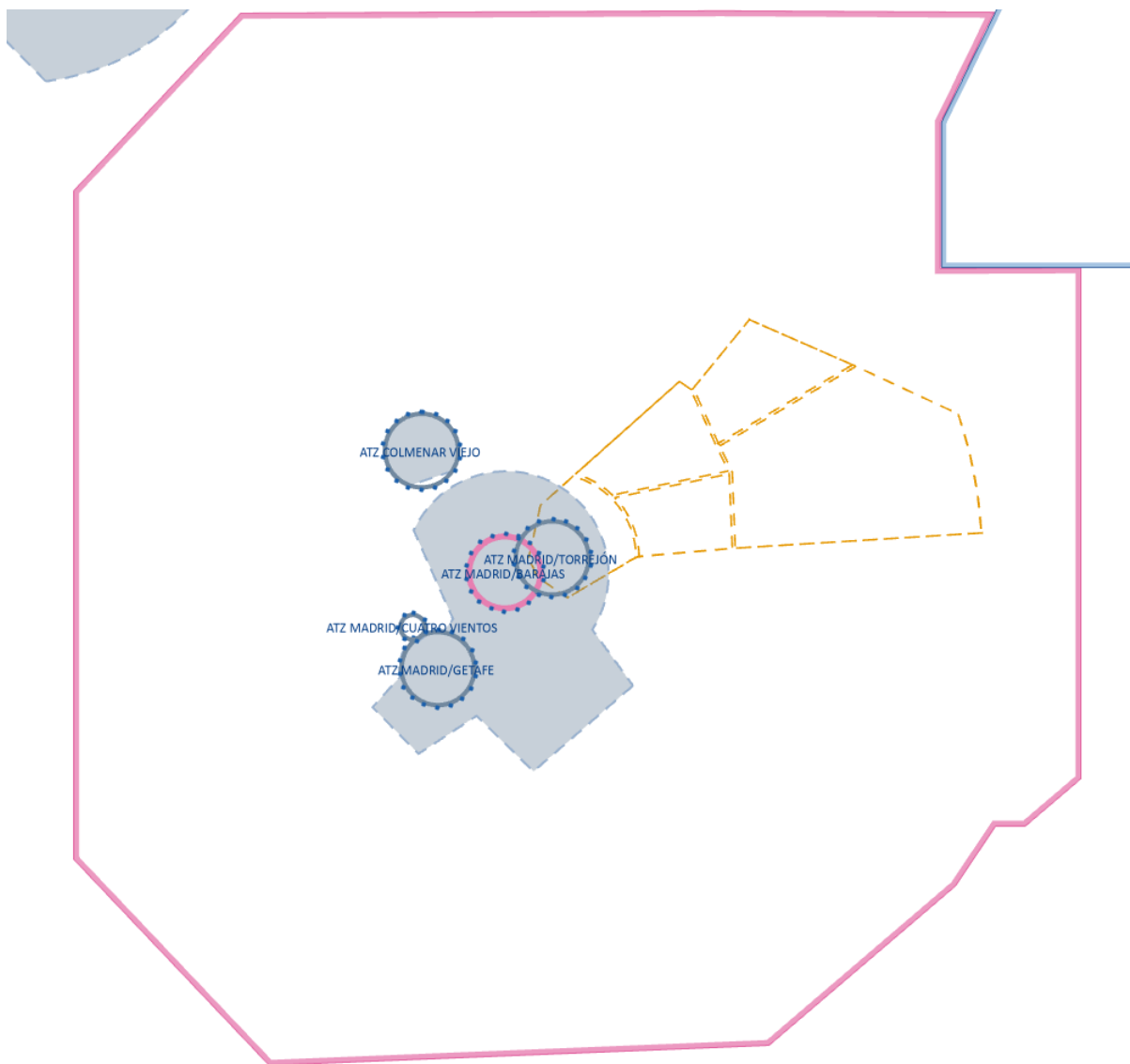


Madrid Aproximación | TMA Madrid (Nuevo)

Esta dependencia tiene disponible un manual operativo en la biblioteca que profundiza mucho más en los procedimientos de la dependencia que este Briefing. Puedes consultar el [manual aquí](#).

Madrid Aproximación se trata de una posición con una **complejidad y volumen de tráfico** bastante elevados. **Antes de conectar**, es importante conocer todos los procedimientos descritos en este Briefing y en el Manual Operativo citado anteriormente. A su vez, es necesario valorar previo a la conexión si podremos asumir la carga de tráfico presente en ese momento, valorando la posibilidad de abrir una posición inferior en el AD, como TWR.

ORGANIZACIÓN DEL ESPACIO AÉREO

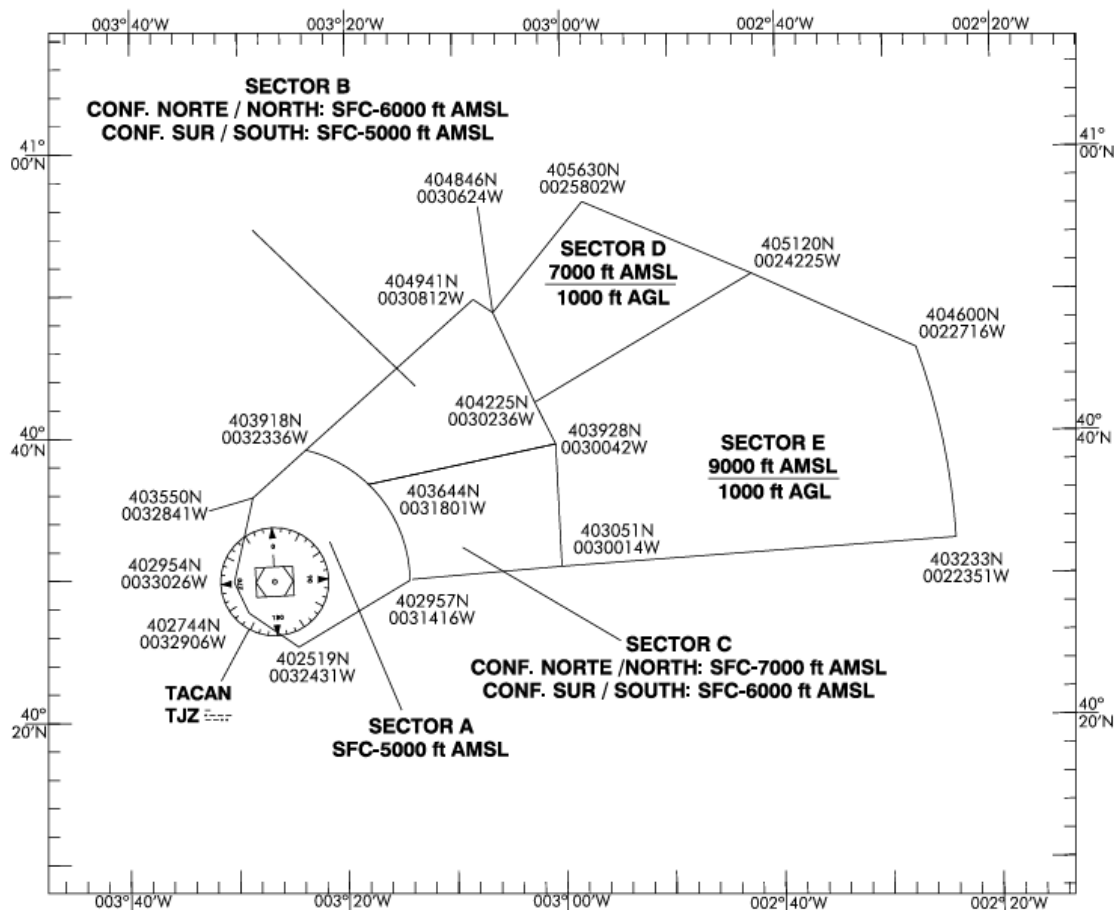


- **TMA Madrid:** Límites laterales delimitados por el sombreado rosa, excluyendo el espacio que cubren las ATZ y CTR bajo el TMA. Desde Límite inferior sectores TMAD hasta FL195 **clase A**. Desde FL195 hasta FL245 **clase C**.
- **CTR Madrid:** Límites laterales delimitados por el sombreado azul sobre Barajas, Torrejón y Getafe. Desde SFC hasta 1000ft AGL. **Clase D**. Sólo se permiten vuelos visuales a aeronaves militares españolas con origen o destino instalaciones del Ministerio de Defensa.
- **ATZ Barajas:** Círculo de 8 km de radio centrado en ARP. Desde SFC a 1000ft AGL **clase D**. Desde 1000ft AGL hasta 3000ft **clase A**. La unidad responsable del ATZ de Barajas es Barajas TWR.
- **ATZ Torrejón:** Círculo de 8 km de radio centrado en ARP. Desde SFC a 3000ft AGL **clase D**. La unidad responsable del ATZ de Torrejón es Torrejón TWR.
- **ATZ Getafe:** Círculo de 3 km de radio centrado en ARP. Desde SFC a 3000ft AGL. **Clase D**. La unidad responsable del ATZ de Torrejón es Getafe TWR.
- **ATZ Cuatro Vientos:** Círculo de 3 km de radio centrado en ARP. Desde SFC a 4500ft AMSL. **Clase D**. La unidad responsable del ATZ de Torrejón es Cuatro Vientos TWR.
- **CTR Colmenar Viejo:** Límites laterales delimitados por el sombreado azul sobre Colmenar Viejo. Desde SFC hasta 1000ft AGL. **Clase D**.
- **ATZ Colmenar Viejo:** Círculo de 3 km de radio centrado en ARP. Desde SFC a 3000ft N de alineación / 1300 ft HGT S de alineación. **Clase D**. La unidad responsable del ATZ de Torrejón es Colmenar Viejo TWR. Ver AD 3-LECV - Casilla 16.

La **altitud de transición** en el TMA Madrid se establece en **13000ft**.

