

CAPÍTULO 4

PASOS PARA EL CÁLCULO DE LA CAPACIDAD DE PISTA APLICADO

4.1 CÁLCULO DE LA CAPACIDAD FÍSICA DE PISTA

Para el cálculo de la Capacidad Física de Pista el siguiente orden de eventos deberá ser seguido:

4.1.1 RECOLECCIÓN DE DATOS:

4.1.1.1 TIEMPO DE OCUPACIÓN DE PISTA (TOP):

Registrar en formularios específicos, constantes de las **Tablas 1 y 2**, respectivamente, Ficha de Recolección del Tiempo de Ocupación de Pista Durante el Despegue (**TOPD**) y Ficha de Recolección del Tiempo de Ocupación de Pista Durante el Aterrizaje el cronometraje del tiempo de ocupación de pista durante las operaciones de despegue y de aterrizaje, distribuidas en sus respectivas categorías:

TABLA 1				
RECOLECCIÓN DEL TIEMPO DE OCUPACIÓN DE PISTA DURANTE EL DESPEGUE (TOPD)				
LOCALIDAD: _____ FECHA: _____ PISTA: _____				
MATRÍCULA	TIPO	CAT	TIEMPO	OBSERVACIONES

TABLA 2				
RECOLECCIÓN DEL TIEMPO DE OCUPACIÓN DE PISTA DURANTE EL ATERRIZAJE (TOPP)				
LOCALIDAD: _____ FECHA: _____ PISTA: _____				
MATRÍCULA	TIPO	CAT	TIEMPO	OBSERVACIONES

Nota 1.- Tales recolecciones serán realizadas junto a la Torre de Control u dependencia ATS del Aeródromo en estudio.

Nota.2.- En el campo “observaciones”, deberán asentarse cualquier dato relevante para la validación de los datos recolectados. Por ejemplo: por cuál TWY la aeronave ha liberado la pista tras el aterrizaje; o cuánto tiempo la aeronave ha permanecido alineada tras haber recibido la autorización para despegar.

4.1.1.2

CÁLCULO DE LA MEDIA ARITMÉTICA DE LOS TIEMPOS DE OCUPACIÓN DE PISTA:

Deberá ser considerado cada uno de los umbrales existentes en el aeródromo, insertando los referidos datos en la Tabla 3 (Ficha de Cálculo de las Medias de los Tiempos de Ocupación de Pista (ARR/DEP) por Categoría de Aeronaves).

Tras la recolección de los tiempos de ocupación de pista, se efectúa el cálculo de la media aritmética, por categoría de aeronaves, entre esos tiempos:

TABLA 3		
MEDIA ARITMÉTICA DE LOS TIEMPOS DE OCUPACIÓN DE PISTA DURANTE EL ATERRIZAJE POR CATEGORÍA DE AERONAVES (MTOPP)		
AERÓDROMO: _____ PISTA: _____		
$\sum \text{TOPP}_{\text{CAT X}} / \text{N}^{\circ} \text{ACFT}_{\text{CAT X}}$	CAT	TIEMPO (seg)
	A	
	B	
	C	
	D	
	E	
MEDIA ARITMÉTICA DE LOS TIEMPOS DE OCUPACIÓN DE PISTA DURANTE EL DESPEGUE POR CATEGORÍA DE AERONAVES (MTOPD)		
AERÓDROMO: _____ PISTA: _____		
$\sum \text{TOPD}_{\text{CAT X}} / \text{N}^{\circ} \text{ACFT}_{\text{CAT X}}$	CAT	TIEMPO (seg)
	A	
	B	
	C	
	D	
	E	
MEDIA ARITMÉTICA DE LOS TIEMPOS DE OCUPACIÓN DE PISTA POR CATEGORÍA DE AERONAVES (MATOP)		
AERÓDROMO: _____ PISTA: _____		
$(\sum \text{MTOPP} + \sum \text{MTOPD}) / 2$	CAT	TIEMPO (seg)
	A	MATOPA
	B	MATOPB
	C	MATOPC
	D	MATOPD
	E	MATOPE

MATOPA = $\frac{\text{MTOPPA} + \text{MTOPPA}}{2}$	MATOPB = $\frac{\text{MTOPPB} + \text{MTOPPB}}{2}$
MATOPC = $\frac{\text{MTOPPC} + \text{MTOPPC}}{2}$	MATOPD = $\frac{\text{MTOPPD} + \text{MTOPPD}}{2}$
MATOPE = $\frac{\text{MTOPDE} + \text{MTOPPE}}{2}$	

3.1.1.3**CÁLCULO DEL MIX DE AERONAVES.**

Tomándose por base los registros del movimiento total diario, adquirido por medio de cualquier fuente estadística reconocida que revele, fielmente, el movimiento total de aeronaves en el aeródromo, se obtiene el muestreo necesario de una semana para que se efectúe el cálculo del Mix de aeronaves, insertando los valores encontrados en la **Tabla 3 (Ficha de Recolección del Porcentual de Utilización del Aeródromo por Categoría de Aeronaves - Mix)**.

TABLA 4

**RECOLECCIÓN DEL PORCENTUAL DE UTILIZACIÓN DEL AERÓDROMO
POR CATEGORÍA DE AERONAVES (MIX)**

AERÓDROMO: _____

LUNES	
CAT	Nº ANV (%)
A	
B	
C	
D	
E	

MARTES	
CAT	Nº ANV (%)
A	
B	
C	
D	
E	

MIÉRCOLES	
CAT	Nº ANV (%)
A	
B	
C	
D	
E	

JUEVES	
CAT	Nº ANV (%)
A	
B	
C	
D	
E	

VIERNES	
CAT	Nº ANV (%)
A	
B	
C	
D	
E	

TABLA 4 (CONTINUACIÓN)

Σ Nº ANV CAT X / Nº DIAS	MIX	
	CAT	Nº ANV (%)
	A	
	B	
	C	
	D	
	E	

El valor del Mix será encontrado por medio de la comparación porcentual, por día de la semana, entre el total de aeronaves en el respectivo día y el número total de aeronaves de cada categoría.

