



**Cuestión 2 del
Orden del Día:**

**Implantación de la Gestión de Afluencia del Tránsito Aéreo (ATFM) y
Toma de Decisiones en Colaboración (CDM)**

**Calculo de Capacidad en los Aeropuertos Internacionales “Silvio Pettirossi y
Guarani”, por parte del Estado Paraguayo**

(Presentada por Paraguay)

RESUMEN	
En esta Nota Informativa se presenta los resultados arrojados en el Cálculo de Capacidad de dos de sus principales terminales aéreas, según lo solicitado en la Reunión SAM/IG/11.	
Referencia:	
• Informe Final SAM/IG/11.	
Objetivos estratégicos de la OACI:	A – Seguridad operacional E – Protección del medio ambiente

1 Introducción

1.1 Como resultado del Informe Final de la Reunión SAM/IG/11 efectuada en el mes de Mayo del año 2013, dentro de la Cuestión 4 del Orden del día: Implementación de la Gestión del tránsito aéreo (ATFM) en la Región SAM, Ítem 4.4- Se determino que los Estados que aún no lo hayan hecho, deberán realizar los cálculos de capacidad de pista y sectores ATC en sus principales aeropuertos, dando prioridad a aquellos donde el tráfico sea significativo.

2 Cumplimiento

2.1 A fin de dar cumplimiento a la tarea encomendada el Estado Paraguayo remite adjunto a esta Nota Informativa (Apéndice A).

3 Seguimiento de las Actividades

3.1 Se recomienda a la plenaria, mantener este tipo de procedimiento en forma permanente (por lo menos dos veces al año), a fin de dejar registro y datos que conlleven a la adecuada utilización de la Gestión del Flujo de Tráfico (ATFM).

3.2 Los cálculos efectuados por cada estado deberían ser remitidos al Grupo Ad hoc a fin de determinar los avances de esta Implantación en los Estados.

4 **Acción sugerida**

4.1 Se invita a la reunión a tomar nota de la información presentada en esta nota Informativa conforme a los avances de los trabajos realizados.

APENDICE "A"**CALCULO DE CAPACIDAD DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL SILVIO PETTIROSSI DE ASUNCION -SGAS**

Dirección Nacional de Aeronáutica Civil
Unidad Central del Flujo de Tránsito Aéreo



Capacidad de Pista Correspondiente al Aeropuerto Silvio Pettirossi – SGAS
 Periodo Evaluado: 16 al 31 de MAYO del 2013.
 Total de Días analizados: 16 días.

TOTAL DE OPERACIONES	254
RWY 20	

TOTAL DE OPERACIONES	149
RWY 02	

TOTAL GENERAL DE AMBAS PISTAS	403
-------------------------------	-----

UTILIZACION DE RWY POR DIA

FECHA	RWY 02	RWY 20	MOV. DIA
16-may	0	27	27
17-may	29	20	49
18-may	10	28	38
19-may	0	20	20
20-may	0	17	17
21-may	13	6	19
22-may	2	14	16
23-may	0	19	19
24-may	0	33	33

FECHA	RWY 02	RWY 20	MOV. DIA
25-may	15	7	22
26-may	16	4	20
27-may	0	0	0
28-may	0	0	0
29-may	7	23	30
30-may	21	29	50
31-may	43	0	43
TOTAL	156	247	403

PORCENTAJE DE
UTILIZACION DE
LA RWY

RWY 02	RWY 20
39%	61%

TIEMPO MEDIO DE VUELO (OM THR)

