

# Nivel de Transición

## Como obtenerlo y fundamentos

Para los que solo desean saber cómo usar la tabla y para aquellos que quieren saber de dónde surge



Como establecer el nivel de transición<sup>1</sup>

Ejemplo: Aeropuerto de Mar del Plata – SAZM –

TMA (RADAR) 124.40	MAR DEL PLATA	MAR DEL PLATA/Brig. Gral. D.B. DE LA COLINA (SAZM) BUENOS AIRES/ARGENTINA IAC N°1 VOR (DME) ILS/DME PISTA 13 JUNIO 2002	ELEVACION : 72 FT
AUX 120.50			
APP/TWR 118.75			
AUX 118.20			
RODAJE 121.70			
			ALT. DE TRANS : 3000'

En las cartas IAC encontramos siempre publicada la altitud de transición<sup>2</sup>. En la República Argentina la Altitud de Transición más baja establecida para los aeródromos es de 3000 pies. Asimismo volando por encima de 3000 pies de altura sobre el terreno es obligatoria la utilización de niveles de vuelo.

Para vuelos en las proximidades de los aeródromos y dentro de las áreas de control terminal, la posición de las aeronaves en el plano vertical se expresará en altitudes, cuando estén a altitud de transición o por debajo de ella, y en niveles de vuelo cuando estén al nivel de transición o por encima de éste. Al atravesar la capa de transición<sup>3</sup>, la posición de la aeronave en el plano vertical se expresará en niveles de vuelo durante el ascenso y en altitudes durante el descenso.

<sup>1</sup> Nivel de vuelo más bajo disponible para usarlo, por encima de la altitud de transición.

<sup>2</sup> Altitud a la cual, o por debajo de la cual, se controla la posición vertical de una aeronave por referencia a altitudes.

<sup>3</sup> Espacio aéreo entre la altitud de transición y el nivel de transición.

Cuando una aeronave, a la que se le ha dado autorización de aterrizar, está concluyendo su aproximación empleando presión atmosférica a la elevación del aeródromo (QFE)<sup>4</sup>, su posición en el plano vertical se expresará en función de altura sobre la elevación del aeródromo durante la parte del vuelo en que puede usar QFE, si bien se expresará en función de altura sobre la elevación del umbral de pista en los casos siguientes:

- a) para pistas de vuelo por instrumentos cuando el umbral está a 7 ft o más por debajo de la elevación del aeródromo, y
- b) para pistas de aproximaciones de precisión.

No se publica la altitud de transición de los aeródromos no controlados y para cada aeródromo controlado se especifica una altitud de transición. Ninguna altitud de transición es inferior a 900 metros (3.000 pies) por encima de un aeródromo.

Excepción a los procedimientos de cambio de reglaje: Principalmente para las aeronaves de turbina, a las que favorece el descenso ininterrumpido desde gran altitud, después que se les haya expedido el permiso para la aproximación y se haya comenzado el descenso para el aterrizaje, podrán expresar la posición vertical de la aeronave por encima del nivel de transición, con referencia a altitudes (QNH)<sup>5</sup>, siempre que no se indique ni se haya previsto un nivel de vuelo por encima de la altitud de transición.

---

<sup>4</sup> Presión atmosférica a la elevación del aeródromo (o el umbral de la pista).

<sup>5</sup> Reglaje de la subescala del altímetro para obtener elevación estando en tierra

## Ejemplo sobre cómo obtener mediante tabla el nivel de transición

SAZM,  
Presión atmosférica:  
1032 Hp

1: Altitud de transición

2: Rango de presión  
donde se encuentra el  
QNH del aeropuerto  
1032 Hp.

