

	CODIGO:	XXXXXX
	ASUNTO:	Metodología para la detección de necesidades y análisis de Cálculo de RRHH en las áreas y especialidades técnicas.
	REVISIÓN:	Rev. 00
	FECHA DE VIGENCIA	XXXXXXXX

## I. GENERALIDADES:

Esta metodología está elaborada para proveer a la AAC de cada Estado con una herramienta auditable para el cálculo de las necesidades de personal técnico cualificado, por áreas técnicas, teniendo en cuenta las funciones que se desempeñan y las misiones asignadas.

La Autoridad de Aeronáutica o de aviación Civil del Estado XXXXX a través de los diferentes departamentos técnicos y Recursos Humanos, serán los encargados de proceder a identificar las áreas de trabajo y las fases a realizar en este análisis. Para tal fin se procederá a realizar estudios individuales que incluirán las siguientes fases:

- A. Presentación de la información y Procesamiento.
- B. Comparación y consolidación.

De acuerdo con los recursos específicos que deben presentar cada área para el análisis, son cinco áreas en las cuales vamos a realizar el estudio y se detallan a continuación:

- 1. Análisis del plan de Vigilancia.
- 2. Análisis para Certificación, Autorización o Aprobación.
- 3. Análisis de los entrenamientos, capacitaciones y otros eventos del personal.
- 4. Análisis y desarrollo de elaboración y enmiendas de Regulaciones y otros documentos.
- 5. **Análisis de Actividades relacionadas con la gestión de la seguridad operacional y tareas relacionadas en el marco en línea de la OACI (OLF).**

Del análisis de cada una de las cinco áreas obtendremos el "Análisis de la cantidad de recurso humano actual versus la carga de trabajo actual y la propuesta" para obtener el personal necesario por área para cubrir la demanda.

## II. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

- 1. **VHN** : Valor de Horas Necesarias.
- 2. **VHEI** : Valor de Horas Efectivas para un Inspector.
- 3. **CIND** : Cantidad de Inspectores necesarios para cubrir la demanda del departamento.

### III. OBJETIVO:

Realizar un análisis de las áreas técnicas de la AUTORIDAD DE AVIACION CIVIL para obtener información objetiva que pueda registrarse, procesarse y canalizarse para la toma de decisiones y disposiciones que busquen mejorar e incrementar el desempeño de los departamentos (Direcciones) y así poder cumplir con los requerimientos nacionales e internacionales.

### IV. ALCANCE

El presente análisis es aplicable a todas las áreas técnicas de la Autoridad de Aeronáutica Civil, tomando en cuenta la información del plan de vigilancia, un estudio en **un periodo de 5 años** de las certificaciones y emisión de autorizaciones del periodo comprendido en el análisis, la revisión de los requerimientos de certificación de OACI (en las áreas que aplique), las capacitaciones del personal del periodo antes mencionado y la asistencia a seminarios, talleres, ponencias y foros, todo con miras de poder realizar el análisis, pero teniendo en cuenta las últimas reformas a la documentación enunciada en la base legal de este documento.

### V. RESPONSABILIDAD

Es responsabilidad de todas las áreas técnicas (OPS, AIR, PEL, AGA, ANS **y AIG**) realizar el Cálculo de Inspectores en cada especialidad para cumplir con sus responsabilidades

- Plan de Vigilancia y todas las actividades inherentes al área.
- Capacitación,
- Actualización de regulaciones **y evaluación de propuestas de enmienda a los anexos de la OACI.**
- **Procesos de certificación, aprobación de manuales y documentos operacionales emisión de autorizaciones y licencias,**
- **Actividades relacionadas con el SSP**, actividades de análisis de Seguridad Operacional,
- Procesamiento de información de auditorías y trabajo en el **OLF, (actualización de autoevaluación, elaboración de CAP, llenado de lista de cumplimiento, reporte de diferencias, etc.**
- Elaboración **y actualización de procedimientos** y guías técnicas,
- Elaboración de informes de controles a la vigilancia operacional, etc.,

Se debe incluir también días feriados, vacaciones, **promedio de días libres por enfermedad** y otras actividades en las que se involucran a los inspectores y personal en general, tanto dentro como fuera del país.)

