

METODOLOGIA PARA CALCULAR LA CAPACIDAD ATS

Seminario ATFM para las Regiones NAM /CAR

Tegucigalpa, Honduras 27 al 31 de marzo de 2006

VICTOR HERNANDEZ
RO ATM/SAR
ICAO NACC OFFICE

GUIA PARA LA DOTACION DE PERSONAL ATC...

INDICE

- **INTRODUCCION**
- **CRITERIOS DE APLICACIÓN**
- **DOTACION POR TURNO**
- **PROCEDIMIENTO PARA LA DOTACION**
- **METODO PARA DETERMINAR LA DOTACION DE
PERSONAL DE RELEVO**
- **CONCLUSIONES**

INTRODUCCION

Doc 9426, Parte II, Apéndice C

OBJETIVO:

- PROPORCIONAR GUIAS PARA LA PLANIFICACION DE RECURSOS HUMANOS EN LAS UNIDADES ATC

REVISIONES FUTURAS:

- EXPERIENCIA
- EVOLUCION ATS

NACC/DCA-CONCLUSIÓN 1/21

PLANIFICACIÓN DE LOS RECURSOS HUMANOS Y DE CAPACITACIÓN

- ATM
- Controlador de Tránsito Aéreo-TWR
- Controlador de Tránsito Aéreo-APP
- Controlador de Tránsito Aéreo-Área
- Controlador de Tránsito Aéreo-Radar/APP
- Controlador de Tránsito Aéreo Radar/Área
- Supervisor Operacional ATC
- Instructor ATC/OJT
- Oficial en Planificación del Espacio Aéreo ATS
- Oficial en Regulaciones ATS
- Oficial en Control de la Calidad ATS
- Oficial en Seguridad Operacional ATM
- Oficial Auditor Interno ATM
- Oficial en Búsqueda y Salvamento (SAR) para RCC o RSC

CRITERIOS DE APLICACIÓN

CRITERIO BASE:

- **VOLUMEN PROMEDIO DE LAS OPERACIONES**
- **PLAN CORTO Y MEDIO PLAZOS (2010-2015)**
- **SE RECOMIENDAN INCREMENTOS Y DECREMENTOS, CUANDO SEA JUSTIFICABLE**

APLICACIÓN:

- **RESULTADO PROMEDIO DE LOS ÚLTIMOS 6 MESES**
- **AUMENTAR UN ATCO CUANDO EL TOTAL DE LA CIFRA ES MAYOR DE 50%**
- **DETERMINAR PERSONAL NECESARIO PARA CUBRIR DESCANSOS SEMANALES, VACACIONES Y AUSENCIAS PREVISTAS**
- **JUSTIFICAR LAS MODIFICACIONES POR OTROS FACTORES**

GENERALIDADES

- **MODALIDAD DE TURNOS DE 8 HRS.**
- **CUBRIR ADECUADAMENTE LAS POSICIONES, DE ACUERDO A LAS FUNCIONES DE LA UNIDAD**
- **TOTAL 3 ATCOS, COMO MINIMO EN UNA UNIDAD, EXCEPTO CUANDO EL HORARIO DE OPERACIÓN PUBLICADO SEA DE MENOS DE 6 DÍAS A LA SEMANA**
- **2 ATCOs, SOLO TEMPORALMENTE DURANTE LAS VACACIONES DE CADA UNO O POR CAUSAS NO PREVISTAS**

GENERALIDADES...

DESCANSOS POR TURNO EN LAS UNIDADES:

- CUANDO HAYA 2 ATCOS O MAS;
- DE ACUERDO AL VOLUMEN DE TRAFICO, EN LOS PERIODOS PICO EN EL TURNO,
- EVITAR LA AFECTACION AL SERVICIO,
- DISTRIBUCION EQUITATIVA DE LA CARGA DE TRABAJO
- PERSONAL RADAR: 20 % DE SU JORNADA
- PERSONAL DISPONIBLE DURANTE SU JORNADA DE TRABAJO

PROCEDIMIENTO PARA LA PLANIFICACION DE PERSONAL ATC POR TURNO

OBJ: ESTABLECER LOS PROMEDIOS DEL VOLUMEN DE OPERACIONES QUE EL PERSONAL ATC PUEDE CONTROLAR EN UN TURNO

$$PT = \left(\frac{3600}{N_c \times T_c} \right) \times .8 \times .5 \times N_h$$

PT	= PROMEDIO DE OPERACIONES POR TURNO (ops/hr)
3600	= SEGUNDOS POR HORA (sec/hr)
. 8	= 80 % DE TIEMPO ESTIMADO DE MANEJO DE TRAFICO (tffc handled)
. 5	= FACTOR DE CAPACIDAD MAXIMA EN HORA PICO (cpcty peak/hr)
Nh	= NUMERO DE HORAS POR TURNO (# hrs)
Nc	= NUMERO DE CONTACTOS ESTIMADOS POR AERONAVE (# contacts/acft)
Tc	= TIEMPO PROMEDIO ESTIMADO POR CONTACTO (estimated time/contact)

**PROMEDIO DE OPERACIONES QUE EL PERSONAL ATC
(ACC) PUEDE CONTROLAR EN UN TURNO (8 HRS)**

FUNCIONES RADAR:

