que opera la empresa, a través de los certificados correspondientes de su entrenamiento y experiencia previa.
- Tener la capacidad de interpretar los manuales técnicos y publicaciones técnicas.
- Debe estar familiarizado con los manuales, políticas y procedimientos de mantenimiento.
- Tener conocimiento en (SMS) Sistema de Gestión de Seguridad Operacional.
- Debe tener conocimiento de la RAB, haciendo énfasis en las partes 21, 43 y 145.

**a. Funciones principales**

- El Inspector EWIS es responsable ante el Gerente de Control Calidad por los trabajos de mantenimiento e inspección efectuados, cumpliendo la reglamentación aeronáutica y con los estándares emitidos por los manuales.

**-RESERVADO-**

## **-RESERVADO-**

- Estar familiarizado con el manejo de la documentación técnica emitida por los fabricantes, autoridades aeronáuticas y documentos técnicos de la empresa.
- Verificar el uso correcto de los formularios en las tareas de mantenimiento.
- Verificar que todos los equipos y herramientas utilizados en el mantenimiento, se encuentren en correctas condiciones y aquellos que lo requieran debidamente calibrados.
- Verificar que los trabajos concluidos han sido efectuados apropiadamente y que los documentos registrados, sean llenados y firmados correctamente.

### **2. Identificación de Inspector EWIS**

Los Inspectores EWIS tienen un sello de forma triangular de altura 8mm y la leyenda “EWIS” y el número de inspector que corresponde.

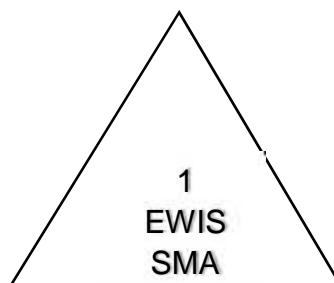


Figura 7 Sello de inspector de EWIS

### **E. INSPECTORES Q.C. EN LINEA**



Figura 8 Servicio de Línea

**-RESERVADO-**

**28 - 45**

**1. Requisitos para optar el cargo de Inspector Q.C. en Línea**

- Tener antigüedad mínima de 5 años de servicio en mantenimiento.
- Que haya trabajado en unidades operativas en mantenimiento los últimos 4 años.
- Debe poseer licencia de Técnico Aeronáutico, emitida por la DGAC.
- Adecuado conocimiento de los tipos de aeronaves que opera la empresa, a través de los certificados correspondientes de su entrenamiento y experiencia previa.
- Tener la capacidad de interpretar los manuales técnicos y publicaciones técnicas emitidos.
- Debe estar familiarizado con los manuales, políticas y procedimientos de mantenimiento.
- Tener conocimiento en (SMS) Sistema de Gestión de Seguridad Operacional.
- Debe tener conocimiento de la RAB, haciendo énfasis en las partes 21, 43 y 145.

**a. Funciones principales**

- El Inspector de Línea es responsable ante el Gerente de Control Calidad por los trabajos de mantenimiento e inspección efectuados, cumpliendo la reglamentación aeronáutica y con los estándares emitidos por los manuales aprobados y políticas de mantenimiento.
- Estar familiarizado con el manejo de la documentación técnica emitida por los fabricantes, autoridades aeronáuticas y documentos técnicos de la empresa.
- Verificar el uso correcto de los formularios en las tareas de mantenimiento.

## **-RESERVADO-**

- Verificar que todos los equipos y herramientas utilizados en mantenimiento, se encuentren en correctas condiciones y aquellos que lo requieran debidamente calibrados.
- Verificar que los trabajos concluidos han sido efectuados apropiadamente y que los documentos registrados, sean llenados y firmados correctamente.
- Vigilar los procedimientos de instalación de componentes, verificando que la documentación técnica este completa.

### **2. Identificación de Inspector Q.C. en Línea**

Los Inspectores Q.C. en Línea se distinguen por portar chalecos de color anaranjado con franjas luminosas y colocan su firma junto con su número de licencia en la documentación que manejan en las aeronaves.

