



DAN 11 11

**CRITERIOS PARA EL DISEÑO DE
DEPENDENCIAS DE LOS SERVICIOS DE
TRÁNSITO AÉREO Y EQUIPAMIENTO ASOCIADO**

EXENTA Nº 01266 /

SANTIAGO, **09 NOV. 2011**

Con esta fecha se ha dictado la siguiente:

RESOLUCIÓN DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL

VISTOS

- a) Ley Nº 16.752, Orgánica de la DGAC.
- b) Decreto Supremo Nº 594 "Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo".
- c) DAR 11 "Reglamento Servicios de Tránsito Aéreo".
- d) DAP 11 00 "Procedimientos de los Servicios de Tránsito Aéreo".
- e) Doc. OACI 9426 -AN/924 "Manual de Planificación de los Servicios de Tránsito Aéreo".
- f) Doc. OACI 9830 - AN/452 "Manual Sistemas Avanzados de Guía y Control de Movimientos en la Superficie".
- g) Lo solicitado por el DASA mediante oficio Nº 09/1/1/338/1199 del 13.JUN.2011.
- h) Documento Rector Orgánico y de Funcionamiento Departamento Aeródromos y Servicios Aeronáuticos.
- i) Documento Rector Orgánico y de Funcionamiento Departamento Planificación.
- j) PRO ADM 02 "Estructura normativa de la DGAC".

CONSIDERANDO

La necesidad de establecer criterios para el diseño de construcción y equipamiento de las dependencias para los Servicios de Tránsito Aéreo.

RESUELVO

- 1.- **DERÓGASE** la Resolución 02297-E del 30.SEP.2008, que aprobó la Primera Edición de la DAN 11 02 "Criterios para el diseño de dependencias de los servicios de tránsito aéreo".
- 2.- **APRUÉBASE** la Primera Edición de la Norma Aeronáutica DAN 11 11 "Diseño de dependencias para los servicios de tránsito aéreo y equipamiento asociado".

Anótese y Comuníquese. (FDO.) **JAIME ALARCÓN PÉREZ, GENERAL DE BRIGADA AÉREA (A), DIRECTOR GENERAL.**

Lo que se transcribe para su conocimiento


DUNCAN SILVA DONOSO
CORONEL DE AVIACIÓN (A)
DIRECTOR DE PLANIFICACIÓN

DISTRIBUCIÓN:

PLAN "F".

ÍNDICE
DAN 11 11

	Pág.
I.- PROPÓSITO	1
II.- ANTECEDENTES	1
III.- MATERIA	1
CAPITULO 1 DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS	3
CAPÍTULO 2 CONSIDERACIONES GENERALES	7
CAPÍTULO 3 TORRE DE CONTROL DE AERÓDROMO	7
CAPÍTULO 4 DEPENDENCIA DE CONTROL DE APROXIMACIÓN	19
CAPÍTULO 5 CENTRO DE CONTROL DE ÁREA	22
CAPÍTULO 6 OFICINA DE NOTIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO	25
IV.- VIGENCIA	26
V.- ANEXOS	
ANEXO "A" TORRE DE CONTROL.	
ANEXO "B" OFICINA ARO.	
ANEXO "C" LISTADO EQUIPAMIENTO MÍNIMO REQUERIDO TORRE DE CONTROL.	
ANEXO "D" LISTADO EQUIPAMIENTO MÍNIMO REQUERIDO DEPENDENCIA APP.	
ANEXO "E" LISTADO EQUIPAMIENTO MÍNIMO REQUERIDO CENTRO DE CONTROL DE ÁREA.	
ANEXO "F" LISTADO EQUIPAMIENTO MÍNIMO REQUERIDO OFICINA ARO.	



DIRECCIÓN GENERAL DE AERONÁUTICA CIVIL
DEPARTAMENTO AERÓDROMOS Y SERVICIOS AERONÁUTICOS
SUBDEPARTAMENTO SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO

NORMA AERONÁUTICA

DISEÑO DE DEPENDENCIAS PARA LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO Y EQUIPAMIENTO ASOCIADO

Resolución N° 01266-E de fecha 09 de noviembre de 2011

I. PROPÓSITO

Establecer criterios para el diseño de construcción, equipamiento e implementación de las dependencias para los Servicios de Tránsito Aéreo.

II. ANTECEDENTES

- a) Ley N° 16.752, Orgánica de la DGAC.
- b) Decreto Supremo N° 594 "Aprueba Reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo".
- c) DAR 11 "Reglamento Servicios de Tránsito Aéreo".
- d) DAP 11 00 "Procedimientos de los Servicios de Tránsito Aéreo".
- e) Doc. OACI 9426 -AN/924 "Manual de Planificación de los Servicios de Tránsito Aéreo".
- f) Doc. OACI 9830 - AN/452 "Manual Sistemas Avanzados de Guía y Control de Movimientos en la Superficie".
- g) Documento Rector Orgánico y de Funcionamiento Departamento Aeródromos y Servicios Aeronáuticos.
- h) Documento Rector Orgánico y de Funcionamiento Departamento Planificación.
- i) PRO ADM 02 "Estructura normativa de la DGAC".

III. MATERIA

Debido al hecho que las dependencias de los Servicios de Tránsito Aéreo (ATS) forman parte de las instituciones del servicio público, el grado de idoneidad funcional, conveniencia y confort debe ser consecuente con el concepto general que rige a dichas instituciones. Sin embargo, también es un hecho que ese grado varía considerablemente debido a la naturaleza de las funciones que realizan y de las condiciones operacionales, climatológicas y topográficas.

No resulta práctico elaborar disposiciones comunes en relación con los planos e instalaciones de las dependencias ATS, especialmente cuando se trata de aspectos ajenos a la técnica, que están más bien relacionados con el bienestar y/o confort del personal que con factores puramente operativos. No obstante, en esas circunstancias y para proporcionar cierta orientación al respecto, esta Norma trata de las características esenciales y convenientes que deben ser consideradas en el diseño e implementación de las dependencias ATS.

CAPÍTULO 1

DEFINICIONES Y ACRÓNIMOS

1.1 Definiciones

Para los efectos de esta Norma, los términos indicados a continuación tienen el significado siguiente:

ÁREA DE MANIOBRAS

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

ÁREA DE MOVIMIENTO

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

AUTORIDAD AERONÁUTICA

Es la Dirección General de Aeronáutica Civil.

AUTORIDAD ATS COMPETENTE

La Autoridad designada por el Director General de Aeronáutica Civil responsable de administrar y suministrar los servicios de tránsito aéreo en el espacio aéreo de su jurisdicción.

BRIEFING

Reunión previa al ingreso a turno donde se exponen las novedades operacionales ocurridas durante el turno por el Supervisor saliente e instrucciones del Jefe ATS o Supervisor entrante, para el personal que ingresa a turno.

CABINA

Superficie útil interna de una torre de control de aeródromo donde se instalan las estaciones de trabajo con su equipamiento para que los ATCO proporcionen Servicio de Control de Aeródromo.

CALLE DE RODAJE (TWY)

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

CIRCUITO DE TRÁNSITO DE AERÓDROMO

Trayectoria especificada que deben seguir las aeronaves al evolucionar en las inmediaciones de un aeródromo.

CONTROLADOR DE TRÁNSITO AÉREO HABILITADO

Controlador de tránsito aéreo titular de licencia y de habilitaciones válidas, apropiadas para el ejercicio de sus atribuciones.

CONTROLADOR AYUDANTE / COORDINADOR

Controlador de tránsito aéreo habilitado y facultado para ejercer exclusivamente labores de coordinación y asesoría a un Controlador de Sector.

CONTROLADOR DE SECTOR

Controlador de tránsito aéreo habilitado para una determinada posición de control y responsable de proporcionar los servicios de tránsito aéreo.

OFICINA DE CONTROL DE APROXIMACIÓN (APP)

Dependencia establecida para facilitar servicio de control de tránsito aéreo a los vuelos controlados que lleguen a uno o más aeródromos o salgan de ellos.

DEPENDENCIA DE CONTROL DE TRÁNSITO AÉREO (ATC)

Expresión genérica que se aplica, según el caso, a un centro de control de área, una dependencia de control de aproximación o a una torre de control de aeródromo.

DEPENDENCIA DE SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO (ATS)

Expresión genérica que se aplica, según el caso, a una dependencia ATC o a una oficina de notificación de los servicios de tránsito aéreo.

