



REPÚBLICA DE CUBA

**M**anuales  
**A**eronáuticos  
**C**ubanos

**MANUAL DE SEÑALIZACIÓN  
HORIZONTAL DE PLATAFORMA**

INSTITUTO DE AERONÁUTICA CIVIL DE CUBA  
**IACC**



# **MANUAL DE SEÑALIZACION HORIZONTAL DE PLATAFORMA**

**PRIMERA EDICIÓN – Febrero 2010**

**INSTITUTO DE AERONÁUTICA CIVIL DE CUBA**



# NOMBRE DE SEÑALIZACION HORIZONTAL DE PLATAFORMA

PRIMERA EDICIÓN – Febrero 2010

INSTITUTO DE AERONÁUTICA CIVIL DE CUBA



## CONSIDERACIONES GENERALES.

La concepción e instalación de las Ayudas Visuales en los aeródromos, constituye un requisito previo e indispensable para garantizar la Seguridad de la aviación civil; es por lo que el Instituto de Aeronáutica Civil de Cuba (IACC), se propuso, basado en la documentación existente y actualizada expedidas por dicho organismo y la Organización de la Aviación Civil Internacional (OACI), elaborar el presente Manual de Señalización Horizontal en Plataforma de los aeródromos de la República de Cuba, proporcionándole nuestros especialistas la orientación necesaria sobre las características de la Señalización Horizontal en Plataforma en los aeropuertos, para la realización con mayor profesionalidad de sus funciones.

Queremos aclarar además, que este manual, está estrechamente relacionado con el capítulo VII de las Regulaciones Aeronáuticas Cubanas 14 (RAC-14), con los capítulos 5, 6 y 7 del Anexo 14 Volumen 1 “Diseño y Operaciones de Aeródromos” de la OACI y con la Parte 4 del Anexo 14 (“Manual de Proyectos de Aeródromos Parte 4 “Ayudas Visuales”) Uno de los objetivos del presente Manual es fomentar la aplicación uniforme de esas especificaciones, y de este modo, proporcionarle mayor eficacia al tema de la Seguridad de las Operaciones Aeronáuticas en plataforma.

El objetivo básico de la señalización en las Plataformas es facilitar la circulación segura y eficiente de aeronaves y vehículos de servicio.

Las señales del área de maniobras se definen por OACI y por la Regulación Aeronáutica Cubana – 14 (RAC-14) del IACC, no obstante, la falta de una guía detallada de aplicación genera que se admitan distintas interpretaciones en la señalización. En consecuencia, se ha creído conveniente adoptar disposiciones más precisas que permitan unificar criterios, dentro de los límites marcados por OACI y el IACC, para esta señalización, teniendo en cuenta la experiencia de los aeropuertos, las prácticas de otros países y las recomendaciones de otras organizaciones internacionales.

Por todo lo anterior se edita este Manual, el que fue elaborado basándonos fundamentalmente en el “Manual Normativo de Señalización en Área de Movimiento” publicado por AENA (Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea) en su primera edición del año 1997.

El presente Manual será una herramienta de trabajo para todos aquellos que diseñan, proyectan y ejecutan programas de señalización en los aeropuertos de la ECASA, ENSA y AEROGAVIOTA. Cualquier sugerencia para mejorar y enriquecer este Manual le solicitamos nos la haga llegar a nuestra Dirección.

**ÍNDICE**

- 0.1 **REGISTRO DE ENMIENDAS**
- 0.2 **CONSIDERACIONES GENERALES**
- 0.3 **ÍNDICE**
- 04 **ABREVIATURAS**
- 1 SEÑALES EN PLATAFORMA**
  - 1.1 Señal de eje de calle de rodaje en plataforma **TCL** y señal de borde de plataforma
  - 1.2 Línea de seguridad en plataforma **ABL**
  - 1.3 Señal de área de restricción de equipos **ERL**
  - 1.4 Señal de área de espera de equipos **ESL**
  - 1.5 Señal de área de estacionamiento de equipos **EPL**
  - 1.6 Señal de área de prohibición de aparcamiento **NPL**
  - 1.7 Señal direccional a puestos de estacionamiento de aeronaves
  - 1.8 Señal de entrada de puesto de estacionamiento
  - 1.9 Identificación de puesto de estacionamiento en la señal de entrada
  - 1.10 Línea de viraje
  - 1.11 Señal de salida de puesto de estacionamiento
  - 1.12 Barra de viraje
  - 1.13 Barra de parada
  - 1.14 Señal de designación del puesto de estacionamiento
  - 1.15 Barra de alineación
  - 1.16 Barra de rueda de morro e indicación del tipo de aeronave
  - 1.17 Señal de guía para tractor
  - 1.18 Señal de instalación
  - 1.19 Señal de punto de reunión

1.20 Señal de senda peatonal

## **2 PUESTOS DE ESTACIONAMIENTO**

2.1 Criterios sobre márgenes de seguridad

2.2 Tipos básicos de puestos de estacionamiento

2.3 Ejemplos de solape de puestos de estacionamiento

2.4 Ejemplos de puestos de estacionamiento superpuestos para distintos tipos de aeronaves

## **3 DIAGRAMA DE SEÑALES EN PLATAFORMA**

## **4 ANEXOS**

4.1 Anexo 1

Caracteres para las señales de información en calles de rodaje y plataforma

4.2 Anexo 2

Caracteres para letreros con instrucciones obligatorias y letreros informativos

4.3 Anexo 3

Caracteres para letreros en vías de servicio

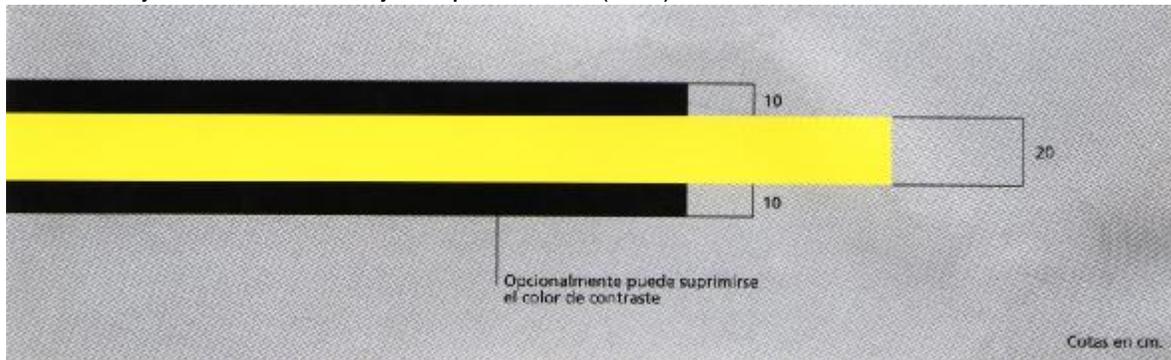
**ABREVIATURAS.**

- ABL** Línea de seguridad en plataforma.
- ASA** Área de seguridad de la aeronave (Aircraft Safety Area).
- EPA** Área destinada para el aparcamiento de equipos.
- EPL** Señal de área de estacionamiento de equipos.
- ERA** Área de restricción de equipos.
- ERL** Señal de área de restricción de equipos.
- ESA** Área de espera de equipos.
- ESL** Señal de área de espera de equipos.
- NPA** Área prohibida para el aparcamiento de equipos.
- NPL** Señal De área de prohibición de aparcamiento de equipos.
- TCL** Señal de eje de calle de rodaje en plataforma.

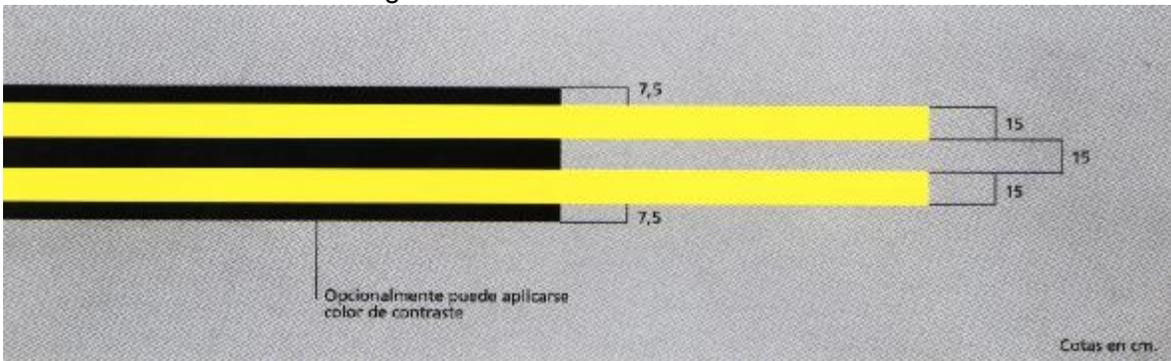
## 1 SEÑALES EN PLATAFORMA.

