



– ATC – PROCEDIMIENTOS DE VISIBILIDAD REDUCIDA (PVR)





INTRODUCCIÓN

En este manual se explicará el significado, los procedimientos y los requisitos de los Procedimientos de Visibilidad Reducida o “PVR” (Low Visibility Procedures o “LVP” en inglés).

Los procedimientos de visibilidad reducida existen para soportar las Operaciones de Visibilidad Reducida u OVR (Low Visibility Operations o “LVO” en inglés) en los aeropuertos.

Espacio dejado intencionalmente en blanco





REQUISITO DEL CONTROLADOR

El deterioro de la situación meteorológica, como por ejemplo la degeneración de la visibilidad o la baja altura del techo de nubes, puede llevar al controlador a anunciar la activación de los procedimientos de visibilidad reducida.

NECESIDAD DE TENER PROCEDIMIENTOS DE VISIBILIDAD REDUCIDA

El controlador de superficie y el de torre tienen la necesidad de tener suficiente visibilidad como para garantizar una segura operación del aeropuerto y un seguro control del tránsito aéreo, tanto en superficie como en vuelo. Un aeropuerto, al tener procedimientos de visibilidad reducida puede garantizar un nivel de seguridad operacional alto también sin tener la completa visibilidad de las operaciones y de esta manera, seguir teniendo un aeropuerto abierto y operativo también en condiciones meteorológicas marginales.

DESPEGUES DE BAJA VISIBILIDAD (LVTO)

Los despegues de baja visibilidad (Low visibility take-off o LVTO) son aquellos despegues que se efectúan con una RVR/Visibilidad inferior a 400m pero nunca inferior a 75m.

INICIACIÓN DE LOS PVR

Los criterios de iniciación para los PVR son criterios que varían de aeropuerto en aeropuerto y varían en base a las infraestructuras y equipamiento disponible de cada uno de ellos. Normalmente los factores determinantes para la iniciación son la RVR/Visibilidad y/o el techo de nubes.

Es lógico pensar que no todos los aeropuertos están debidamente equipados como para poder operar en condiciones de visibilidad reducida, es por este motivo que no todos los aeropuertos tienen PVR.

Para ver si un aeropuerto está habilitado a Operaciones de Visibilidad Reducida hay que leer los procedimientos locales de ese aeropuerto en particular.

IMPLICACIONES

Tomar precauciones extra para la seguridad operacional bajo PVR es mandatorio.

La capacidad de un aeropuerto se va a ver afectada debido a lo siguiente:

- Aumento de separación entre aeronaves en llegada y aeronaves en salida, también si el aeropuerto tiene múltiples pistas.
- No es posible utilizar autorizaciones condicionales.
- Las aeronaves que ruedan por las calles de rodaje necesitarán de más atención por parte del controlador que monitoreará los movimientos por medio del radar de superficie (SMR). En el caso de que el aeropuerto no esté equipado con radar de superficie, el aeropuerto tendrá otros procedimientos para el rodaje de un avión, normalmente se hará rodar una aeronave a la vez usando calles de rodajes debidamente equipadas para las OVR.



- Se utilizarán los puntos de espera CAT II y III para salvaguardar la señal del Localizador y tener distancia extra entre la aeronave en punto de espera y la pista en uso.
- Algunos aeropuertos restringirán los movimientos de vehículos en plataforma.
- El uso obligatorio de una “Follow Me” car podría ser necesario.

Hay que recordar que la mayoría de los procedimientos en esta lista varían de aeropuerto en aeropuerto.

VISIBILIDAD REDUCIDA EN SUPERFICIE PUNTOS DE ESPERA

Como dicho previamente, bajo OVR se utilizarán los puntos de espera CAT II/III. En el caso de que un aeropuerto tenga un solo punto de espera también si equipado con ILS CAT II/III, quiere decir que el punto de espera cumple los requisitos de distancia con la pista y es equivalente a un punto de espera CAT II/III.