3: Resultado: 25

Se lee FL025

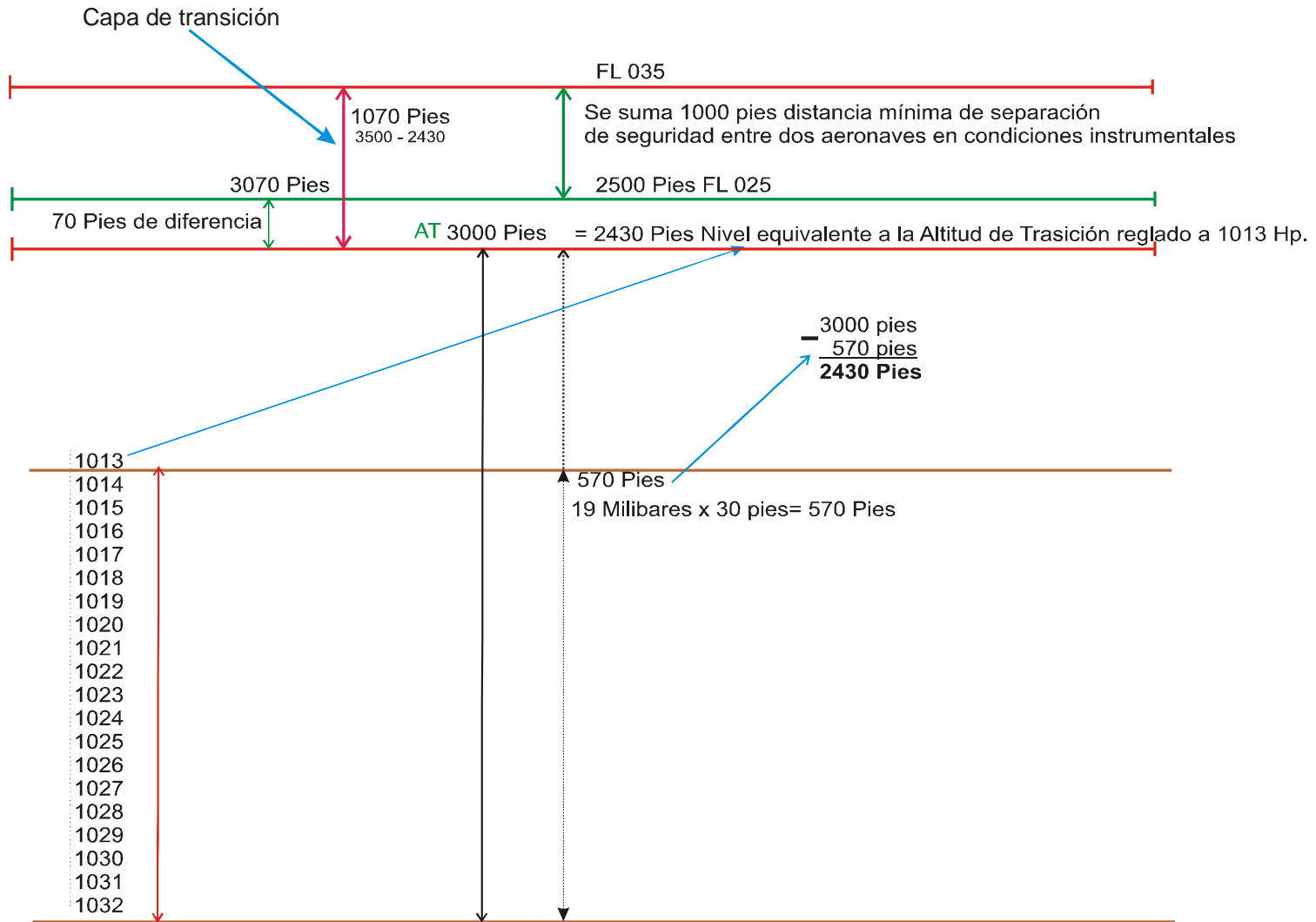
Se suma 1000 pies

**FLT 035** de SAZM  
para ese QNH

**TABLA PARA DETERMINAR EL NIVEL DE TRANSICION**

										De	De	De	De	De	De
										942.2	959.5	977.2	995.1	1013.3	1031.7
										a	a	a	a	a	a
										959.4	977.1	995.0	1013.2	1031.6	1050.3
										945.6	963.1	980.8	998.7	1016.9	1035.4
										a	a	a	a	a	a
										963.0	980.7	998.6	1016.8	1035.3	1054.1
										949.1	966.6	984.3	1002.3	1020.6	1039.2
										a	a	a	a	a	a
										966.5	984.2	1002.2	1020.5	1039.1	1057.9
										952.6	970.1	987.9	1006.0	1024.3	1042.9
										a	a	a	a	a	a
										970.0	987.8	1005.9	1024.2	1042.8	1061.7
										956.1	973.6	991.5	1009.6	1028.0	1046.7
										a	a	a	a	a	a
										973.5	991.4	1009.5	1027.9	1046.6	1065.5
450	1500	480	1600	510	1700	540	1800	570	1900	35	30	25	20	15	10
600	2000	630	2100	660	2200	690	2300	720	2400	40	35	30	25	20	15
750	2500	780	2600	810	2700	840	2800	870	2900	45	40	35	30	25	20
900	3000	930	3100	960	3200	990	3300	1020	3400	50	45	40	35	30	25
1050	3500	1080	3600	1110	3700	1140	3800	1170	3900	55	50	45	40	35	30
1200	4000	1230	4100	1260	4200	1290	4300	1320	4400	60	55	50	45	40	35
1350	4500	1380	4600	1410	4700	1440	4800	1470	4900	65	60	55	50	45	40
1500	5000	1530	5100	1560	5200	1590	5300	1620	5400	70	65	60	55	50	45
1650	5500	1680	5600	1710	5700	1740	5800	1770	5900	75	70	65	60	55	50
1800	6000	1830	6100	1860	6200	1890	6300	1920	6400	80	75	70	65	60	55
1950	6500	1980	6600	2010	6700	2040	6800	2070	6900	85	80	75	70	65	60
2100	7000	2130	7100	2160	7200	2190	7300	2220	7400	90	85	80	75	70	65
2250	7500	2280	7600	2310	7700	2340	7800	2370	7900	95	90	85	80	75	70