### 1.1 Señal de eje de calle de rodaje en plataforma TCL y señal de borde de Plataforma.

Señal de eje de calle de rodaje en plataforma (TCL)



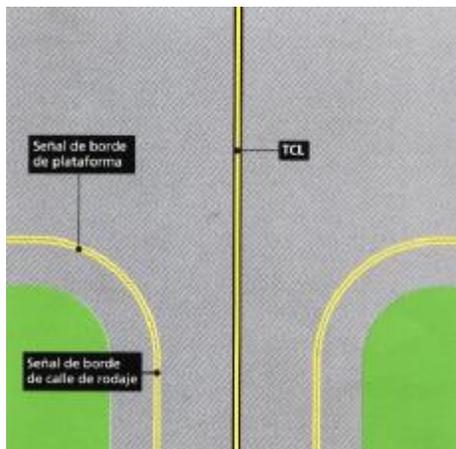
La señal de eje de calle de rodaje en plataforma proporciona guía para el rodaje hasta el punto de la plataforma donde se inician las señales de los puestos de estacionamiento de aeronaves. La señal de eje de calle de rodaje será una línea amarilla continua de 20 cm de ancho, rebordeada con 10 cm. de negro.



#### Señal de borde de plataforma

Delimita la superficie de la plataforma apta para soportar el peso de las aeronaves. Es la continuación de la señal de borde de calle de rodaje.

Esta señal podrá no rebordearse en función del contraste con el pavimento.



#### Criterios para aplicar el color de contraste

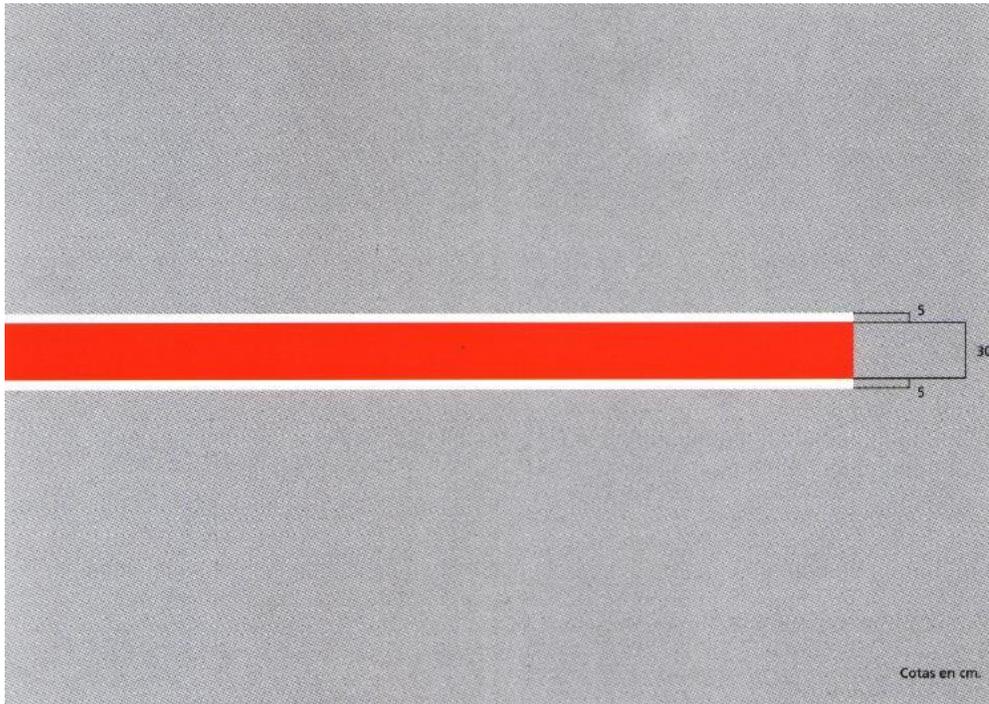
Sobre pavimento rígido se recomienda aplicar color de contraste.

Sobre pavimento con capa de rodadura realizada con mezcla bituminosa en caliente, la aplicación de color de contraste dependerá del estado y coloración de la superficie. Normalmente, los pavimentos nuevos no lo requerirán.

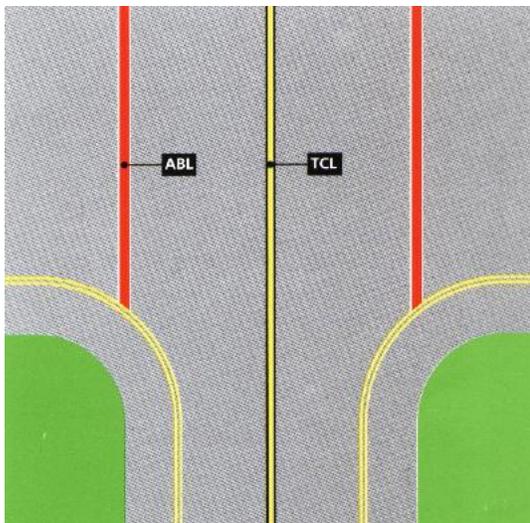
  
Color de la señal:  
Amarillo

  
Color de contraste:  
Negro

### 1.2 Línea de seguridad en plataforma ABL



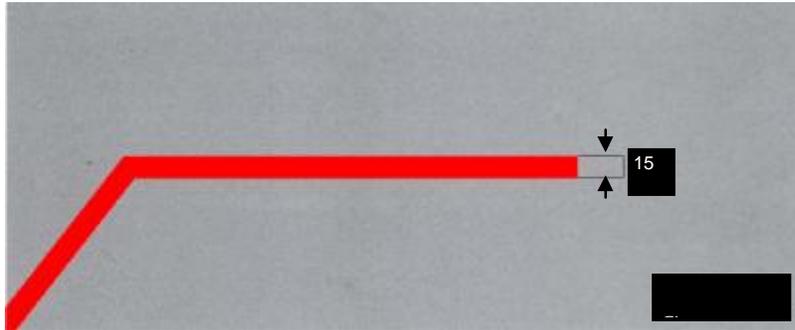
Bordea el área destinada al movimiento de las aeronaves (entiéndase calles de rodaje en plataforma y acceso a puesto de estacionamiento) y la separa de aquellas áreas destinadas a otros propósitos y que pueden contener obstáculos para las aeronaves (puestos de estacionamiento, área de estacionamiento o almacenamiento de equipos).



Color de la señal:  
Rojo

Color de contraste:  
Blanco

### 1.3 Señal de área de restricción de equipos ERL



Delimita en su interior un Área de Restricción de Equipos **ERA** o puesto de estacionamiento de aeronaves.

En algunos aeropuertos esta área se designa como **ASA** (Aircraft Safety Area).  
Trazado según el área que delimita (ver 2.1, 2.2, 2.3 y 2.4).

#### Diseño de puestos de estacionamiento.

##### Criterios operativos.

El Área de Restricción de Equipos/Área de Seguridad de la Aeronave (**ERA/ASA**) se define como el área en que la aeronave se estaciona y es atendida por los vehículos “handling” durante su escala. Durante la maniobra de entrada de la aeronave, el **ERA/ASA** debe estar libre de vehículos, equipos y personas, que deben encontrarse a una distancia mínima de la aeronave de 7,5 m (4,5 m en algunos casos).

El área de espera de equipos (**ESA**, ver 1.4) es una zona establecida a una distancia segura de la aeronave aparcada que sirve para que los equipos de “handling” esperen a que la aeronave concluya la maniobra de entrada al puesto de estacionamiento.

Los vehículos, equipos y personas no deben entrar en el **ERA/ASA**, salvo aquellos imprescindibles para la realización de la maniobra, hasta que la aeronave se haya detenido, desconectado los motores, apagado las luces anticollisión, y se le hayan puesto calzos.

El proceso de atención a la aeronave se realiza “dentro” de la **ERA/ASA** y las **ESA** asociadas al estacionamiento. Se evitará ocupar las **ERA/ASA** contiguas y las **NPA** que pudieran estar definidas, así como las calles de rodaje adyacentes al estacionamiento.

A la salida de la aeronave, tanto el **ERA/ASA** como las **ESA** asociadas al estacionamiento deben estar libres de equipos y personas, excepto los imprescindibles para la realización de la maniobra.

Puestos de estacionamiento superpuestos para distintos tipos de aeronaves: ver ejemplos en 2.4.