ESTACIÓN DE TRABAJO

Mueble que contiene un posición de control y un puesto de trabajo con su equipamiento correspondiente a pantallas de sistemas de vigilancia ATS, si corresponde, consolas de comunicaciones, bahías con postaciones de franjas de progreso de vuelo, mostradores de mapas o cartas, relojes e instrumentos meteorológicos y cualquier otro equipamiento necesario para proporcionar los servicios de tránsito aéreo.

FRANJAS DE PROGRESO DE VUELO

Formulario ATS donde los ATCO registran la información relativa al progreso de los vuelos.

PISTA (RWY)

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

PLATAFORMA

Área definida, en un aeródromo terrestre, destinada a dar cabida a las aeronaves, para los fines de embarque o desembarque de pasajeros, correo o carga, abastecimiento de combustible, estacionamiento o mantenimiento.

POSICIÓN DE CONTROL

Lugar físico en el cual un controlador de tránsito aéreo proporciona un determinado servicio de control de tránsito aéreo.

PUESTO DE TRABAJO

Término genérico que se aplica, según sea el caso, al desempeño de labores de supervisión, prestación de servicios, de coordinador o ayudante, en una dependencia ATS, servicio de información de vuelo de aeródromo, servicio móvil aeronáutico o estación aeronáutica.

SALA DE CONTROL

Lugar físico de una dependencia ATC donde se instalan las estaciones de trabajo con el equipamiento correspondiente para proporcionar los servicios de tránsito aéreo que corresponda.

SALA DE EQUIPOS

Sala en la cual se ubican los equipos y se realizan las interconexiones para soportar los servicios de las dependencias ATS.

SECTOR DE CONTROL

Parte de una dependencia de control de tránsito aéreo que comprende uno o más puestos de trabajo.

SALA TÉCNICA

Sala destinada al personal Técnico a cargo de la supervisión de los sistemas y del mantenimiento de éstos.

SERVICIO DE TRÁNSITO AÉREO (ATS)

Expresión genérica que se aplica, según el caso, a los servicios de información de vuelo, alerta y control de tránsito aéreo (servicios de control de área, control de aproximación o control de aeródromo).

SUPERVISOR DE CONTROL DE TRÁNSITO AÉREO

ATCO designado por el Jefe de la dependencia ATC, responsable de vigilar y coordinar la correcta aplicación de los procedimientos de control, la utilización eficiente del espacio aéreo y gestionar adecuadamente el recurso humano.

TORRE DE CONTROL DE AERÓDROMO

Dependencia establecida para suministrar servicio de control de tránsito aéreo al tránsito de aeródromo.

TRÁNSITO AÉREO

Todas las aeronaves que se hallan en vuelo y las que circulan por el área de maniobras de un aeródromo.

TRÁNSITO DE AERÓDROMO

Todo el tránsito que tiene lugar en el área de maniobras de un aeródromo y todas las aeronaves que vuelen en las inmediaciones del mismo.

1.2 Acrónimos

ACC	Centro de Control de Área.
AFIS	Servicio de Información de Vuelo de Aeródromo.
APP	Oficina de Control de Aproximación.
ARO	Oficina de Notificación de los Servicios de Tránsito Aéreo.
ATC	Control de Tránsito Aéreo.
ATCO	Controlador de Tránsito Aéreo.
ATS	Servicio de Tránsito Aéreo.
ILS	Sistema de Aterrizaje por Instrumentos.
RVR	Alcance Visual en Pista.

SSEI	Servicio de Seguridad, Salvamento y Extinción de Incendios.
VOR	Radioayuda Direccional de Muy Alta Frecuencia.
TSV	Técnico Servicio de Vuelo.
TWR	Torre de Control de Aeródromo.

CAPÍTULO 2

CONSIDERACIONES GENERALES

2.1 Ambiente de Trabajo

- 2.1.1 En todas las dependencias ATS, el personal deberá contar con un ambiente de trabajo adecuado a la función que realice, considerando que la permanencia en su puesto de trabajo es constante y no deben haber distracciones que afecten a su labor.
- 2.1.2 El lugar de trabajo deberá ser amplio para poder actuar en sus puestos de trabajo con comodidad, en un ambiente insonorizado que le permita realizar las comunicaciones en forma eficiente y sin interferencias.
- 2.1.3 Las tareas específicas de cada actividad sitúan los puestos de trabajo en superficies donde se escribe, se hace lectura y se relaciona con el hardware en un área circunscrita, en que el personal debe tener la posibilidad de desplazamientos laterales.
- 2.1.4 El ambiente deberá estar libre de ruidos para que el personal pueda concentrarse en su misión. Entre el equipo apropiado hay que incluir aquellos elementos que ayudan a la habilidad del controlador de ver a las aeronaves y comunicarse con sus colegas, otras dependencias ATS, personal de mantenimiento, pilotos, autoridades militares y servicios de apoyo, tales como meteorología y Servicio SEI.

2.2 Edificaciones

- 2.2.1 Los edificios o partes de otros edificios utilizados por los Servicios de Tránsito Aéreo, deberán proyectarse especialmente en relación con las necesidades de la dependencia ATS de que se trate.
- 2.2.2 La construcción deberá ser acorde a las condiciones climatológicas del lugar, los materiales utilizados deberán ser incombustibles, resistentes y tener en cuenta la condición sísmica del país.
- 2.2.3 Los edificios deberán contar con suficientes salidas de emergencia en todos los sectores donde haya personal.
- 2.2.4 Los edificios tienen que estar protegidos contra los rayos, poseer alumbrado de emergencia, alarma de incendios, dispositivos extintores para el fuego y sistema de seguridad para permitir solamente el ingreso de personal autorizado.

2.3 CONFIGURACIÓN DE LAS DEPENDENCIAS

2.3.1 Generalidades

Las dependencias ATS deberán contar con una sala de control donde se proporcionan los Servicios de Tránsito Aéreo; una sala de dimensiones adecuadas

que se utilizará para reuniones, labores de instrucción, charlas o briefing previo al turno, oficinas administrativas, una sala para el personal Técnico y de mantenimiento, una sala de equipos, una sala donde se ubiquen los equipos de comunicaciones, de grabación de audio y video de los sistemas de vigilancia ATS, un sector con casilleros personales, una bodega almacén de elementos técnicos y de escritorio, una sala de descanso, un sector con servicios higiénicos y duchas para damas y varones en forma separada, iluminación externa y estacionamiento de vehículos.

2.3.2 Sala de control

2.3.2.1 La sala de control debe ser amplia para permitir la implementación de varios sectores de control, contar con espacio suficiente de circulación entre los sectores y de ser necesario, con espacio suficiente detrás de cada estación de trabajo para poder realizar las acciones de mantenimiento con facilidad.

2.3.2.2 Las dimensiones de una sala de control se determinan por el número de las estaciones de trabajo que se necesiten o se prevean instalar en la sala.

2.3.2.2.1 Para una estación de trabajo se debe considerar un espacio mínimo de 14 m² (dos puestos de trabajo con pantallas de presentación de la situación de tráfico de los sistemas de vigilancia ATS) y de 5 m² para el puesto de un Supervisor.

2.3.3.3 La sala de control deberá ser acústicamente aislada con cielo raso alto y que las superficies estén recubiertas con material incombustible.

2.3.2.4 El piso de la sala de control deberá ser de un material que evite la electricidad estática y permitir que las sillas con ruedas puedan desplazarse con facilidad.

2.3.2.5 Los puestos de trabajo deben disponer de espacio suficiente para poder hacer anotaciones, ubicación y almacenamiento de franjas de progreso de vuelo.

2.3.2.6 Las condiciones de iluminación deben considerar:

- a) Fuentes con emisión de iluminación regulable en intensidad
- b) Iluminación regulable en los planos de lectura o escritura
- c) Ausencia de encandilamiento
- d) Ausencia de reflejos en los planos de trabajo y hardware
- e) Iluminación de intensidad suficiente para las tareas (150 lux espacios de traslado, 300 lux mínimo en planos de trabajo)

2.3.2.7 Cuando en la sala de control se desempeñe un Supervisor, deberá habilitarse un área para dicha función, con una estación de trabajo que cuente con luz apropiada, consola de comunicaciones, teléfonos, pantallas de los sistemas de vigilancia ATS, si corresponde, y que cuente con capacidad para almacenar la documentación operacional.

2.3.3 Sala de reuniones

Las dependencias ATS deberán contar con una sala que permita realizar actividades de instrucción, briefing y reuniones. Estas salas deberán tener iluminación regulable,

pizarras y, de ser posible, un proyector de multimedia suspendido del cielo raso con un telón retráctil. También debe contar con un número, de acuerdo a la cantidad de personal, de sillas-escritorio tapizadas y un (01) escritorio o atril para el instructor.