### **F. INSPECTORES NDT**



Figura 9 Equipo para detectar rajaduras

### **1. Requisitos para optar el cargo de Inspector NDT**

- Tener antigüedad mínima de 5 años de servicio en mantenimiento.
- Que haya trabajado en unidades operativas en mantenimiento los últimos 4 años.
- Debe poseer licencia de Técnico Aeronáutico, emitida por la DGAC.

**-RESERVADO-**

## **-RESERVADO-**

- Debe tener cursos de capacitación y certificación en las diferentes técnicas de inspección de NDT para el cual este habilitado.
- Tener la capacidad de interpretar los manuales técnicos y publicaciones técnicas emitidos en el idioma inglés.
- Debe estar familiarizado con los manuales, políticas y procedimientos de mantenimiento.
- Tener conocimiento en (SMS) Sistema de Gestión de Seguridad Operacional.
- Debe tener conocimiento de la RAB, haciendo énfasis en las partes 21, 43 y 145.

### **a. Funciones principales**

- Es directamente responsable ante el Gerente de Control de Calidad, es responsable de asegurar que las inspecciones estén en conformidad con las instrucciones del fabricante, manual de NDT, requisitos de ASTM.
- Mantener los equipos de NDT, materiales y herramientas en condiciones de servicio con respecto a su calibración y controles periódicos.
- Controlar que los equipos, materiales y herramientas utilizadas para la inspección NDT sean las recomendadas por los manuales del fabricante, órdenes de trabajo, AD's, tarjetas de trabajo, SB, etc.
- Asegurarse de que los resultados de todas las inspecciones NDT se registren, se identifiquen y se archiven.

## **2. Identificación de Inspector NDT**

Los Inspectores NDT tienen un sello de forma hexagonal 4mm de lado y la leyenda “INSP.NDT” y el número de inspector que corresponde.

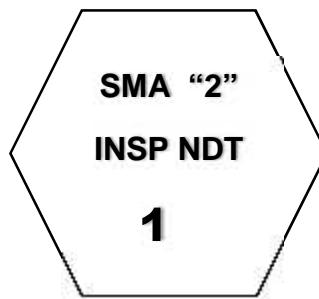


Figura 10 Sello de inspector de NDT

## **G. INSPECTORES INCOMING INSPECTION**



Figura 11 Almacén de repuestos

### **1. Requisitos para optar el cargo de Inspector de Recepción de Partes (INCOMING INSPECTION)**

- Debe tener conocimientos básicos en ramas técnicas en mantenimiento de aeronaves.
- Debe tener un conocimiento básico del movimiento y administración de los almacenes.
- Debe poseer licencia de Técnico Aeronáutico, emitida por la DGAC.
- Debe estar familiarizado con los manuales, políticas y procedimientos de mantenimiento.
- Tener conocimiento en (SMS) Sistema de Gestión de Seguridad Operacional.
- Tener conocimiento de la RAB 21.

**a. Funciones principales**

- El encargado de la recepción de partes y componentes tiene como función básica inspeccionar la documentación técnica requerida por la reglamentación aeronáutica de partes y componentes que ingresan al almacén, enviando al área de cuarentena las partes y componentes que no cumplan con la documentación técnica o si se han detectado fallas o evidencia de daño.
- Verificar que el embalaje o contenedor sea apropiado y no tenga ningún daño (corrosión, deterioro, abrasión, golpes, etc.).
- Verificar los materiales de acuerdo a la lista de empaque del fabricante por conformidad al tipo, modelo y cantidad. Notificar al proveedor si detecta alguna deficiencia (material faltante, número de parte o serie diferentes).
- Verificar que el componente sea almacenado en lo posible en sus contenedores originales, o en estantes adecuados para su almacenamiento.
- Verificar que el área de cuarentena tenga disponible un inventario actualizado de las partes y materiales observados y su condición actual
- Verificar que los materiales consumibles y rotables disponen de toda información necesaria para garantizar su origen y conformidad con las especificaciones aplicables.

**2. Identificación de Inspector Incoming Inspection**

Los Inspectores de Incoming Inspection tienen el sello de forma cuadrado de altura 8mm y la leyenda “INC.INSP” y el número de inspector que corresponde.



Figura 12 Sello de inspector Incoming Inspection

**3. Procedimiento para la recepción de partes y componentes de la sección de Incoming Inspection**

- De acuerdo a manual de INCOMING INSPECTION.

