



Organización de Aviación Civil Internacional

Grupo Regional de Planificación y Ejecución CAR/SAM (GREPECAS)

**Octava Reunión del Subgrupo de Meteorología Aeronáutica del GREPECAS
(AERMETSG/8)**

Santiago, Chile, 09 al 13 de octubre de 2006

AERMETSG/8 - NI/07

19/09/06

**Cuestión 8 del
Orden del Día:**

Capacitación en el área MET

**Planificación de la Capacitación para el Personal que presta
funciones en el Área de la Meteorología Aeronáutica Operativa
en la República Argentina**

(Presentada por Argentina)

RESUMEN

Esta Nota Informativa tiene por objetivo informar a los miembros del Subgrupo sobre la conveniencia de que los Estados tomen conciencia de la necesidad de la Planificación de la Capacitación para el Personal que presta funciones en el área de la Meteorología Aeronáutica Operativa, para lo cual se presenta el método utilizado en la República Argentina.

1. Introducción

1.1 Durante la Séptima Reunión del Subgrupo de Meteorología Aeronáutica (AERMETSG/7) del GREPECAS, México, en su Cuestión 7 del Orden del Día: Capacitación en el área MET, el subgrupo determinó que la falta de capacitación del personal meteorológico aeronáutico, responsable de proveer el servicio de meteorología a la aviación civil internacional plantea la necesidad de contar con un nivel adecuado de entrenamiento y de actualización de conocimientos de nuevos elementos y de modificaciones a los procedimientos y claves meteorológicas.

1.2 Asimismo de las consideraciones anteriores se desprende la necesidad de establecer perfiles deseables de instrucción a alcanzar por el citado personal y que los mismos estén avalados por Certificados de Competencia emitidos por la Autoridad Meteorológica de los Estados.

1.3 Por otro lado deben ser tenidos en cuenta algunos factores que entorpecen la realización de los procesos de capacitación y actualización del personal tales como:

Falta de personal de la especialidad:

El déficit de personal de la especialidad hace que en ocasiones sea imposible desafectar de turnos operativos a los mismos para trasladarse a realizar un módulo de capacitación.

Escasos recursos económicos:

En general los Estados no cuentan con los suficientes recursos económicos para afrontar los gastos de desplazamiento, alojamiento y racionamiento del personal para su capacitación.

Falta de Centros de capacitación:

Algunos Estados no cuentan con Centros de Capacitación destinados específicamente a esta tarea, a pesar que cuentan con el potencial humano capacitado para realizarla.

Falta de políticas de capacitación:

En general puede observarse la ausencia de planes de capacitación para el personal, por lo cual no pueden trazarse cuales son los objetivos a alcanzar por el personal de la especialidad.

2. Tareas de Capacitación desarrolladas a nivel nacional por Argentina

2.1 La situación de Argentina en cuanto a los problemas planteados no escapa a la realidad de la mayoría de los Estados, en cuanto a la necesidad de la planificación de los niveles básicos de entrenamiento y capacitación del personal y la falta de recursos financieros.

2.2 Es por ello que planteada esta problemática, se comenzó un análisis para encontrar, con los medios disponibles, posibles soluciones que pudiesen ser aplicables y que las mismas afectaran en la menor forma posible al desarrollo de las actividades del personal.

2.3 Como resultado de este análisis se trazó un plan de labor, que se está desarrollando en la actualidad y que consiste en los siguientes pasos:

1°) Relevamiento de los certificados de cursos realizados por el personal.

El primer paso fue efectuar un relevamiento de los certificados de cursos que había realizado el personal y se confeccionaron listas con los datos correspondientes y sobre todo se hizo hincapié en los años en los cuales estos fueron realizados. Un ejemplo parcial de las mismas se adjunta como *Apéndice A*.

2°) Establecimiento de perfiles deseables de conocimientos.

Posteriormente se establecieron los perfiles deseables de conocimientos para el personal que se desempeña dentro de las diferentes funciones dentro del área de la meteorología aeronáutica.

3°) Confección de Normas para el otorgamiento de Certificados de Competencia.

A los efectos que el personal que reúne los perfiles de conocimientos posea la acreditación y el sustento legal a nivel Nacional necesario para el desempeño de sus funciones y establecidos los requisitos para el otorgamiento de Certificados de Competencia, se confeccionaron las Normas correspondientes a las cuales se les dio el nombre de "*Normas para el Otorgamiento de Certificados de Idoneidad en Meteorología Aeronáutica*" (*NOCIMAs*).

En el caso particular de la Argentina, al ser el Servicio Meteorológico Nacional Autoridad Meteorológica del Estado es competente para aprobar la reglamentación citada, atento a las facultades que se le confieren mediante la Ley 12.945 y el decreto 1678/73, actualmente se esta en trámite de aprobación de estas Normas con fuerza de ley, a través de su publicación en el Boletín Oficial de Argentina. A modo de ejemplo de adjunta como *Apéndice B* uno de los *NOCIMAs*.