- 2.3.4 Sala de Registro de audio y video
 - 2.3.4.1 Las dependencias ATS cuentan con un sistema de grabación de comunicaciones y video para registrar automáticamente las comunicaciones orales entre controladores y pilotos, telefónicas, ambiental en las salas de control y video de la presentación de los sistemas de vigilancia ATS.
 - 2.3.4.2 Debe existir una sala donde se instalen los equipos para que se puedan reproducir las grabaciones con fines de instrucción, investigación, análisis de incidentes o accidentes de aviación.
 - 2.3.4.3 Esta sala deberá estar protegida acústicamente y ubicada en algún lugar de la dependencia que ofrezca garantías de seguridad, para restringir el acceso de personas ajenas al Servicio.
 - 2.3.4.4 Se deberá contar con mobiliario con cerradura para la custodia de los registros.
- 2.3.5 Sala técnica
 - 2.3.5.1 El personal técnico de la unidad debe contar con una sala de dimensiones adecuadas que permita almacenar manuales y herramientas, considerando un área donde se pueda efectuar mantenimiento menor a los diversos equipos, además de las estaciones de trabajo correspondientes.
 - 2.3.5.2 La sala debe tener mesones de trabajo de estructura resistente y con material aislante a la electricidad estática.
 - 2.3.5.3 En un sector adyacente, se ubicarán los equipos técnicos montados en racks de dimensiones acorde a la cantidad de los equipos. Esta área tiene que ser amplia y estar tan cerca como sea posible de la sala de control, con las correspondientes canalizaciones para cables y alimentación eléctrica. Debe tenerse en cuenta que la ubicación de los equipos electrónicos es particularmente crítica en relación con las longitudes de los cables, a la temperatura y la humedad del sector.
- 2.3.6 Oficinas administrativas
 - 2.3.6.1 Las oficinas administrativas se deberán adecuar al proyecto arquitectónico entregado por la autoridad aeronáutica.
 - 2.3.6.2 El personal administrativo requiere de oficinas de dimensiones apropiadas y amobladas de conformidad a las necesidades respectivas. Algunas funciones exigen contar con oficinas independientes, mientras que para otras funciones bastan separadores (de unos 2 m de altura) en una sala general.
 - 2.3.6.3 Requieren oficinas privadas el Jefe ATS, el encargado de operaciones, el encargado de entrenamiento en terreno, el encargado del área técnica, el encargado de personal y el encargado de abastecimiento, cuando corresponda.

2.3.7 Sala de guardarropía

Se debe contar con una sala donde se ubican los casilleros que permiten guardar efectos personales mientras dure la jornada de trabajo o material y equipo de trabajo, tales como manuales, headset, otros. Las dimensiones de la sala dependerá del número de personas que necesiten casilleros (uno por funcionario). Estos deberán contar con cerradura, espacio suficiente para colgar ropa y guardar objetos de uso personal.

2.3.8 Sala de descanso

2.3.8.1 Las dimensiones de la sala de descanso se debe determinar en base al número proyectado de personas que la utilizarán simultáneamente. Por lo general, se considera que es necesario disponer de dos coma cinco metros cuadrados (2,5 m²) por ocupante, pero no será nunca inferior a diez metros cuadrados (10 m²).

2.3.8.2 En lo posible, la sala de descanso tiene que estar lo más cerca de la sala de control de la dependencia. Es conveniente contar con luz diurna regulable y mobiliario adecuado para el descanso, sistema de climatización y elementos que permitan la distracción del personal.

2.3.8.3 Adyacente a la sala de descanso, se deberá disponer de un sector para refrigerios del personal equipado con mesas, sillas, kitchenette, dispensador con agua fría y caliente, horno microondas con grill para calentar los alimentos y un refrigerador de tamaño y capacidad apropiado.

2.3.9 Dormitorios

Las dependencias que trabajen en horario continuado de veinticuatro (24) horas, deberán contar con dormitorios separados por género para que el personal descanse en horas nocturnas.

2.3.10 Servicios higiénicos

Se deberá contar con servicios higiénicos y duchas, separados por género, de acuerdo a la cantidad proyectada de personas que componen la dotación de la dependencia.

2.3.11 Sistemas de detección de incendio

2.3.11.1 La instalación de un sistema de detección de incendios, deberá tener detectores de calor y de ionización del humo, disparadores de alarma manual, extintores de incendios y paneles de control.

2.3.11.2 Los detectores de humo deberán estar instalados en lugares en los que haya más posibilidades de que pueda declararse un incendio. Los disparadores de alarma manuales tienen que instalarse junto a las puertas de escape.

2.3.11.3 El panel de control del sistema de alarma de incendios debe estar instalado en la entrada principal, con advertidor a distancia en la sala de operaciones. El panel de control deberá poder activar la alarma y detener el funcionamiento del equipo de aire

acondicionado. También deberá estar conectado con el Servicio SEI de la unidad o Cuerpo de Bomberos de la localidad.

- 2.3.11.4 La dependencia tiene que contar con una cantidad suficiente de extintores de incendios, que la norma especializada indique, situados en diversos lugares.
- 2.3.11.5 El sistema de control de incendios debe estar diseñado de forma tal que proteja a las personas sin dañar a los equipos.

2.4 Medidas de seguridad

2.4.1 Generalidades

2.4.1.1 Se requieren medidas y procedimientos de seguridad para garantizar el control efectivo de acceso a las dependencias ATS.

2.4.1.2 Los monitores de televisión de circuito cerrado y los equipos de intercomunicación proporcionan un medio perfeccionado de identificación, antes de que una persona tenga acceso autorizado a la dependencia de que se trate.

2.4.2 Sistemas de acceso

2.4.2.1 Los sistemas de acceso basados en llaves especiales, tarjetas en clave o una combinación de ambos, proporcionan un grado aceptable de seguridad. Esos sistemas pueden cifrarse de modo tal que permitan que cada persona tenga acceso a todos los sectores o acceso exclusivo a los sectores que esté autorizado a ingresar.

2.4.2.2 Algunos sistemas de tarjeta en clave también permiten ser usadas como tarjeta de identidad y control de asistencia.

CAPÍTULO 3

TORRE DE CONTROL DE AERÓDROMO

3.1 Generalidades

3.1.1 Para que los controladores puedan desempeñar su función básica de controlar el movimiento de las aeronaves que tienen lugar en el aeródromo y en sus inmediaciones, una Torre de Control de Aeródromo deberá diseñarse de tal forma que pueda verse sin interferencia:

- a) el área de movimiento;
- b) los umbrales de las pistas;
- c) las prolongaciones de las trayectorias de las pistas; y
- d) los circuitos de tránsito del aeródromo.

3.1.2 La Torre de Control de Aeródromo y sus dependencias asociadas deberán contar con sistema de iluminación de emergencia, conectado al sistema de respaldo del aeródromo.

3.1.3 Deberá estar equipada de modo que pueda comunicarse rápidamente y con seguridad con las aeronaves, vehículos o personas bajo su jurisdicción.

3.2 De la dependencia

3.2.1 Emplazamiento

3.2.1.1 El controlador observa las actividades aeronáuticas que le circundan sirviéndose de medios visuales, utilizando sus propios ojos, mecánicamente, utilizando binoculares para mejorar el alcance o electrónicamente, sirviéndose del radar o de televisión en circuito cerrado. El controlador tiene que poder discernir entre aeronaves y entre éstas y los vehículos mientras se hallen en las calles de rodaje o pistas.

3.2.1.2 El factor más importante que contribuye a la observación visual es el lugar de emplazamiento de la Torre de Control y la altura de la cabina. Por lo general, el emplazamiento más apropiado se halla lo más próximo posible al centro del área de maniobras del aeródromo, claro está, teniendo debidamente en cuenta que a la altura prevista la estructura de la Torre de Control no constituya de por sí un obstáculo o riesgo para la aviación.

3.2.1.3 En relación con las pistas, la Torre de Control deberá estar orientada del mejor modo que sea posible para ver sin obstáculos el área de movimiento del aeródromo y las pistas en toda su extensión hasta sus umbrales y los circuitos de tránsito de aeródromo.

3.2.1.4 La orientación también deberá ser tal que reduzca al mínimo el reflejo del sol mientras los controladores exploran las trayectorias de aproximación, especialmente a la salida o la puesta del sol.