**V. ELEMENTOS DE LA GESTIÓN DE CALIDAD**

Los principales elementos en los que se basan la Gestión de Calidad, los cuales están descritos en el MOM de la OMA que ayudaran a la gestión de calidad, los principales son:

- Estructura de la organización; responde al organigrama de los sistemas de la OMA donde se jerarquizan los niveles directivos y de gestión.
- Estructura de responsabilidades; implica a personas y talleres.
- Procedimientos; responden al plan permanente de pautas detalladas para controlar las acciones de la organización.
- Procesos; responden a la sucesión completa de operaciones dirigidos a la consecución de un objetivo específico de la OMA, por el cual podrá ser verificado por la Gestión de Calidad.

**VI. PROCESOS BÁSICOS DE GESTIÓN DE CALIDAD**

Cabe destacar a manera de resumen que los 3 pilares básicos en los que se basa un buen sistema de Gestión de la Calidad son:

**A. PLANIFICACIÓN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD**

La planificación de gestión de calidad estará interrelacionada con Planificación del Servicio de Mantenimiento (OMA), planificación elaborara los paquetes de inspección de las diferentes aeronaves en base a los

## **-RESERVADO-**

programas de mantenimiento emitidos por el fabricante como los **MSG2**, **MSG3** emitidos por el fabricante y/o programas de inspección, Gestión de calidad planificará un sistema de control para cada inspección de las diferentes aeronaves que requieran mantenimiento.

### **B. CONTROL DE LA GESTIÓN DE LA CALIDAD**

Los trabajos a realizarse en el proceso de inspección por los diferentes talleres deberán ser verificados por los Inspectores de Calidad asignados a esta gestión, los mismos que estarán clasificados por especialidades como son; Power Plant, Electricidad, Aviónica, Naves, los mismos son responsables de:

1. Calidad del trabajo en base a las Publicaciones Técnicas como: Manuales de Mantenimiento, Manuales de Reparaciones Estructurales, Manuales de Componentes, y los Ensayos No Destructivos NDT.
2. Deberán hacer cumplir todas las Normas y Regulaciones emitidas por la Gestión calidad.
3. Verificar que se apliquen todas las Órdenes de Trabajo, Tarjetas de Trabajo Rutinarias y No Rutinarias de acuerdo a lo programado por el departamento de planificación.
4. Deberán presentar a Planificación todo el Paquete de Inspección, para su revisión y evaluación conjuntamente con el Jefe de Control Calidad.
5. Finalmente se procederá a la liberación de servicio por parte del Inspector de Certificación asignado a esta inspección de la aeronave.

### **C. MEJORA CONTINUA DE GESTIÓN DE CALIDAD**

Una de las políticas de gestión de calidad es el de realizar:

#### **1. Auditorías técnicas programadas y no programadas**

A los talleres y a los procesos de inspección conjuntamente con el Inspector de Aseguramiento a la Calidad, para lo cual deberán aplicar el formulario de auditorías descrito en el Manual de Procedimientos del Servicio de Mantenimiento (OMA).

**-RESERVADO-**

## **CAPÍTULO IV**

### **CONTROL DE CALIDAD EN EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

#### **I. MANTENIMIENTO PREVENTIVO**

La calidad de los productos del mantenimiento tiene un enlace directo con la calidad del producto y la capacidad de la compañía, para cumplir con los programas de entrega. En general el equipo que no ha recibido un mantenimiento regular, o cuyo mantenimiento ha sido inadecuado fallara periódicamente o experimentará pérdidas de velocidad, o generar productos defectuosos, lo que representa menor rentabilidad y un mayor descontento por parte del cliente.

#### **II. RESPONSABILIDAD DE CONTROL DE CALIDAD**

Lograr la calidad en el mantenimiento y los objetivos de confiabilidad es responsabilidad del personal de mantenimiento. El esfuerzo combinado y la dedicación del personal de Control de Calidad, los Supervisores de Mantenimiento y los Técnicos son esenciales para garantizar un mantenimiento de alta calidad y una confiabilidad en el equipo.

De forma más específica, las responsabilidades de Control de Calidad incluyen los siguientes:

##### **A. PROCEDIMIENTO**

Realizar inspección, al equipo y las instalaciones de mantenimiento.