### VI. REFERENCIA A OTROS DOCUMENTOS:

Base Legal:

Los siguientes documentos son ejemplos que podrían incluirse:

- Ley de Aeronáutica Civil
- Manuales de inspectores de cada área técnica (AGA, ANS, OPS, PEL, AIR, etc.)

---

Documentos OACI:

- Doc. 8335
- Doc. 9760
- Doc. 9734

***Nota: Es importante que antes de aplicar esta metodología cada área técnica establezca los criterios de tiempos por cada actividad en cada manual del inspector de las áreas técnicas***

## **FASES DE ANÁLISIS DE NECESIDADES POR DEPARTAMENTO**

### **FASE I: Presentación de la información y Procesamiento.**

#### **1) Análisis del plan de Vigilancia.**

Plan de vigilancia de seguridad operacional de cada uno de los departamentos.

##### **A. Presentación de la información:**

El plan de Vigilancia de cada departamento es llevado a cabo por el personal del departamento y la cantidad de recurso humano (jefes e inspectores) con que cuenta dicho departamento. La estrategia para seguir será ejecutar el plan de vigilancia operacional para los proveedores de servicios de navegación aérea, operadores de aeropuertos, operadores ***aéreos comerciales, agrícolas, trabajos aéreos etc.***, organizaciones de mantenimiento aprobado y servicios auxiliares dependiendo de los departamentos técnicos en análisis. La presentación de la información se tiene que realizar llenando el formato 1 sección B de este procedimiento.

En el campo actividad se debe de colocar los tipos de inspecciones que se planifican en el periodo en estudio, como por ejemplo las siguientes inspecciones:

- Inspecciones programadas
- Inspecciones No Programadas
- Inspecciones de seguimiento si aplica
- Elaboración de reporte de discrepancias
- Seguimiento y cierre de discrepancias

***NOTA: se deben establecer los tiempos para Vigilancia de estaciones y organizaciones de mantenimiento en el extranjero, así como también la vigilancia de operadores extranjeros.***

---

## B. Procesamiento

Tomando en cuenta la información presentada dependiendo el área en análisis, se procede a realizar los cálculos respectivos, en la sección B del Formato de Horas-Hombre necesarios para cumplir con las actividades FORM-XXXXX, de multiplicar los campos de días, horas y personal para obtener la sumatoria del total de horas.

### 2) Análisis para Certificación, Autorización o Aprobación *y la certificación continuada.*

En el caso que el departamento en análisis realiza procesos de certificación y aprobación de instalaciones relacionadas al área aeronáutica, se tiene que completar la forma FORM-XXXXX - sección C. se debe tomar en cuenta un periodo de 5 años respecto al tiempo aproximado *requerido para la realización de certificaciones de operadores aéreos, organizaciones de mantenimiento, aeródromos, centros de instrucción, etc.*

#### A. Presentación de la información:

Este tipo de actividades afectan o podrían afectar las condiciones en los operadores de aeropuertos, operadores de aeronaves y servicios auxiliares, para este análisis se tomarán en cuenta todas las actividades de este tipo que fueron realizadas en el periodo en análisis, como por ejemplo podemos mencionar:

- Certificación de aeropuertos y helipuertos.
- Nuevas instalaciones en los aeropuertos.
- Instalación de torres de comunicación y antenas
- *Inclusión de aeronaves a la flota*
- *Aprobación de nuevas estaciones o rutas*
- *Aprobación de nuevas instalaciones según sea requerido*
- *Ampliación de capacidades de OMAs*
- *Aprobación de enmiendas a los manuales aprobados (MEL, MP, MGO, Runway análisis, etc.)*

#### B. Procesamiento

Tomando en cuenta la información presentada en la sección C, se procede a realizar el análisis de la cantidad de horas-hombre necesarias para cumplir con las actividades de certificación y aprobaciones relacionadas al área de análisis, completando los campos de días y personal, para realizar las multiplicaciones respectivas y así obtener el total de horas-hombres en el periodo en análisis.