3.2.2 Altura de la Torre de Control de Aeródromo

3.2.2.1 La altura de la Torre de Control de Aeródromo deberá ser tal que, al nivel normal de los ojos (alrededor de 1,5 m. por encima del piso de la cabina), el controlador pueda conseguir el campo de visión previamente descrito. Cuando más alta sea la Torre, mucho más fácil será conseguir eso, pero con esto naturalmente habrá mayores probabilidades de que penetre las superficies limitadoras de obstáculos. Se debe evitar al máximo los reflejos en los vidrios de la cabina y el deslumbramiento del sol y de las lámparas a través de las ventanas.

3.2.2.2 Cuando la Torre de Control de Aeródromo supere los quince (15) metros de altura, deberá contar con ascensor.

3.2.3 Estructura interna de la cabina de la Torre de Control

3.2.3.1 La cabina de la torre de control deberá ser poligonal, de seis (6) lados o más, preferentemente un hexágono equilátero, debiendo evitar que los pilares obstaculicen la visibilidad hacia los umbrales y las trayectorias de aproximación final a las pistas.

3.2.3.2 Los soportes verticales del techo de la cabina de la torre de control deberán tener el diámetro más pequeño posible, para que no obstruyan la vista del controlador. El número de soportes deberá ser el mínimo posible para evitar interferencia visual.

3.2.3.3 La altura inferior de los marcos de las ventanas, deberá ser tan baja como sea posible, para no afectar las posibilidades que tenga el controlador de observar la superficie que se extiende inmediatamente a partir de la base de la torre de control. Por esta misma razón, las estaciones de trabajo y equipos deberán proyectarse de modo que no excedan la altura de la parte inferior del marco de la ventana. La altura mínima entre el suelo y el cielo raso de la cabina de la torre de control deberá ser de tres (3) metros.

3.2.3.4 El acceso a la cabina deberá contar con una puerta con cerradura interior, a fin de resguardar la seguridad de las personas e instalaciones y aislar la climatización interna.

3.2.4 Iluminación

3.2.4.1 La iluminación empotrada en el techo debe ser regulable en intensidad para que produzca los menos reflejos posibles o los elimine totalmente, de modo que el controlador pueda leer y escribir. También tiene que instalarse de modo que de noche no disminuyan las posibilidades de observar el aeródromo y sus alrededores.

3.2.4.2 Las luces necesarias para iluminar los puestos de trabajo deberán instalarse de manera que no entorpezcan las labores de puestos de trabajo contiguos.

3.2.4.3 La iluminación de los suelos y escaleras deberá estar empotrada y protegida, de manera que reduzcan al mínimo el deslumbramiento y los reflejos.

3.2.5 Aislamiento acústico

Dado que las actividades en una torre de control y en torno a ella ocasionan bastante ruido (radios, motores de aviones, conversaciones, otros), es muy importante que la cabina tenga características de insonorización y aislamiento acústico apropiado.

3.3 Edificaciones

3.3.1 Dimensiones

Las dimensiones de una Torre de Control de Aeródromo se basarán de acuerdo a la clasificación del aeródromo, la que se determina por su estructura horizontal, o sea, según la cantidad de pistas y su configuración, calles de rodaje, estacionamientos, vías de vehículos, plataformas, sectores de mantenimiento, de carga, otras.

3.3.2 Clasificación de los aeródromos

La clasificación de un aeródromo se denomina:

- a) Básico: Una pista, una calle de rodaje que conduce a una plataforma.
- b) Simple: Una pista, una o más calles de rodaje que conducen a una o más plataformas
- c) Complejo: Más de una pista teniendo varias calles de rodaje que conducen a una o más plataformas.

3.3.3 Superficie útil

3.3.3.1 La superficie útil en la cabina de la torre de control deberá ser amplia, pero no necesariamente excesiva. A medida que aumentan sus dimensiones, el ángulo de visión del controlador por el lado opuesto de la cabina es más limitado por la altura del marco inferior de la ventana (en dirección hacia abajo) y el cielo interior (en dirección hacia arriba).

3.3.3.2 De acuerdo a la clasificación del aeródromo, una torre de control deberá tener una superficie útil aproximada de:

Categoría del Aeródromo	Superficie útil (m ²)	Área Sala Equipos (m ²)
Básico	21 - 25	12
Simple	26 - 34	18
Complejo	35 o más	sobre 28

Tabla 3.1

3.3.3.3 No obstante lo anterior, las dimensiones de la cabina podrán aumentar dependiendo del número, ubicación y tamaño de las estaciones de trabajo y las posiciones de control (véanse las Figuras 1 y 2 del Anexo "A").

3.3.4 Dotación y equipamiento

De acuerdo a la estructura horizontal de un aeródromo, se determina la cantidad puestos de trabajo con las personas que se deben desempeñar simultáneamente en una torre de control.

3.3.5 Ventanas

3.3.5.1 Las ventanas deberán ser inclinadas en quince grados (15°) hacia afuera para eliminar los reflejos de las estaciones de trabajo y proporcionar sombra al interior de la cabina cuando el sol esté a un ángulo alto.

3.3.5.2 Deberán tener cristales templados o dobles del tipo termopanel, que actúa como aislante térmico y acústico, libres de distorsión con los marcos unidos a los vidrios por algún dispositivo hermético y que impida que penetren el agua y emanaciones externas.

3.3.5.3 Para facilitar la limpieza de las ventanas, se deberá contar con un pasillo entorno a la parte exterior de la cabina de la torre de control, el cual deberá ser lo más estrecho y bajo posible (incluyendo la barandilla) de manera que no obstaculice la visión del controlador en dirección hacia abajo de la torre. Ese pasillo exterior también puede servir como acceso a la vía de escape en caso de emergencia.

3.3.5.4 Las ventanas deben contar con cortinas transparentes con filtro UV que no produzcan reflejos y de operación mecánica.

3.3.6 Pintura interior

3.3.6.1 Las superficies de las paredes interiores de la cabina deberán estar pintadas con un color oscuro y mate para evitar reflejos, y los soportes verticales también deberán ser antirreflectantes y estar pintados de color oscuro.

3.3.6.2 El cielo raso de la cabina deberá estar aislado acústicamente y pintado de color oscuro, gris de carbón vegetal o negro mate, para evitar reflejos.

3.3.7 Piso

El piso de la cabina deberá ser de un material resistente, preferentemente alfombrado, que permita absorber los ruidos, antiestático, resistente a las llamas y que el desplazamiento de las sillas con ruedas se pueda realizar sin dificultad.

3.3.8 Climatización

3.3.8.1 Debido al emplazamiento, la cabina de la torre de control está expuesta a cambios atmosféricos y a distintas temperaturas. Por ello, se necesita contar con buena circulación de aire para que el ambiente de trabajo sea agradable.

3.3.8.2 Cuando haya circulación de aire, conviene distribuirla por igual alrededor del perímetro de la cabina para poder conseguir un medio ambiente estable. La experiencia ha demostrado que la distribución del aire es preferible hacerla desde el exterior de la cabina en vez de montar el equipo en el techo, ya que este sistema

resulta excesivamente ruidoso para el personal que trabaja en la cabina y es más difícil su mantenimiento.

3.3.8.3 La instalación de un aparato de climatización independiente en la cabina, evita que se empañe o se forme condensación en las ventanas, sin calentar exageradamente la cabina. También evita o suprime la acumulación de hielo en la parte exterior de las ventanas. El termostato que controle el equipo tiene que instalarse de manera que no esté expuesto directamente a los rayos solares o a cualquier otro foco de calor.

3.3.9 Escalera de acceso

3.3.9.1 La escalera de acceso a la cabina deberá estar emplazada de manera tal que no obstruya el desplazamiento normal en ésta, idealmente en uno de los costados contrario a la pista.

3.3.9.2 Para evitar accidentes, el acceso a la cabina no deberá enfrentar los puestos de trabajo y deberá estar protegido por una baranda.

3.9.2.3 Los escalones de la escalera deberán contar con piso antideslizante y pasamanos en ambos costados.

3.3.10 Vías de escape

La cabina de la torre de control deberá contar con vías de escape señalizada, evitando pasar cerca de focos potenciales de incendio, tales como salas de equipos, cajas de escalas, ascensores, motores, bodegas, etc.

3.3.11 Techo de la torre de control

El techo de la torre de control debe ser de material sólido ya que normalmente se instala el faro giratorio y antenas de comunicaciones en el exterior. Deberá contar con una escala exterior para acceder al techo.

3.3.12 Sala de equipos

Esta se ubicará próxima a la cabina, en pisos inferiores y sus dimensiones dependerán de la cantidad de equipos que contenga. Debe contar con ductos y canalizaciones hacia la cabina, oficina ARO/MET y al resto de las dependencias técnicas y administrativas.