4°) Normalización de los Procedimientos Operativos

A los efectos de unificar los procedimientos y criterios en la confección de los distintos mensajes meteorológicos aeronáuticos, se procedió a normalizar éstos procedimientos operativos a través del *Manual de Procedimientos de Meteorología Aeronáutica (MAPROMA)* en base a los siguientes documentos OACI:

- a) *Anexo 3: Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea Internacional. Decimoquinta Edición.*
- b) *Doc. 7030: Procedimientos Suplementarios Regionales*
- c) *Doc. 8733: Plan Regional de Navegación Aérea para las Regiones CAR/SAM (Volumen I y II).*
- d) *Doc. 8896: Manual de Métodos meteorológicos aeronáuticos.*
- e) *Doc. 9365: Manual de operaciones todo tiempo.*
- f) *Doc. 9377: Manual sobre coordinación entre los Servicios de Tránsito Aéreo, los Servicios de Información Aeronáutica y los Servicios de Meteorología Aeronáutica.*
- g) *Doc. 9691: Manual sobre cenizas volcánicas, Material radioactivo y nubes químicas tóxicas.*
- h) *Doc. 9766: Manual sobre la vigilancia de los volcanes en las aerovías internacionales*

Debido al gran volumen del citado Manual no se adjunta al presente pero se pone a disposición de los Miembros del Subgrupo para su consideración como material de guía y posible adaptación, de considerarlo conveniente, para su uso en los Estados.

5°) Método de actualización de los Procedimientos Operativos

Debido a los cambios que surgen dentro de las normas y procedimientos y a los efectos de no tener que reimprimir al Manual en su totalidad, se numeraron los distintos capítulos del mismo con Capítulo, n° de hoja y fecha de validez, iniciando cada capítulo con una lista de chequeo de contenido actualizado y de esa forma en el caso de surgir modificaciones se reemplaza solo la hoja en cuestión y de esta forma se logra una economía de recursos.

6°) Estandarización de algunos Procedimientos Operativos

Uno de los inconvenientes que se presentaba a nivel Nacional era la interpretación personal que algunas personas daban a las Especificaciones Técnicas que se utilizan para la confección de los mensajes OPMET. A raíz de ello se realizaron reuniones de coordinación con el personal MET más capacitado y de mayor experiencia perteneciente a las diferentes Regiones de Información de Vuelo, a los efectos de analizar los ítems más problemáticos y como resultado de ello surgieron las *“Circulares de Estandarización de Procedimientos Operativos” (CEPRO)*. Asimismo se utilizan para la información del personal de aquellos temas que si bien no son pertinentes a sus tareas, sí es necesario que los tengan en consideración para que estén informados de algunos aspectos normativos que regulan la actividad meteorológica en las Estaciones y Oficinas Meteorológicas. Se adjunta a la presente nota como información suplementaria y a manera de ejemplo como *Apéndice C*, una copia de la CEPRO donde se determinan las condiciones que deben reunir las Estaciones Meteorológicas de Aeródromo y las Oficinas Meteorológicas de Aeródromo.

7°) Otorgamiento de marco legal a la Normalización de los Procedimientos Operativos

Otro elemento que debía ser considerado era que si bien existían procedimientos operacionales escritos, los mismos no poseían el sustento legal para su aplicación a nivel nacional. Este punto surgió a raíz de una Auditoría de Seguridad Operacional realizada al Departamento Meteorología Aeronáutica. Es por ello que se realizaron los trámites correspondientes y en la actualidad el MAPROMA ya se encuentra aprobado y publicado en el Boletín Oficial de Argentina.

8°) Distribución de los Procedimientos Operativos al Personal

El contar con documentación escrita no es suficiente, si la misma no llega al personal que realiza las tareas operativas. Es por ello que se establecieron dos métodos de distribución:

Publicación por LAN interna del SMN (INTRAMET):

A través de la INTRAMET la documentación se encuentra disponible para todo el personal operativo de las diferentes áreas involucradas, las cuales acceden a un sitio con un nombre de usuario asignado y un password.

Distribución a través de los Departamentos MET de las cabeceras de las Regiones de información de vuelo:

Para aquellos usuarios que no poseen acceso a la INTRAMET la información citada fue distribuida en soporte magnético (CD) para su consulta a través de los Departamentos MET de las Regiones de Información de Vuelo. En la actualidad se esta considerando la utilización de un enlace IP para la conexión de todos aquellos usuarios que no poseen al momento ese tipo de acceso.

9°) Proceso de Capacitación Continua a distancia en el Area MET

El SMN tiene establecido un plan de cursos de capacitación a distancia orientados a la observación y en estos momentos se está contemplando la posibilidad de ampliarlos a otras áreas, con una instancia teórica a distancia y otra presencial donde se establece una fecha de reunión del personal cursante en una cabecera de Región, hacia donde se envían los profesores para efectuar la parte práctica, efectuar la evaluación y confeccionar los certificados correspondientes.