Por ejemplo, el cálculo de la tabla 1 de las Horas-Hombre necesarias para cumplir con los requerimientos de certificación en el departamento de aeródromos debería tomarse en cuenta en un periodo de 5 años cuanto tiempo tomaría cada actividad durante un proceso de certificación de un aeropuerto.

**Tabla 1: Horas-Hombre necesarias**

<b>Actividad</b> <i>Certificación de AOC</i> <i>En circunstancias optimas, con un operador que conoce de regulaciones, no compleja, con personal experimentado y presupuesto adecuado.</i>	<b>Días</b>	<b>Personal</b>	<b>Horas</b>	<b>Total de Horas</b>
Fase 1 y 2 el proceso	15-20	5	7	525-700
Fase 3 del proceso	60-70	5	7	2100-2450
Fase 4 del proceso	30	5	7	1050
Fase 5 del proceso	3	5	7	527
			<b>Total</b>	<b>4727</b>

### **3) Análisis de los entrenamientos, capacitaciones y otros eventos del personal.**

Como parte del programa de instrucción del personal que integra el departamento en análisis, se programan anualmente la participación o asistencia del jefe e inspectores lo que establece el programa de instrucción.

#### **A. Presentación de la información:**

El departamento en análisis planifica, de acuerdo con su programa de instrucción, las actividades enfocadas al mejoramiento y fortalecimiento de los conocimientos de su personal. Para este análisis se tomarán en cuenta todo lo que está plasmado en el programa de instrucción completando la forma FORM-XXX sección D. como, por ejemplo:

- Entrenamientos iniciales
- Entrenamientos recurrentes
- Entrenamientos especializados
- **Entrenamientos emergentes, etc.**

#### **B. Procesamiento**

Tomando en cuenta la información los entrenamientos en la forma FORM-XXX-sección D, se procede a realizar los cálculos respectivos en los campos días, personal y horas para obtener el resultado del análisis de la cantidad de horas-hombre necesarias para entrenamientos y capacitaciones.

### **4) Análisis en la elaboración y enmiendas a las regulaciones y otros documentos**

Para cumplir con las enmiendas a las regulaciones con respecto a los anexos de OACI y otros documentos se tiene que planificar el tiempo necesario que el personal necesita para hacer las modificaciones necesarias a estos documentos. Este análisis se realizará para

---

un periodo de estudio planificado, por lo que se pretende obtener una media en cuanto al tiempo requerido y disponible para realizar estas tareas.

Se deben tomar en cuenta la actualización de guías técnicas y procedimientos en periodos regulares ya sea por cambios en tecnología, actualizaciones o cambios en los reglamentos o estándares de la industria.

### **5) *Análisis de Actividades relacionadas con la gestión de la seguridad operacional y tareas relacionadas en el marco en línea de la OACI (OLF).***

- ***EFOD***
- ***Llenado del CAP (cuando el estado haya sido auditado o recibido un ICVM en un periodo no mayor a 5 años)***
- ***Llenado del Self assessment (el self-assessment debe ser realizado en periodos de 3 años de acuerdo con el plan de trabajo acordado con los NCMCs) según sea el caso o la necesidad del Estado***
- ***Elaboración y recolección de evidencias auditables,***
- ***Evaluación y validación inicial de la información que se publicará en el OLF***
- ***revisión del Compliance Check list (CC)***
- ***recolección de datos para evaluación de riesgo***
- ***Análisis de datos de información de seguridad operacional***
- ***Elaboración de documentos***
- ***Reuniones de coordinación SSP, entre otros.***

#### **A. Presentación de la información:**

Se debe de llenar la sección E de la forma FORM-XXX, donde se debe detallar en el campo de actividades aquellas tareas que son requerida planificarlas, además de identificar las horas necesarias para realizar cada tarea y cuantas personas son requeridas en su cumplimiento.