##### **B. DOCUMENTOS**

Conservar y mejorar los documentos, los procedimientos, el equipo y las normas de mantenimiento.

##### **C. CONOCIMIENTOS**

Mantener un alto nivel de conocimiento, manteniéndose al día con la literatura referente a los procedimientos y registros de mantenimiento.

**D. CAPACITACIÓN**

Capacitar al personal de mantenimiento.

**E. TRABAJO**

Asegurar que los trabajadores se apeguen a todos los procedimientos técnicos, cuando realicen el trabajo real de mantenimiento.

**F. TIEMPO**

Revisar los estándares de tiempo de los trabajos para evaluar si son adecuados.

**G. MATERIALES**

Revisar la calidad y disponibilidad de los materiales, para asegurar su disponibilidad y calidad.

**H. AUDITORÍAS**

Realizar auditorías para evaluar la situación actual de mantenimiento y prescribir remedios para las áreas con deficiencias.

**I. PROVEEDORES**

Desarrollar procedimientos para las inspecciones de nuevos equipos y probar el equipo antes de aceptarlo de los proveedores.

**III. PROGRAMAS DE INSPECCIÓN Y VERIFICACIÓN**



Figura 13 Servicio de mantenimiento

## **-RESERVADO-**

El programa de control de calidad es responsable de desarrollar y conservar registros de inspección. La división de Control de Calidad deberá clasificar los diferentes tipos de inspecciones que realiza. Estas inspecciones se clasifican comúnmente de la siguiente manera:

### **A. INSPECCIÓN DE ACEPTACIÓN**

Este tipo de inspección se realiza para asegurar que el equipo esté en conformidad con las normas

### **B. INSPECCIÓN DE VERIFICACIÓN DE LA CALIDAD**

Este tipo de inspección se realiza después de una tarea de inspección o reparación para verificar si esta se realizó de acuerdo con las especificaciones.

### **C. INSPECCIÓN DOCUMENTAL O DE ARCHIVO**

Esta se realiza para revisar la norma y evaluar su grado de aplicación.

### **D. INSPECCIÓN DE ACTIVIDADES**

Esta inspección se realiza para investigar si las unidades de mantenimiento se están apegando a los procedimientos y a las normas.

Estos cuatro tipos de inspecciones son realizadas por el personal de Control de Calidad.

## **IV. CONTROL DE CALIDAD DE MANTENIMIENTO DE AVIONES**

Para asegurar reparaciones de alta calidad, los aparatos se montan y desmontan siguiendo un plan de revisiones, programado por normas vigentes, acorde con el número de horas de vuelo. Las revisiones pueden ser tan profundas que, incluso, incluyen el desmantelamiento completo del avión.

Existen los siguientes tipos de mantenimiento:

### **A. MANTENIMIENTO EN LÍNEA**

#### **1. No programado**

Se procede tan pronto se ha constatado alguna avería.

**-RESERVADO-**

**38 - 45**

**2. Programado**

Se ejecuta siguiendo un programa de revisión. Tiene como finalidad mantener el certificado de aeronavegabilidad de los aviones y restaurar el nivel especificado de fiabilidad. Las revisiones realizan de acuerdo con la documentación original proporcionada por los fabricantes. El programa de mantenimiento final y cualquier modificación del mismo, deben someterse a la aprobación del organismo oficial verificador (del fabricante). El operador es responsable ante dicho organismo del cumplimiento del programa.

El mantenimiento programado se divide en 3 categorías:

**a. Mantenimiento de tránsito**

Es una inspección rápida que se debe realizar antes de cada vuelo, incluyendo las escalas. Con ello se comprueba el estado general del avión: posibles daños estructurales, neumáticos, aceite, registros y paneles de acceso, servicio a la aeronave, etc.

**b. Revisión diaria**

Debe realizar antes del primer vuelo del día, durante la misma se comprueba el estado general del avión, disponiendo de tiempo adicional para diseñar una acción correctiva si fuera necesario.

**c. Revisión S**

Incluye el anterior, tiene lugar cada cien horas de vuelo. Durante la misma, se comprueban todos los aspectos relacionados con la seguridad alrededor del avión, se desarrollan instrucciones específicas, se corrigen posibles anomalías y se realiza servicio al avión.