2.4 Estos procedimientos descritos en la presente nota complementados con otros descritos en Reuniones anteriores del Subgrupo, tales como los controles cruzados de la información OPMET entre los Departamentos MET de las Regiones de Información de Vuelo, han contribuido en gran manera a detectar los errores que se cometían y de esta manera obtener una mejor calidad final de la información emitida, si bien la Argentina es consciente de que aún quedan muchas acciones a tomar a los efectos de conseguir los objetivos trazados.

APÉNDICE A

EJEMPLO DE PLANILLAS DE CURSOS DEL PERSONAL MET

SEMINARIO DE METEOROLOGÍA EN ACCIDENTES DE AVIACIÓN			
<i>Año</i>	<i>Apellido y Nombres</i>	<i>N° de Registro</i>	<i>N° de Diploma</i>
1994	FERRO, ROXANA	033	1245
1996	SANTILLAN, RAUL	036	1266
METEOROLOGÍA OPERATIVA AERONÁUTICA Y ACCIDENTES DE AVIACIÓN			
1998	GUZMÁN, MANUEL ALBERTO	037	4010
1998	VIVIONA, MARIO ALBERTO	045	4018
SEMINARIO METEOROLOGÍA OPERATIVA AERONÁUTICA 08 AL 19 NOVIEMBRE 1999			
1999	ACUÑA, IRMA B.	046	4152
1999	SANABRIA SEGOVIA, NESTOR	058	4164
SEMINARIO METEOROLOGÍA OPERATIVA AERONÁUTICA 18 AL 29 SETIEMBRE 2000			
2000	BAMBIKIAN, JUAN P.	064	4231
2000	SASSONE, CATALINA MARIA RITA	075	4255
SEMINARIO METEOROLOGÍA OPERATIVA AERONÁUTICA 17 AL 28 SETIEMBRE 2001			
2001	ANCHAYHUA ALTAMIRANO, ROSARIO	076	5466
2001	VALENTI, RICARDO	090	5491
SEMINARIO METEOROLOGÍA OPERATIVA AERONÁUTICA 02 AL 13 SETIEMBRE 2002			
2002	ALVAREZ, MARIA LAURA	091	5523
2003	VARGAS, ANA CARINA	103	5543
SEMINARIO METEOROLOGÍA OPERATIVA AERONÁUTICA 01 AL 12 SETIEMBRE 2003			
2003	BENITEZ, CRISTINA PAOLA	132	5789
2003	VECINO DELGADO, CESAR	156	5797

APÉNDICE B**CERTIFICADO DE COMPETENCIA DE PRONOSTICADOR METEOROLÓGICO AERONÁUTICO****1. REQUISITOS BÁSICOS PARA LA OBTENCIÓN:**

- 1.1. *Tener, al ingreso, un mínimo de 18 años de edad cumplidos.*
- 1.2. *Haber aprobado estudios técnicos, terciarios y/o universitarios de Meteorología, reconocidos por la autoridad competente.*
- 1.3. *Aprobar las exigencias psicofisiológicas establecidas.*

2. PARA OBTENER EL CERTIFICADO DE COMPETENCIA DE PRONOSTICADOR METEOROLÓGICO AERONÁUTICO SE DEBERÁ CUMPLIR CON LA SIGUIENTE EXPERIENCIA MÍNIMA:

- 3.1. *Acreditar idoneidad en sus funciones al satisfacer al menos uno de los siguientes requisitos:*
 - 2.1.1. *Aprobar el curso de Meteorología Aeronáutica Operativa y de Interpretación de Imágenes Satelitales, dictados por el Centro Regional de Formación Profesional de Personal de Meteorología Buenos Aires o equivalente. Al respecto y a los efectos de aplicar los conocimientos teóricos adquiridos y asimilar la dinámica del trabajo operativo, deberá realizar una práctica operativa en una Oficina Meteorológica de Aeródromo (OMA) de al menos 180 (ciento ochenta) horas, equivalente a 20 (veinte) turnos de 9 (nueve) horas cada uno.*
 - 2.1.2. *Acreditar un mínimo de 1 (un) año de desempeño como Pronosticador Meteorológico Aeronáutico en una Oficina Meteorológica de Aeródromo (OMA).*
 - 2.1.3. *Acreditar un mínimo de 2 (dos) años de desempeño como Pronosticador Meteorológico Aeronáutico en una Oficina de Información Meteorológica (OIM).*
 - 2.1.4. *Acreditar un mínimo de 3 (tres) años de desempeño como Pronosticador Meteorológico de apoyo a operaciones aéreas,*
- 2.2. *En el caso particular de la acreditación de servicios citados en 2.1.2 y 2.2.3, la misma debe ser presentada por escrito y firmada por el Jefe de la OMA u OIM correspondiente y certificada por el Jefe de Departamento Meteorología de la Región Aérea correspondiente.*
- 2.3. *Para el caso de lo expresado en 2.1.4 deberá comprobar fehacientemente el cumplimiento de los requerimientos solicitados.*