3.3.13 Sala de descanso

La torre de control deberá contar con una sala de descanso en el piso inferior a la cabina con mobiliario que permita reposar en horas nocturnas y equipamiento necesario para calentar refrigerios.

3.3.14 Servicios higiénicos

La torre de control deberá contar con servicios higiénicos, separados por género, lo más cercano posible a la cabina.

3.4 Equipamiento

3.4.1 Estaciones de trabajo

3.4.1.1 Se instalarán tantas estaciones de trabajo como puestos de trabajo se determinen, más una de reserva que se activará cuando se presente alguna falla o se efectúen acciones de mantenimiento en cualquier puesto.

3.4.1.2 Dentro de la cabina de una torre de control la disposición de las estaciones de trabajo tienen que determinarse de acuerdo con el emplazamiento de la edificación en relación con el área de maniobras y, especialmente, con la dirección de las aproximaciones utilizadas más frecuentemente en el aeródromo de que se trate.

3.4.1.3 La cabina de la torre de control de aeródromo debe contar con estaciones de trabajo para instalar en ellas consolas de comunicaciones, una superficie para poder escribir y también lugar suficiente para montar bahías de franjas de progreso de vuelo, paneles de iluminación y sistemas visuales del aeródromo, instrumentos meteorológicos, monitores de radioayudas, relojes, soportes para micrófonos, teléfonos y cualquier otro equipamiento operacional.

3.4.1.4 Cada puesto de trabajo deberá contar con una silla con ruedas, confortable, con apoyabrazos, buenos respaldos y ser ajustable en altura e inclinación.

3.4.2 Sistemas de vigilancia ATS

Cuando se cuente con pantallas de un Sistema de Vigilancia ATS, éstas deberán ser orientables o estar suspendidas en un carril de modo que sea posible ajustar su posición para que el controlador pueda seguir observando la presentación desde diferentes ubicaciones.

3.4.3 Comunicaciones

3.4.3.1 Cada puesto de trabajo debe contar con una consola de comunicaciones que permita al controlador acceder a las frecuencias aeroterrestres de la dependencia, enlaces telefónicos y de intercomunicación.

3.4.3.2 Cada consola de comunicaciones debe contar con un sistema que permita conectar dos (02) headset simultáneamente, para casos de entrenamiento o supervisión directa.

3.4.4 Mobiliario

3.4.4.1 En la cabina se debe contar con mobiliario reducido para poder conservar los documentos de consulta apropiados y para guardar elementos de escritorio.

3.4.4.2 En caso de contar con espacio suficiente, se deberán instalar sillones bajos, que permitan el descanso del personal que no se encuentra realizando labores de control.

3.4.5 Equipos

3.4.5.1 Cuando el equipamiento esté instalado dentro de estaciones de trabajo fijas, éstas se deberán anclar preferentemente junto a los vidrios del perímetro de la cabina, privilegiando el acceso al equipamiento para efectos de mantenimiento por la parte anterior de las estaciones de trabajo, aunque, de ser necesario por motivos técnicos, se podrán fijar a cierta distancia de los muros para permitir en la parte posterior de las mismas la facilidad de acceso para efectos de mantenimiento. Las estaciones de trabajo modulares, que pueden fácilmente acoplarse y desacoplarse, también facilitan el trabajo de mantenimiento.

3.4.5.2 El panel de control de las ayudas visuales e iluminación del aeródromo deberá incorporarse en una estación de trabajo (PC) o en un módulo aparte. El panel monitor de alarma de radioayudas (VOR o ILS) deberá instalarse también en un sector menos utilizado.

3.4.5.3 Los paneles selectores de radio y telefónicos deberán instalarse en los puestos de trabajo y tienen que contar con equipo telefónico de emergencia y para casos especiales.

3.4.5.4 Entre los otros aparatos de la cabina, están los indicadores meteorológicos de dirección y velocidad del viento, el indicador del altímetro, temperatura, RVR, altura de la base de las nubes, etc. y relojes digitales en cada consola. Es necesario disponer también de enlaces con la estación meteorológica local, con el cuartel SEI, con la oficina ARO y con la dependencia de control de aproximación y/o el ACC correspondiente.

3.4.5.5 En la estación de trabajo donde se ubican las posiciones del Control Local y el Control Terrestre, deberá ser instalado un dispositivo visual y/o auditivo Indicador de Pista Ocupada, que será activado por el Controlador cuando la pista esté ocupada por vehículos o personas.

3.4.6 Listado de equipamiento

El equipamiento mínimo requerido para una Torre de Control de Aeródromo se especifica en el Anexo "C".

3.4.7 Torre para aeródromo AFIS

En los aeródromos AFIS se deberá contar con una torre de dimensiones acordes al personal y labores que se efectúan en ella, ya que normalmente el personal TSV cumple labores de AFIS y Oficina ARO en la misma dependencia.

CAPÍTULO 4

DEPENDENCIA DE CONTROL DE APROXIMACIÓN

4.1 Ubicación

4.1.1 Dentro de la Torre de Control

4.1.1.1 Cuando la complejidad del tránsito es baja, el espacio aéreo de jurisdicción no es mayor a la zona de control circundante al aeródromo y la dependencia de control de aproximación (APP) no utiliza un sistema de vigilancia ATS, ésta se puede ubicar en la misma cabina de la torre de control de aeródromo.

4.1.1.2 En este caso, la APP deberá contar con una estación de trabajo de uso exclusivo, consola de comunicaciones y frecuencias independientes del Control de Aeródromo.

4.1.2 En el edificio de la Torre

La APP puede instalarse en los pisos inferiores a la cabina de la torre de control de aeródromo, teniendo en cuenta que esto puede impedir posibilidades de expansión futura.

4.1.3 Edificio independiente

En caso que una APP cuente con una sala de control y oficinas administrativas, tales como sala de reuniones, sala de descanso, sala de grabaciones, etc., es conveniente que estas instalaciones se incluyan en un edificio independiente. Es necesario que los pisos, paredes y techos de la sala de control estén acústicamente aislados y cubiertos de material insonorizante.

4.2 Configuración de la dependencia

4.2.1 Estructura del espacio aéreo nacional

En virtud a la estructura del espacio aéreo nacional, una dependencia de control de aproximación suministra servicios de tránsito aéreo en espacio aéreo correspondiente a un sector terminal mediante la utilización de un sistema de vigilancia ATS.

4.2.2 Sectores de control

Una APP debe tener a lo menos dos (02) sectores de control con una estación de trabajo por cada uno.

4.2.3 Estaciones de trabajo

Cada estación de trabajo debe tener una (01) posición de control con una (01) pantalla de la presentación del tráfico de un sistema de vigilancia ATS y un (01) puesto de trabajo para un (01) controlador ayudante / coordinador con una (01) o

4.2.4 más pantallas que presenten los planes de vuelo, mensajes ATS, información aeronáutica, información meteorológica, otra.
Supervisor

Se debe considerar un (01) puesto de trabajo para un Supervisor con acceso a todas las comunicaciones de los sectores de control, canales telefónicos y pantallas con presentación de la situación del tránsito, cuando se disponga de un sistema de vigilancia ATS

4.3 Equipamiento

4.3.1 Comunicaciones

4.3.1.1 En cada puesto de trabajo, las consolas de comunicaciones deberán estar situadas cerca del controlador y ser simples de operar, con tiempos instantáneos de respuesta.

4.3.1.2 Cada consola de comunicaciones debe tener la capacidad de ser utilizada hasta con dos (02) headset, para casos de entrenamiento o supervisión directa.

4.3.2 Información meteorológica

Cada posición de control deberá tener acceso a la información meteorológica de los aeródromos de su jurisdicción y destinos adyacentes de preferencia en base a mensajes en presentaciones individuales o compartidas entre puestos adyacentes. El puesto de ayudante/coordinador requiere un enlace con la dependencia meteorológica apropiada.

4.3.3 Información aeronáutica

Cada puesto de trabajo tiene que acceder a la información aeronáutica relacionada a la labor que se cumple, tales como planes de vuelo, publicaciones aeronáuticas, mensajes ATS, solicitudes y coordinaciones operacionales.

4.3.4 Relojes

Cada puesto de trabajo debe tener un reloj de veinticuatro (24) horas esclavo de un reloj maestro de la dependencia que podrá servir también a la TWR y la ARO.

4.3.5 Puesto del Supervisor

4.3.5.1 El puesto de trabajo del Supervisor deberá tener una (01) consola de comunicaciones, teléfono e interfono y cuando se disponga de un sistema de vigilancia ATS, una pantalla con presentación de la situación del tránsito. También se necesita contar con facilidades para tener a mano los documentos de consulta.