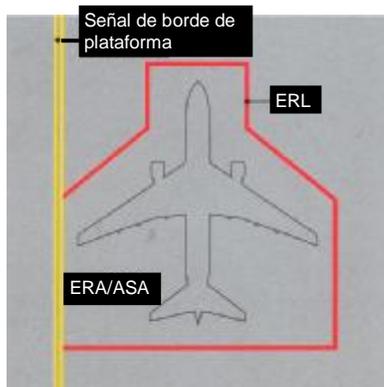


Fig. 1

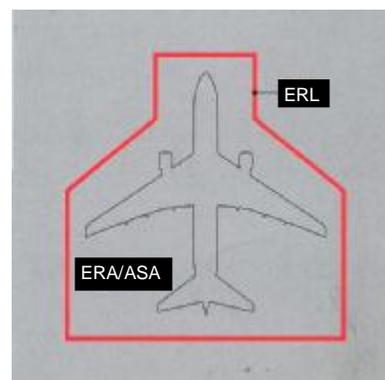
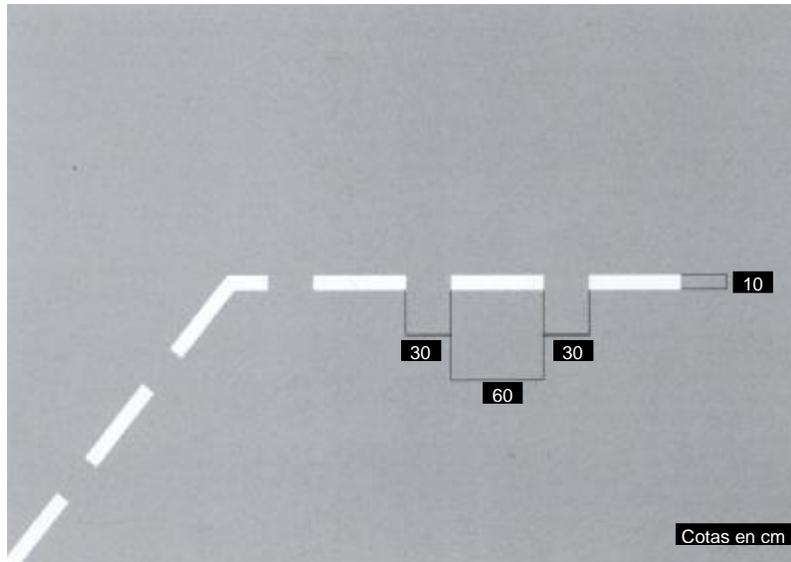
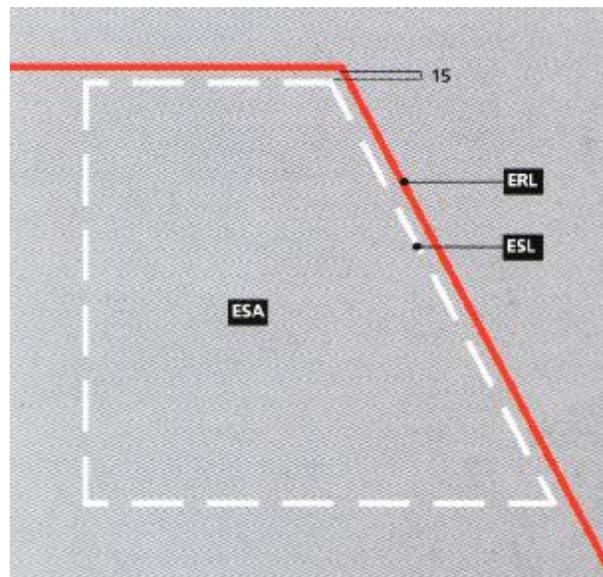


Fig. 2

1.4 Señal de área de espera de equipos ESL



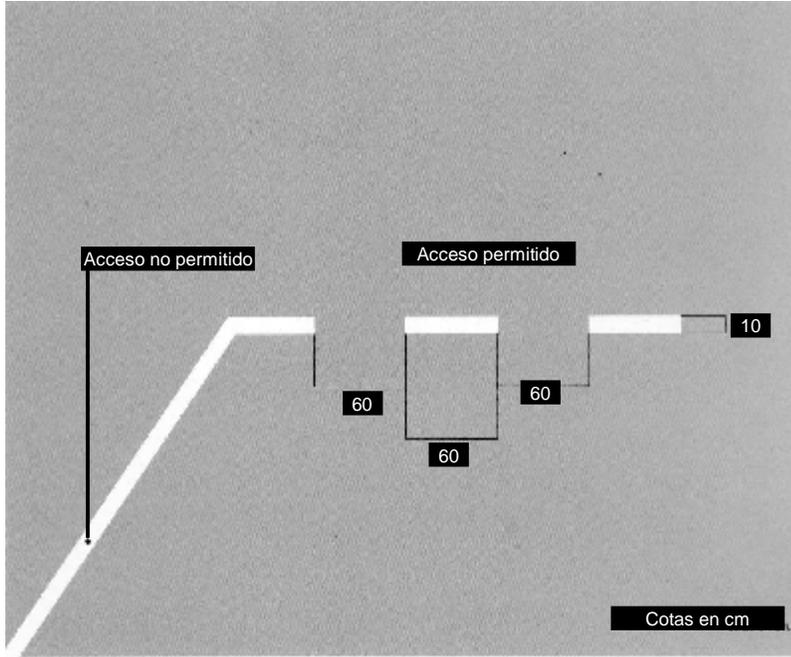
Delimita en su interior un área de espera de equipos **ESA**, si existe.  
Trazado según el área que delimita.



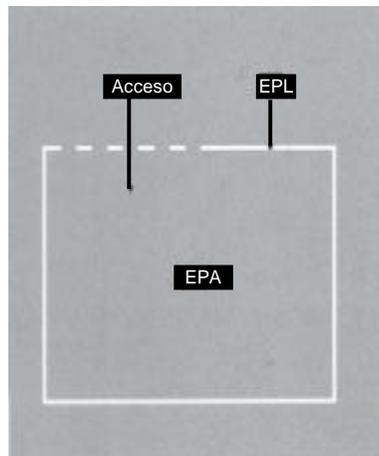
Color de la señal:  
Blanco

Fig. 1

1.5 Señal de área de estacionamiento de equipos EPL

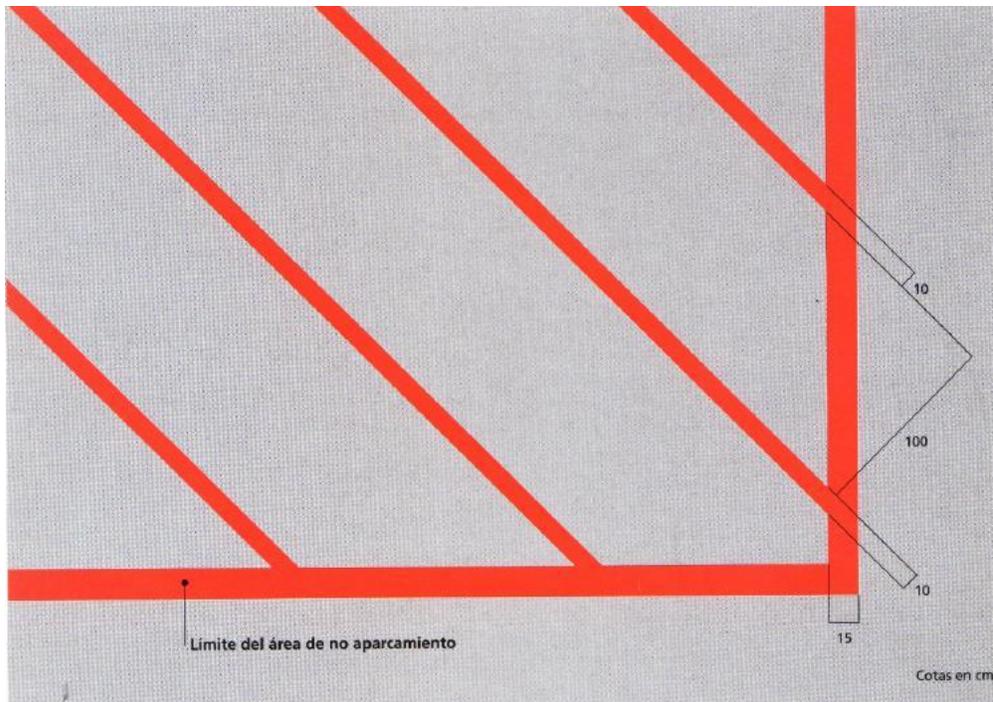


Delimita en su interior un área destinada al estacionamiento de equipos **EPA**. Solo puede accederse a ella a través de la línea discontinua. Trazado según el área que delimita.



Color de la señal:  
Blanco

## 1.6 Señal de área de prohibición de aparcamiento NPL



Delimita en su interior un área totalmente prohibida para el aparcamiento y parada de equipos **NPA**.

Trazado según el área que delimita.

Cuando se apliquen tratamientos superficiales específicos para facilitar el deslizamiento de las pasarelas, se admite sustituir el rayado interior del área **NPA** por un fondo uniforme de color rojo. En la zona de movimientos de la pasarela fuera de la **NPA** deberá, en estos casos, aplicarse un color lo más parecido posible al del pavimento.

Para grandes superficies podrá emplearse el criterio indicado en la figura 3.