➤	Tc	=	TRANSFERENCIA DE COMUNICACION	30"
➤	COM	=	COMUNICACION (INSTRUCCIONES)	75"
➤	C	=	SEPARACION	<u>45"</u>
				150"

$$C = \frac{3600}{TC+COM+S} = \frac{3600}{150} = 24 \text{ OPS/h}$$

$$24 \text{ OPS} \times 8 = 192$$

**PROMEDIO DE OPERACIONES QUE EL PERSONAL ATC
(ACC) PUEDE CONTROLAR EN UN TURNO (8 HRS)**

FUNCIONES NO RADAR

- COR = COORDINACION
- CO = COMUNICACIÓN
- S = SEPARACION
- TCO = TRANSFERENCIA DE COMUNICACIÓN

$$C = \frac{3600}{COR+CO+S+TCO} = \frac{3600}{240} = 15 \text{ OPS/h} : 105$$

**PROMEDIO DEL NUMERO DE OPERACIONES QUE
UN ATC PUEDE CONTROLAR POR TURNO (8 HRS)**

▪ TWR (ADIZ)	8 CONTACTOS 20 (160) X 8	= N
▪ TWR	12 CONTACTOS X 20 (240) X 8	= N
▪ APP NON RADAR	12 CONTACTOS X 20 (240) X 8	= N
▪ APP RADAR	10 CONTACTOS X 20 (200) X 8	= N
▪ ACC RADAR	8 CONTACTOS X 20 (160) X 8	= N

DEMANDA ANUAL PERSONAL DE RELEVO

SUMA DE LOS DIAS DE AUSENCIA PREVISTOS

104	DESCANSOS SEMANALES (52 SEMANAS X 2)
20	DIAS DE VACACIONES
5	DIAS FESTIVOS NO OFICIALES
1	DIA DE CUMPLEAÑOS
<u> X </u>	DIAS DE CAPACITACION, SEGÚN SE REQUIERA
130	

NOCTURNO APROX 40%

PERSONAL DE RELEVO REQUERIDO...cont,

■ **CAPACIDAD ANUAL DE RELEVO (CAR)**

**LOS DIAS EN QUE UN RELEVERO ESTA DISPONIBLE.
RESTAR A LOS 365 DIAS DE AÑO SUS DIAS DE AUSENCIA PREVISTOS
(DEMANDA ANUAL DE RELEVO *Idem*).**

DIURNO 235 DIAS = 365 - 130

[illegible]

PERSONAL DE RELEVO REQUERIDO...cont.

■ **CAPACIDAD DE RELEVO REQUERIDA (CRR)**

- CONSIDERAR UN FACTOR DE CAPACIDAD DE RELEVO PARA SATISFACER LA DEMANDA ANUAL DE RELEVO REQUERIDO

-DIVIDIR LA DEMANDA (*dem*) ENTRE LA CAPACIDAD (*cap*)

DIURNO
8 HRS. CRR= $\frac{130 \text{ dem}}{235 \text{ cap}} = F (0.553)$

NOCTURNO
10 X 38

CRR= $\frac{40 \text{ dem}}{235 \text{ cap}} = F(0,170)$

PERSONAL DE RELEVO REQUERIDO...cont.

■ CAPACIDAD DE RELEVO REQUERIDA (CRR)...cont.

MULTIPLICAR LA DOTACION DE ATCOS DE CADA TURNO POR EL FACTOR APLICABLE,
SUMAR EL RESULTADO AL TOTAL DEL PERSONAL DE LOS TURNOS:

DIURNO $n \times 0.553$ + # ATCOS = N

NOCTURNO $n \times 0.170$ + # ATCOS = N

OBSERVACIONES

- ✓ CALCULO NO MAYOR AL 80% DE LA CAPACIDAD INDIVIDUAL (ATCO) QUE ES POSIBLE GESTIONAR EN LA HORA PICO DEL TURNO
- ✓ SOLO SE DETERMINA POR # OPERACIONES (VFR/IFR)
- ✓ NO PREVE CARGAS DE TRABAJO ADICIONALES (ATCO) O POR CALCULO DE SECTORES
- ✓ LA CAPACIDAD INDIVIDUAL DE UN ATCO PUEDE AUMENTAR HASTA UN 100% CON UN ASISTENTE
(INGRESAR DATOS DE PLAN DE VUELO, COORDINACION, TRANSFERENCIA O UNA COMBINACION DE ESTAS)
- ✓ A MAYOR UNIDAD SE DEBERAN EFECTUAR MAS CALCULOS
(A MAYOR CRECIMIENTO DE LA UNIDAD, MAYOR COMPLEJIDAD)

OBSERVACIONES

- ✓ DETERMINACION DE CIFRAS POR FORMULAS, CALCULO RIGIDO;
NO SIEMPRE CORRESPONDE A LA ASIGNACION HECHA POR
TABLAS
- ✓ EL TOTAL DEBERA CALCULARSE POR TURNO CONSIDERANDO
VACACIONES Y OTRAS VARIABLES DE AUSENCIAS PREVISTAS
- ✓ NO PREVE CAPACIDAD NO UTILIZADA
- ✓ NO PREVE DOTACION DE PERSONAL DE APOYO
(PLANEACION, ORGANIZACIÓN, SUPERVISION, ADMINISTRACION)
- ✓ NO PREVEE ASPECTOS CPDLC NI DE MEJORAS TECNICAS DE
LAS COMUNICACIONES

Gracias!