DELEGACIÓN DE MADRID ACC A TORREJÓN APP

Por acuerdo entre MADRID ACC (NÚCLEO TMA) y TORREJÓN APP, el servicio de tránsito aéreo lo proporcionará TORREJÓN APP para proporcionar el servicio GCA en los cinco sectores que se detallan a continuación en la imagen:



POSICIONES Y SECTORIZACIÓN

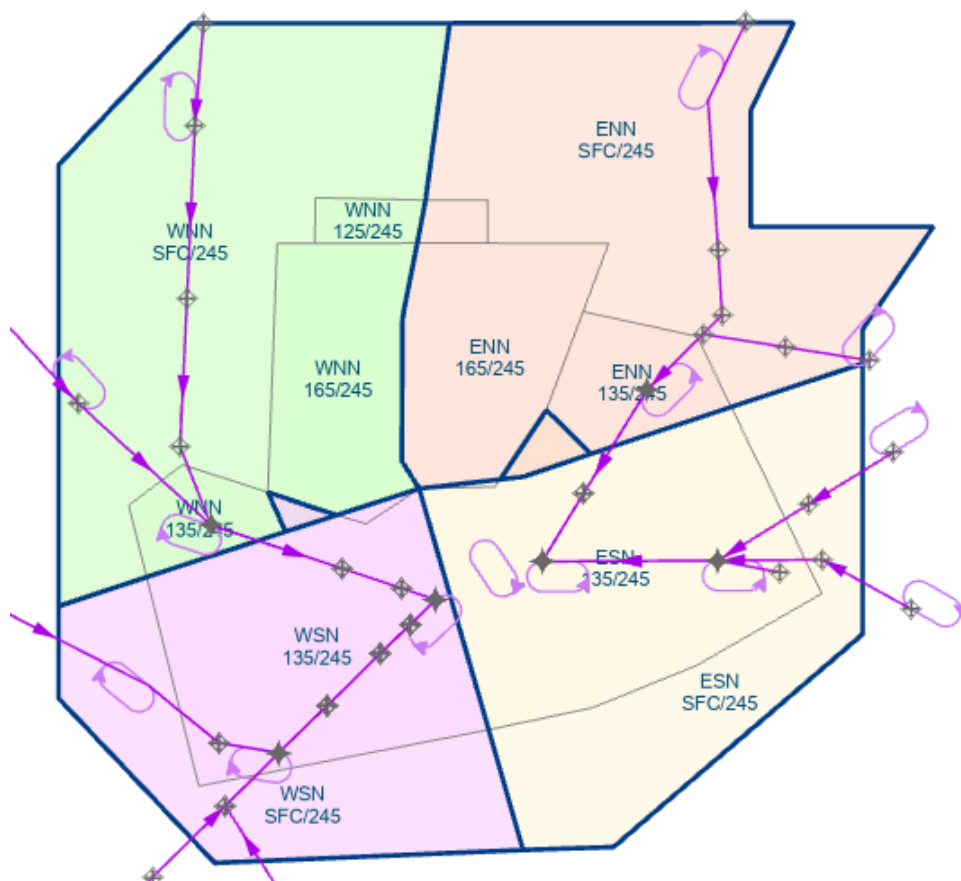
Dada la gran complejidad de la sectorización en el TMA Madrid, para facilitar su comprensión esta sección se divide primero en las 2 configuraciones de pistas posibles en LEMD (NORTE/SUR) y en bloques según el tipo de sector (INICIAL, DIRECTOR, FINAL o DESPEGUES). Además, se incluirá al final de cada bloque de configuración de pista, a modo de ayuda, sugerencias para la combinación de posiciones en el TMA.

CONFIGURACIÓN NORTE

SECTORES INICIALES (ENN, ESN, WNN, WSN)

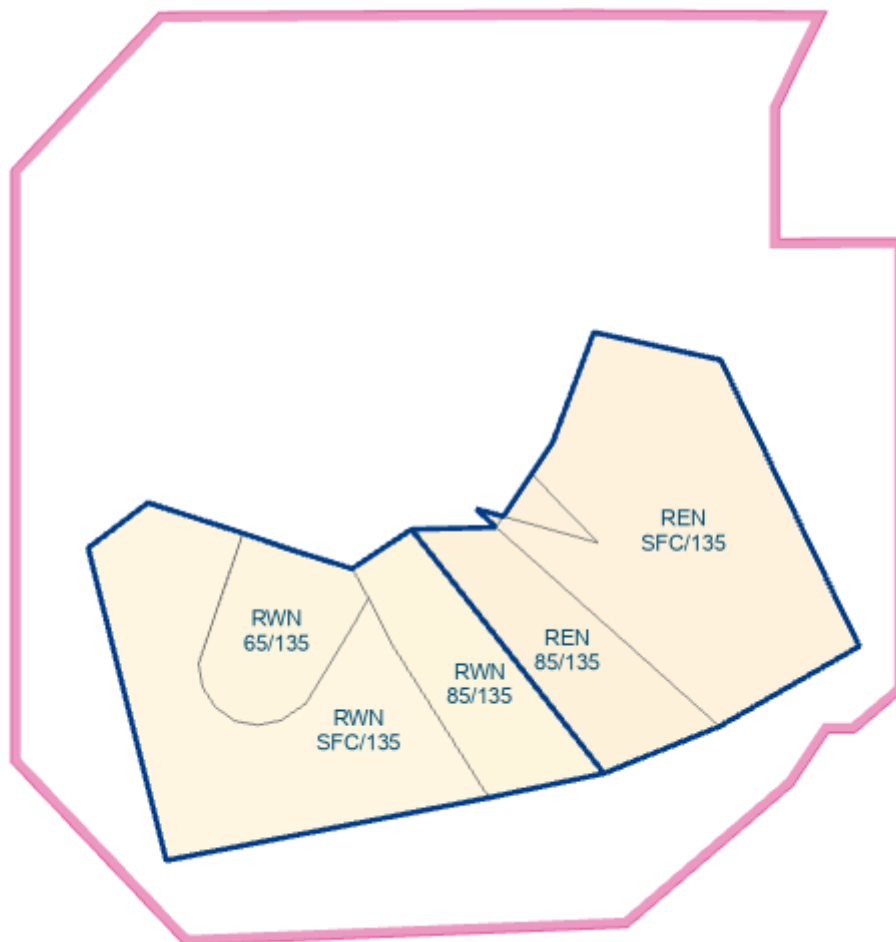
SECTOR	POSICIÓN	INDICATIVO	FRECUENCIA	NOTAS
--------	----------	------------	------------	-------

ENN	LEMD_EN_APP (Pos. principal)	Madrid Approach	118.755	Sector inicial ESTE NORTE C.NORTE, recibirá del sector Despegues Este las salidas via PINAR y RBO. Recibirá de Madrid CTL todos los flujos de llegada vía BANEV y TERSA. Asume ESN en su ausencia.
ESN	LEMD_ES_APP	Madrid Approach	124.030	Sector inicial ESTE SUR C.NORTE, recibirá del sector Despegues Este las salidas via NANDO y VTB. Recibirá de Madrid CTL todos los flujos de llegada vía ADUXO, PRADO y VILLA. Asume ENN en su ausencia.
WNN	LEMD_WN_APP	Madrid Approach	118.400	Sector inicial OESTE NORTE C.NORTE, recibirá del sector Despegues Oeste las salidas via BARDI, ZMR, CCS y SIE. Recibirá de Madrid CTL todos los flujos de llegada vía NONTU y ZMR. Asume WSN en su ausencia.
WSN	LEMD_WS_APP	Madrid Approach	136.105	Sector inicial OESTE SUR C.NORTE, recibirá del sector Despegues Oeste las salidas via VTB. Recibirá de Madrid CTL todos los flujos de llegada vía SOTUK, MORAL y RIDAV. Asume WNN en su ausencia.



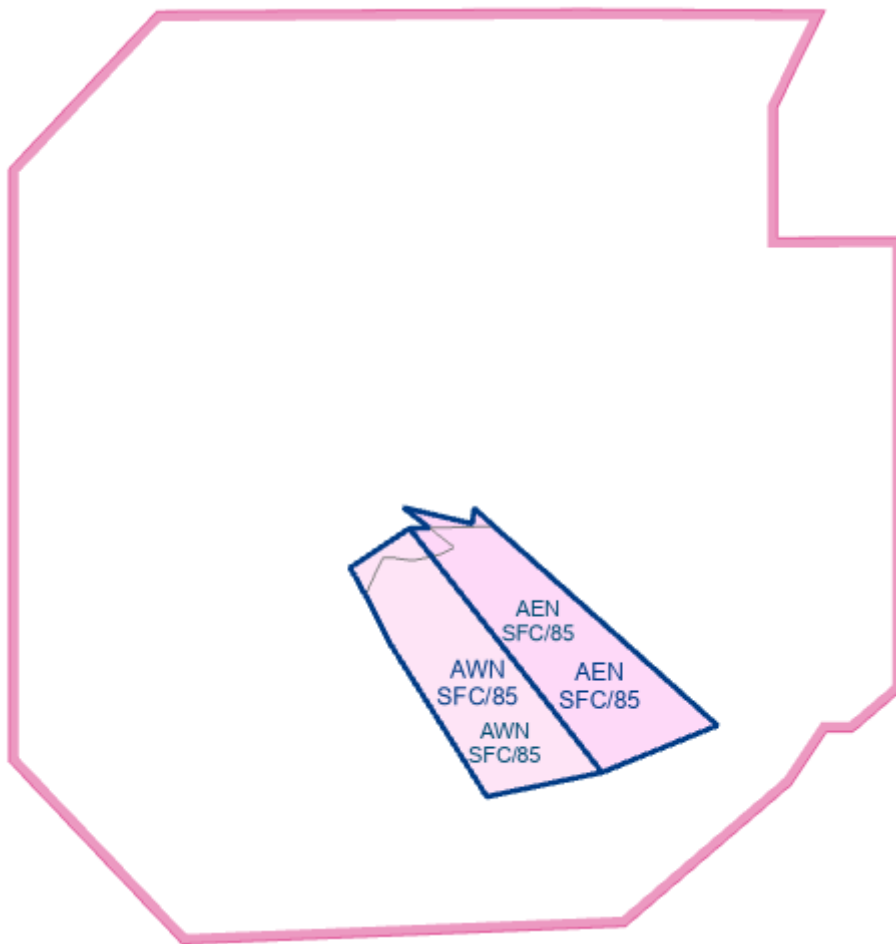
SECTORES DIRECTORES (REN, RWN)

SECTOR	POSICIÓN	INDICATIVO	FRECUENCIA	NOTAS
REN	LEMD_RE_APP	Madrid Director	134.955	Sector director ESTE C.NORTE, recibirá del sector inicial Este las llegadas hacia RUDBI. Transferirá las llegadas hacia RUDBI al sector FINAL ESTE. Se encargará de gestionar el "embudo" este.
RWN	LEMD_RW_APP	Madrid Director	128.700	Sector director OESTE C.NORTE, recibirá del sector inicial Oeste las llegadas hacia FAFEQ. Transferirá las llegadas hacia FAFEQ al sector FINAL OESTE. Se encargará de gestionar el "embudo" oeste.



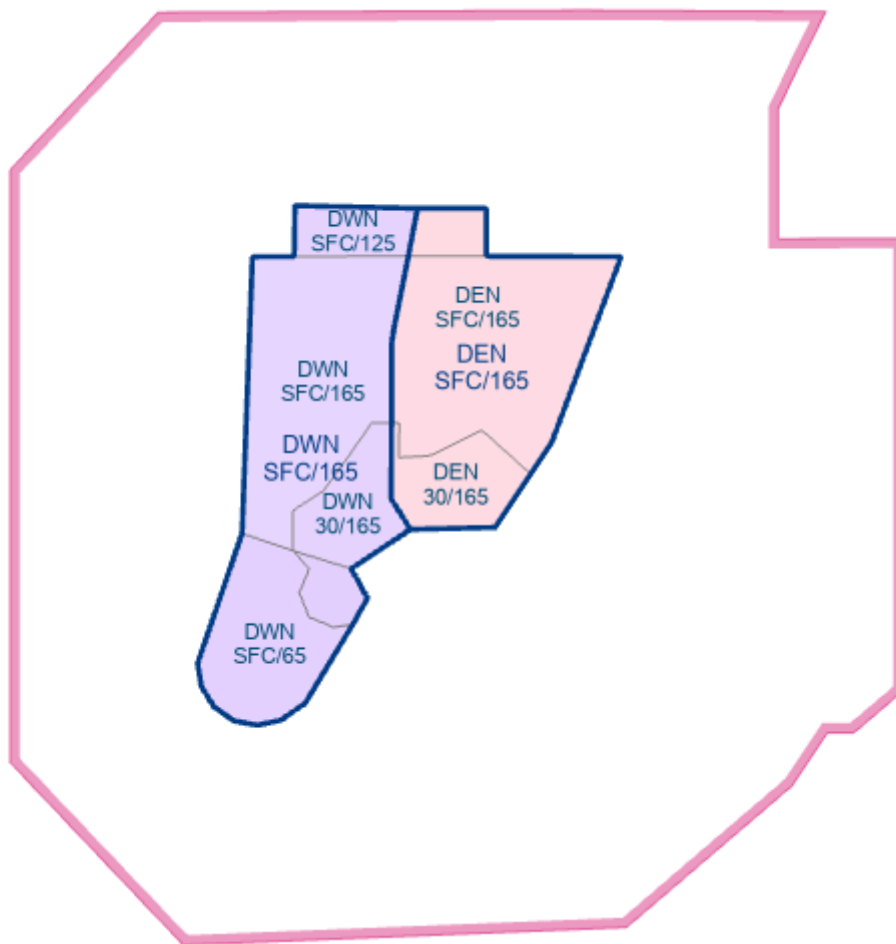
SECTORES FINALES (AEN, AWN)

SECTOR	POSICIÓN	INDICATIVO	FRECUENCIA	NOTAS
AEN	LEMD_AE_APP	Madrid Final	127.505	Sector final ESTE C.NORTE, recibirá del sector director Este las llegadas hacia RUDBI. Gestionará la secuencia en la aproximación de la pista 32R.
AWN	LEMD_AW_APP	Madrid Final	127.100	Sector final OESTE C.NORTE, recibirá del sector director Oeste las llegadas hacia FAFEQ. Gestionará la secuencia en la aproximación de la pista 32L.