Puestos de estacionamientos superpuestos para distintos tipos de aeronaves: ver ejemplos en

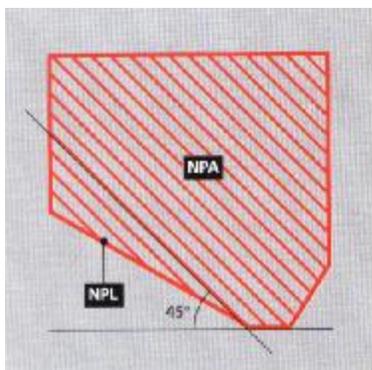


Fig. 1

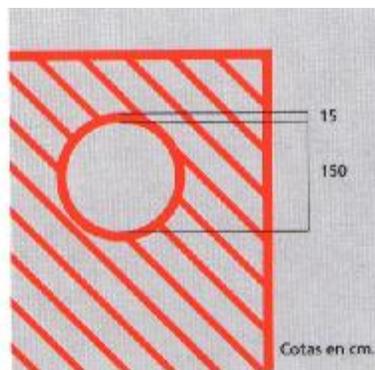


Fig. 2: Señal de posición de reposo de la cabeza de la pasarela

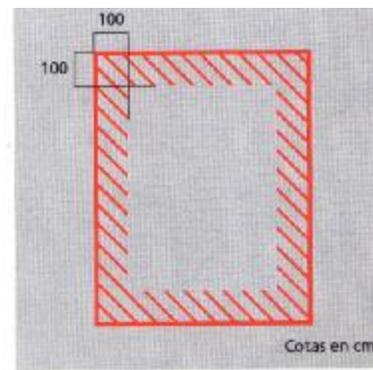
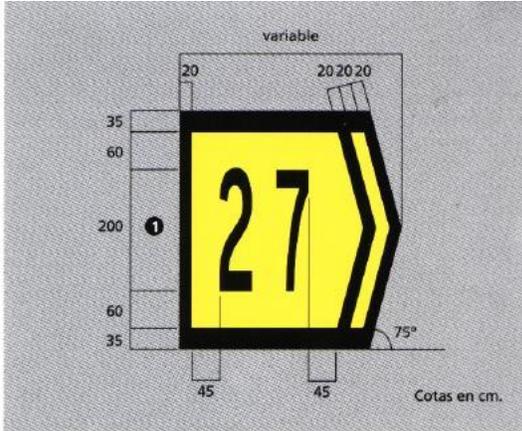


Fig. 3: Grandes superficies (opción)

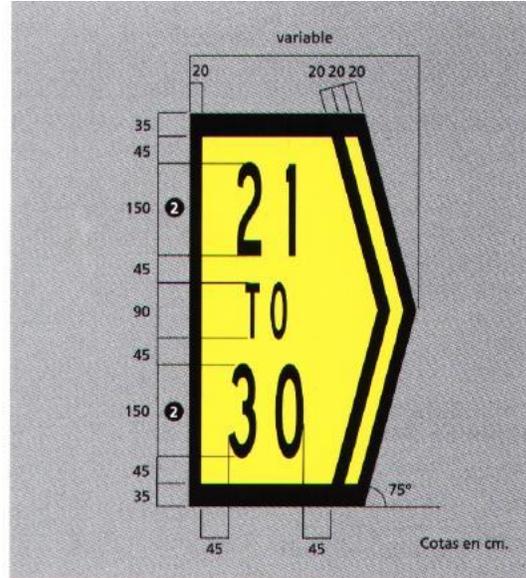
1.7

**1.7 Señal direccional a puestos de estacionamiento de aeronaves**

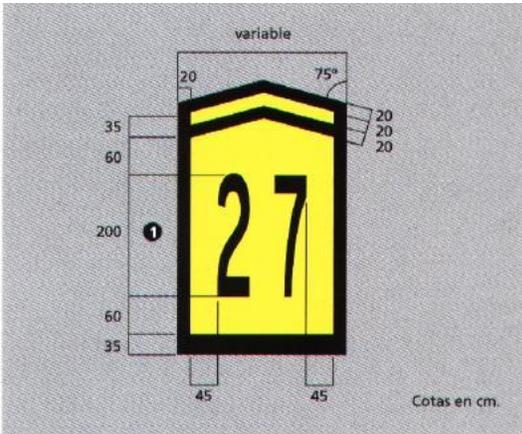
Indica al piloto de una aeronave la dirección que debe tomar para acceder al puesto de estacionamiento asignado.  
Ver caracteres en ANEXO 1.



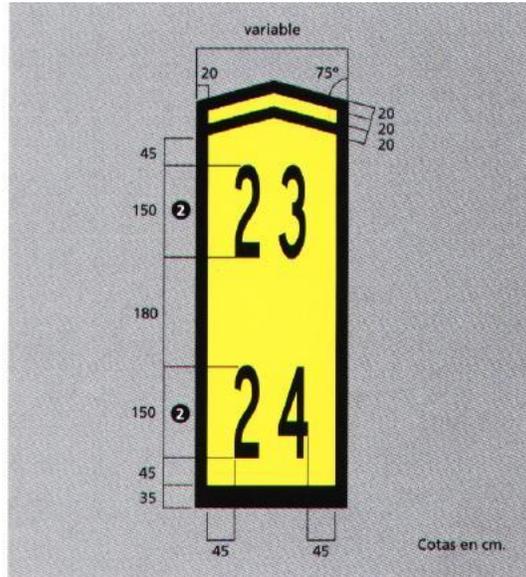
Para numeración en una línea.  
① 200 cm mínimo recomendado. 400 cm máximo.



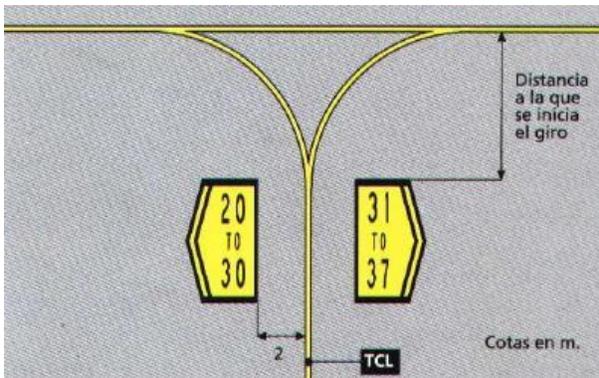
Para numeración en doble línea.  
② 150 cm dimensión recomendada. Mínimo 100 cm.



Para numeración en una línea.  
① 200 cm mínimo recomendado. 400 cm máximo.



Para numeración en doble línea.  
② 150 cm dimensión recomendada. Mínimo 100 cm.

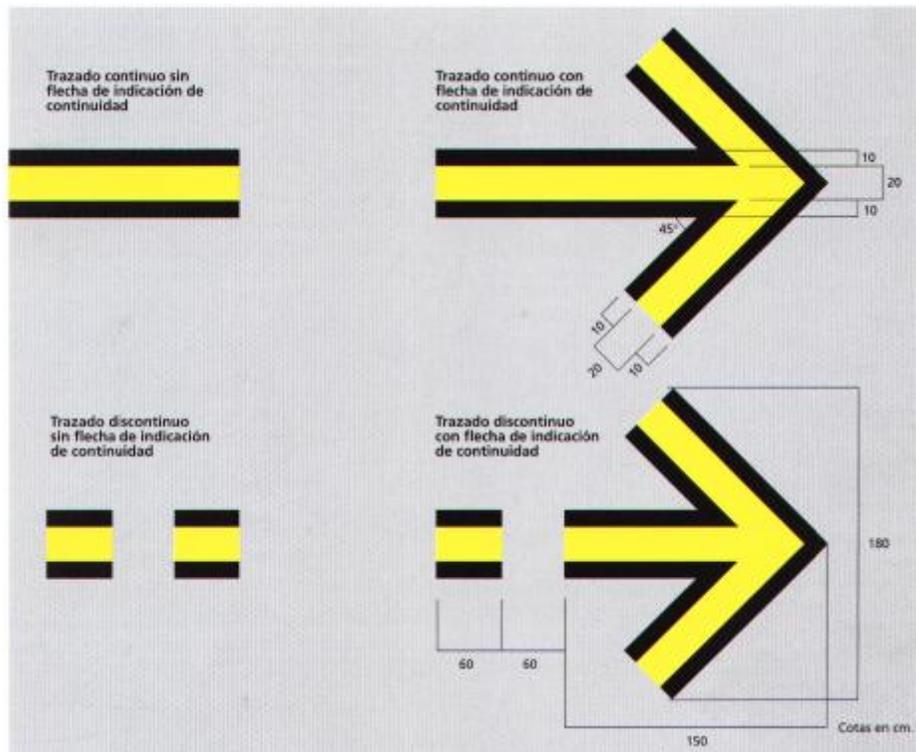


Color de la señal:  
Amarillo



Color de contraste:  
Negro

## 1.8 Señal de entrada de puesto de estacionamiento



A partir de la línea de eje de calle de rodaje, **TCL** guía al piloto hasta el puesto de estacionamiento.

Si el puesto de estacionamiento permite estacionar aeronaves de distinto tipo, el trazado continuo indicará el recorrido a seguir por las del tipo más frecuente en dicho puesto o para las de mayor envergadura, si la frecuencia es similar.

Puede ser completa desde la **TCL** hasta su final, o bien parcial, con flecha de indicación de continuidad.

Puede representarse en distintas formas en su entrega con la línea de eje de la calle de rodaje **TCL**. En general se recomienda la línea de entrada recta.

En su trazado deberá asegurar los márgenes de separación mínimos respecto de otras aeronaves estacionadas y vehículos "handling".

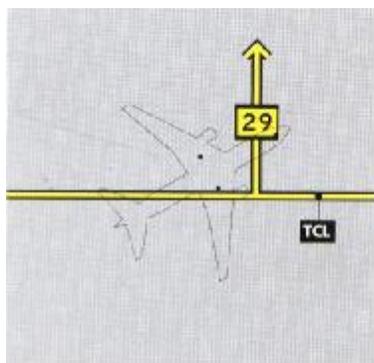


Fig. 1 Recta (recomendada).

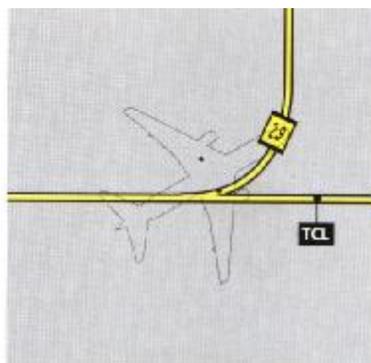


Fig. 2 Simple.