2400	8000	2430	8100	2460	8200	2490	8300	2520	8400	100	95	90	85	80	75
2550	8500	2580	8600	2610	8700	2640	8800	2670	8900	105	100	95	90	85	80
2700	9000	2730	9100	2760	9200	2790	9300	2820	9400	110	105	100	95	90	85
2850	9500	2880	9600	2910	9700	2940	9800	2970	9900	115	110	105	100	95	90

# Explicación



## Explicación del cuadro

---

El aeropuerto de Mar del Plata tiene, para el ejemplo, el QNH 1032.

La presión atmosférica disminuye con la altura 1 milibar cada 30 pies. La presión establecida como estándar es de 1013 Hp. a la cual se regla el altímetro cuando se traspasa la altitud de transición. Teniendo en cuenta que la presión disminuye con la altura, si en la plataforma del aeropuerto hay 1032 Hp. podemos inferir que la presión de 1013Hp. esta más “arriba”. (Ver gráfico).

La diferencia entre 1032 y 1013 es de 19 milibares.  $(1032-1013 = 19)$

Si cada 30 pies disminuye 1 milibar una simple cuenta indica que 19 milibares de diferencia equivalen a 570 pies.  $(19 \times 30 = 570\text{pies})$ , por lo que si observamos nuevamente el gráfico a la presión 1013 equivale 570 pies de altura.

Ahora si al QNE de 3000 pies, es decir donde quedaría la altitud de transición reglada a 1013 en el altímetro del avión, se le resta la diferencia de 570 pies da como resultado que la altura equivalente a la altitud de transición es de 2430 pies.

$$(3000 - 570 = 2430)$$

Como el nivel de vuelo 2430 no existe en la realidad se equipara siempre hacia el inmediato superior 2500 FL025 que es el resultado que se obtiene en la tabla como el nivel de transición a utilizar. (Ver la tabla). Pero no es el definitivo.