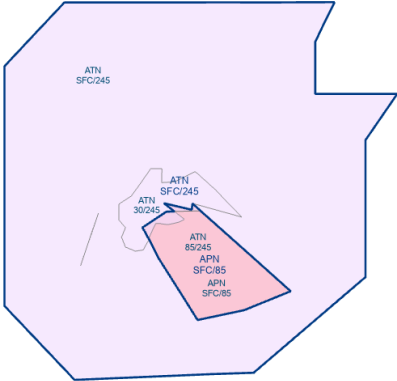
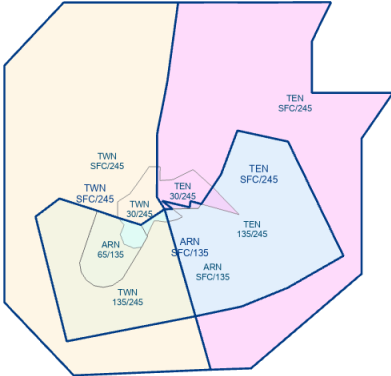
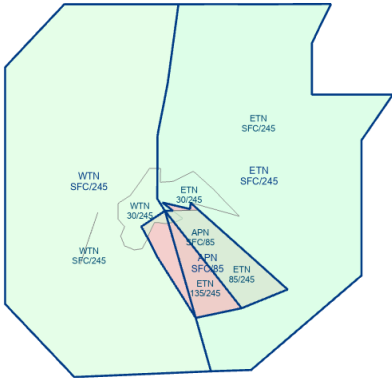
SECTORES DESPEGUES (DEN, DWN)

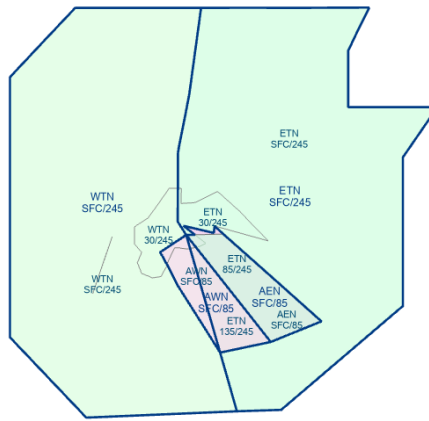
SECTOR	POSICIÓN	INDICATIVO	FRECUENCIA	NOTAS
DEN	LEMD_DE_DEP	Madrid Despegues	131.175	Sector despegues ESTE C.NORTE, recibirá de TWR las salidas de la pista 36R.
DWN	LEMD_DW_DEP	Madrid Despegues	124.230	Sector despegues OESTE C.NORTE, recibirá de TWR las salidas de la pista 36L. DWN gestionará adicionalmente la aproximación y salidas de GETAFE AD (LEGT).



CONFIGURACIONES DE APERTURA DE POSICIONES RECOMENDADAS

1 SECTOR	2 SECTORES (A) DIVISIÓN ESTE / OESTE	2 SECTORES (B) INICIAL/SALIDAS + DIRECTOR
Diagram showing the configuration for 1 Sector. The area is divided into two main sections: a large pink section labeled ALN SFC/245 and a smaller pink section labeled ALN 30/245.	Diagram showing the configuration for 2 Sectors (A). The area is divided into two main sections: a green section labeled WAN SFC/245, WAN 30/245, WAN 65/135, and WAN SFC/165; and a blue section labeled EAN 165/245, EAN SFC/245, and EAN 30/245.	Diagram showing the configuration for 2 Sectors (B). The area is divided into two main sections: a green section labeled EXN SFC/245, EXN 30/245, and EXN 135/245; and a blue section labeled ARN 65/135 and ARN SFC/135.

<u>OWNERSHIP DE SECTORES:</u> LEMD_EN_APP -> ASUME TODOS LOS SECTORES	<u>OWNERSHIP DE SECTORES:</u> LEMD_EN_APP -> ASUME TODOS LOS SECTORES "ESTE" (INICIAL, FINAL, DIRECTOR y DESPEGUES) LEMD_WN_APP -> ASUME TODOS LOS SECTORES "OESTE" (INICIAL, FINAL, DIRECTOR y DESPEGUES)	<u>OWNERSHIP DE SECTORES:</u> LEMD_EN_APP -> ASUME TODOS LOS SECTORES EXCEPTO DIRECTOR Y FINAL. LEMD_RE_APP -> ASUME TODOS LOS SECTORES DE FINAL Y DIRECTOR.
2 SECTORES (C) APROXIMACIÓN + FINAL	3 SECTORES (A) DIVISIÓN ESTE / OESTE + DIRECTOR	3 SECTORES (B) DIVISIÓN ESTE / OESTE + FINAL
		
<u>OWNERSHIP DE SECTORES:</u> LEMD_EN_APP -> ASUME TODOS LOS SECTORES EXCEPTO FINAL LEMD_AE_APP -> ASUME TODOS LOS SECTORES DE FINAL	<u>OWNERSHIP DE SECTORES:</u> LEMD_EN_APP -> ASUME TODOS LOS SECTORES "ESTE" EXCEPTO FINAL Y DIRECTOR LEMD_WN_APP -> ASUME TODOS LOS SECTORES "OESTE" EXCEPTO FINAL Y DIRECTOR LEMD_RE_APP -> ASUME TODOS LOS SECTORES DIRECTORES	<u>OWNERSHIP DE SECTORES:</u> LEMD_EN_APP -> ASUME TODOS LOS SECTORES "ESTE" EXCEPTO FINAL LEMD_WN_APP -> ASUME TODOS LOS SECTORES "OESTE" EXCEPTO FINAL LEMD_AE_APP -> ASUME LOS SECTORES FINALES
4 SECTORES (A) APROXIMACIÓN + FINAL		



OWNERSHIP DE SECTORES:
 LEMD_EN_APP -> ASUME TODOS LOS SECTORES "ESTE" EXCEPTO FINAL
 LEMD_WN_APP -> ASUME TODOS LOS SECTORES "OESTE" EXCEPTO FINAL
 LEMD_AE_APP -> ASUME FINAL ESTE
 LEMD_AW_APP -> ASUME FINAL OESTE

RESTO DE CONFIGURACIONES POSIBLES

Una vez se superan los 4 controladores, las posibilidades de combinación aumentan exponencialmente siendo poco práctico listarlas todas. La configuración que más controladores admite es "10 SECTORES", siendo esta la configuración en que cada posición elemental asume exclusivamente su sector.

De cara a constituir las combinaciones de posiciones deben tenerse en cuenta los siguientes puntos:
 - No debe abrir la posición de Despegues hasta contar con al menos INICIAL+FINAL o INICIAL+DIRECTOR.

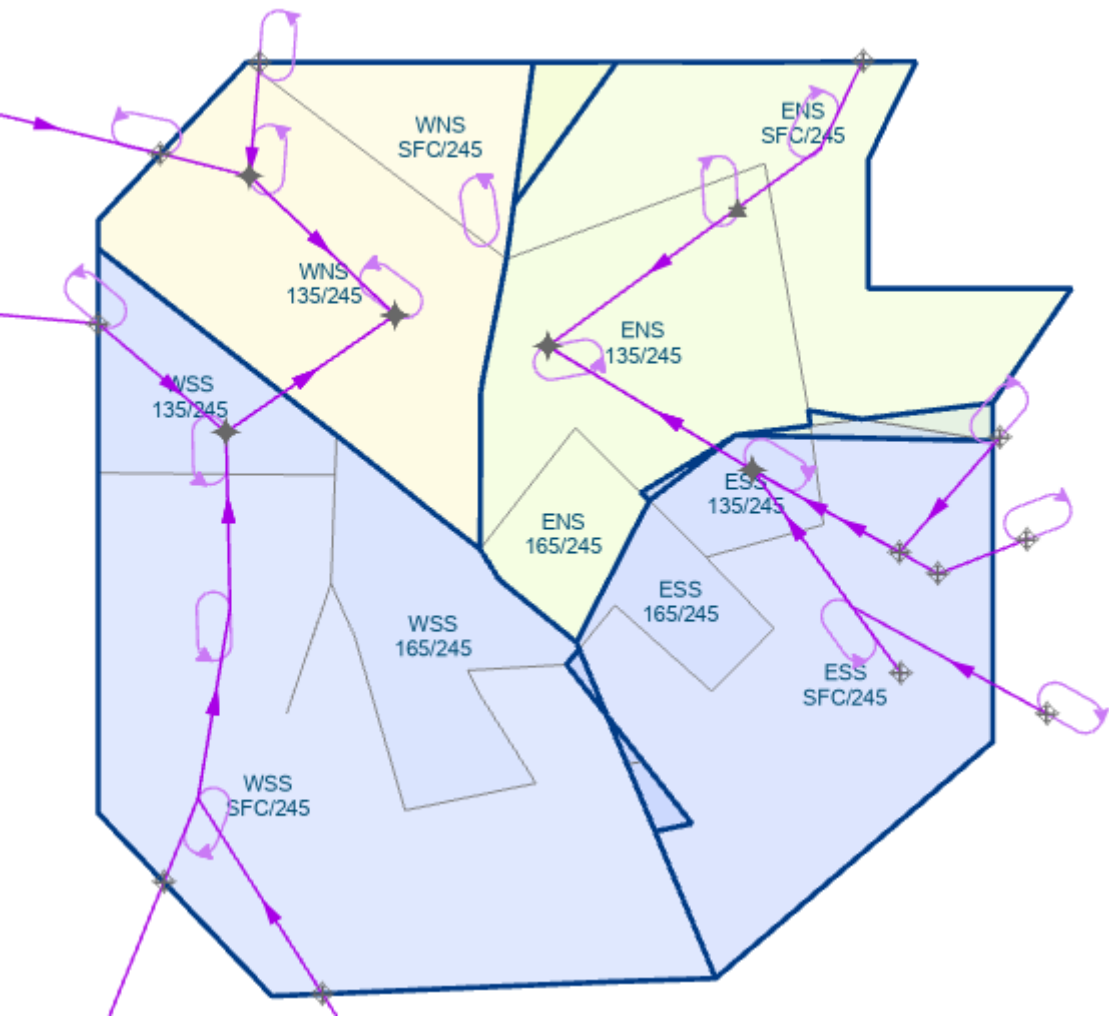
- PARA HACER POSIBLE LA APERTURA DE LAS CONFIGURACIONES DE 2, 3 O SUCESIVOS SECTORES ES NECESARIO LA CONEXIÓN DE LEMD_TWR OBLIGATORIAMENTE.