La tabla a seguir muestra un ejemplo ilustrativo del cálculo del Mix de aeronaves:

	LUNES		MARTES		MIÉRCOLES		JUEVES		VIERNES	
CAT	ANV	PORC	ANV	PORC	ANV	PORC	ANV	PORC	ANV	PORC
A										
B										
C										
D										
E										
TOTAL										

MEDIA ARITIMÉTICA	
CAT	MIX
A	
B	
C	
D	
E	
TOTAL	

3.1.1.4 CÁLCULO DEL TIEMPO MEDIO DE OCUPACIÓN DE PISTA (TMOP)

Los valores de los tiempos de ocupación de pista, por categoría de aeronave, constante en la Tabla 3 y el respectivo MIX constante en la **TABLA 4** deberán ser transportados para la **Tabla 5 (Cálculo del Tiempo Medio de Ocupación de Pista)**, cuando será calculado, por medio de media aritmética ponderada, el Tiempo Medio de Ocupación de Pista (**TMOP**).

TABLA 5																														
CÁLCULO DEL TIEMPO MEDIO DE OCUPACIÓN DE PISTA (TMOP)																														
AERÓDROMO: _____ PISTA: _____																														
<table border="1"> <tr> <th colspan="2">MATOP</th></tr> <tr> <th>CAT</th><th>TIEMPO (seg)</th></tr> <tr> <td>A</td><td></td></tr> <tr> <td>B</td><td></td></tr> <tr> <td>C</td><td></td></tr> <tr> <td>D</td><td></td></tr> <tr> <td>E</td><td></td></tr> </table>	MATOP		CAT	TIEMPO (seg)	A		B		C		D		E		x	<table border="1"> <tr> <th colspan="2">MATOP</th></tr> <tr> <th>CAT</th><th>TIEMPO (seg)</th></tr> <tr> <td>A</td><td></td></tr> <tr> <td>B</td><td></td></tr> <tr> <td>C</td><td></td></tr> <tr> <td>D</td><td></td></tr> <tr> <td>E</td><td></td></tr> </table>	MATOP		CAT	TIEMPO (seg)	A		B		C		D		E	
MATOP																														
CAT	TIEMPO (seg)																													
A																														
B																														
C																														
D																														
E																														
MATOP																														
CAT	TIEMPO (seg)																													
A																														
B																														
C																														
D																														
E																														
		=																												
$TMOP = \sum (MATOP_{CATX} \cdot MIX_{CATX}) / 100$																														

3.1.1.5 CÁLCULO DE LA CAPACIDAD FÍSICA POR. PISTA.

Considerando cada umbral, en el intervalo de una hora, será encontrada por medio de la división del referido intervalo, transformado en segundos (3600seg), por el tiempo medio de ocupación de cada pista, en segundos.

$$CFP = 3600 / TMOP$$

3.1.1.6 CÁLCULO DE LA CAPACIDAD FÍSICA DEL AERÓDROMO,

Considerar en términos porcentuales la media anual de utilización de cada pista, con los datos del movimiento total mensual, adquirido por medio de cualquier fuente estadística reconocida que revele, fielmente, el movimiento total de aeronaves en el aeródromo, de los cuales obtendremos el muestreo deseado.

3.1.1.7 PORCENTUAL DE UTILIZACIÓN DE PISTA (PU):

Índice calculado a partir del movimiento total mensual, obtenido por medio de un muestreo conteniendo datos referentes al periodo de un año. Los porcentajes son ponderados con las capacidades de cada pista, posibilitando de esta forma, un único valor como resultado final. Las tablas siguientes evidencian un ejemplo ilustrativo del cálculo del porcentaje de utilización de pista:

MOVIMIENTO MENSUAL DE AERONAVES

MES	PISTA A	PISTA B	Mov. mensual
ENE			
FEB			
MAR			
ABR			
MAY			
JUN			
JUL			
AGO			
SEP			
OCT			
NOV			
DIC			
TOTAL			

PISTA	% DE UTILIZACIÓN (PU)
A	
B	
TOTAL	

A partir de los valores porcentuales de las medias anuales por pista, y sus respectivos valores de Capacidad Física, se efectúa la ponderación de esos datos para la obtención de la Capacidad Física del Aeródromo conforme dispuesto en la **Tabla 6**.

TABLA 6											
CÁLCULO DE LA CAPACIDAD FÍSICA DEL AERÓDROMO											
<table><tr><td>CFP</td></tr><tr><td>PISTA A</td></tr><tr><td>PISTA B</td></tr></table>	CFP	PISTA A	PISTA B	X	<table><tr><td>% DE UTILIZACION DE PISTA</td></tr><tr><td>% PISTA A</td></tr><tr><td>% PISTA B</td></tr></table>	% DE UTILIZACION DE PISTA	% PISTA A	% PISTA B	=	<table><tr><td>CAPACIDAD FÍSICA DEL AEROCROMO</td></tr></table>	CAPACIDAD FÍSICA DEL AEROCROMO
CFP											
PISTA A											
PISTA B											
% DE UTILIZACION DE PISTA											
% PISTA A											
% PISTA B											
CAPACIDAD FÍSICA DEL AEROCROMO											
$FA= \sum (CFP_{PISTA X} \cdot \%UTIL_{PISTA X}) / 100$											