A ese resultado hay que sumarle 1000 pies, **siempre**,  $2500 + 1000 = 3500$  FLT035. O su equivalente a sumarle 10 en el valor de la tabla. (Ejemplo  $25 + 10 = 35$ ) Se procede a realizar esta suma de 1000 pies ya que es la distancia mínima de

separación vertical entre dos aeronaves en condiciones instrumentales. Esto es el Nivel de Transición. Y la diferencia entre el nivel de transición y la altitud de transición expresada en pies equivale a la capa de transición. En el ejemplo 1070 pies es el ancho de la capa de transición (ver gráfico). Se demuestra así que lo que a simple vista parecería una separación de solo 500 pies entre altitud de transición 3000 pies y el nivel de transición 035 con una presión QNH en el aeródromo de 1032 es en realidad una separación vertical de 1070 pies.

Queda de la siguiente forma:

Altitud de transición: 3000 pies

Nivel de transición: 035

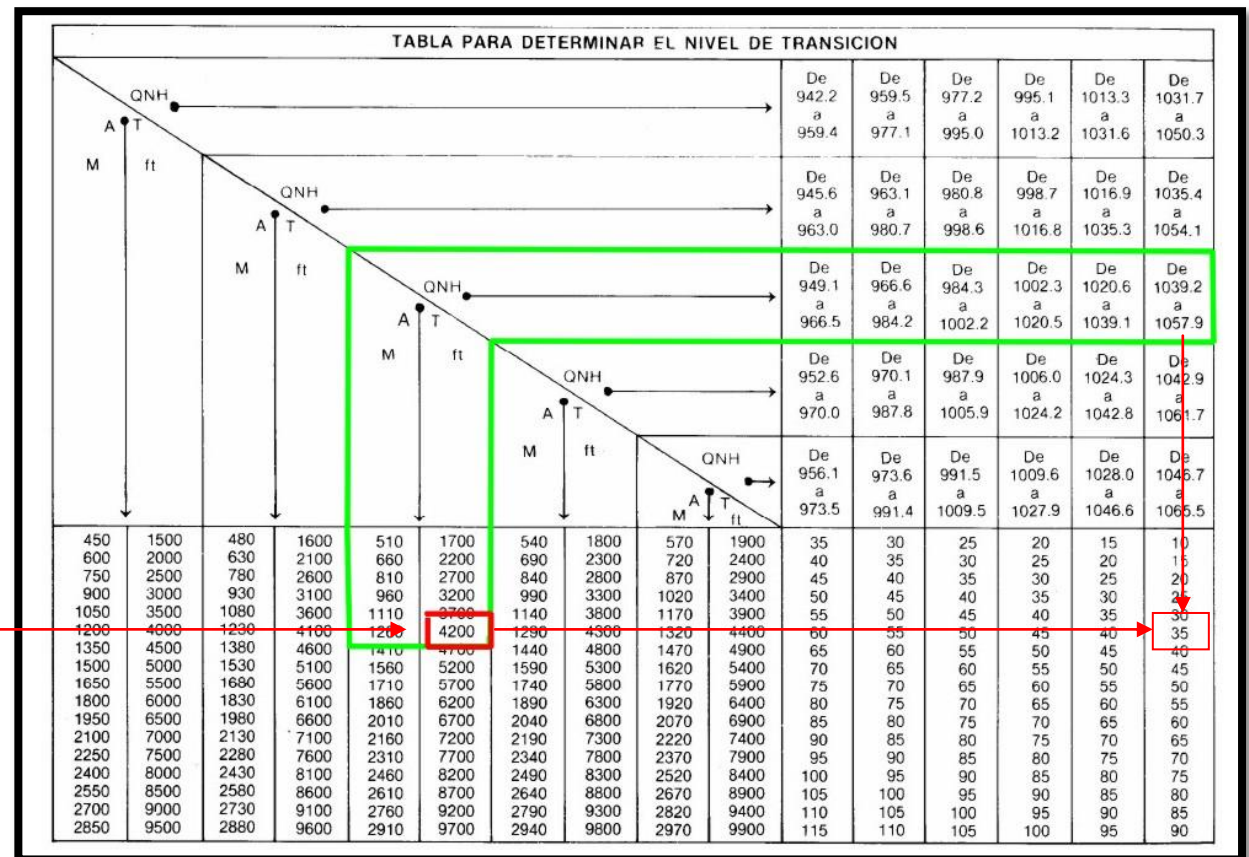
¿Pero la diferencia es de solo 500 pies? No, la diferencia es de 1070 no 500 pies.