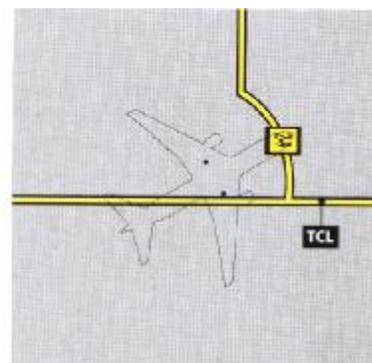
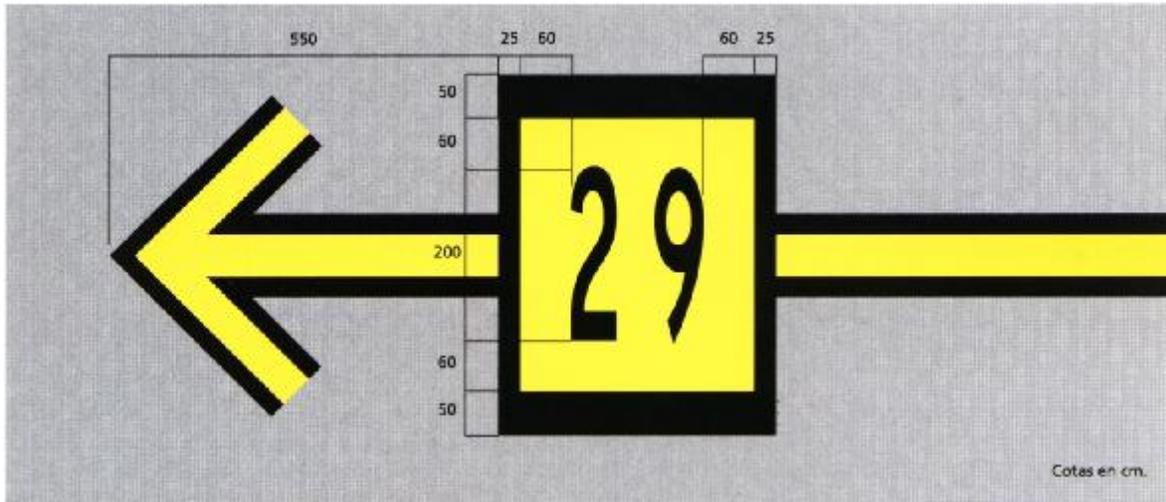


Fig. 3 Desplazada.

## 1.9 Identificación de puesto de estacionamiento en la señal de entrada



**Para puestos de estacionamiento con una dirección única de rodaje hacia el puesto.**

Indica, sobre la línea de entrada al puesto de estacionamiento, la designación del puesto al que se accede.

Si existen dos direcciones de rodaje hacia el puesto de estacionamiento, se utilizarán los caracteres indicados en ANEXO 2.

Si existe una dirección única de rodaje hacia el puesto de estacionamiento, la identificación se orientará como muestra la figura 2 y se utilizarán los caracteres indicados en ANEXO 1.

La utilización de dos tipos de caracteres distintos para estas señales viene determinada por criterios de legibilidad: si el piloto debe poder leer la señal desde ambas direcciones, el tipo indicado en el ANEXO 2, que no presenta distorsión longitudinal, es más legible. Si por el contrario debe leerla siempre desde una misma dirección, el tipo indicado en el ANEXO 1, al presentar distorsión en el sentido de la marcha, ofrece una mejor legibilidad.

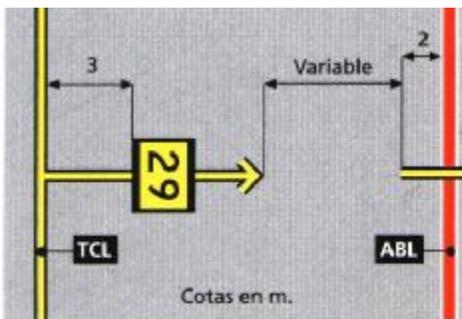
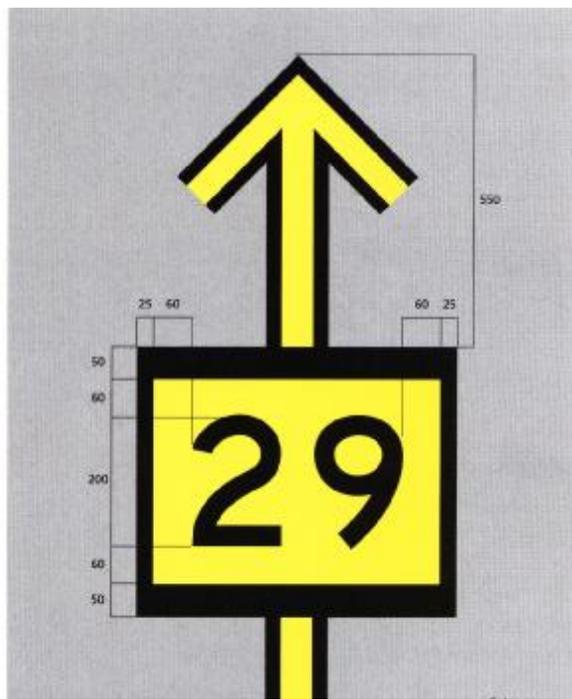


Fig. 1



Fig. 2



Para puestos de estacionamiento con dos direcciones de rodaje hacia el puesto

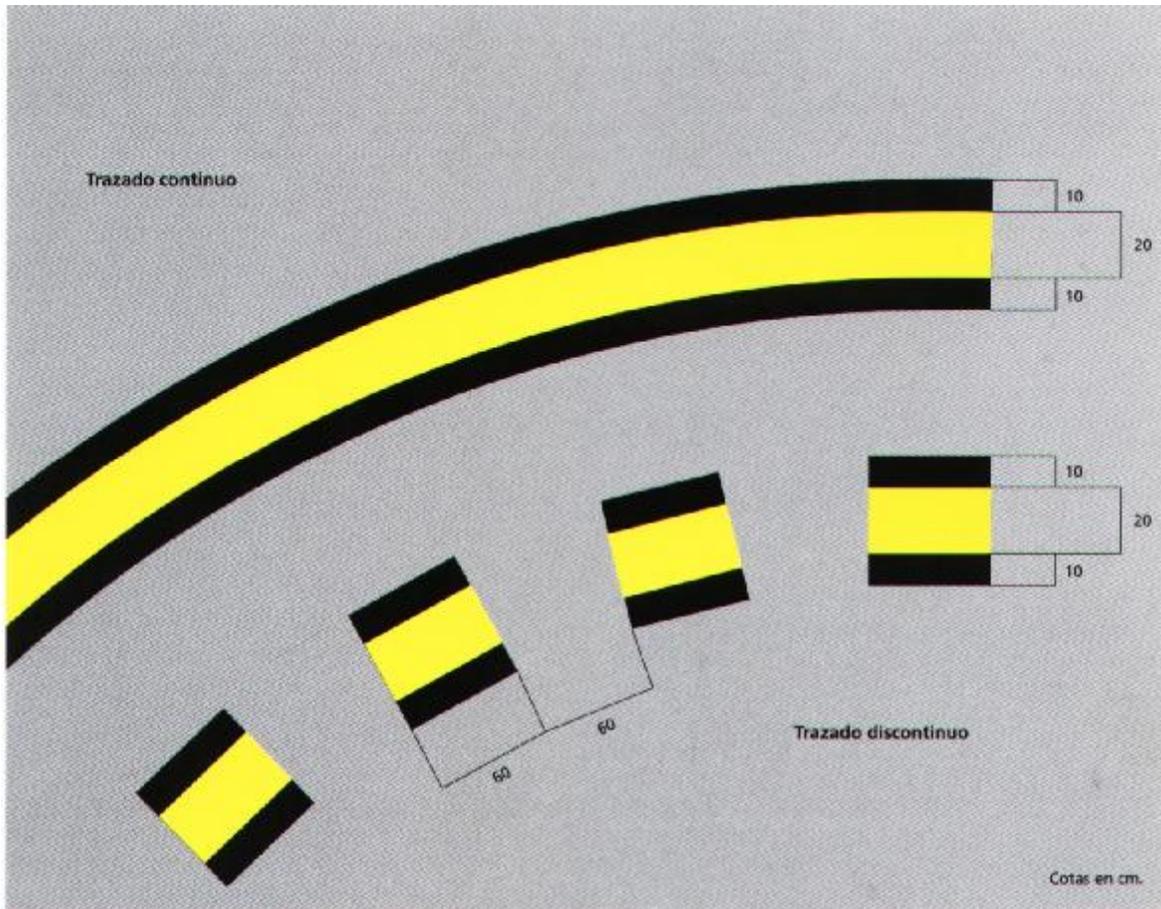


Color de la señal:  
Amarillo



Color de contraste y  
de la información:  
Negro

## 1.10 Línea de viraje



Guía al piloto en los virajes de entrada o salida del puesto de estacionamiento.

En su trazado deberá asegurar los márgenes de separación mínimos respecto de otras aeronaves estacionadas y vehículos "handling". El radio marcado debe estar dentro de la capacidad de viraje de las aeronaves para las que se ha previsto el puesto.

Si el puesto de estacionamiento permite estacionar aeronaves de distintos tipos, el trazado continuo indicará el recorrido a seguir por las del tipo más frecuente en dicho puesto o para las de mayor envergadura, si la frecuencia es similar.