3. OTORGAMIENTO DE LOS CERTIFICADOS DE COMPETENCIA

- 3.1. *Cumplimentado el punto anterior, el Departamento Meteorología Aeronáutica de la Dirección General del Servicio Meteorológico Nacional tendrá a su cargo la confección del Acta con la nómina del Personal que reúne las condiciones que lo hacen acreedor al Certificado de Competencia, la cual será elevada a consideración del Director General para su aprobación y posterior resolución.*
- 3.2. *Una vez aprobada el Acta correspondiente se dará intervención de lo actuado al Departamento Instrucción y Perfeccionamiento, quien deberá proceder al registro de los Certificados de Competencia otorgados. A tales efectos el citado Departamento deberá habilitar el libro de registro correspondiente bajo el título "Libro de Registro de Certificados de Competencia de Auxiliares de Pronosticador Meteorológico Aeronáutico".*
- 3.3. *Habiendo realizado los trámites descriptos, la nómina del personal a los cuales se le otorgó el Certificado en cuestión será publicado en Orden del Día del citado Organismo.*

4. FACULTADES

- 5.1. *El titular de un Certificado de Competencia de Pronosticador Meteorológico Aeronáutico podrá operar el turno de una Oficina Meteorológica Aeronáutica desempeñándose como tal en cualquier aeródromo nacional, teniendo a su cargo la supervisión de las tareas que ejecuta el Auxiliar de Pronóstico Aeronáutico y la confección de pronósticos de uso aeronáutico y de toda la documentación de índole meteorológica contemplada en los Capítulos 6 – Pronósticos – y 9 – Servicios para explotadores y miembros de las tripulaciones de vuelo - del Anexo 3 al Convenio de Aviación Civil –*

Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea Internacional.

5. ESTÁ SUJETO A LAS SIGUIENTES RESTRICCIONES:

- 5.1. *Para ejercer las facultades que otorga este certificado, deberá demostrar ante la Autoridad Aeronáutica competente, la Dirección General del Servicio Meteorológico Nacional quien otorgará un comprobante, que se encuentra familiarizado con toda la información pertinente y de actualidad, relativa a las normativas y procedimientos de Pronósticos, Claves Meteorológicas y Meteorológicas Aeronáuticas en uso y de las diferentes reglamentaciones que establecen la Organización de Aviación Civil Intencional (OACI) y la Organización Meteorológica Mundial (OMM).*
- 5.2. *Una vez obtenido el certificado de competencia tendrá validez mientras su titular realice tareas operativas específicas en una Oficina Meteorológica de Aeródromo o en su defecto deberá realizar al menos 4 (cuatro) turnos operativos mensuales de 12 (doce) horas, en la Oficina de Meteorología de Aeródromo (OMA) que le sea asignada por la Dirección General del Servicio Meteorológico Nacional.*
- 5.3. *Asimismo y acorde a lo establecido en el Art. 8 del Decreto Ley 1954/77 la Dirección General del Servicio Meteorológico Nacional podrá convalidar los Certificados de Idoneidad Aeronáutica expedidos por un estado extranjero, siempre y cuando el peticionante satisfaga los requisitos que se exigen para el otorgamiento de las certificaciones nacionales.*

APÉNDICE C

SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL
DIRECCION OPERATIVA
Departamento Meteorología Aeronáutica

CIRCULAR DE ESTANDARIZACION DE PROCEDIMIENTOS OPERATIVOS (CEPRO)	FECHA: NOV- 2005	N° 06/05
	AMBITO DE APLICACIÓN: OFICINAS METEOROLOGICAS DE AERODROMOS, ESTACIONES METEOROLOGICAS DE AERODROMOS Y OFICINAS DE INFORMACION METEOROLOGICA	

La presente Circular tiene como objetivo la orientación del personal de las Oficinas Meteorológicas de Aeródromos, Estaciones Meteorológicas de Aeródromos Y Oficinas de Información Meteorológica, acerca de las funciones y responsabilidades de las mismas, como así también lo referente a su ubicación y comodidades, a los efectos de tener en cuenta los requisitos básicos que se deben cumplir ante un eventual cambio de ubicación de los emplazamientos actuales. Se recuerda a su vez que en caso de que esto suceda el Jefe o en su defecto el Encargado de la oficina que deba ser reubicada deberá informar esta novedad a la brevedad a los Departamentos Redes y Meteorología Aeronáutica de la Dirección General del Servicio Meteorológico Nacional.

**EXTRACTO DEL CAPÍTULO 6 DEL DOCUMENTO N° 732 DE LA ORGANIZACIÓN METEOROLÓGICA MUNDIAL
 GUÍA DE PRÁCTICAS PARA OFICINAS METEOROLÓGICAS AL SERVICIO DE LA AVIACIÓN
 SEGUNDA EDICIÓN - 2003**

CAPITULO 6

GESTION Y UBICACION DE LA OFICINA

6.2 FUNCIONES DEL JEFE DE LA OFICINA

6.2.1 El jefe es responsable de la organización, la administración y el funcionamiento de la oficina de acuerdo con las directrices de política recibidas, y esta sometido a esas directrices, de acuerdo también con los procedimientos pertinentes convenidos internacionalmente.