$$3500 \text{ pies} - 2430 \text{ pies} = 1070 \text{ pies}$$

Si observamos el gráfico podemos comprobar esta diferencia.

### Otro ejemplo

Siempre se parte de la altitud de transición publicada en la carta del aeropuerto sobre el que se quiere obtener el nivel de transición. Si la altitud fuera de 4200 pies se usa otra columna, realizando la misma operación que en la tabla anterior se obtiene el FLT.



FLT 035 + 1000 = **FLT045**

Solo hay que partir con el QNH del aeropuerto en que se quiere establecer dicho nivel.

Hasta aquí la explicación sobre las dos formas de obtener el nivel de transición, una razonando y haciendo las cuentas respectivas y la otra más recomendable utilizando la tabla.

En el ejemplo del gráfico la presión en la superficie del aeropuerto era de 1032 por lo que era sencillo entender que si la presión disminuye 1 milibar cada 30 pies encontraremos 1013 en una altitud superior. ¿Pero qué pasa si la presión QNH en el aeropuerto es de 1002?

Siguiendo el razonamiento anterior si disminuye 1 milibar cada 30 pies no llegaremos nunca a encontrar en una altitud superior los 1013 estándar.

### Ejemplo y Gráfico

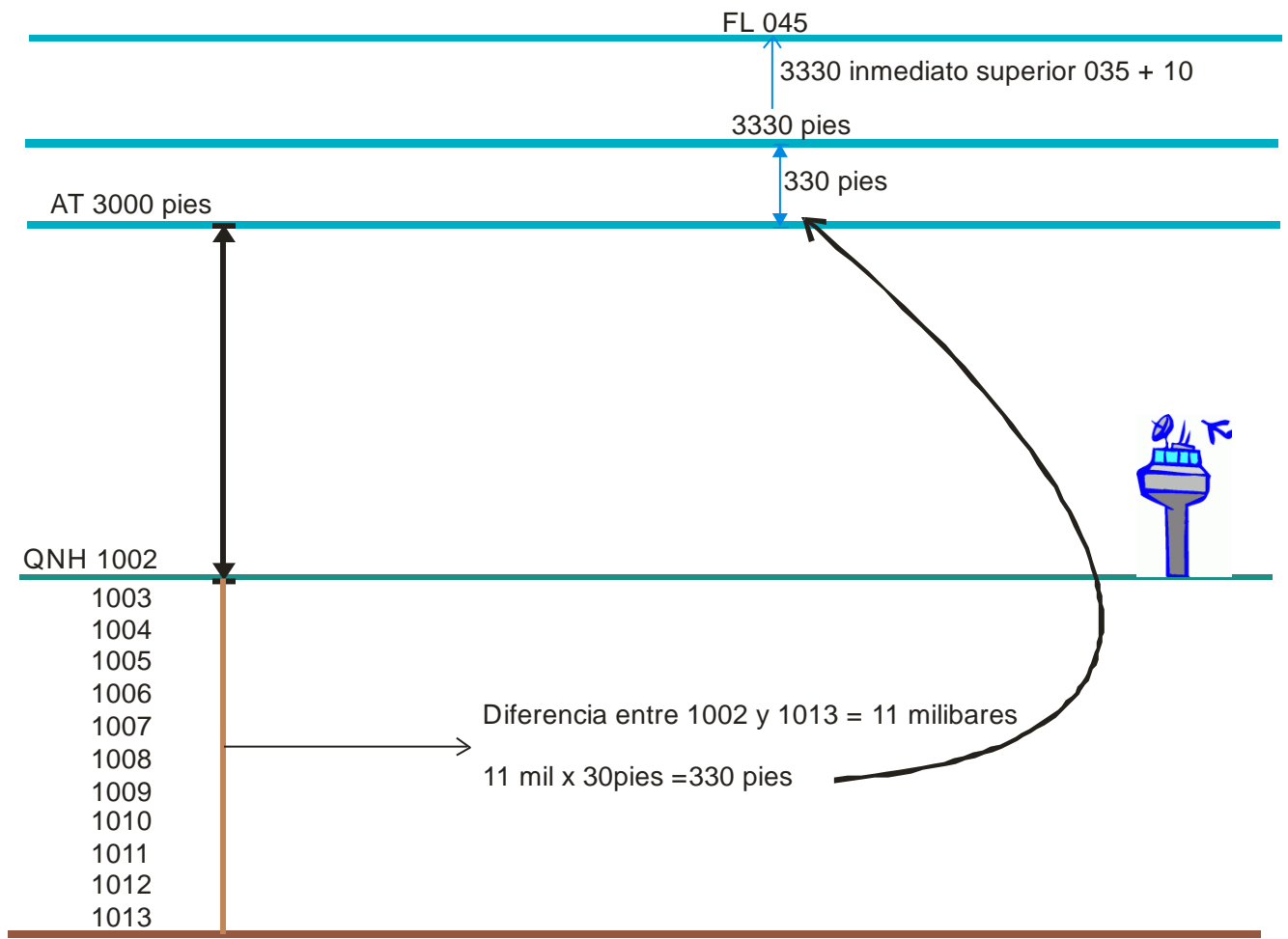
---

QNH 1002

QNH 1013 se encontraría “bajo tierra”. La diferencia entre 1002 y 1013 es de -11 milibares. Aplicando el dato que 30 pies por cada milibar = 330 pies de altura.

Este resultado se suma a la altitud de transición  $3000 + 330 = 3330$  pies. Como no existe un nivel 033 se equipara como se mostro antes al inmediato superior 035 al que se le suma 10 = 045 es el nivel de transición.





Qnh 1002

Alt Trans 3000

FL: 035

+ 10

FLT 045