CONFIGURACIÓN SUR

SECTORES INICIALES (ENS, ESS, WNS, WSS)

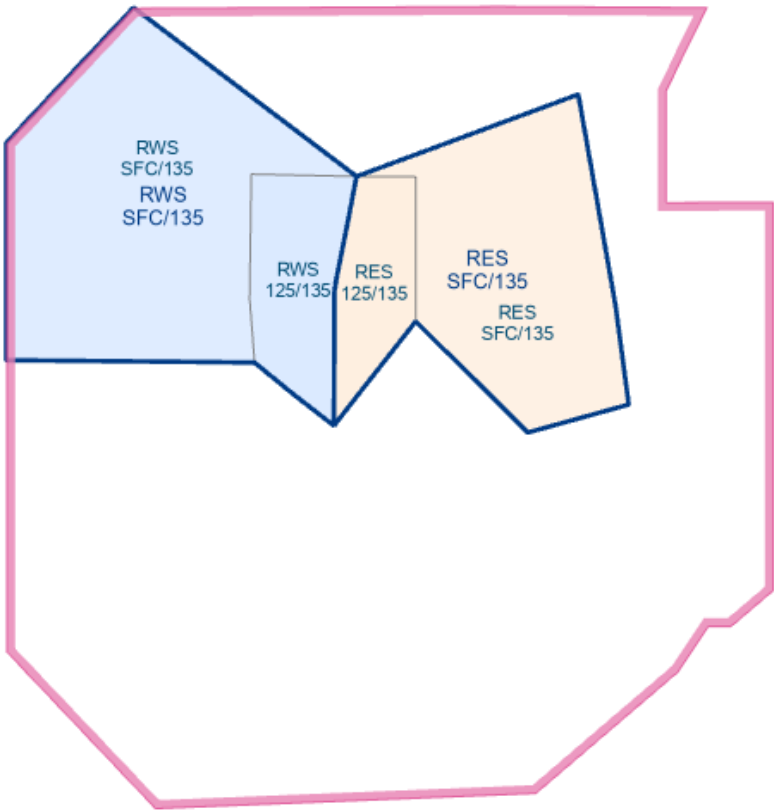
SECTOR	POSICIÓN	INDICATIVO	FRECUENCIA	NOTAS
ENS	LEMD_EN_APP (Pos. principal)	Madrid Approach	118.755	Sector inicial ESTE NORTE C.SUR, recibirá del sector Despegues Este las salidas vía PINAR, RBO y SIE. Recibirá de Madrid CTL todos los flujos de llegada vía BANEV. Asume ESN en su ausencia.

ESS	LEMD_ES_APP	Madrid Approach	124.030	Sector inicial ESTE SUR C.SUR, recibirá del sector Despegues Este las salidas via NANDO. Recibirá de Madrid CTL todos los flujos de llegada vía ADUXO, PRADO, VILLA y TERSA. Asume ENN en su ausencia.
WNS	LEMD_WN_APP	Madrid Approach	118.400	Sector inicial OESTE NORTE C.SUR, recibirá del sector Despegues Oeste las salidas via SIE. Recibirá de Madrid CTL todos los flujos de llegada vía NONTU y ZMR. Asume WSN en su ausencia.
WSS	LEMD_WS_APP	Madrid Approach	136.105	Sector inicial OESTE SUR C.SUR, recibirá del sector Despegues Oeste las salidas via VTB, CCS, BARDI y ZMR. Recibirá de Madrid CTL todos los flujos de llegada vía SOTUK, MORAL y RIDAV. Asume WNN en su ausencia.



SECTORES DIRECTORES (REN, RWN)

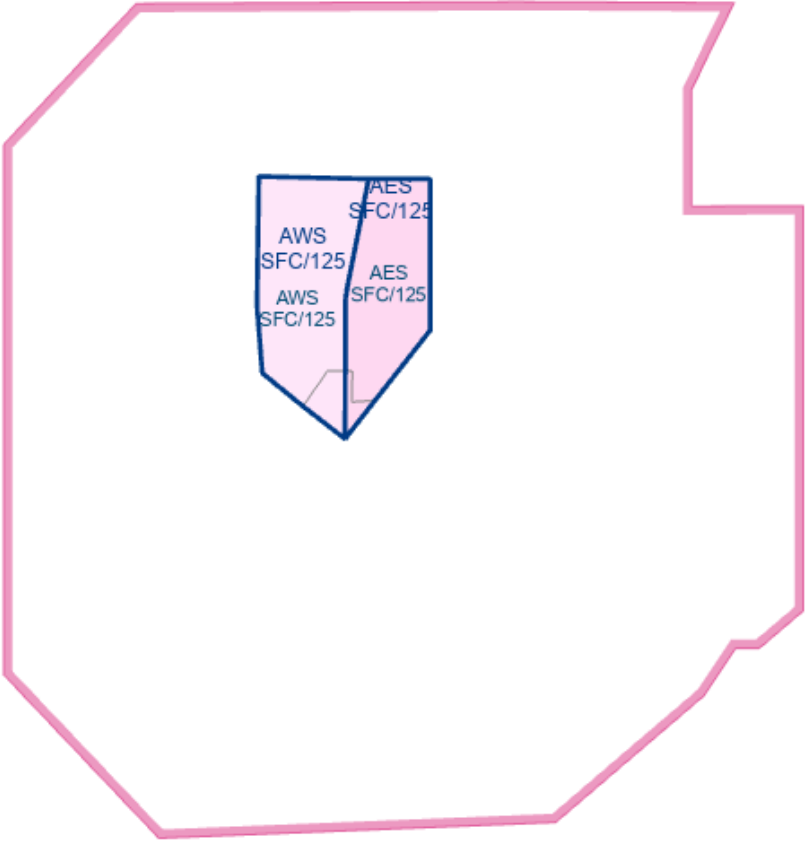
SECTOR	POSICIÓN	INDICATIVO	FRECUENCIA	NOTAS
RES	LEMD_RE_APP	Madrid Director	134.955	Sector director ESTE C.SUR, recibirá del sector inicial Este las llegadas hacia LULER. Transferirá las llegadas hacia LULER al sector FINAL ESTE. Se encargará de gestionar el "embudo" este.
RWS	LEMD_RW_APP	Madrid Director	128.700	Sector director OESTE C.SUR, recibirá del sector inicial Oeste las llegadas hacia RILKO. Transferirá las llegadas hacia RILKO al sector FINAL OESTE. Se encargará de gestionar el "embudo" oeste.



SECTORES FINALES (AEN, AWN)

SECTOR	POSICIÓN	INDICATIVO	FRECUENCIA	NOTAS
--------	----------	------------	------------	-------

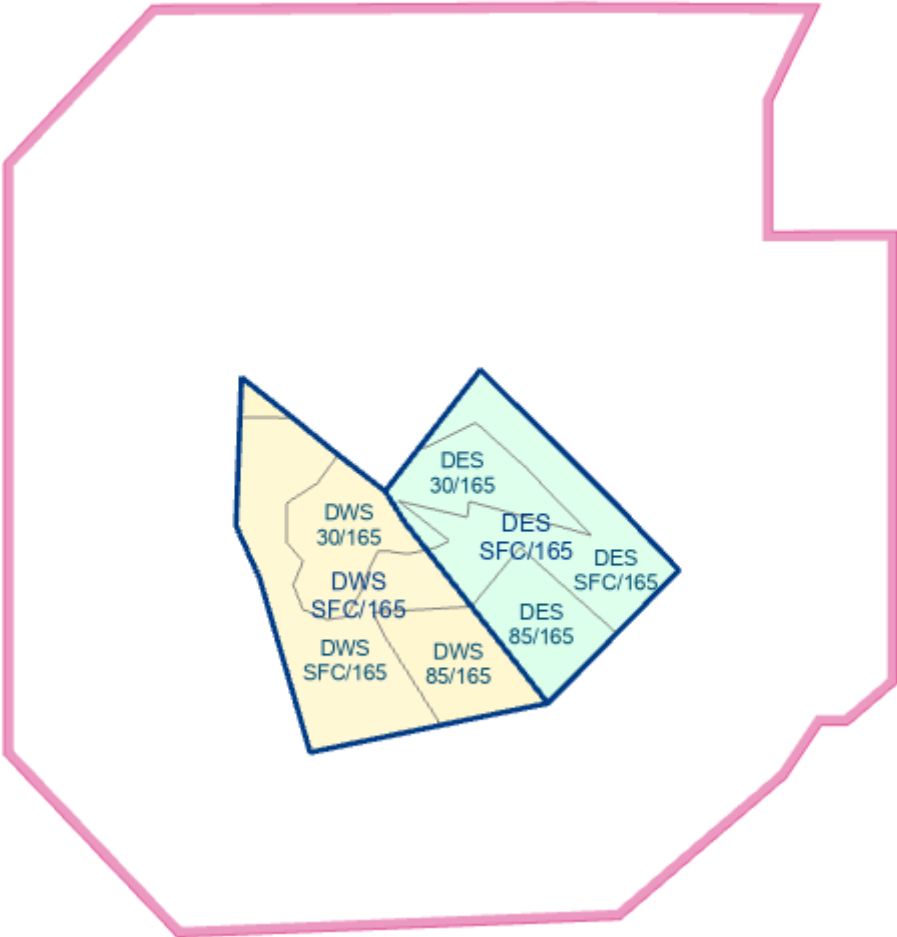
AES	LEMD_AE_APP	Madrid Final	127.505	Sector final ESTE C.NORTE, recibirá del sector director Este las llegadas hacia RUDBI. Gestionará la secuencia en la aproximación de la pista 32R.
AWS	LEMD_AW_APP	Madrid Final	127.100	Sector final OESTE C.NORTE, recibirá del sector director Oeste las llegadas hacia FAFEQ. Gestionará la secuencia en la aproximación de la pista 32L.