6.2.2 Debe conocer plenamente todas las publicaciones, directrices, etc., que se aplican directa o indirectamente en las tareas de la oficina y todos los aspectos de trabajo del personal que depende de él. Para ello debe realizar inspecciones periódicas de las tareas que se realizan en las diferentes secciones de la oficina. El jefe debe realizar también ocasionalmente las tareas operativas del personal técnico, y participar incluso en los turnos de tarde o de noche.

6.3 PROCEDIMIENTOS DE LA OFICINA

6.3.1 El jefe debe planificar cuidadosamente todas las fases del trabajo de una oficina meteorológica de aeródromo, en consulta con personal experimentado de su equipo; los detalles de los procedimientos, etc., que se decida adoptar deben difundirse al personal en forma de instrucciones, procedimientos y otros manuales de explotación. Esa documentación puede facilitar la aplicación de un sistema de gestión de calidad, conforme se señala en la sección 7.4 infra.

6.3.2 Lo ideal, siempre y cuando se cuente con medios informáticos apropiados, es que las instrucciones, los procedimientos y otros manuales de explotación se pongan a disposición en línea por una intranet o similar, de manera que cualquier miembro del personal pueda remitirse inmediatamente a ellos desde su puesto de trabajo. De esta manera, siempre habrá una sola versión oficial de esa información, la obtenida en línea. En este caso, también debe haber un medio de notificar al personal los cambios significativos o las nuevas instrucciones que necesite conocer. Esto puede hacerse fácilmente por correo electrónico junto con un enlace con la sección modificada o nueva de las instrucciones.

6.3.3 *Las primeras instrucciones que se deben poner a disposición son las exposiciones oficiales de las tareas (o descripción de empleo) de cada puesto o categoría en la oficina. El personal de servicio constará en todo momento de uno o varios pronosticadores, que posiblemente cumplan funciones diferentes --análisis, pronóstico o exposición verbal-- y de observadores y asistentes afectados también a diferentes funciones. Las descripciones de empleo de cada uno de los puestos deben representar, en conjunto, una descripción coordinada de todo el trabajo de la oficina.*

6.3.4 *Las instrucciones al personal deben estar claramente escritas y ser tan concisa como completas. En general, el personal no debe recurrir a otras publicaciones para más detalles; por ejemplo, el procedimiento internacional que ha de seguirse debe especificarse completamente en las instrucciones, y no ser tan solo objeto de una referencia a la publicación internacional pertinente. Una excepción a esta regla puede ser las ordenes permanentes emitidas por la sede, que pueden figurar en ficheros u obtenerse directamente en la oficina meteorológica, y ser fácilmente asequibles para todo el personal.*

6.3.5 *El jefe debe examinar periódicamente las instrucciones a fin de verificar que todas sus partes siguen siendo válidas y necesarias. Esto permitirá eliminar cualquier instrucción que haya quedado obsoleta o resulte redundante en razón de nuevas circunstancias, además de actualizarla para reflejar las nuevas prescripciones o prácticas, etc.*

6.4 CUESTIONES DE PERSONAL

6.4.1 *Casi todas las oficinas de pronóstico meteorológico al servicio de la aviación funcionan permanentemente, los siete días de la semana, por lo que se requiere personal totalmente entregado a su trabajo, que puede realizar a veces con una supervisión mínima y, por lo tanto, ha de conocer debidamente la importancia de lo que hace y la necesidad de cumplir su cometido de manera profesional.*

El personal también ha de sentirse responsable de asegurarse, por ejemplo, de que alguien que se incorpora al turno ha recibido las debidas instrucciones de su predecesor en él, antes de abandonar el servicio. Si bien estas cuestiones pueden figurar en las instrucciones al personal, el jefe tiene también la misión de estimular y motivar a su personal, de manera que adquiera naturalmente esas aptitudes profesionales. Una manera de hacerlo, cuando sea posible, es que el personal intervenga en la planificación de las operaciones habituales de la oficina.

6.4.2 *Un aspecto particular del cometido del jefe de la oficina es organizar listas de turnos para realizar la labor requerida. Cuestiones como la duración del servicio y la frecuencia de los períodos de descanso pueden regirse por las leyes laborales del país o por acuerdos concretos sobre empleo, pero el jefe debe asegurarse de que las disposiciones sobre las tareas y los turnos son apropiadas y razonables. Tal vez sea útil confeccionar las listas de turnos y las modalidades consultando plenamente al personal, por ser el que ha de realizar las horas de trabajo.*

6.4.3 *Hay muchas maneras de organizar los turnos. Algunos de los aspectos que han de tomarse en consideración al confeccionar los turnos y la lista de servicio son:*