**TABLA PARA DETERMINAR EL NIVEL DE TRANSICION**

										De 942.2 a 959.4	De 959.5 a 977.1	De 977.2 a 995.0	De 995.1 a 1013.2	De 1013.3 a 1031.6	De 1031.7 a 1050.3
										De 945.6 a 963.0	De 963.1 a 980.7	De 980.8 a 998.6	De 998.7 a 1016.8	De 1016.9 a 1035.3	De 1035.4 a 1054.1
										De 949.1 a 966.5	De 966.6 a 984.2	De 984.3 a 1002.2	De 1002.3 a 1020.5	De 1020.6 a 1039.1	De 1039.2 a 1057.9
										De 952.6 a 970.0	De 970.1 a 987.8	De 987.9 a 1005.9	De 1006.0 a 1024.2	De 1024.3 a 1042.8	De 1042.9 a 1061.7
										De 956.1 a 973.5	De 973.6 a 991.4	De 991.5 a 1009.5	De 1009.6 a 1027.9	De 1028.0 a 1046.6	De 1046.7 a 1065.5
450	1500	480	1600	510	1700	540	1800	570	1900	35	30	25	20	15	10
600	2000	630	2100	660	2200	690	2300	720	2400	40	35	30	25	20	15
750	2500	780	2600	810	2700	840	2800	870	2900	45	40	35	30	25	20
900	3000	930	3100	960	3200	990	3300	1020	3400	50	45	40	35	30	25
1050	3500	1080	3600	1110	3700	1140	3800	1170	3900	55	50	45	40	35	30
1200	4000	1230	4100	1260	4200	1290	4300	1320	4400	60	55	50	45	40	35
1350	4500	1380	4600	1410	4700	1440	4800	1470	4900	65	60	55	50	45	40
1500	5000	1530	5100	1560	5200	1590	5300	1620	5400	70	65	60	55	50	45
1650	5500	1680	5600	1710	5700	1740	5800	1770	5900	75	70	65	60	55	50
1800	6000	1830	6100	1860	6200	1890	6300	1920	6400	80	75	70	65	60	55
1950	6500	1980	6600	2010	6700	2040	6800	2070	6900	85	80	75	70	65	60
2100	7000	2130	7100	2160	7200	2190	7300	2220	7400	90	85	80	75	70	65
2250	7500	2280	7600	2310	7700	2340	7800	2370	7900	95	90	85	80	75	70
2400	8000	2430	8100	2460	8200	2490	8300	2520	8400	100	95	90	85	80	75
2550	8500	2580	8600	2610	8700	2640	8800	2670	8900	105	100	95	90	85	80
2700	9000	2730	9100	2760	9200	2790	9300	2820	9400	110	105	100	95	90	85
2850	9500	2880	9600	2910	9700	2940	9800	2970	9900	115	110	105	100	95	90