SECTORES DESPEGUES (DEN, DWN)

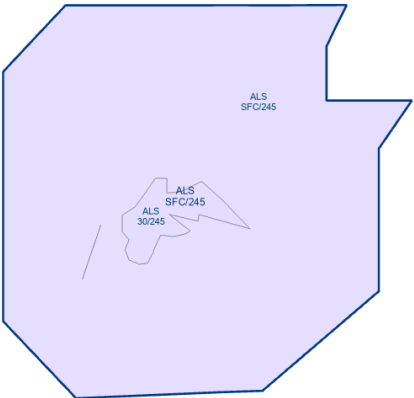
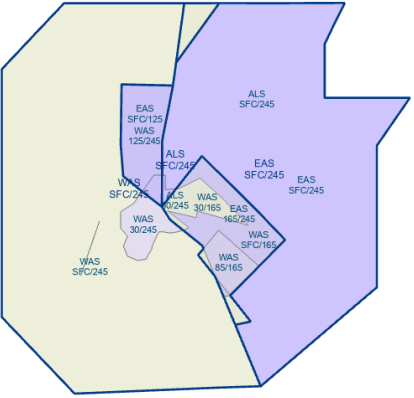
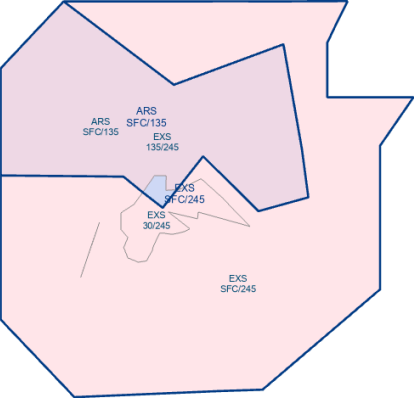
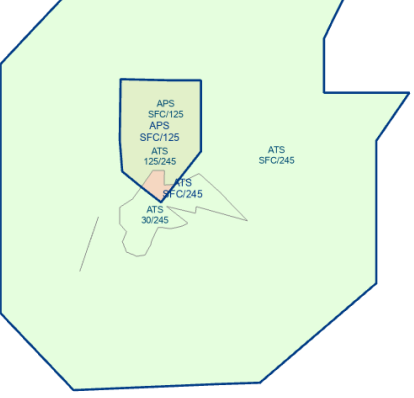
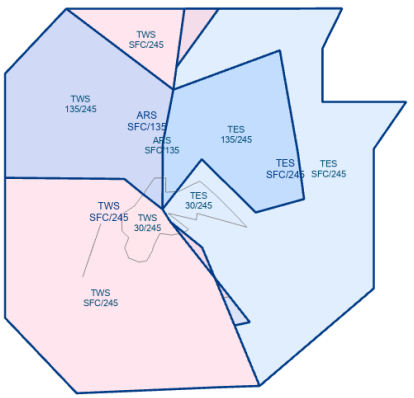
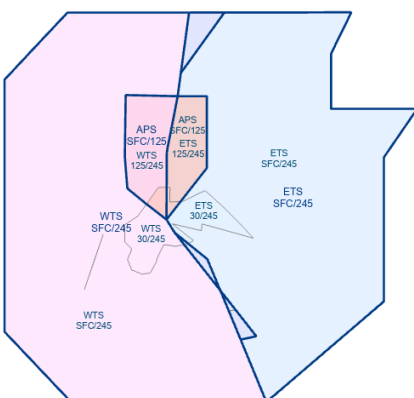
SECTOR	POSICIÓN	INDICATIVO	FRECUENCIA	NOTAS
DES	LEMD_DE_DEP	Madrid Despegues	131.175	Sector despegues ESTE C.SUR, recibirá de TWR las salidas de la pista 14L. <u>DES gestionará adicionalmente la aproximación y salidas de TORREJÓN AD (LETO).</u> Las llegadas que soliciten aproximación <u>SRA/PAR serán transferidas a TORREJÓN APP (GCA) previa coordinación.</u>

DWS	LEMD_DW_DEP	Madrid Despegues	124.230	Sector despegues OESTE C.SUR, recibirá de TWR las salidas de la pista 14R. DWS gestionará adicionalmente la aproximación y salidas de GETAFE AD (LEGT), CUATRO VIENTOS AD (LECU/LEVS) y COLMENAR VIEJO (LECV).
-----	-------------	------------------	---------	--

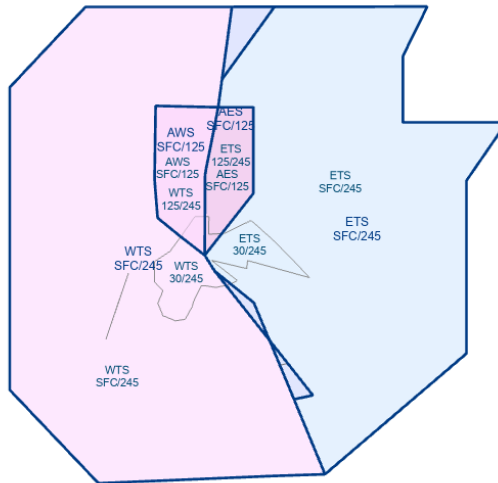


CONFIGURACIONES DE APERTURA DE POSICIONES RECOMENDADAS

1 SECTOR	2 SECTORES (A) DIVISIÓN ESTE / OESTE	2 SECTORES (B) INICIAL/SALIDAS + DIRECTOR
----------	---	--

		
OWNERSHIP DE SECTORES: LEMD_EN_APP -> ASUME TODOS LOS SECTORES	OWNERSHIP DE SECTORES: LEMD_EN_APP -> ASUME TODOS LOS SECTORES "ESTE" (INICIAL, FINAL, DIRECTOR y DESPEGUES) LEMD_WN_APP -> ASUME TODOS LOS SECTORES "OESTE" (INICIAL, FINAL, DIRECTOR y DESPEGUES)	OWNERSHIP DE SECTORES: LEMD_EN_APP -> ASUME TODOS LOS SECTORES EXCEPTO DIRECTOR Y FINAL. LEMD_RE_APP -> ASUME TODOS LOS SECTORES DE FINAL Y DIRECTOR.
2 SECTORES (C) APROXIMACIÓN + FINAL	3 SECTORES (A) DIVISIÓN ESTE / OESTE + DIRECTOR	3 SECTORES (B) DIVISIÓN ESTE / OESTE + FINAL
		
OWNERSHIP DE SECTORES: LEMD_EN_APP -> ASUME TODOS LOS SECTORES EXCEPTO FINAL LEMD_AE_APP -> ASUME TODOS LOS SECTORES DE FINAL	OWNERSHIP DE SECTORES: LEMD_EN_APP -> ASUME TODOS LOS SECTORES "ESTE" EXCEPTO FINAL Y DIRECTOR LEMD_WN_APP -> ASUME TODOS LOS SECTORES "OESTE" EXCEPTO FINAL Y DIRECTOR LEMD_RE_APP -> ASUME TODOS LOS SECTORES DIRECTORES	OWNERSHIP DE SECTORES: LEMD_EN_APP -> ASUME TODOS LOS SECTORES "ESTE" EXCEPTO FINAL LEMD_WN_APP -> ASUME TODOS LOS SECTORES "OESTE" EXCEPTO FINAL LEMD_AE_APP -> ASUME LOS SECTORES FINALES

4 SECTORES (A) APROXIMACIÓN ESTE/OESTE + FINAL ESTE/OESTE



OWNERSHIP DE SECTORES:
 LEMD_EN_APP -> ASUME TODOS LOS SECTORES "ESTE" EXCEPTO FINAL
 LEMD_WN_APP -> ASUME TODOS LOS SECTORES "OESTE" EXCEPTO FINAL
 LEMD_AE_APP -> ASUME FINAL ESTE
 LEMD_AW_APP -> ASUME FINAL OESTE

RESTO DE CONFIGURACIONES POSIBLES (DE 4 A 10 SECTORES)

Una vez se superan los 4 controladores, las posibilidades de combinación aumentan exponencialmente siendo poco práctico listarlas todas. La configuración que más controladores admite es "10 SECTORES", siendo esta la configuración en que cada posición elemental asume exclusivamente su sector.

De cara a constituir las combinaciones de posiciones deben tenerse en cuenta los siguientes puntos:
 - No debe abrir la posición de Despegues hasta contar con al menos INICIAL+FINAL o INICIAL+DIRECTOR.

- PARA HACER POSIBLE LA APERTURA DE LAS CONFIGURACIONES DE 2, 3 O SUCESIVOS SECTORES ES NECESARIO LA CONEXIÓN DE LEMD_TWR OBLIGATORIAMENTE.

PROCEDIMIENTOS LOCALES

TRANSFERENCIAS ENTRE DEPENDENCIAS

TRANSFERENCIAS ENTRE LOS SECTORES INICIAL Y FINAL

CONFIGURACIÓN SUR			CONFIGURACIÓN NORTE		
DE	ALIMENTADOR	A	DE	ALIMENTADOR	A

LEMG_W_APP	OBIGE - 10000ft	LEMG_F_APP	LEMG_W_APP	OCUKI - 8000ft	LEMG_F_APP
LEMG_APP	FOFUS - 10000ft	LEMG_F_APP	LEMG_APP	DUDEQ - 8000ft	LEMG_F_APP

1) Se transferirá a FINAL dichos tráficos en descenso o establecidos al nivel acordado, con autorización de continuar su STAR desde un punto RNAV, si se ha recortado su ruta, o con su ruta completa si no se ha recortado, independientemente de si han hecho esperas o no.

2) La transferencia se realizará antes de alcanzar el punto OBIGE, FOFUS, OCUKI y DUDEQ.

3) La separación entre tráficos entregados será de:

- o 5 millas entre tráficos consecutivos
- o Entre tráficos no consecutivos proporcionará 5 millas extra.

4) Se transferirán los tráficos de uno en uno. Hasta que FINAL no asuma el primero, no se trasferirá el siguiente.

5) Cada sector INICIAL se asegurará de que FINAL no tenga más de 3 tráficos en el tramo de alejamiento de los trombones que comienza en su fijo ALIMENTADOR.

TRANSFERENCIAS ENTRE COLATERALES (LEMG<->LECS)			
TRANSFERENCIAS DE LEMG A LECS			
COP	ALTITUD	TRANSFERENCIA COMUNIACIONES 1)	A
SVL (CONFIG N) 2)	13000ft	Límite AoR	LEZL_APT_APP (120.800)
JRZ (CONFIG N)			LEZL_ASV_APP (128.500)
JRZ (CONFIG S)			LECS_CEN_CTR (132.600)
SVL (CONFIG S)			
BLN 3)			
VIBAS			
RIXUR			
NESDA			
UMUKA			
INKAL			
PIMOS (CONFIG N) 4)			
PIMOS (CONFIG S) 4)			LECS_NCS_CTR (132.675)

EPATA	12000ft
-------	---------

- 1) Salvo coordinación previa, LEMG no transferirá los tráficos a LECS antes de los 11000ft.
- 2) LEMG transferirá los despegues via SVL en Config N libres (más de 5NM al cruce) de las arribadas previstas por OSNAL.
- 3) LEMG transferirá los despegues via BLN en Config N libres (más de 5NM al cruce) de las arribadas previstas por USOME y de las arribadas de LEGR via MAR.
- 4) Cualquier salida de LEMG via PIMOS será notificada a LECS al momento del despegue.

TRANSFERENCIAS DE LECS A LEMG

CONFIG	COP 5)	STAR	ALTITUD	TRANSFERENCIA COMUNIACIONES 6) 7)	A
SUR	OSNAL	VULPE_A	FL150	Límite AoR	LEMG_W_APP (123.855)
		BLN_G			
	ECORE 8)	SVL_A	FL160	7NM antes de ECORE	LEMG_W_APP (123.855)
		JRZ_A			
	LUNUM	VJF_A	FL150	Límite AoR	LEMG_W_APP (123.855)
		PIMOS_A			
	EPATA	EPATA_A	FL140 9)	Límite AoR	LEMG_APP (118.455)
	PIZCU	INKAL_A	FL150	Límite AoR	LEMG_APP (118.455)
		UMUKA_A			
		NESDA_A			
		UNTOS_A			
		VIBAS_A			
	GDA	GDA_A	FL150	Límite AoR	LEMG_APP (118.455)
	USOME	BLN_A	FL150	Límite AoR	LEMG_APP (118.455)
		VULPE_G			



NORTE	OSNAL	VULPE_B	FL150	Límite AoR	LEMG_W_APP (123.855)
		BLN_R			
	ECORE 8)	SVL_B	FL160	7NM antes de ECORE	LEMG_W_APP (123.855)
		JRZ_B			
	MELSE	VJF_B	FL150	Límite AoR	LEMG_W_APP (123.855)
		PIMOS_B			
	EPATA	EPATA_B	FL140 9)	Límite AoR	LEMG_APP (118.455)
	ENECO	INKAL_B	FL150	Límite AoR	LEMG_APP (118.455)
		UMUKA_B			
		NESDA_B			
		UNTOS_B			
		VIBAS_B			
		GDA_B			
	USOME	BLN_B	FL150	Límite AoR	LEMG_APP (118.455)
		VULPE_R			

- 5) Los tráficos procediendo por cada punto se considerarán un flujo único.
- 6) Para aeronaves con RFL inferior al indicado, el punto de transferencia será el límite del AoR.
- 7) LECS no transferirá los tráficos antes de que estén a 15NM del límite del AoR.
- 8) El tráfico será transferido por LECS 7NM antes de ECORE autorizado a FL160. LEMG autorizará al tráfico a sus niveles en primera comunicación. Si fuera necesaria alguna espera, LEMG notificará a LEZL_ASV_APP la entrada de tráfico en la espera de ECORE y autorizará su descenso por debajo de FL150. LEMG será responsable de controlar la espera sobre ECORE entre 12000ft y FL140.
- 9) LECS deberá coordinar **VÍA VOZ** la transferencia a un nivel inferior.