- *La necesidad de abarcar todas las horas de funcionamiento en las que ha de estar abierta la oficina.*
- *La necesidad de que el personal realice, por término medio, el número correcto de horas semanales.*
- *La necesidad de que haya un ciclo, lo que significa que todo el personal pueda disfrutar de días libres los fines de semana.*
- *La probable necesidad de que haya una interrupción mínima (tal vez ocho horas o más) entre turnos sucesivos.*
- *La duración típica de un turno, que puede ser de unas ocho horas, o llegar hasta 12 horas. En turnos más cortos, es probable que el personal se canse menos, en tanto que con los largos hay menos necesidad de instrucciones que se superponen, y el personal puede disfrutar de más días libres.*
- *La elección entre breves interrupciones entre turnos sucesivos (por ejemplo, turno de tarde, seguido de un turno de día, y de un turno de noche), permite más días libres, o interrupciones más largas entre turnos sucesivos (por ejemplo, turno de noche, seguido de turno de día el día siguiente, seguido de turno de tarde el día siguiente), lo que permite que el personal tenga más de una interrupción entre turnos, pero menos días totalmente libres.*
- *La elección entre cambiar turnos cada día (como en los ejemplos anteriores) o secuencias de dos o tres o más del mismo turno.*
- *La posible necesidad de establecer "turnos de reserva" en la lista para disponer de días en que el personal pueda trabajar el horario normal para ayudar en tareas administrativas, o realizar investigaciones o participar en actividades de formación, o programar más fácilmente los permisos.*
- *Ante todo, la necesidad de disponer de un sistema práctico, comprensible y que funcione debidamente.*

6.5 UBICACION Y ACONDICIONAMIENTO DE LAS OFICINAS

6.5.1 Requisitos generales

6.5.1.1 *Para que una oficina meteorológica de aeródromo pueda proporcionar a la aviación los servicios más eficientes y seguros, sus instalaciones deben satisfacer ciertos requisitos técnicos. Es muy conveniente tener esto en cuenta desde un principio al planificar un aeródromo y sus edificios. Es muy poco probable que se cumplan estos requisitos técnicos si las instalaciones asignadas consisten sólo en cierta cantidad de "espacio de oficina" en un edificio para fines generales, diseñado sin tenerlos en cuenta.*

6.5.1.2 Una oficina meteorológica en la que se deben realizar tareas de observación, pronóstico e instrucciones verbales, debe estar ubicada de manera que permita en todo momento una visión despejada del aeródromo y sus proximidades, y con fácil acceso a los instrumentos meteorológicos instalados en el aeródromo. Cuando se pueda, también debe resultar fácilmente accesible para el personal de explotación de las aerolíneas y las tripulaciones de las aeronaves, y debe estar lo más cerca posible de las dependencias de servicios de tránsito aéreo y las adecuadas dependencias de telecomunicaciones en el aeródromo.

6.5.1.3 En las oficinas donde gran parte del trabajo se realice manualmente, los requisitos de espacio horizontal son esenciales y exceden ampliamente de los propios de una oficina administrativa ordinaria. Las técnicas empleadas en el trabajo de una oficina meteorológica de aeródromo comprenden la preparación, manipulación, ínter comparación y presentación de un considerable número de grandes cartas meteorológicas. En la mayoría de los paneles de presentación de los puestos de trabajo se debe disponer de considerable extensión horizontal. Sin embargo, si la oficina ocupa una superficie demasiado extensa, será inevitable un excesivo desplazamiento del personal. En consecuencia, el corazón operativo de la oficina de pronóstico debe mantenerse lo más compacto posible, para facilitar la cooperación entre las varias funciones y que el responsable del personal de servicio pueda realizar una adecuada supervisión. Si se dan instrucciones verbales a las tripulaciones sobre la situación meteorológica, deberá haber una zona destinada especialmente a tal fin, de manera que el trabajo rutinario esencial de la oficina de pronóstico pueda desarrollarse sin perturbaciones.

6.5.1.4 En países donde se hayan automatizado muchas de las tareas más elementales y el papel y los mapas se sustituyan en gran medida por estaciones de trabajo se reducen considerablemente los requisitos de espacio. Según el nivel de modernización puede prescindirse prácticamente de mapas de presentación y diagramas, pues los datos se almacenan en la estación de trabajo y se recurre a ellos cuando se necesitan. Incluso las instrucciones verbales pueden proporcionarse desde algunas estaciones de trabajo programadas debidamente.

6.5.1.5 La oficina de pronóstico funciona normalmente durante las veinticuatro horas del día todos los días del año.

Para realizar rápidamente los servicios diarios de limpieza y mantenimiento y sin interrumpir el trabajo es necesario disponer de espacios amplios alrededor de cada puesto de trabajo.

6.5.2 La oficina de observación

6.5.2.1 La oficina debe estar ubicada de tal manera que el observador tenga una visión despejada de las condiciones meteorológicas sobre el aeródromo y sus inmediaciones, desde su sitio de trabajo, que debe también estar libre de las interferencias ocasionadas por las luces del aeropuerto durante las observaciones en los períodos de oscuridad. El observador debe igualmente tener una buena visión de las condiciones meteorológicas imperantes en las direcciones desde las que las aeronaves se aproximan habitualmente al aeródromo, ya sea desde su puesto o desde uno o varios puntos situados en un radio máximo de 30 metros (100 pies). También se debe considerar su instalación en un lugar separado si no pueden garantizarse esos principios situando en el mismo emplazamiento la oficina de observación y de pronóstico. (Véanse las secciones 4.1 y 4.2 supra).