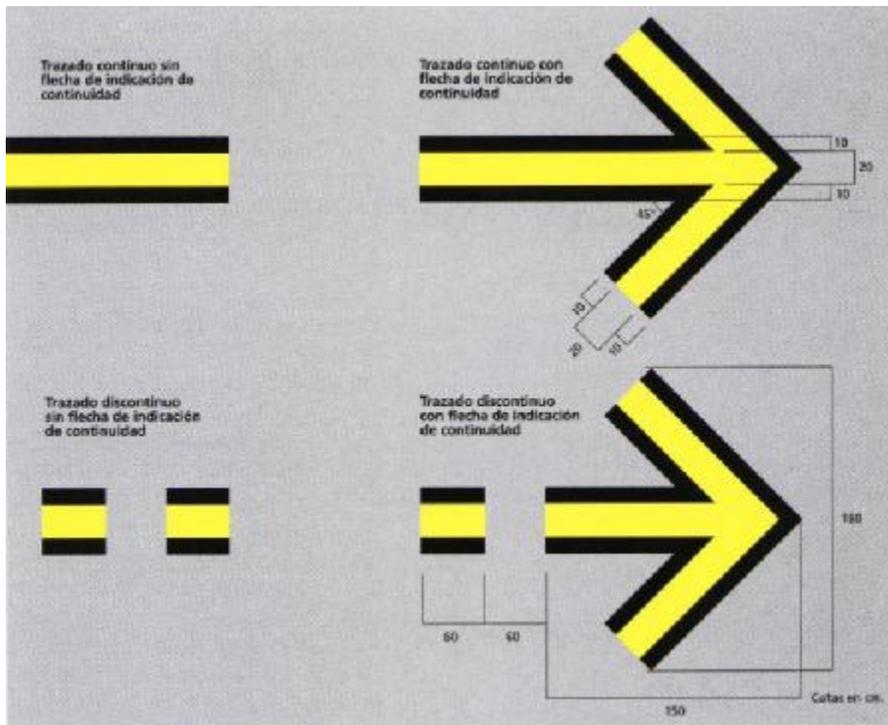


Color de la señal:  
Amarillo



Color de contraste:  
Negro  
Ver criterios en 1.1

## 1.11 Señal de salida de puesto de estacionamiento



A partir del puesto de estacionamiento guía al piloto hasta la línea de eje de calle de rodaje **TCL**. Si el puesto de estacionamiento permite estacionar aeronaves de distintos tipos, el trazado continuo indicará el recorrido a seguir por las del tipo más frecuente en dicho puesto o para las de mayor envergadura, si la frecuencia es similar.

Puede ser completa desde el puesto de estacionamiento hasta la **TCL**, o bien parcial, con flecha de indicación de continuidad.

Puede representarse en distintas formas en su entrega con la línea de eje de la calle de rodaje **TCL**. En general se recomienda la línea de salida recta.

En su trazado deberá asegurar los márgenes de separación mínimos respecto de otras aeronaves estacionadas y vehículos "handling".

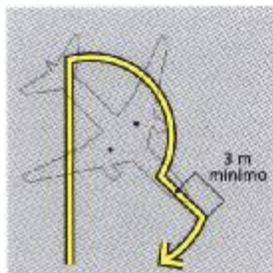


Fig. 1. Línea de salida con giro.

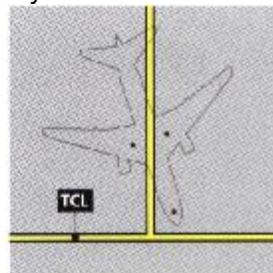


Fig. 2. Recta (recomendada).

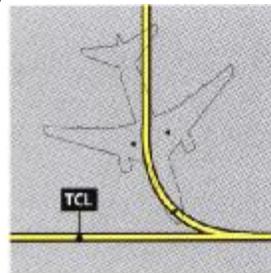


Fig. 3. Simple.

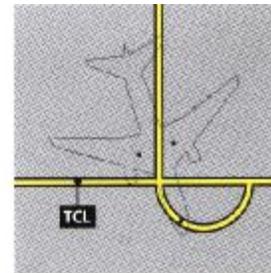


Fig. 4. Desplazada.

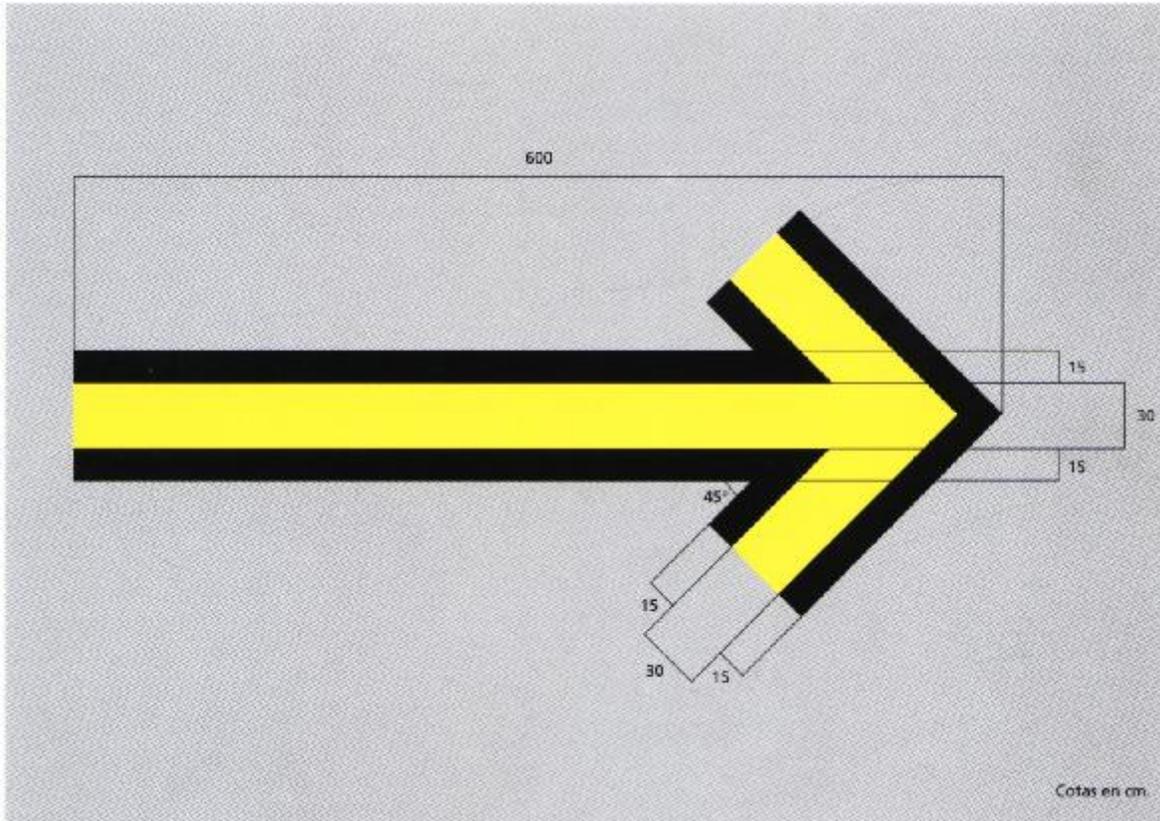
Antes de iniciar el viraje de salida, la aeronave debe rodar en línea recta al menos 3 m a fin de minimizar los esfuerzos sobre el tren de aterrizaje (ver 1.15)

  
Color de la señal:  
Amarillo

  
Color de contraste:  
Negro  
Ver criterios en 1.1

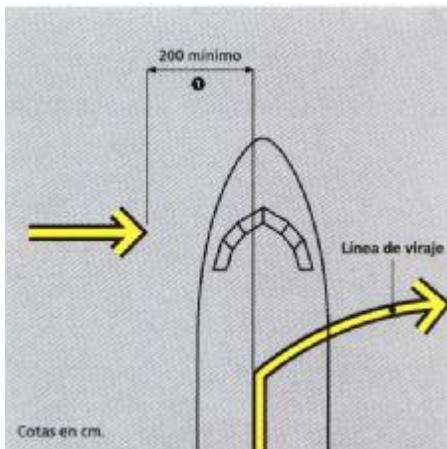
## 1.12 Barra de viraje

Indica el lugar de inicio del viraje a la altura del puesto de pilotaje (debe situarse de modo que sea visible desde la posición del piloto).



Situada a la izquierda en el sentido de la marcha, en ángulo recto con la línea de guía y con la flecha indicando el sentido del viraje.

En función de la flota que se espere que utilice el puesto de estacionamiento puede ser necesario pintar más de una, aunque su número debería reducirse al mínimo.