Cuando una pista que está equipada con ILS CAT II/III tiene dos puntos de espera, el punto de espera más cercano a la pista es un punto de espera se puede utilizar únicamente cuando los PVR no están en uso (CAT I). El punto de espera más lejano está situado a una distancia suficiente como para proteger el “área sensible” del ILS y será utilizado únicamente durante las operaciones de visibilidad reducida (CAT II/III).

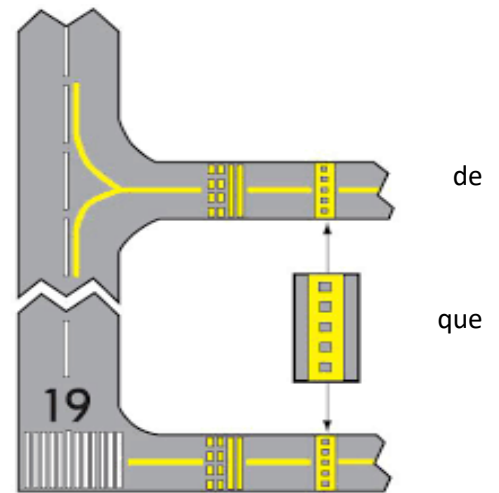


Ilustración 1: Puntos de espera

CALLES DE RODAJE

En la realidad los controladores pueden “jugar” con las luces de las calles de rodaje, esto le permite acomodar las luces de manera que creen meno confusión posible durante baja visibilidad. Típicamente se dejan encendidas las luces de las calles de rodaje habilitadas para operaciones de baja visibilidad.

El controlador tiene también el control de un sistema de luces muy importante llamado Stopbars. Las Stopbars tienen la función de evitar incursiones de pista, sea durante operaciones de visibilidad reducida que durante las operaciones normales. Este sistema de luces comprende una fila de luces de color rojo que se encienden y se apagan mediante un comando situado en la torre de control. Como se puede intuir, cuando las mismas están encendidas está prohibido el ingreso en pista, también si la aeronave tiene autorización a ingresar por parte del controlador. Hasta que las luces no se hayan apagado está prohibido el ingreso.

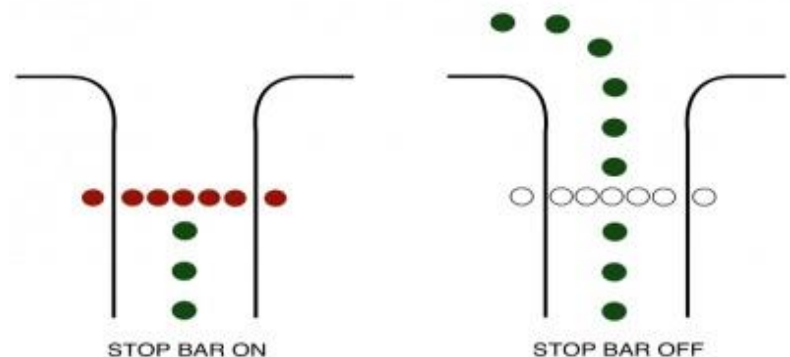


Ilustración 2: Calles de rodaje



En ciertos casos, por motivos operacionales o motivos de “pedido” por parte de los pilotos, un Follow Me car estará a disposición de las aeronaves en plataforma para guiarlas hasta el estacionamiento, o hasta la calle de rodaje principal o punto de espera en el caso de aeronaves en salida.