#### **B. Procesamiento**

Tomando en cuenta la información presentada sobre el desarrollo de enmiendas a las regulaciones y otros documentos, se debe de realizar el cálculo de multiplicar las horas establecidas por el número de personas para realizar estas tareas para obtener las horas totales para cada tarea.

## Fase II: Comparación y Consolidación

Tomando en cuenta la información presentada en la fase I, se procede a realizar el análisis de la disponibilidad de horas-hombre. Los campos que se muestran en la tabla 5 se tienen que completar en la sección F de la forma FORM-XXX.

**Tabla 2: Horas-Hombre Disponibles en el Departamento**

Personal	Días Disponibles	Horas Disponibles	Horas Hábiles I**	Tareas de Supervisión***	Horas Hábiles II	Factor (%)****	Horas efectivas
Jefe	234	8	1872	280	1592	80	1353.20
Inspector*	234	8	1872	----	1872	80	1591.20
<b>Total</b>							<b>2944.40</b>

\* Se debe colocar la cantidad de filas con base en el número de inspectores con que cuente el departamento técnico en análisis.

\*\* Es la relación de los días disponibles (quitando las vacaciones y días feriados) por las horas disponibles.

\*\*\* Las tareas de supervisión serán el 30% de las horas hábiles que el jefe de área requiere para asegurar que los inspectores a su cargo cumplan con sus tareas.

\*\*\*\* El factor es una relación **80/20, 80** Es el porcentaje de tiempo disponible para cumplir con las actividades en el periodo.

Se realiza una comparación de los datos obtenidos en la Fase I, en la tabla 6 se agruparán los resultados obtenidos en la Fase 1 para calcular el total de horas necesarias la cual debe completarse en la sección G de la forma FORM-XXXX para proceder a realizar el análisis de la disponibilidad de horas-hombre.

**Tabla 3: Cálculo del Total de Horas Necesarias (VHN)**

Actividad	Factor	Total de Horas
1) Análisis del plan de Vigilancia	(+)	
2) Análisis para Certificación, Autorización o Aprobación	(+)	
3) Análisis de los entrenamientos, capacitaciones y otros eventos del personal		
4) Análisis y desarrollo de enmiendas a las regulaciones y otros documentos.		
<i>5) Análisis de Actividades relacionadas con la gestión de la seguridad operacional y tareas relacionadas en el marco en línea de la OACI (OLF).</i>		

<b>Total Fase 1</b>	=	
Horas-Hombre disponibles en el departamento	(-)	
<b>TOTAL DE HORAS NECESARIAS (VHN)</b>	=	

### ANÁLISIS DEL PERSONAL NECESARIO PARA CUBRIR LA DEMANDA DEL DEPARTAMENTO EN ESTUDIO.

Obteniendo el valor de "Horas Necesarias" se procede a completar la sección H de la Forma s-FORM-007 con el resultado de la siguiente operación:

$$CIND = \frac{VHN}{VHEI} = (\# \text{ de Inspectores})$$

**Donde:**

**VHN:** Valor de Horas necesarias

**VHEI:** Valor de Horas Efectivas para un Inspector se calculó en la tabla "Horas-hombre disponibles en el Departamento Sección F" (Es decir, calculadas para un inspector laborando 8 horas diarias, 234 días hábiles y con un desempeño del 80%). (este dato cambiaría de acuerdo con lo que cada Estado tenga establecido)

**CIND:** Cantidad de Inspectores necesarios para cubrir la demanda del departamento.

Esta fórmula indica si el departamento en análisis cuenta con el personal suficiente para poder cubrir la demanda que tiene dicho departamento. Asimismo, si el resultado del cálculo requiere la contratación de nuevos inspectores, el Jefe del departamento deberá realizarlo por área de especialidad del inspector a contratar.

#### VII. ADJUNTOS

**Adjunto 1:FORM-XXXX: Formato de Horas-Hombre**

**Adjunto 2: Flujograma Procedimiento**

#### VIII. APROBACIÓN

**Director Ejecutivo  
Autoridad de Aviación Civil**