1

A determinar en función del tipo de aeronave para que sea visible por el piloto

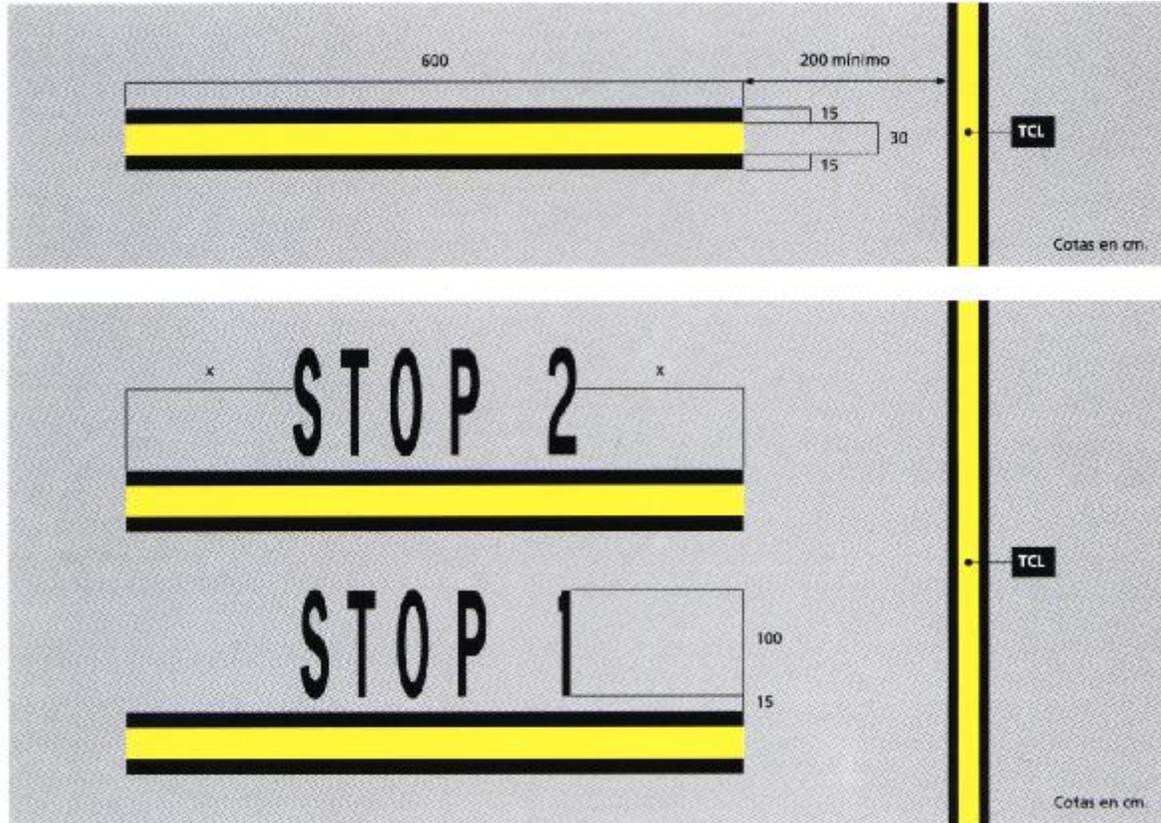


Color de la señal:  
Amarillo



Color de contraste:  
Negro  
Ver criterios en 1.1

## 1.13 Barra de parada



La distancia entre el comienzo de la barra de parada y el eje del puesto de estacionamiento debe ser tal que se vea la designación del puesto y la barra de parada desde la cabina de pilotaje de la aeronave, estando correctamente estacionada.

## Parada de aeronaves en posiciones de estacionamiento

La barra de parada sirve de ayuda al piloto indicándole el punto donde debe detenerse, debiéndose situar en la perpendicular de la cabina.

Esta indicación solo resulta válida cuando la aeronave accede directamente a la posición de estacionamiento sin guiado, sean medios automáticos o señalero.

En los casos en que se utilice ayuda externa, no es válida como referencia, siendo distinta según la posición sea de pasarela o remota.

Si nos referimos a posición de pasarela, lo importante es la situación de la puerta de la aeronave, de forma que sea posible la conexión de la misma con una pendiente adecuada; esta posición ideal de la puerta nos define para cada aeronave la posición en que debe quedarse la rueda de morro, y es válida tanto si se utiliza un sistema de arranque automático como si se dispone de señalero.

Las exigencias en cuanto a precisión son muy estrictas en caso de pasarelas de dos grados de libertad, y mucho menos estrictas con pasarelas de tres grados de libertad, por lo que solo en el primer caso se hace necesaria la señalización de muchas barras de posicionamiento de rueda

de morro, pudiéndose agrupar las aeronaves en grupos en el segundo caso, de forma que solo sean necesarias tres o cuatro barras.

De acuerdo con los motivos indicados:

1. En posiciones de pasarela no se marcarán barras de parada sino barras de rueda de morro, en un número variable en el que se consideran como factores el número de grados de libertad de las pasarelas, sus márgenes de movilidad y cumplimiento de las pendientes adecuadas, y los tipos de aeronaves más usuales para los que está destinada la pasarela.

En el caso de posiciones remotas, lo importante es posicionar la rueda de morro de forma que en la parte de la aeronave que quede más cerca de un obstáculo se cumplan las distancias mínimas de seguridad; ahora bien, en estas posiciones puede permitirse que la aeronave acceda a la posición sin guiado, por lo que debe señalizarse la barra de parada.

La señalización de un número amplio de barras de parada puede producir confusiones en los pilotos, por lo que debe intentarse situar solo una, correspondiente a la aeronave más desfavorable o dos como máximo; ello implica que las ruedas de morro quedarán en distintas situaciones y deben señalizarse para que el señalero pueda cumplir su cometido.

Por lo tanto:

2. En posiciones remotas se marcará una barra de parada (o dos como máximo, en casos extremos) correspondiente a la aeronave más desfavorable en cuanto a cumplimiento de distancias mínimas de seguridad, así como las barras de rueda de morro que se consideren convenientes. No obstante lo indicado, cuando no existan riesgos de incidentes para las aeronaves que van a utilizar la posición, bastará con señalizar la barra de parada y la barra de rueda de morro de la aeronave más usual, admitiendo que con el resto de aeronaves la situación final será distinta según si la aeronave accede a la posición con guiado o sin guiado (pues la distancia rueda de morro-cabina es distinta según las aeronaves).

Cuando se marquen varias barras de parada en un estacionamiento, podrá añadirse un texto para indicar al piloto dónde debe detener su aeronave.

Ver caracteres en ANEXO 1.



Color de la señal:  
Amarillo

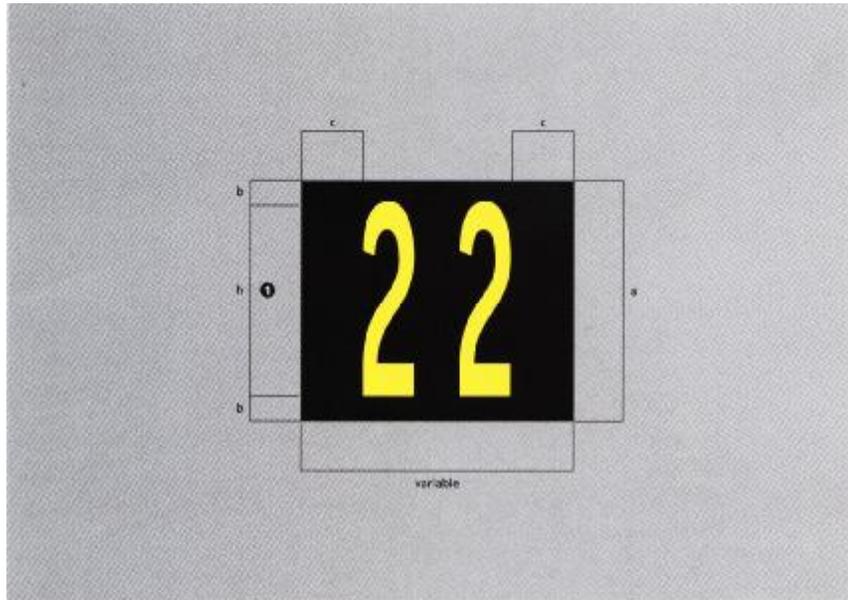


Color de contraste:  
Negro

Ver criterios en 1.1



## 1.14 Señal de designación del puesto de estacionamiento



La confirmación al piloto de la designación del puesto de estacionamiento debe hacerse, preferiblemente, mediante un letrero de designación de puesto de estacionamiento. Cuando esto no sea posible, o cuando se considere necesario complementar dicho letrero, se incorporará la identificación del puesto a la barra de parada.

## En posiciones con pasarela

La identificación del puesto de estacionamiento debe poder verse desde la cabina de pilotaje cuando la aeronave está correctamente estacionada.

Para conseguir que la aeronave quede correctamente alineada sobre el eje del puesto de estacionamiento, debe existir un tramo recto de al menos la mitad de la longitud de la aeronave tras el viraje de entrada.

## En posiciones remotas

La identificación se situará centrada en el extremo de la barra de parada.

Ver caracteres en ANEXO 1.