RWY 02

TM A	194,5
TM B	84
TM C	116,53
TM D	0

RWY 20

TM A	175,00
TM B	82,5
TM C	94,35
TM D	0

MTOPD Y MTOPP

RWY 02

MTOPD A	81,40909
MTOPD B	76,63636
MTOPD C	74,6
MTOPD D	0

RWY 20

MTOPD A	85,95238
MTOPD B	77,03448
MTOPD C	81,91667
MTOPD D	0

RWY 02

MTOPP A	75,46667
MTOPP B	68,27778
MTOPP C	75,86957
MTOPP D	0

RWY 20

MTOPP A	85,95652
MTOPP B	75,68182
MTOPP C	78,09091
MTOPP D	0

MEDIA DE TIEMPO DE OCUPACION POR PISTA

RWY 02

MATOP A	78,43788
MATOP B	72,45707
MATOP C	75,23478
MATOP D	0

RWY 20

MATOP A	85,95445
MATOP B	76,35815
MATOP C	80,00379
MATOP D	0

MIX DE AERONAVES

CAT	TOTAL DIAS	MIX %
A	160	39,7022
B	120	29,7767
C	123	30,5211
D	0	0
	403	=100%

RWY 02

	MATOP	MIX
TMOP A	78,437	39,7
TMOP B	72,457	29,77
TMOP C	75,234	30,521
TMOP D	0,000	0

TMOP RW02
75,67211 SEG
76 SEG

RWY 20

	MATOP	MIX
TMOP A	85,95	39,7
TMOP B	76,35	29,77
TMOP C	80	30,521
TMOP D	0	0

TMOP RW20
81,26835 SEG
81 SEG

C. AUX

CFP RWY 02

47,57367

48 SEGUNDOS

CFP RWY 20

44,29769

44 SEGUNDOS

C. AUX

CAPACIDAD FISICA DEL AERÓDROMO

RWY 02 = CFP 02*%UP/100

RWY 20= CFP 20*%UP/100

RWY 02 = 1872

RWY 20= 2684

OPERACIÓN

4556 /100

45,56

CFA = 46

VELOCIDAD DE APROXIMACION FINAL RW 02

	5 NM /	Time OTH	
VA A	194,5	0,025707	NM/SEG
VA B	84	0,059524	NM/SEG
VA C	116,53	0,042907	NM/SEG
VA D	0	0	NM/SEG

VELOCIDAD DE APROXIMACION FINAL RW 20

	5 NM /	Time OTH	
VA A	175,00	0,028571	NM/SEG
VA B	82,5	0,060606	NM/SEG
VA C	94,35	0,052994	NM/SEG
VA D	0	0	NM/SEG

VELOCIDAD MEDIA DE APROX. FINAL RW02

CAT A	1,020566	
CAT B	1,772024	
CAT C	1,309577	
CAT D	0	/100
SUMA	4,102166	0,041022
VM RW 02= 0,04102 NM/SEG		

VELOCIDAD MEDIA DE APROX. FINAL RW20

CAT A	1,134286	
CAT B	1,804242	
CAT C	1,617435	
CAT D	0	/100
SUMA	4,555963	0,04556
VM RW20= 0,04556 NM/SEG		

SEPARACION DE SEGURIDAD RWY 02

SS=

3,117649 NM	
	3 NM

SEPARACION DE SEGURIDAD RWY 20

SS=

3,690328 NM	
	4 NM

SEPARACION DE SEGURIDAD ENTRE 2 ATERRIZAJES

ST RW 02 SMR (2'30")+ SS (TMOP)

ST y TMST RW 02	285,6721 seg
--------------------	--------------

SEPARACION DE SEGURIDAD ENTRE 2 ATERRIZAJES

ST RW 20 SMR(3')+ SS (TMOP)

ST y TMST RW 20	321,2683 seg
--------------------	--------------

ARRIBOS EN PISTA 02 EN UNA HORA

3600 SEG / TMST R02	ARR RWY 02 12,601	ARR RWY 02 13
------------------------	----------------------	------------------

ARRIBOS EN PISTA 20 EN UNA HORA

3600 SEG / TMST R20	ARR RWY 20 11,196	ARR RWY 20 11
------------------------	----------------------	------------------

DESPEGUES EN PISTA 02 EN UNA HORA

ARR - 1	13-1=	12 DESPEGUES POR HORA
---------	-------	-----------------------

DESPEGUES EN PISTA 20 EN UNA HORA

ARR - 1	11-1=	10 DESPEGUES POR HORA
---------	-------	-----------------------

CAPACIDAD TEORICA DE LA PISTA 02

CTP=	ARR + DES	25 AERONAVES
------	-----------	--------------

CAPACIDAD TEORICA DE LA PISTA 20

CTP=	ARR + DES	21 AERONAVES
------	-----------	--------------

CAPACIDAD DECLARADA DEL CONJUNTO DE PISTAS DEL AEROPUERTO SILVIO PETTIROSSI ES:

$$CPD = \frac{(\%RWY 02 \times CTP 02) + (\%RWY 20 \times CTP 20)}{(\% RWY 02 + \%RWY 20)} = \frac{2256}{100} = 22,56$$

CPD= 23 AERONAVES

CALCULO DE CAPACIDAD DEL AEROPUERTO INTERNACIONAL SILVIO PETTIROSSI DE GUARANI -SGES



Dirección Nacional de Aeronáutica Civil
Unidad Central del Flujo de Tránsito Aéreo



Capacidad de Pista Correspondiente al Aeropuerto Guaraní – SGES
Periodo Evaluado: 10 al 23 de DICIEMBRE del 2013.
Total de Días analizados: 14 días.

TOTAL DE OPERACIONES	78
RWY 05	

TOTAL DE OPERACIONES	78
RWY 23	

TOTAL GENERAL DE AMBAS PISTAS	156
-------------------------------	-----

UTILIZACION DE RWY POR DIA

FECHA	RWY 05	RWY 23	MOV. DIA
10/12/2012	18	0	18
11/12/2012	9	2	11
12/12/2012	13	2	15
13/12/2012	8	2	10
14/12/2012	9	2	11
15/12/2012	5	2	7
16/12/2012	4	2	6
17/12/2012	8	2	10
18/12/2012	21	2	23
19/12/2012	19	2	21
20/12/2012	8	2	10
21/12/2012	0	2	2
22/12/2012	5	1	6
23/12/2012	5	1	6
TOTAL	132	24	156

PORCENTAJE DE
UTILIZACION DE
LA RWY

RWY 05	RWY 23
85%	15%

TIEMPO MEDIO DE VUELO (OM THR)