4.3.5.2 Debajo de los escritorios y mostradores para escribir tiene que haber cajones pequeños para guardar artículos de escritorio.

4.3.6 Mobiliario

Las sillas de la dependencia tienen que ser confortables, tener ruedas, apoyabrazos, buenos respaldos y ser ajustables en altura e inclinación. También tienen que poder rodar con facilidad sobre el piso cubierto con algún material apropiado

4.3.7 Sala de equipos

Cuando la APP comparte recursos técnicos con la Torre de Control de Aeródromo (conmutador de comunicaciones, grabadora, etc.), se debe aumentar la superficie de la sala de equipos, para incorporar el equipamiento del sistema de vigilancia y su ubicación debe ser tal que sirva a ambas dependencias.

4.3.8 Simulador

En los APP que trabajan con Sistemas de Vigilancia ATS, se debería habilitar adyacente a la sala de control, un simulador de sistemas de vigilancia ATS, para entrenar al personal y/o para realizar las verificaciones de competencia.

4.3.9 Iluminación de emergencia

La iluminación de emergencia de una APP deberá contar únicamente con reflectores orientables e iluminación indirecta en el suelo. También hay otros sectores que necesitan iluminación de emergencia, tales como los pasillos de salida, los vestíbulos, la sala del generador de energía, equipo eléctrico y de otras clases y los baños.

4.3.10 Listado de equipamiento

El equipamiento mínimo requerido para una APP se especifica en el Anexo "D".

CAPÍTULO 5

CENTRO DE CONTROL DE ÁREA

5.1 Generalidades

Los Centros de Control de Área (ACC) se configurarán con la cantidad de sectores operacionales y puestos de trabajo requeridos de acuerdo a su espacio aéreo de jurisdicción.

5.2 Configuración de la dependencia

5.2.1 Distribución

Debido a las muchas condiciones variables en las cuales el ACC tiene que operar, se considera que no existe ninguna solución óptima del problema de configuración de cada ACC. Cada solución tiene sus ventajas e inconvenientes, que varían necesariamente con el número de sectores y posiciones de control necesarias y el espacio disponible.

5.2.2 Sectores de control

Las disposiciones actualmente en uso sugieren la colocación de los sectores de control agrupándolos por sectores geográficos dentro del área de jurisdicción. De todos modos, la disposición seleccionada para determinado ACC se deberá hacer en base a la necesidad de facilitar al máximo posible la coordinación entre sectores y permitir que la circulación de la información entre puestos de trabajo sea lógica, a medida que progresen los vuelos.

5.3 Edificaciones

5.3.1 Ubicación

Un ACC debe contar con un edificio aislado de las instalaciones aeronáuticas administrativas de dimensiones suficientes para poder alojar la sala de control, sala técnica y las oficinas administrativas correspondientes, teniendo en cuenta una expansión futura y un lugar amplio para estacionamiento de vehículos.

5.3.2 Simulador

En los ACC se debería habilitar adyacente a la sala de control un simulador de sistemas de vigilancia ATS, para entrenar al personal y/o para realizar las verificaciones de competencia.

5.3.3 Sala de equipos

Esta debe tener una superficie mínima de cincuenta metros cuadrados (50 m²) dividida en dos (02) sectores por medio de un panel transparente, el primero de

- 5.3.4 treinta metros cuadrados (30 m²) para la instalación de los equipos y la otra de veinte metros cuadrados (20 m²) donde se ubican los sistemas de administración.
Iluminación de emergencia

La iluminación de emergencia de la sala de control deberá contar únicamente con reflectores orientables e iluminación indirecta en el suelo. También hay otros sectores que necesitan iluminación de emergencia, tales como los pasillos de salida, los vestíbulos, la sala del generador de energía, de equipo eléctrico y de otras clases y los baños

5.4 Equipamiento

5.4.1 Comunicaciones

En cada puesto de trabajo del ACC, las consolas de comunicaciones deberán estar situadas cerca del controlador y ser simples de operar, con tiempos instantáneos de respuesta. Las conexiones de los headset y teléfonos deberán estar situadas de forma conveniente y deberán duplicarse para permitir la supervisión de los controladores y/o de los que se encuentran cumpliendo procesos de instrucción.

5.4.2 Interfonía

Para que el ruido sea mínimo, cada puesto de trabajo debe estar equipado con interfonos para poder comunicarse entre sí. Es necesario que los pisos, paredes y techos de la sala de control estén acústicamente aislados y cubiertos de material insonorizante.

5.4.3 Información meteorológica

Cada posición de control deberá tener acceso a la información meteorológica de los aeródromos de su jurisdicción y destinos adyacentes de preferencia en base a mensajes en presentaciones individuales o compartidas entre puestos adyacentes. El puesto de ayudante/coordinador requiere un enlace con la dependencia meteorológica apropiada.

5.4.4 Información aeronáutica

Cada puesto de trabajo tiene que acceder a la información aeronáutica relacionada a la labor que se cumple, tales como planes de vuelo, publicaciones aeronáuticas, mensajes ATS, solicitudes y coordinaciones operacionales.

5.4.5 Supervisor

Cada Supervisor, deberá tener un puesto de trabajo con una consola de comunicaciones, acceso a los canales telefónicos y, cuando sea el caso, una presentación de la situación de los sistemas de vigilancia ATS. También se necesita contar con mobiliario para tener a mano los documentos de consulta.

5.4.6 Reloj

Cada puesto de trabajo debe tener un reloj de veinticuatro (24) horas controlado por uno maestro.

5.4.7 Mobiliario

Cada puesto de trabajo debe tener una silla o butaca confortables, con ruedas, apoyabrazos, buenos respaldos y ser ajustables en altura e inclinación. También tienen que poder rodar con facilidad sobre el piso cubierto con algún material apropiado.

5.4.8 Listado de equipamiento

El equipamiento mínimo requerido para un ACC se especifica en el Anexo "E".

CAPÍTULO 6

OFICINA DE NOTIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS DE TRÁNSITO AÉREO

6.1 Ubicación

6.1.1 En el edificio de la Torre de Control de Aeródromo

La Oficina de Notificación de los Servicios de Tránsito Aéreo (ARO) puede instalarse en los pisos inferiores a la cabina de la torre de control de aeródromo, teniendo en cuenta que puede impedir posibilidades de expansión futura para poder alojar nuevos dispositivos de control o la incorporación de más personal.

6.1.2 Edificio aeronáutico

La ARO debe tener visión hacia la plataforma y estar ubicada en un lugar de acceso fácil para pilotos y usuarios con acceso desde las edificaciones aeronáuticas y desde la plataforma.

6.2 Configuración de la dependencia

6.2.1 Las dimensiones de la ARO se determinan por el número de las estaciones de trabajo que se necesiten o se prevean instalar en ella, contando con espacio de circulación entre las estaciones y un área libre en la parte posterior, para facilitar el mantenimiento.

6.2.2 El piso deberá ser de un material de alto tráfico, resistente al fuego y antiestático.

6.2.3 La iluminación de los puestos de trabajo deberá ubicarse de manera que no entorpezca las labores de puestos adyacentes.

6.2.4 Las estaciones de trabajo al interior de la ARO se ubicarán en relación con el área de maniobras.

6.2.4.1 Cada estación de trabajo debe tener una o más pantallas que presenten los planes de vuelo, mensajes ATS, información aeronáutica, información meteorológica, etc.

6.2.4.2 Una estación de trabajo considera un espacio mínimo de catorce metros cuadrados (14 m²) para dos (02) puestos de trabajo.

6.2.5 Se debe considerar un (01) puesto de trabajo para un Supervisor con acceso a todos los canales telefónicos y pantallas.

6.3 Equipamiento

6.3.1 Telecomunicaciones aeronáuticas

En los puestos de trabajo se debe contar con PC e impresora requeridos para transmitir, recibir los planes de vuelo y la mensajería ATS.

6.3.2 Información meteorológica

Se debe contar con un (01) PC que permita la visualización de la información meteorológica reinante en el aeródromo que entrega la estación automática.

6.3.3 Relojes

La dependencia tiene que contar con a lo menos con dos (02) relojes de veinticuatro (24) horas (uno con hora UTC y el otro con hora local), esclavos de un reloj maestro.

6.3.4 Puesto del Supervisor

6.3.4.1 El puesto de trabajo del Supervisor, deberá tener un escritorio con un (01) PC e impresora, teléfonos e interfono. También se necesita contar con mobiliario para mantener los documentos de consulta.