## **CAPÍTULO V**

### **MEJORAMIENTO CONTINUO DE CONTROL CALIDAD**

#### **I. MEJORAMIENTO CONTINUO**

El mejoramiento continuo es el conjunto de todas las acciones diarias que permiten que los procesos y la empresa sean más competitivos en la satisfacción del cliente.

La mejora continua debe formar parte de la cultura de la organización, convirtiéndose en una filosofía de vida y trabajo. Esto incidirá directamente en la velocidad del cambio.

Para que se produzca el cambio cultural requerido, es necesario que:

- Las personas estén convencidas de los beneficios que les brinda la mejora.
- La alta dirección motive a todas las personas, les brinde procedimientos y técnicas, así como poder decidir y actuar para poder realizar los cambios.

#### **II. FASES PARA EL MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS SEGÚN HARRINGTON 1991**

Según Harrington (1991), el mejoramiento del proceso en la empresa (MPE) es una metodología sistemática que se ha desarrollado con el fin de ayudar a una organización a realizar avances significativos en la manera de elegir sus procesos.

El principal objetivo consiste en garantizar que la organización tenga procesos que:

- Eliminan los errores.
- Minimicen las demoras.
- Maximicen el uso de los activos.
- Promueven el entendimiento.
- Sean fáciles de emplear.
- Sean adaptables a las necesidades cambiantes de los clientes.
- Proporcionen a la organización una ventaja competitiva.

El proceso de mejoramiento empresarial para Harrington consta de cinco fases.

**A. FASE I. ORGANIZACIÓN PARA EL MEJORAMIENTO**

Actividades. Asegurar el éxito mediante el establecimiento de liderazgo, comprensión y compromiso.

1. Establecer el equipo de mejora.
2. Desarrollar un modelo de mejoramiento.
3. Seleccionar los procesos críticos.
4. Nombrar responsables del proceso.

**B. FASE II COMPRENSIÓN DEL PROCESO**

Actividad. Comprender todas las dimensiones del actual proceso de la empresa.

1. Definir el alcance.
2. Definir los límites.
3. Proporcionar entrenamiento.
4. Actualizar la documentación.

**C. FASE III. MODERNIZACIÓN**

Actividades. Mejorar la eficiencia, la efectividad y adaptabilidad del proceso en la empresa.

1. Proporcionar entrenamiento.
2. Eliminar las actividades sin valor.
3. Eliminar los errores.
4. Eficiencia en el uso de los equipos.
5. Estandarización.
6. Seleccionar a los empleados.
7. Capacitar a los empleados.

**D. FASE IV. MEDICIONES Y CONTROLES DE OBJETIVOS**

Poner en práctica un sistema para controlar el proceso para un mejoramiento.

1. Establecer un sistema de retroalimentación.
2. Realizar periódicamente la auditoría.

**E. FASE V. MEJORAMIENTO CONTINUO**

Poner en práctica un proceso de mejoramiento continuo.

1. Llevar a cabo revisiones periódicas.
2. Definir y eliminar los problemas del proceso.
3. Evaluar los cambios.

**III. CONTROL DE CALIDAD DEL MANTENIMIENTO**

El desarrollo de un sistema acertado de control de calidad del mantenimiento es esencial para asegurar reparaciones de alta calidad, estándares exactos, máxima disponibilidad, extensión de ciclo de vida del equipo y tasa eficiente de producción del equipo.

El control de calidad como un sistema integrado se ha practicado con mayor intensidad en las operaciones de producción y manufactura que en el mantenimiento.

**IV RESPONSABILIDADES DEL CONTROL DE CALIDAD**

El esfuerzo combinado y la dedicación del personal de control de calidad, los supervisores de mantenimiento y los técnicos son esenciales para garantizar un mantenimiento de alta calidad y una confiabilidad en el equipo.

Lograr la calidad en el mantenimiento y los objetivos de confiabilidad es responsabilidad del personal de mantenimiento.

**V. RECOPILACIÓN DE DATOS**

Hay que tener mucho cuidado en la recolección de los datos para que sean compatibles con el fin que se persigue y que ademas sean completos para la aplicación de la herramienta escogida.