6.5.2.2 El observador debe ver fácilmente un dispositivo de presentación en el que se indiquen los parámetros meteorológicos observados automáticamente en el aeródromo. (Con gran frecuencia, éstos se presentan en un puesto de trabajo en una observación provisional codificada que el observador ha de verificar e incluir en ella los parámetros que falten). Cuando las observaciones sean totalmente manuales, el puesto de trabajo del observador debe estar a unos 60 metros (200 pies) del recinto de los instrumentos meteorológicos. La ubicación de este último se determinará teniendo en cuenta los criterios establecidos en la Guía de instrumentos y métodos de observación meteorológicos (OMM-N^o 8), así como la necesidad de que la exposición del abrigo para termómetros (y del anemómetro si está instalado en el recinto) sea lo más representativa posible de las condiciones imperantes en todas las pistas. Los requisitos aeronáuticos relativos a representatividad y precisión de las observaciones meteorológicas en aeródromos figuran en el Apéndice C del Documento 8896 de la OACI, Manual de prácticas meteorológicas aeronáuticas.

6.5.2.3 Una referencia importante para determinar la ubicación del puesto de trabajo del observador es cumplir los requisitos aeronáuticos de precisión de las observaciones durante el día y la noche; por ejemplo, los estipulados en el Apéndice C del Documento 8896 de la OACI -- Manual de prácticas meteorológicas aeronáuticas. El puesto de trabajo de los observadores deberá encontrarse normalmente en la oficina meteorológica del aeródromo, con acceso inmediato a los instrumentos meteorológicos y a los registradores instalados en ella. En caso de dificultad para cumplir las exigencias del párrafo 6.5.2.1 en estas condiciones, es posible adoptar otras disposiciones. Se podrá disponer de una escalera o de un pasaje, próximos al puesto de trabajo del observador, que conduzca a una azotea o terraza adyacente, o también instalar una pequeña torre de observación muy cerca de la oficina de manera que se pueda tener la necesaria visión despejada. Una tercera solución sería ubicar el puesto de trabajo del observador en un piso alto con balcón desde el cual pueda obtenerse la visión requerida sobre el complejo de pistas, las inmediaciones del aeródromo y las aproximaciones de las aeronaves. Una cuarta solución consiste en establecer el puesto del observador principal o auxiliar en la torre de control del aeródromo, o incluso en una oficina de observación separada para realizar todas las observaciones meteorológicas de aeródromo, o una selección de ellas.

6.5.2.4 *Si el puesto de trabajo del observador ha de ubicarse fuera de la oficina meteorológica del aeródromo, un lugar excelente para ello será cerca de la cabecera de la pista principal de vuelo por instrumentos o del punto de toma de contacto.*

Referencia: Guía de instrumentos y métodos de observación meteorológicos (OMM-N° 8), Capítulos 14 y 16; Documento 8896 de la OACI -- Manual de prácticas meteorológicas aeronáuticas.

6.5.2.5 *En los grandes aeropuertos es cada vez más difícil encontrar una adecuada ubicación para el observador. Por ejemplo, si se encuentra a nivel del suelo, los edificios pueden obstruir su visión. Si se halla en un edificio alto, las observaciones de visibilidad, en ciertas condiciones, no serán representativas del nivel del suelo. La instalación de instrumentos apropiados para determinar la visibilidad puede ayudar a resolver este problema. Finalmente, la elección del lugar tendrá que ser un compromiso y permitir la visión más libre de obstáculos posible de todo el complejo de pistas y del mayor número de objetos distantes para lograr observaciones representativas de las zonas de interés. Se debe tener acceso a una zona exterior, ya sea sobre una terraza o a nivel del suelo, para ver claramente el cielo y los objetos que determinan la visibilidad. Si el lugar se encuentra a nivel del suelo, y para realizar las lecturas es necesario trasladarse a un recinto meteorológico, éste debe estar muy cerca y ser de fácil acceso.*

6.5.2.6 *Internamente, la distribución debería diseñarse teniendo especialmente en cuenta la tarea del observador. Las ventanas deben ofrecer una buena visión de las pistas y estar protegidas del efecto de oscurecimiento de las precipitaciones. Se debe instalar una mesa escritorio apropiada sobre la que se puedan disponer diversos registradores o visualizadores para la provisión de los valores medidos, de manera que puedan verse continuamente con un mínimo de desplazamiento. El escritorio debe tener capacidad para guardar los formularios necesarios, instrucciones, ayudas para codificación, tarjetas de corrección, memorando, etc., y la oficina debería estar equipada con los medios de comunicaciones requeridos para la difusión de los informes tanto localmente como fuera del aeródromo; por ejemplo, teléfonos, redes informáticas, sistema de circuito cerrado de televisión, etc. Donde resulte apropiado, deben instalarse un enlace telefónico directo con la dependencia de servicios del tránsito aéreo y con el pronosticador responsable de los TAF y los TREND. Es muy importante la iluminación artificial del lugar del observador y debería ser posible atenuarla durante la noche, lo cual permitirá al observador adaptarse rápidamente a las condiciones del medio exterior.*