6.3.4.2 Debajo de los escritorios y mostradores para escribir tiene que haber cajones pequeños para guardar artículos de escritorio.

6.3.5 Mobiliario

Se debe contar con mesones para atención de usuarios y escritorios de trabajo para ubicar el equipamiento de PC requeridos para la función realizada.

Las sillas de la dependencia tienen que ser ergonómicas, tener apoyabrazos, respaldos ajustables en altura e inclinación. También tienen que poder rodar con facilidad sobre el piso cubierto con algún material apropiado

6.3.6 Sector para Pilotos

Se debería contar con una sala o un sector donde los pilotos puedan descansar y realizar sus planificaciones de vuelo. Idealmente deberían contar con servicios higiénicos propios.

6.3.7 Aislamiento acústico

Dado que las actividades en plataforma y cercanías a una ARO ocasionan bastante ruido (radios, motores de aviones, conversaciones, etc.), es muy importante que la oficina tenga características de aislamiento acústico apropiado.

6.3.8 Listado de equipamiento

El equipamiento mínimo requerido para una ARO se especifica en el Anexo "F".

IV. VIGENCIA

La presente Norma Aeronáutica entrará en vigencia a partir de la fecha de la resolución aprobatoria.

ANEXO "A"
TORRE DE CONTROL

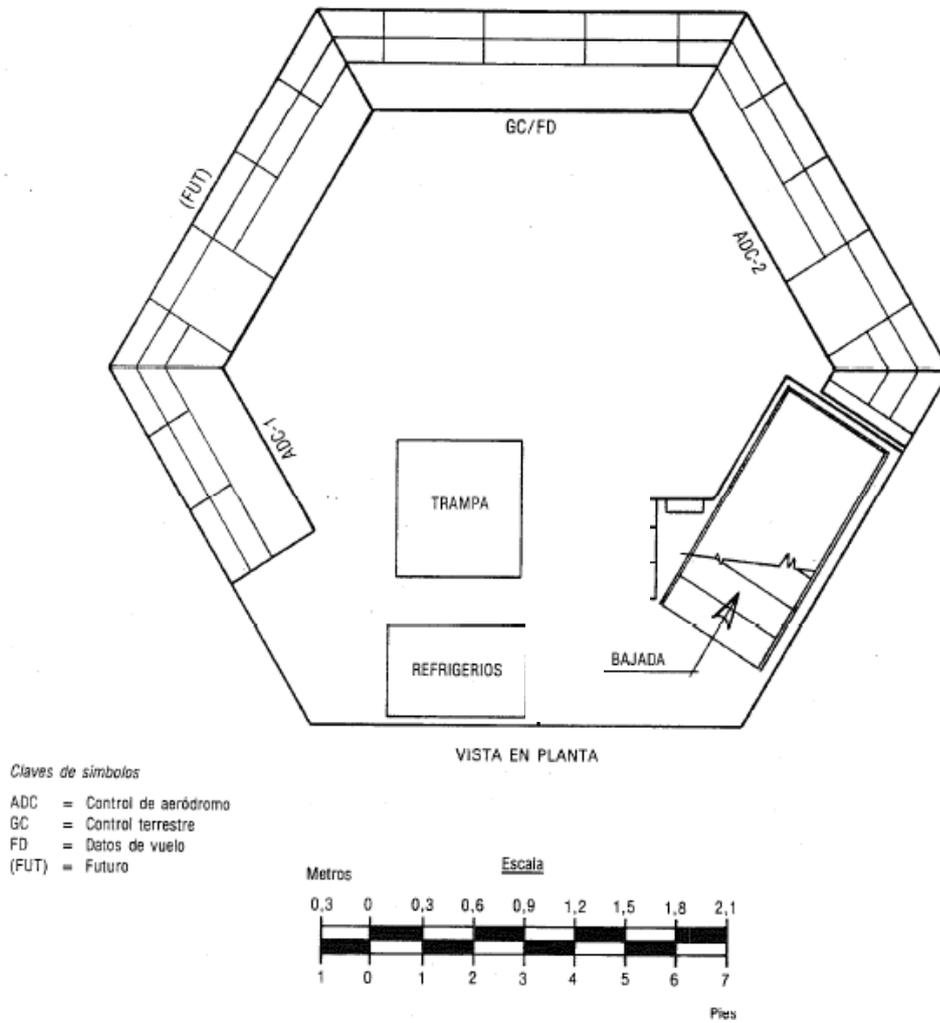
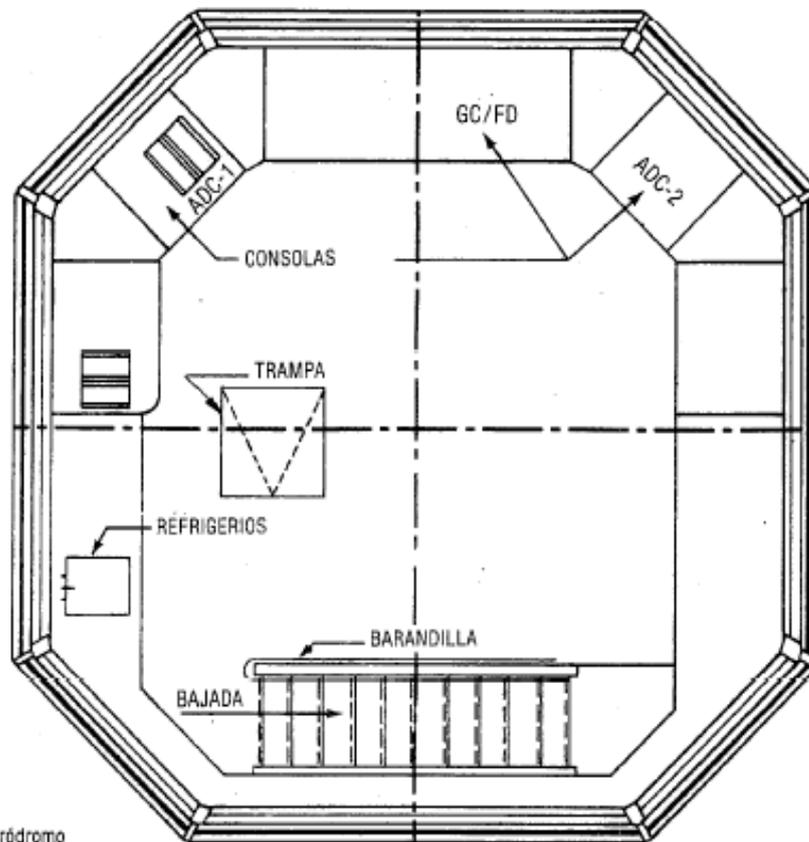