Una guía para recolectar datos:

## **-RESERVADO-**

- Planificar todo el proceso de recolección de datos desde un comienzo.
- Aclarar el propósito de la recolección de datos.
- Especificar claramente los datos necesitados.
- Usar las técnicas correctas de exemplificación.
- Diseñar los requerimientos de listas de chequeos por anticipado.

La recopilación de datos:

- Debe ser = proceso continuo.
- Debe tener = sistema de información.

## **VI. LISTA DE CHEQUEO**

Es un conjunto simple de instrucciones usados en la recolección de datos, donde los datos pueden ser compilados fácilmente usados y analizados automáticamente.

- Recolectar datos para construir un histograma.
- Ejecutar tareas de mantenimiento.
- Inspección de los equipos.
- Chequear las causas de un defecto.

Preparar antes y cerrar después los trabajos de mantenimiento LISTAS DE CHEQUEO.

## **VII. CONTROL CALIDAD DE LOS TRABAJOS DE MANTENIMIENTO**

### **A. FACTORES RELACIONADOS CON LOS PROCEDIMIENTOS Y NORMAS**

Principales factores que afectan la eficacia de los procedimientos y las normas:

1. Calidad del procedimiento.
2. Documentación de los procedimientos y normas.
3. Adecuación de las normas para el ambiente de trabajo.
4. Mecanismos para la mejora de los procedimientos y las normas.

**B. FACTORES RELACIONADOS CON LA PERSONA**

Factores más importantes que deben vigilarse a fin de mejorar la calidad del trabajo de mantenimiento.

1. Tamaño de la fuerza de trabajo.
2. Nivel de destrezas.
3. Capacitación.
4. Motivación.
5. Actitud.
6. Ambiente de trabajo.
7. Formación.
8. Experiencia.

**C. FACTORES RELACIONADOS CON LOS MATERIALES**

1. Normas y especificaciones correctas.
2. Políticas para el control de materiales.
3. Presupuesto.
4. Políticas y procedimientos de compras.
5. Manejo y despliegue de materiales.

**VIII. CÍRCULO DE CALIDAD**

**A. FASE PARA SU IMPLEMENTACIÓN**

1. Concienciación y convencimiento de la dirección.
2. Diseño de una hoja de ruta para desarrollar el proceso de implementación.
3. Formación de la estructura organizativa de apoyo.
4. Diseño de la metodología a aplicar y los sistemas de organización.

**B. TEMAS A TRATAR EN LOS CÍRCULOS DE CALIDAD**

1. Aumentar la coordinación y la comunicación entre departamentos clientes/proveedores.
2. Mejorar la calidad del producto o del servicio ofrecido entendiendo por calidad la que satisface las necesidades y expectativas del cliente.
3. Busca ahorros a través de la reducción de costes innecesarios.
4. Mejorar la atención al cliente en procesos como el de comunicación o atención de quejas y sugerencias
5. Reducir plazo de entrega, salidas de los procesos, de ejecución de acciones o tareas, de espera del cliente simplificando los procesos o incluso proponiendo su modificación.
6. Aumentar la comodidad, la higiene, la limpieza y la seguridad en el trabajo, mejorando así la calidad de vida del trabajador a través del ámbito laboral.

**C. VINCULO DE MANTENIMIENTO CON LA CALIDAD**

El mantenimiento tiene un enlace directo con la calidad de los productos. El equipo con un buen mantenimiento produce menos desperdicios que el equipo con un mantenimiento deficiente.

**IX. HISTOGRAMA**

Un histograma es un resumen gráfico de la variación de un conjunto de datos. La naturaleza gráfica del histograma permite ver comportamientos que son difíciles de observar en una simple tabla numérica. El histograma ayuda a visualizar la distribución de los datos, su forma y su dispersión

Histograma puede ser usado para:

- La carga de mantenimiento.
- Confiabilidad de las partes y piezas.
- Distribución temporal de las fallas del equipo.
- Distribución de los tiempos de reparo.
- Distribución de los recursos.
- Cambios en los tiempos de parada

**-RESERVADO-**

**-RESERVADO-**  
**46 - 45**