6.5.3 La oficina de pronóstico

6.5.3.1 *Las oficinas meteorológicas de aeródromo dependen de las redes de comunicaciones, no sólo para la recepción de grandes cantidades de datos sino también para el control del tránsito aéreo, los servicios de información a la aviación, las líneas aéreas, la oficina de instrucciones verbales (sí se encuentra lejos) e incluso los clientes de otros aeropuertos más pequeños. Los requisitos cambian rápidamente debido a la rápida evolución de la tecnología de la información. Es esencial tomar medidas para garantizar un suministro de energía estable y adecuado (incluido un suministro de energía ininterrumpido) y líneas de datos para proporcionar los servicios requeridos.*

6.5.3.2 *Al planificar la oficina de pronóstico hay que tratar de encontrar un lugar donde no haya interferencias innecesarias y donde el pronosticador de servicio esté protegido contra las llamadas telefónicas o visitas frecuentes de personal no meteorológico.*

6.5.3.3 *En oficinas donde se utilizan varias instalaciones de telecomunicaciones separadas y, muy probablemente operadas y mantenidas por diferentes autoridades y equipos de especialistas, es necesaria una cuidadosa planificación para evitar mutuas interferencias entre ellos. En esta fase de planificación de una oficina meteorológica de aeródromo se debe recabar el asesoramiento de especialistas en telecomunicaciones. La oficina meteorológica de aeródromo habrá de utilizar también los servicios de telecomunicaciones aeronáuticas, en consecuencia su ubicación respecto de estos últimos debe facilitar la instalación de sistemas para el tratamiento directo de mensajes.*

6.5.3.4 *Cuando la oficina de pronóstico se encuentre en el aeródromo, al ubicar la oficina meteorológica de aeródromo se deben considerar los siguientes factores:*

- a) *la necesidad de observación (véase la sección 6.5.2 supra);*
- b) *la necesidad de mantener contacto regular con los servicios de tránsito aéreo;*
- c) *la dependencia de instalaciones de telecomunicaciones;*
- d) *la provisión de servicios generales y de utilidad pública;*
- e) *suministro de energía sin interrupción y llenas de datos adecuadas.*

6.5.3.5 *Cuando el pronosticador aeronáutico y el observador se encuentren en el mismo lugar del aeródromo hay cada vez más tendencia a que trabajen juntos rodeados de consolas en que se presentan los parámetros meteorológicos requeridos, como imágenes de radar y de satélite, y datos de observación meteorológica automática, y terminales de trabajo. También es conveniente disponer a mano de la documentación pertinente sobre procedimientos de oficina, listas de contacto de clientes, manuales y guías técnicas de la OMM y de la OACI.*

6.5.3.6 *La oficina de instrucciones verbales apenas es ya necesaria debido al diseño de los aeropuertos modernos, a la evolución de la tecnología de la información, a que cierto número de las principales líneas aéreas disponen ya de su propio personal para ello, y a la opinión de los operadores de líneas aéreas importantes de que ya no hay necesidad de instrucciones verbales. Sin embargo, hay que disponer de instalaciones donde la tripulación de vuelo pueda discutir las condiciones meteorológicas (aunque sea a distancia; por ejemplo, por teléfono), viendo las imágenes en tiempo apropiado de equipo de teledetección, como imágenes de satélite y radar, o las condiciones meteorológicas en la pista.*

6.5.3.7 *Internacionalmente se tiende a centralizar las oficinas de pronósticos para la aviación. En este caso, el pronosticador aeronáutico actúa en un lugar alejado del aeropuerto o de los aeropuertos de que es responsable. Con el fin de proporcionar el servicio de pronóstico a distancia es esencial que, además de las aptitudes y del equipo de predicción normales, el pronosticador conozca perfectamente el terreno del aeródromo y las características meteorológicas que influyen en las condiciones meteorológicas locales.*

6.5.3.8 *También es esencial que haya una excelente comunicación entre el pronosticador y los aeródromos de que es responsable para tener la seguridad de que conoce plenamente las condiciones meteorológicas cambiantes. También hay que retransmitir rápidamente al aeródromo las modificaciones.*

6.5.3.9 *Los observadores que proporcionan las observaciones donde no hay un servicio de pronóstico in situ también ha de saber que tienen la responsabilidad, primero, de informar el pronosticador responsable de cambios significativos, o probablemente significativos, en las condiciones meteorológicas y, en segundo término, de lograr que los pronósticos modificados lleguen al usuario correcto. Tal vez sea posible y útil convertir a observadores en pronosticadores básicos, eliminando así la necesidad de producir pronósticos a corto plazo a distancia.*