APÉNDICE 7

TABLA PARA DETERMINAR EL NIVEL DE TRANSICION										De	De	De	De	De	De
										942.2 a 959.4	959.5 a 977.1	977.2 a 995.0	995.1 a 1013.2	1013.3 a 1031.6	1031.7 a 1050.3
										945.6 a 963.0	963.1 a 980.7	980.8 a 998.6	998.7 a 1016.8	1016.9 a 1035.3	1035.4 a 1054.1
										949.1 a 966.5	966.6 a 984.2	984.3 a 1002.2	1002.3 a 1020.5	1020.6 a 1039.1	1039.2 a 1057.9
										952.6 a 970.0	970.1 a 987.8	987.9 a 1005.9	1006.0 a 1024.2	1024.3 a 1042.8	1042.9 a 1061.7
										956.1 a 973.5	973.6 a 991.4	991.5 a 1009.5	1009.6 a 1027.9	1028.0 a 1046.6	1046.7 a 1065.5
450	1500	480	1600	510	1700	540	1800	570	1900	35	30	25	20	15	10
600	2000	630	2100	660	2200	690	2300	720	2400	40	35	30	25	20	15
750	2500	780	2600	810	2700	840	2800	870	2900	45	40	35	30	25	20
900	3000	930	3100	960	3200	990	3300	1020	3400	50	45	40	35	30	25
1050	3500	1080	3600	1110	3700	1140	3800	1170	3900	55	50	45	40	35	30
1200	4000	1230	4100	1260	4200	1290	4300	1320	4400	60	55	50	45	40	35
1350	4500	1380	4600	1410	4700	1440	4800	1470	4900	65	60	55	50	45	40
1500	5000	1530	5100	1560	5200	1590	5300	1620	5400	70	65	60	55	50	45
1650	5500	1680	5600	1710	5700	1740	5800	1770	5900	75	70	65	60	55	50
1800	6000	1830	6100	1860	6200	1890	6300	1920	6400	80	75	70	65	60	55
1950	6500	1980	6600	2010	6700	2040	6800	2070	6900	85	80	75	70	65	60
2100	7000	2130	7100	2160	7200	2190	7300	2220	7400	90	85	80	75	70	65
2250	7500	2280	7600	2310	7700	2340	7800	2370	7900	95	90	85	80	75	70
2400	8000	2430	8100	2460	8200	2490	8300	2520	8400	100	95	90	85	80	75
2550	8500	2580	8600	2610	8700	2640	8800	2670	8900	105	100	95	90	85	80
2700	9000	2730	9100	2760	9200	2790	9300	2820	9400	110	105	100	95	90	85
2850	9500	2880	9600	2910	9700	2940	9800	2970	9900	115	110	105	100	95	90