Acá tenemos un ejemplo de las calles de rodajes activas durante operaciones de visibilidad reducida en Ezeiza:

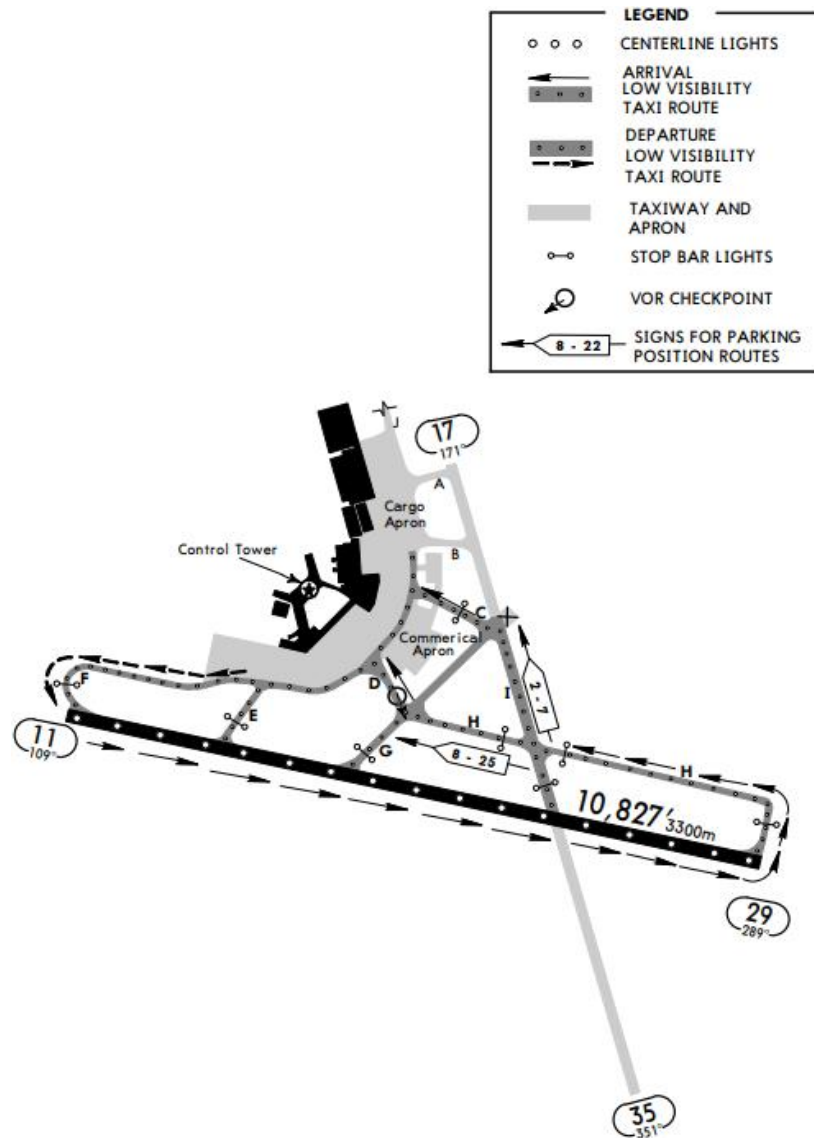


Ilustración 3: LVP Ezeiza





CATEGORIAS DE APROXIMACIÓN

El controlador tiene que saber las capacidades que tienen las instalaciones del propio aeropuerto.

CATEOGORIAS Y MINIMAS

Categoría		Mínima DH	Mínima RVR
Operaciones Normales	CAT I	DH \geq 200ft	RVR \geq 550m o VIS \geq 800m
Operaciones De Visibilidad Reducida	CAT II	100ft \leq DH < 200ft	RVR \geq 350m o 300m con aeronave de Cat. D en autolanding.
	CAT III A	No DH O DH < 100ft	RVR \geq 200m
	CAT III B	No DH O DH < 50ft	50m* \leq RVR < 100m
	CAT III C	No DH	No RVR

*75m en Europa (EASA/JAR)

ILS CATEGORIA I

Es la categoría de aproximación que se usa diariamente en los aeropuertos equipados con ILS.

Esta categoría es la que normalmente permite a los pilotos aterrizar con los mínimos meteorológicos más bajos antes de entrar en operaciones de visibilidad reducida.