NOTA: LECS coordinará con LEMG cualquier petición de "STAR corta".

SEPARACIONES EN LA APROXIMACIÓN FINAL PARA LA ENTREGA A TORRE

CONFIGURACIÓN SUR DOS PISTAS (ARR RWY12 / DEP RWY13)

En final la distancia mínima de entrega entre tráficos será de **3NM de separación en el umbral**, o mayor en caso de separación por estela turbulenta. Para lograr esta separación, se recomienda aplicar las siguientes separaciones en los puntos de paso:

PRIMERO EN	SEGUNDO A
LENHI	+6NM
NECTA	+6NM
NITOX	+5NM
6DME ILS	+4NM
THR	+3NM
Añadir una milla más por cada milla necesaria de separación en toma por estela turbulenta	

SEPARACIÓN POR ESTELA TURBULENTA	
H<-H	4NM
H<-M	5NM
H<-L	6NM
M<-L	5NM

CONFIGURACIÓN SUR UNA PISTA (ARR RWY13 / DEP RWY13)

En final la separación mínima en umbral será de **7NM de distancia entre aeronaves sucesivas**. Para lograr esta separación, se recomienda aplicar las siguientes separaciones en los puntos de paso:

PRIMERO EN	SEGUNDO A
LENHI	+12NM
NECTA	+12NM
DIVAK	+11NM
10DME ILS	+10NM
THR	+7NM

CONFIGURACIÓN NORTE DOS PISTAS (ARR RWY31 / DEP RWY30)

En final la distancia mínima de entrega entre tráficos será de **5NM de separación en el umbral**, o mayor en caso de separación por estela turbulenta. Para lograr esta separación, se recomienda aplicar las siguientes separaciones en los puntos de paso:

PRIMERO EN	SEGUNDO A
RAZID	+8NM
LOLBO	+8NM
6DME ILS	+7NM
THR	+5NM
Añadir una milla más por cada milla necesaria de separación en toma por estela turbulenta	

SEPARACIÓN POR ESTELA TURBULENTA	
H<-H	4NM
H<-M	5NM

H<-L	6NM
M<-L	5NM

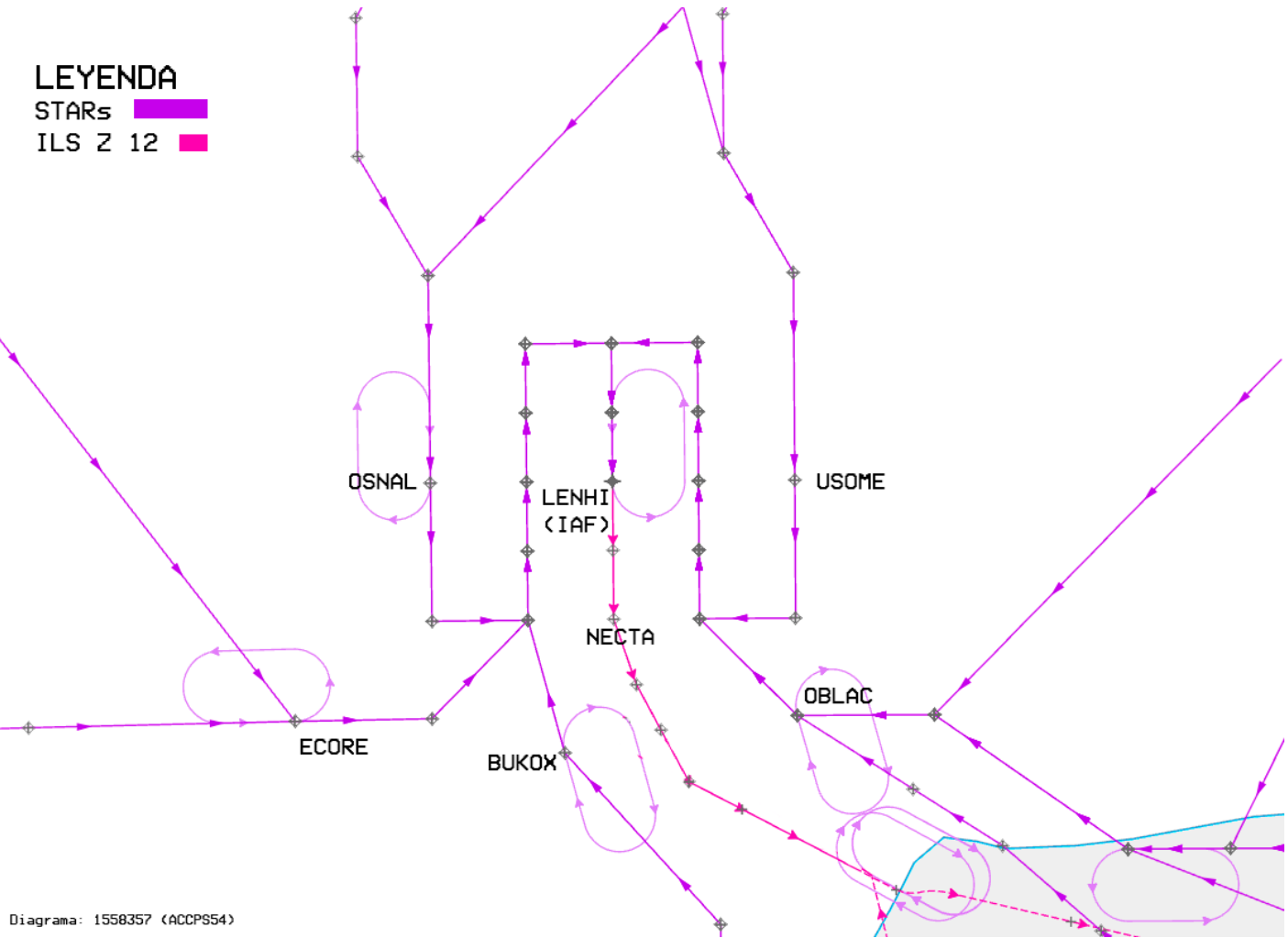
CONFIGURACIÓN NORTE UNA PISTA (ARR RWY31 / DEP RWY31)

En final la separación mínima en umbral será de **7NM de distancia entre aeronaves sucesivas**. Para lograr esta separación, se recomienda aplicar las siguientes separaciones en los puntos de paso:

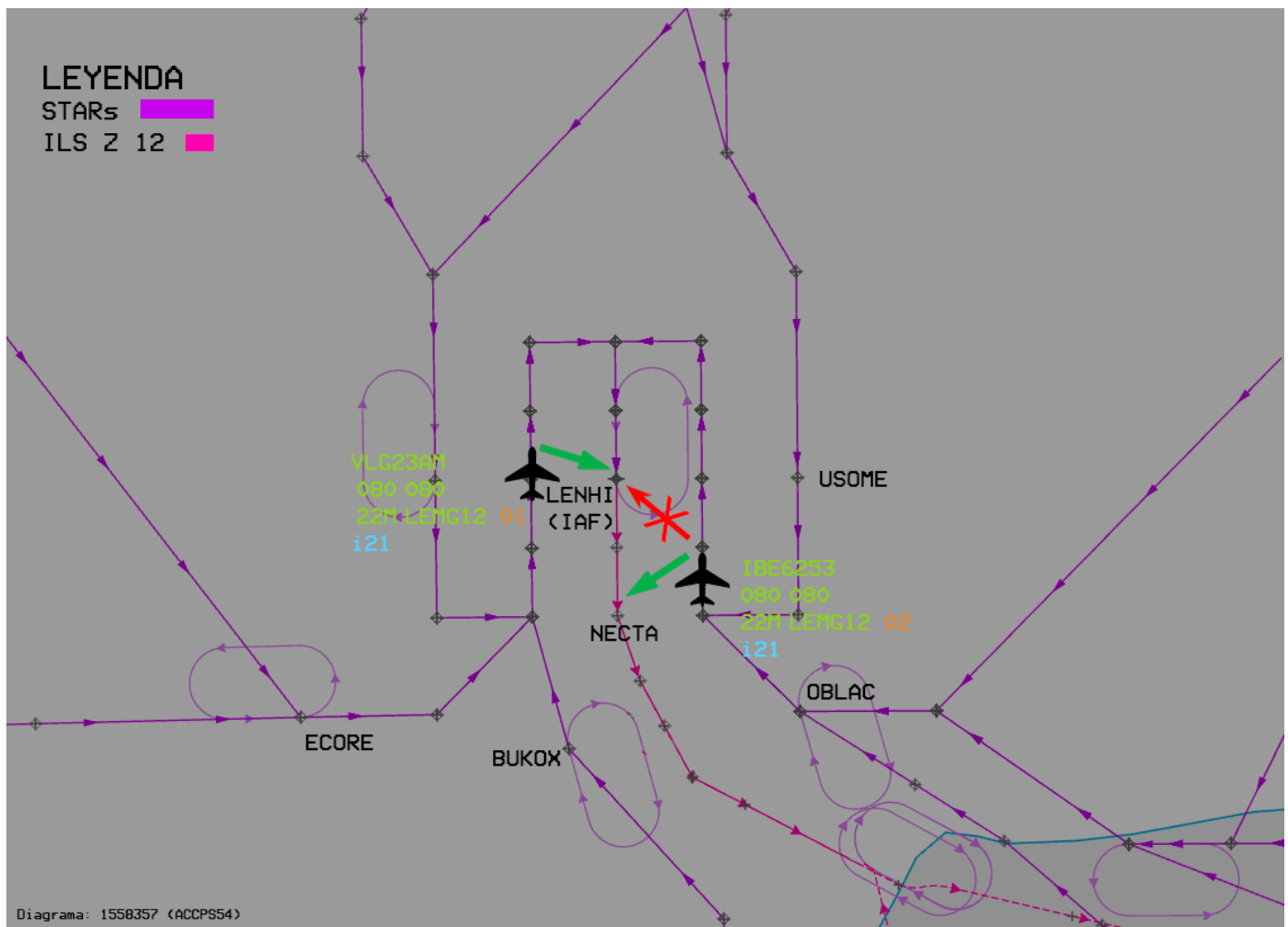
PRIMERO EN	SEGUNDO A
RAZID	+11NM
LOLBO	+11NM
6DME ILS	+10NM
THR	+7NM

USO DE LAS PARRILLAS RNAV EN APROXIMACIÓN (TROMBONES)

Desde finales de 2023, y gracias al proyecto MIDAS (Málaga Improved Design of Air Space), en Málaga se han implantado unos nuevos procedimientos de llegada RNAV que facilitan la gestión de la separación entre tráficos en aproximación. Esta implementación sigue la misma filosofía que las llegadas RNAV para LEIB o GCTS, conocidos comúnmente por los controladores de aproximación como parrillas RNAV o "trombones".