FIG. 1 DISEÑO HEXAGONAL



VISTA EN PLANTA

Claves de símbolos

- ADC = Control de aeródromo
- GC = Control terrestre
- FD = Datos de vuelo

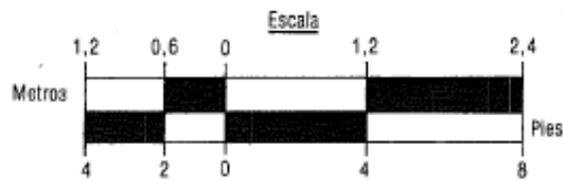
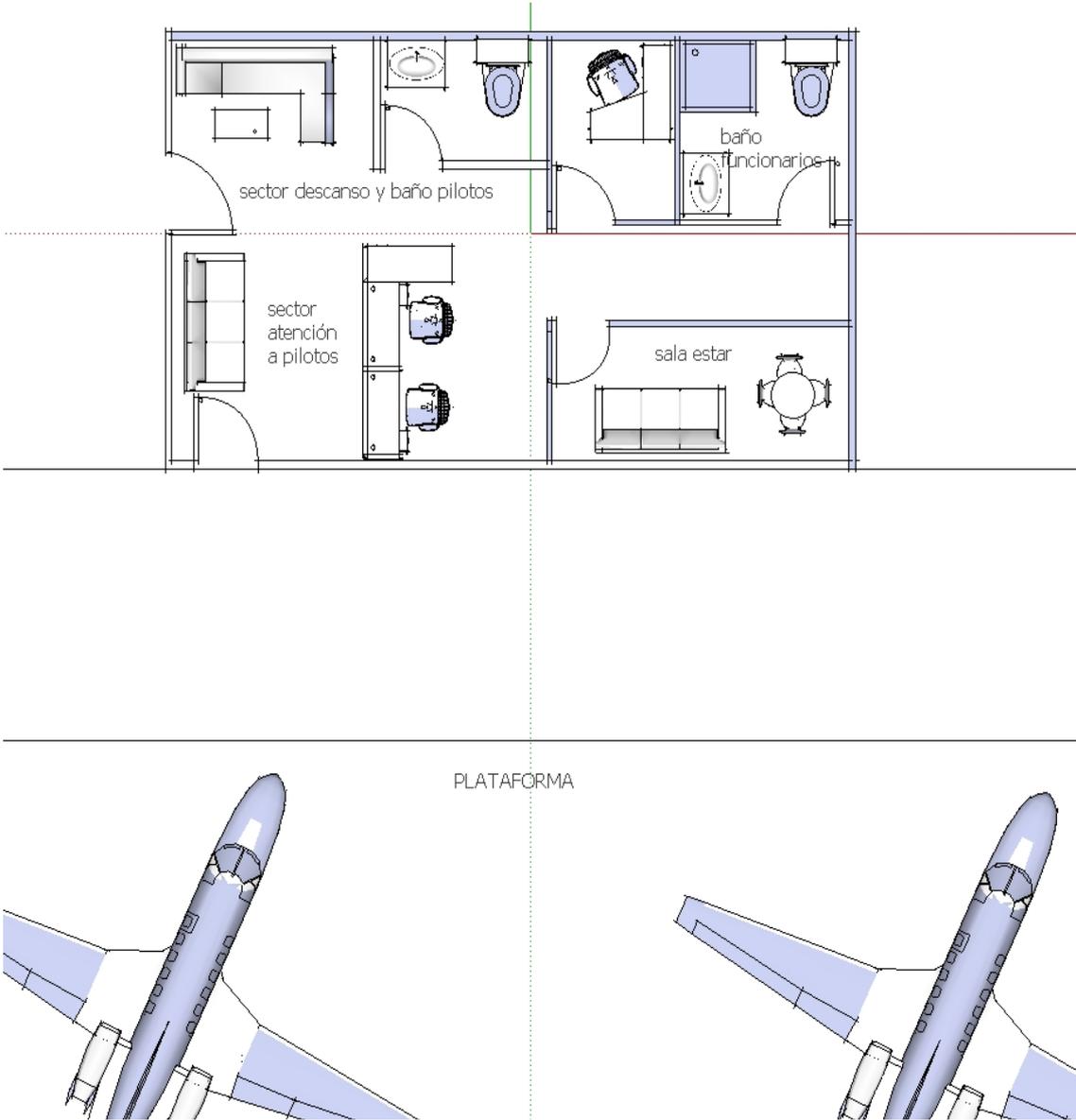


FIG. 2 DISEÑO POLIGONAL

ANEXO "B"

OFICINA ARO



ANEXO "C"

LISTADO EQUIPAMIENTO MÍNIMO REQUERIDO TORRE DE CONTROL

1. Consolas de comunicaciones (una por cada posición de control)
2. Micrófonos (uno por cada consola de frecuencias)
3. Headset (uno por cada consola de frecuencias).
4. Panel de información meteorológica con:
 - a) Viento
 - b) Temperaturas
 - c) Presión
 - d) RVR (si existe)
 - e) Techo de nubes
5. Panel de ayudas visuales
6. Relojes de cuatro dígitos (uno por cada posición de control).
7. Bahías para franjas de progreso de vuelo por cada posición de control.
8. Panel monitor de radioayudas
9. Lámpara de Señales.
10. Binoculares.
11. Climatización acorde al tamaño de la dependencia.
12. Cortinas retráctiles transparentes con filtro UV en cada ventana.
13. Estantes para documentación.
14. Mueble para computador.
15. Computador con impresora.
16. Escritorio pequeño para puesto de Supervisor.
17. Dispensador de agua fría y caliente.
18. Refrigerador pequeño.
19. Horno microondas con grill.
20. Butacas por puesto de trabajo (mínimo 3).
21. Lámparas de escritorio.
22. Alarma de incendio.
23. Extintores portátiles.
24. Iluminación regulable en el techo.
25. Iluminación en cada puesto de trabajo.
26. Iluminación de emergencia.
27. Teléfonos.
28. Sistema de comunicaciones con unidades internas del Aeródromo.
29. Equipos de comunicaciones portátiles.
30. Alarma visual/audible de pista ocupada.

ANEXO "D"

LISTADO EQUIPAMIENTO MÍNIMO REQUERIDO DEPENDENCIA APP

1. Consolas de comunicaciones (una por cada puesto de trabajo).
2. Micrófonos (uno por cada consola de frecuencias).
3. Headset (uno por cada consola de frecuencias).
4. Panel de información meteorológica que presente:
 - a) Viento
 - b) Temperaturas
 - c) Presión
 - d) RVR (si existe)
 - e) Techo de nubes
5. Pantallas de Visualización Sistemas de Vigilancia ATS.
6. Pantallas de Visualización mensajería ATS.
7. Pantallas de Visualización información aeronáutica.
8. Relojes de cuatro dígitos (uno por cada posición de control).
9. Bahías para franjas de progreso de vuelo por cada posición de control.
10. Climatización acorde al tamaño de la dependencia.
11. Estantes para documentación.
12. Mueble para computador.
13. Computador con impresora.
14. Escritorio para puesto de Supervisor.
15. Dispensador de agua fría y caliente.
16. Butacas por cada puesto de trabajo.
17. Lámparas de escritorio.
18. Alarma de incendio.
19. Extintores portátiles.
20. Iluminación regulable en el techo.
21. Iluminación en cada puesto de trabajo.
22. Iluminación de emergencia.
23. Teléfonos.
24. Sistema intercomunicación entre puestos de trabajo.
25. Equipos de comunicaciones portátiles.
26. Refrigerador pequeño.
27. Microondas con grill.

ANEXO "E"

LISTADO EQUIPAMIENTO MÍNIMO REQUERIDO CENTRO DE CONTROL DE AREA

1. Consolas de comunicaciones (una por cada puesto de trabajo).
2. Micrófonos (uno por cada consola de frecuencias).
3. Headset (uno por cada consola de frecuencias).
4. Pantallas de Visualización Sistemas de Vigilancia ATS.
5. Pantallas de Visualización mensajería ATS.
6. Pantallas de Visualización información aeronáutica.
7. Relojes de cuatro dígitos (uno por cada posición de control).
8. Bahías para franjas de progreso de vuelo por cada posición de control.
9. Climatización acorde al tamaño de la dependencia.
10. Estantes para documentación.
11. Mueble para computador.
12. Computador con impresora.
13. Escritorio para puesto de Supervisor.
14. Dispensador de agua fría y caliente.
15. Butacas por cada puesto de trabajo.
16. Lámparas de escritorio.
17. Alarma de incendio.
18. Extintores portátiles.
19. Iluminación regulable en el techo.
20. Iluminación en cada puesto de trabajo.
21. Iluminación de emergencia.
22. Teléfonos.
23. Sistema intercomunicación entre puestos de trabajo.
24. Equipos de comunicaciones portátiles.
25. Refrigerador mediano.
26. Microondas con grill.

ANEXO "F"

LISTADO EQUIPAMIENTO MÍNIMO REQUERIDO OFICINA ARO

1. Panel de información meteorológica con:
 - a) Viento
 - b) Temperaturas
 - c) Presión
 - d) RVR (si existe)
 - e) Techo de nubes
2. Pantallas de Visualización mensajería ATS.
3. Pantallas de Visualización información aeronáutica.
4. 2 Relojes de cuatro dígitos (Hora UTC y Hora Local).
5. Bahías para franjas de progreso de vuelo.
6. Aire acondicionado acorde al tamaño de la dependencia.
7. Estantes para documentación.
8. Mueble para computadores.
9. Computadores con impresoras.
10. Escritorio para puesto de Supervisor.
11. Dispensador de agua fría y caliente.
12. Butacas por cada puesto de trabajo.
13. Lámparas de escritorio.
14. Alarma de incendio.
15. Extintores portátiles.
16. Iluminación regulable en el techo.
17. Iluminación en cada puesto de trabajo.
18. Iluminación de emergencia.
19. Teléfonos.
20. Sistema intercomunicación entre puestos de trabajo.
21. Mesón de atención a usuarios.
22. Mesa adecuada/espacio para procesamiento de la información
23. Terminal de PC/computadora, impresora, conexión con Internet enlazado al AMHS
24. Fotocopiadora para la producción de boletines de información previa al vuelo.
25. Equipo de fax
26. Refrigerador pequeño.
27. Microondas con grill.