ILS CATEGORIA II Y III A/B/C

Se diferencia entre CAT II y III, y entre CAT IIIA, IIIB y IIIC porque no todos los aeropuertos pueden cumplir con las especificaciones necesarias para poder operar con tal precisión. El equipo de tierra tiene que estar certificado, debe tener un sistema de monitoreo de la calidad de la señal, el aeropuerto equipado con ciertas instalaciones necesarias para una operación segura y no es todo, los requisitos son muchos y la seguida operación de estas categorías genera muchos gastos económicos.

RVR

La RVR (Runway Visual Range) es un método para medir la visibilidad a lo largo de la pista. Normalmente la RVR suele ser más alta que la visibilidad en el aeropuerto, esto es debido a la iluminación de alta intensidad (High Intensity Runway Lights o "HIRL") usada obligatoriamente durante las operaciones de visibilidad reducida. Otro motivo es el continuo movimiento de aeronaves que recircula el aire arriba de la pista.

El RVR tiene como valor mínimo 50m, se comienza a medir cuando baja por debajo de 1500m hasta que nuevamente suba hasta alcanzar los 2000m (Solo si el sistema de medición permite llegar a 2000m, generalmente el máximo es 1500m y en este caso en el METAR se indicará con 1500P). La información tiene que actualizarse cada 60 segundos.

Se reporta de la siguiente manera:

- Desde los 50m hasta los 399m cada 25m
- Desde los 400m hasta los 799m cada 50m
- Desde los 800m hasta los 2000m cada 100m

En la realidad, el RVR se mide en tres distintos puntos a lo largo de la pista:

- Touchdown (Punto de contacto)
- Midpoint (Punto mediano)
- Stop end (Final de pista)

Entre todos los puntos, el más importante que es obligatorio que este operativo para los ILS de Categoría II y III es el de Touchdown. En el caso de que este no esté operativo, se podrá utilizar la información del Midpoint siempre que esté permitido por las regulaciones locales.

En los METAR la RVR será indicada en la siguiente manera: R16L/0550V1000D

- La pista se indicará con la letra R y el número de la misma. En caso de haya pistas paralelas se agregará después del número la letra R (Right), L (Left) o C (Center), dependiendo de cual pista sea.
- La RVR se indicará con un número de cuatro cifras, en el caso de que la RVR sea variable entre dos números distintos se usará la letra V (Variable), en el caso de que el valor de la RVR sea un valor mínimo se indicará con la letra M (Minimum) y en el caso de que la RVR sea una distancia mayor de la que el sensor puede medir se indicará con la letra P (Plus).





- Se indicará la tendencia que tiene la RVR con las siguientes letras: D (Down), U (Up) o N (No change).

En este ejemplo podemos ver como la RVR de la pista 16L es variable entre 550m y 1000m, pero esa D al final del 1000 nos hace entender que son 1000m en disminución (Down) así que podemos esperar una RVR que se acerca más a un valor como 550m que a 1000m.

RIESGOS

La correcta aplicación de los procedimientos de visibilidad reducida asegurará una operación segura y con un buen flujo, también si reducido comparado a un flujo durante operaciones normales. Todas las precauciones tomadas son esenciales para preservar la seguridad de las aeronaves que despegan y que aterrizan, ya que las mismas encontrándose en las dos partes de un vuelo más “delicadas” se ven aún más en riesgo debido a la baja visibilidad. Una de las prioridades durante las OVR es evitar incursiones de pista, ya que son el peligro mayor en este tipo de operaciones, sobretodo en aeropuertos con numerosos puntos de espera.

Espacio dejado intencionalmente en blanco





CRÉDITOS CONTENIDO

- [FTE Jerez](#) ATPL Books
- [Skybrary](#)
- [IVAO HQ](#) Books

IMÁGENES

- Portada <http://managementsupply.blogspot.com/2014/03/low-visibility-operations.html>
- Ilustración 1 https://www.iviao.aero/training/documentation/books/SPP_ADC_LVP.pdf
- Ilustración 2 https://www.skybrary.aero/index.php/File:SB_Ops.jpg
- Ilustración 3 Jeppesen

Federico Balbo
Training Coordinator - Argentina
International Virtual Aviation Organization