Tal y como vemos en el diagrama superior, esta implementación busca minimizar el uso de vectores radar, ya que facilita que la separación se pueda dar con instrucciones del tipo "Directo A". Contamos con **4 flujos principales**, llegadas desde el **sur** vía EPATA/PIMOS/VJF, llegadas del **norte** vía BLN y VULPE, llegadas del **oeste** vía JRZ y SVL; y por último el flujo del **este** vía GDA, UNTOS y VIBAS.



En este ejemplo, tenemos al VLG23AM como número 1 mientras que al IBE6253 lo tenemos como número 2 en la secuencia.

Llegados a este punto, tenemos varias opciones, puesto que el **VLG23AM** es número 1, una vez este se encuentre en el tramo de "viento en cola", podemos darle el **directo a LENHI**, el **IAF** de la aproximación. También podríamos darle directo a **NECTA** si fuese conveniente para generar más separación con el tráfico que le sucede en la secuencia.

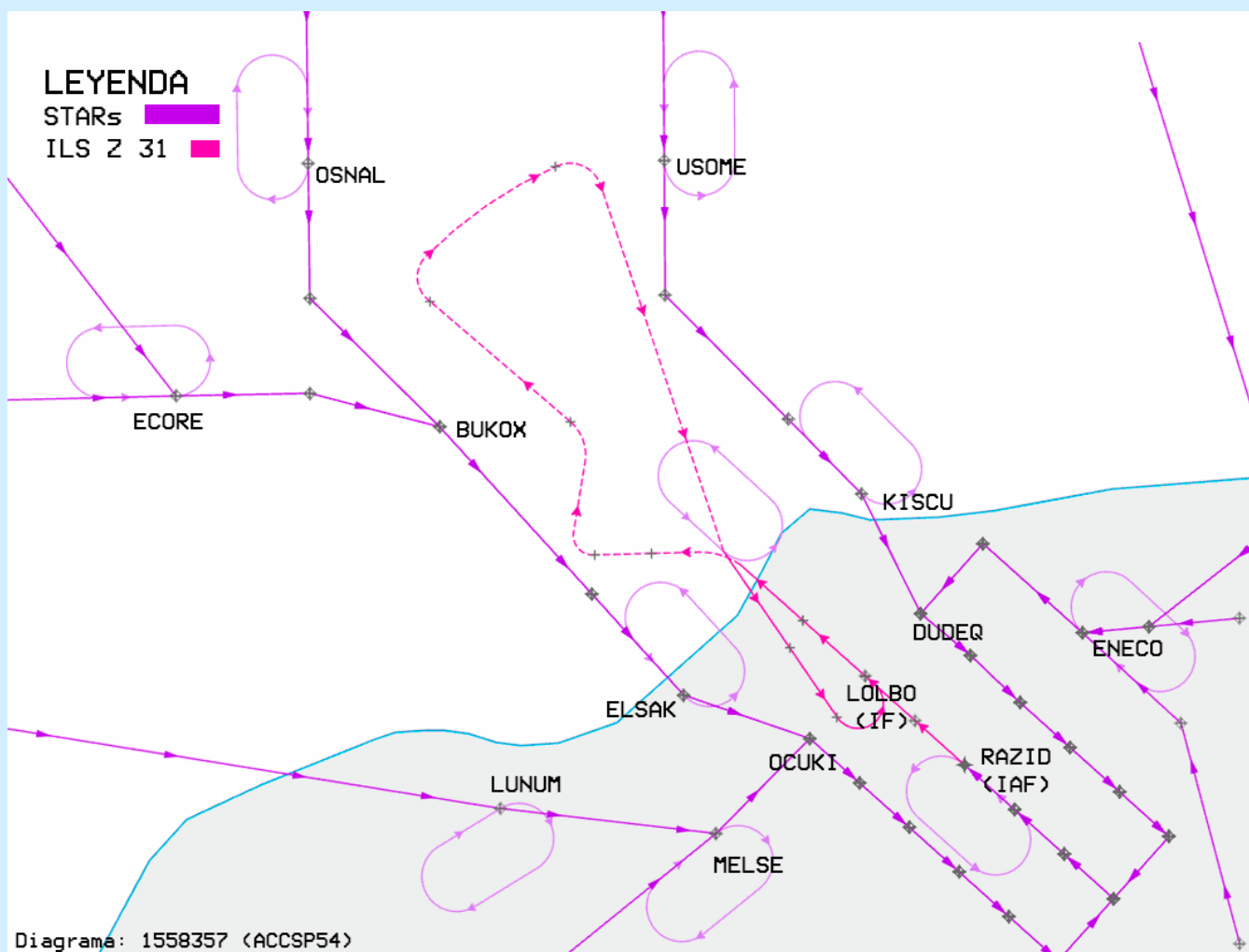
Respecto al **IBE6253**, puesto que esta configuración de las llegadas nos da bastante versatilidad para modificar secuencias, podríamos "colar" incluso al IBE6253 por delante del VLG, con un directo a NECTA suponiendo que esté en condiciones de aceptarlo.

Para que todo esto fluya correctamente, es sumamente importante que todos los tráficos cumplan estrictamente las **restricciones de velocidad** y los **niveles de cruce en los fijos** de las llegadas. Es por esto, que el controlador de aproximación, deberá hacer una **vigilancia activa de estos parámetros**, y ajustarlos manualmente en caso de ser necesario.

Algo que nunca debemos hacer, es dar un directo a LENHI o cualquier punto de la aproximación sin que la aeronave se encuentre "Abeam" o ya lo haya superado, es decir, el **ángulo del viraje** que el tráfico volando directo a un punto debe hacer para incorporarse a la trayectoria que seguirá tras el IAF o el

punto de la aproximación, **nunca podrá ser mayor a 90°**.

En este ejemplo, el **IBE6253** si podría volar a **NECTA** pero **no a LENHI**, puesto que el **viraje sería superior a 90°**.



Overview configuración norte.

En esta configuración, el funcionamiento es **prácticamente idéntico a la sur**, con la **peculiaridad o ventaja** que, dada la naturaleza de la trayectoria de la aproximación ILS Z 31 a diferencia de la ILS Z 12, en esta configuración nos permite hacer **recortes hasta el IF (LOLBO)**, mientras que en sur el máximo recorte que suele hacerse es a NECTA (4NM antes del IF).

USO DE LAS ESPERAS:

Puesto que el **objetivo** de esta nueva configuración de llegadas es intentar **reducir al máximo el uso de vectores radar** para minimizar la carga de trabajo del sector y permitir un flujo más eficiente, es muy importante **saber cuando se deben empezar a utilizar las esperas** desde los sectores iniciales de aproximación.

Cada sector **INICIAL** se asegurará de que **FINAL** no tenga más de **3 tráficos** en el tramo de **alejamiento de los trombones** que comienzan en su fijo **ALIMENTADOR**. Cuando esto ocurra, será tarea de los **sectores iniciales** aliviar este flujo en final mediante el **uso correcto de las esperas** dentro de sus sectores.

En caso de estar trabajando en una configuración de **2 sectores**, **FINAL** no deberá tener más de **3**

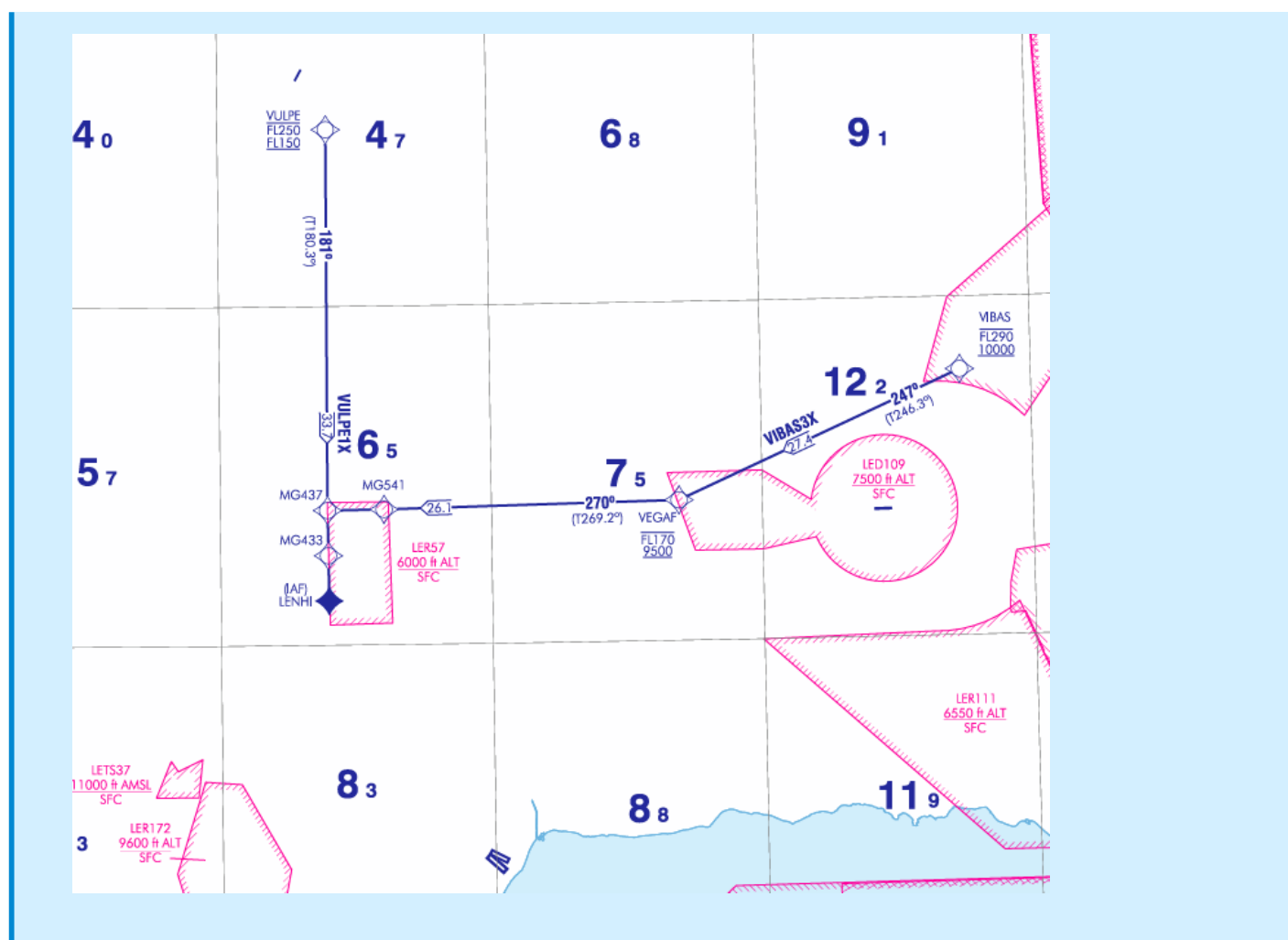
USO TÁCTICO DE LAS STAR "CORTAS" VULPE1X, VIBAS3X y VIBAS2Y

LEMG dispone de 3 STARS que sirven como "bypass" táctico para no tener que entrar al trombón. Aunque pueden parecer bastante útiles, la realidad es que su uso se ve reducido únicamente a ciertas llegadas aisladas en horario nocturno. En la práctica, aunque se sepa que los tráfico no van a realizar la STAR normal completa, no se suelen dar estas llegadas, si no que más bien se instruye al tráfico directo a LENHI/RAZID o el punto que sea conveniente.