RWY 05

TM A	0
TM B	132
TM C	123,73
TM D	140

RWY 23

TM A	0,00
TM B	0
TM C	119,5
TM D	120,5

MTOPD Y MTOPP

RWY 05

MTOPD A	133,92
MTOPD B	105,82
MTOPD C	257,75
MTOPD D	0

RWY 23

MTOPD A	110,33
MTOPD B	78
MTOPD C	224
MTOPD D	287

RWY 05

MTOPP A	88,53
MTOPP B	87,5
MTOPP C	37,05
MTOPP D	302

RWY 23

MTOPP A	71,66
MTOPP B	91
MTOPP C	82
MTOPP D	288

MEDIA DE TIEMPO DE OCUPACION POR
PISTA

RWY 05

MATOP A	111,225
MATOP B	96,66
MATOP C	147,4
MATOP D	151

RWY 23

MATOP A	90,995
MATOP B	84,5
MATOP C	153
MATOP D	287,5

MIX DE AERONAVES

CAT	TOTAL DIAS	MIX %
A	95	60,8974
B	14	8,97436
C	43	27,5641
D	4	2,5641
	156	=100%

RWY 05

MATOP MIX

TMOP A	111,225	60,8974
TMOP B	96,66	8,97436
TMOP C	147,4	27,5641
TMOP D	151	2,5641

TMOP RW05
120,9091 SEG
121 SEG

RWY 23

MATOP MIX

TMOP A	90,995	60,8974
TMOP B	84,5	8,97436
TMOP C	153	27,5641
TMOP D	287,5	2,5641

TMOP RW23
112,5418 SEG
113 SEG

C. AUX
CFP RWY 02
29,77444
30 SEGUNDOS
CFP RWY 20
31,98811
32 SEGUNDOS

C. AUX	CAPACIDAD FISICA DEL AERÓDROMO	
RWY 05 =	CFP 05*%UP/100	
RWY 23=	CFP 23*%UP/100	
RWY 05 =	2550	
RWY 23=	480	OPERACIÓN
	3030 /100	30,3
	CFA = 30	

VELOCIDAD DE APROXIMACION FINAL		RW 05	
	5 NM /	Time OTH	
VA A		0	0
VA B		132	0,037879
VA C		123,73	0,040411
VA D		140	0,035714
			NM/SEG

VELOCIDAD DE APROXIMACION FINAL		RW 23	
	5 NM /	Time OTH	
VA A		0,00	0
VA B		0	0
VA C		119,5	0,041841
VA D		120,5	0,041494
			NM/SEG

VELOCIDAD MEDIA DE APROX. FINAL RW05

CAT A	0	
CAT B	0,339938	
CAT C	1,113881	
CAT D	0,091575	/100
SUMA	1,545394	0,015454
VM RW 05= 0,01545		
NM/SEG		

VELOCIDAD MEDIA DE APROX. FINAL RW23

CAT A	0	
CAT B	0	
CAT C	1,15331	
CAT D	0,106394	/100
SUMA	1,259704	0,012597
VM RW23= 0,0126		
NM/SEG		

SEPARACION DE SEGURIDAD RWY 05

SS=

1,869927 NM	
	2 NM

SEPARACION DE SEGURIDAD RWY 23

SS=

1,423466 NM	
	1,4 NM

SEPARACION DE SEGURIDAD ENTRE 2 ATERRIZAJES

ST RW 05 SMR (3'40")+ SS (TMOP)

ST y TMST RW 05	401 seg
--------------------	---------

SEPARACION DE SEGURIDAD ENTRE 2 ATERRIZAJES

ST RW 23 SMR (3'32")+ SS (TMOP)

ST y TMST RW 23	385 seg
--------------------	---------

ARRIBOS EN PISTA 05 EN UNA HORA

3600 SEG / TMST R05	ARR RWY 05 8,977556	ARR RWY 05 9
------------------------	------------------------	-----------------

ARRIBOS EN PISTA 23 EN UNA HORA

3600 SEG / TMST R23	ARR RWY 23 9,350	ARR RWY 23 9
------------------------	---------------------	-----------------

DESPEGUES EN PISTA 05 EN UNA HORA

ARR - 1	9-1=	8	DESPEGUES POR HORA
---------	------	---	--------------------

DESPEGUES EN PISTA 23 EN UNA HORA

ARR - 1	9-1=	8	DESPEGUES POR HORA
---------	------	---	--------------------

CAPACIDAD TEORICA DE LA PISTA 05

CTP=	ARR + DES	17 AERONAVES
------	-----------	--------------

CAPACIDAD TEORICA DE LA PISTA 23

CTP=	ARR + DES	17 AERONAVES
------	-----------	--------------

CAPACIDAD DECLARADA DEL CONJUNTO DE PISTAS DEL AEROPUERTO GUARANI ES DE:

CPD=	$\frac{(\%RWY\ 05 \times CTP\ 05) + (\%RWY\ 23 \times CTP\ 23)}{(\%RWY\ 05 + \%RWY\ 23)}$	1700/100=	17,00
------	---	-----------	-------

CPD=	17 AERONAVES
------	--------------