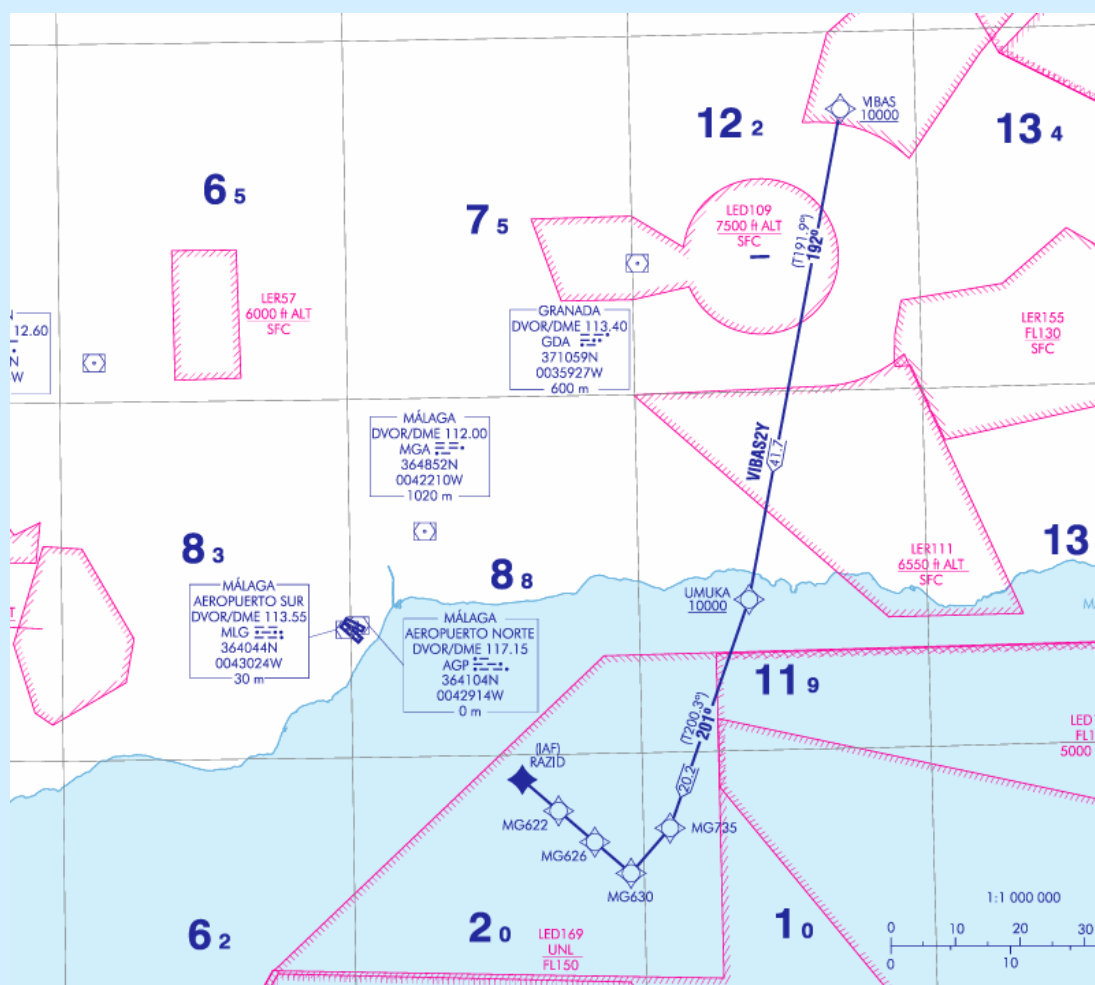
No obstante, en VATSIM puede ser interesante el uso de estas llegadas en situaciones de pocas llegadas, donde sabemos a ciencia cierta que el tráfico será el único en llegada.

LECS coordinará con LEMG cualquier petición de "STAR corta".

CONFIGURACIÓN SUR (VIBAS3X , VULPE1X)



CONFIGURACIÓN NORTE (VIBAS2Y)



RESTRICCIONES DE VELOCIDAD EN SALIDA

A consecuencia de la implementación del proyecto MIDAS, las salidas también sufrieron una reestructuración. Estas ahora son todas RNAV, y cuentan con limitaciones bastante estrictas de velocidad y niveles de cruce por los fijos.

Estas restricciones buscan 3 objetivos, el primero maximizar el flujo de salidas, puesto que estas restricciones de velocidad permiten que los tráficos obtengan una buena separación antes de ser transferidos a Sevilla CTL. Lo segundo, buscan segregarse lo máximo posible de las rutas de llegada, esto lo obtiene gracias a los niveles de cruce en los fijos. Por último, también se busca minimizar el impacto medioambiental con rutas lo más directas posible.

De estas restricciones, las de velocidad son las más críticas, puesto que son las que más pueden impactar en la *performance* de los tráficos. Es por esto, que se acostumbra a dar el ascenso sin restricciones de velocidad cuando no se necesita separar a la salida de otra salida precedente.

EJEMPLO:

(Contacto inicial en salida)

VLG2335, contacto radar, suba VIA SID para 13000ft, CANCELE restricciones de velocidad.

RYP8334, radar contact, climb VIA SID to 13000ft, CANCEL speed restrictions.

Si fuese necesario cancelar restricciones de nivel, ya sea por seguridad, *performance* u otros motivos, la fraseología quedaría como sigue:

EJEMPLO:

(Contacto inicial en salida)

VLG2335, contacto radar, suba SIN RESTRICCIÓN para 13000ft.

RYR8334, radar contact, climb UNRESTRICTED to 13000ft.

Referencia: Reglamento Circulación Aérea (RCA) - 4.4.2.7. Autorizaciones en una SID

PROCEDIMIENTO DE SALIDAS VISUALES PARA VUELOS IFR

En determinadas circunstancias que impidan el uso de las SID publicadas, los vuelos IFR podrán solicitar a ATC una “salida visual” bajo las siguientes condiciones:

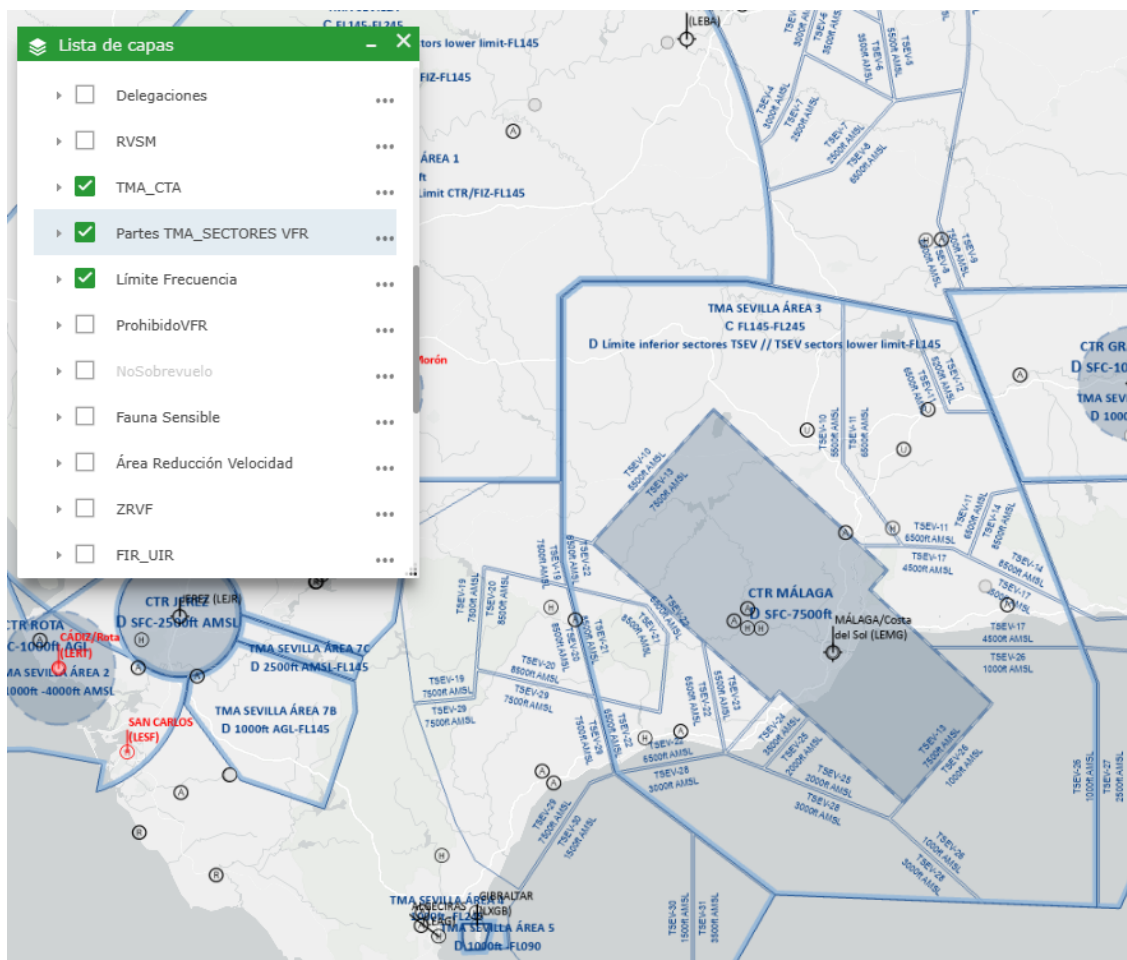
- Entre orto y ocaso.
- Condiciones meteorológicas en la dirección del despegue y ascenso inicial subsiguiente que permitan el vuelo visual hasta la Altitud Mínima Radar.
- El piloto, una vez alineado, propondrá a ATC un rumbo que le permita una salida segura. En caso de tener que desviarse posteriormente del rumbo aprobado, informará a ATC.
- El piloto será el responsable de mantener el margen de franqueamiento de obstáculos hasta la Altitud Mínima Radar.

PROCEDIMIENTO DE ATENUACIÓN DE RUIDOS E IMPACTO MEDIOAMBIENTAL

Salvo por razones de seguridad o instrucciones ATC basadas en las mismas razones, las aeronaves deberán seguir la trayectoria nominal de las SID JRZ2L, JRZ3P, PIMOS1L y PIMOS3P hasta haber librado 6000 ft de altitud.

SECTORES TSEV

Pueden consultar los sectores TSEV del TMA desde insignia.enaire.es , marcando la capa "Partes TMA_SECTORES_VFR" como se puede ver en la imagen inferior.



INFORMACIÓN ADICIONAL

Si has encontrado información errónea en esta página o hay algo que crees que podrías mejorar, comunícalo por [email a operaciones](mailto:operaciones).

Log de versiones

(ACCSP54) 1558357 - Redacción inicial. (02/11/23)

(ACCSP54) 1558357 - Añadido apartado de procedimientos locales. (04/07/24)

(ACCSP54) 1558357 - Añadidas secciones para uso de parrillas RNAV, uso táctico de las STAR X e Y; y limitaciones de velocidad en salidas. (22/05/25)

(ACCSP5) 1558357 - Actualización de las condiciones de transferencia. Mejorada la presentación de las configuraciones. (17/01/2026)

Revision #8

Created 2026-07-15 11:32:01 UTC by Operaciones

Updated 2026-07-15 14:53:13 UTC by Operaciones