- ❶ El tamaño del texto debe ir en función de la aeronave crítica a que se destina la señal o grupo de señales, de acuerdo con la siguiente tabla:

Letra de clave	❶ Tamaño del texto (h)
A, B	75 cm
C	100 cm
D, E	150 cm

h❶	a	b	c
75	95	10	25
100	126	13	33
150	190	20	50

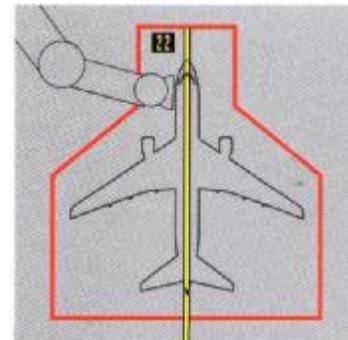


Fig. 1. En posiciones con pasarela

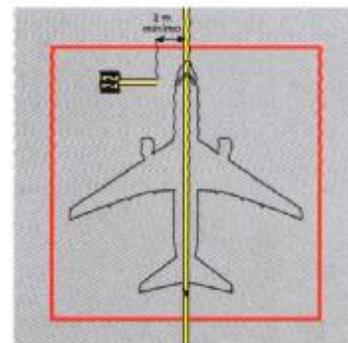


Fig. 2. En posiciones remota

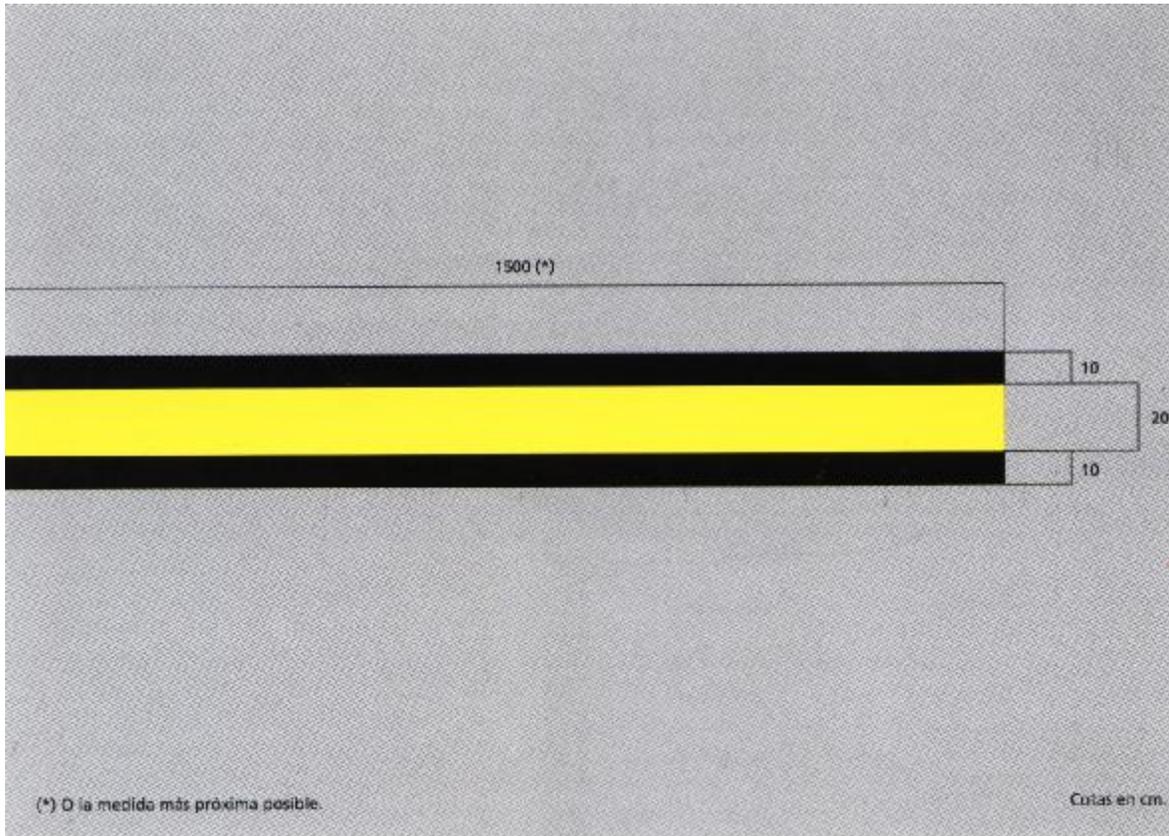


Color de la señal:  
Amarillo

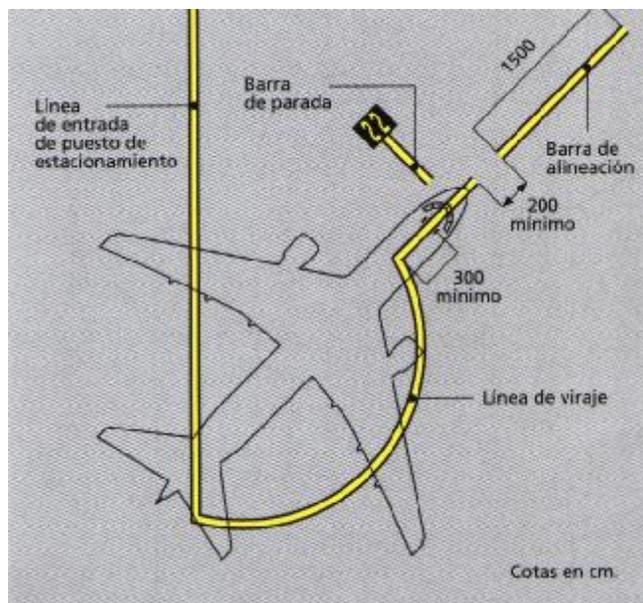


Color de contraste:  
Negro

1.15 Barra de alineación



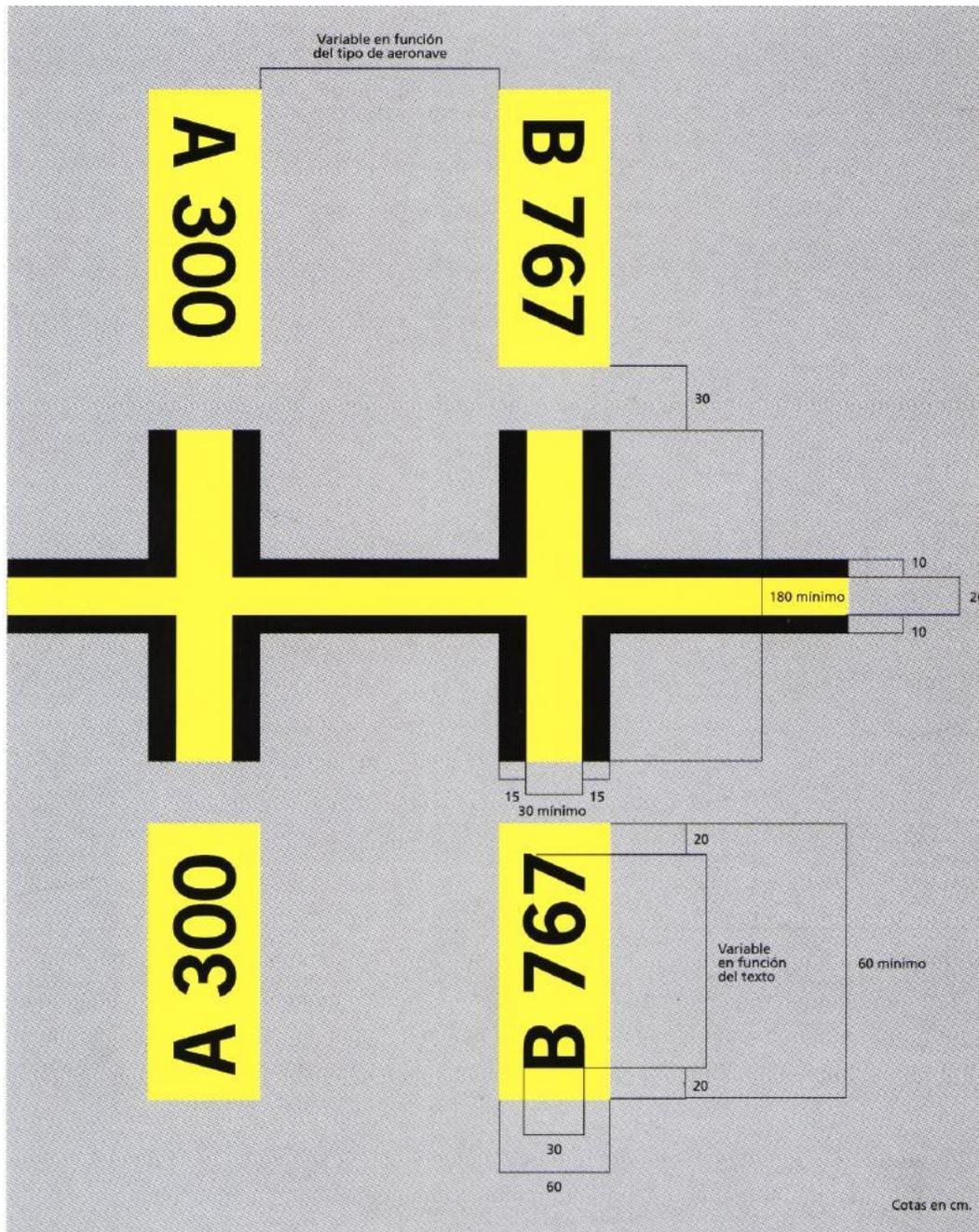
Permite al piloto dejar correctamente orientada la aeronave al final de la maniobra de estacionamiento. Las aeronaves deben rodar en línea recta al menos 3 m después de acabar el viraje de entrada y antes de iniciar el de salida, a fin de minimizar los esfuerzos sobre el tren de aterrizaje.



Color de la señal:  
Amarillo

Color de contraste:  
Negro  
Ver criterios en 1.1

## 1.16 Barra de rueda de morro e indicación del tipo de aeronave

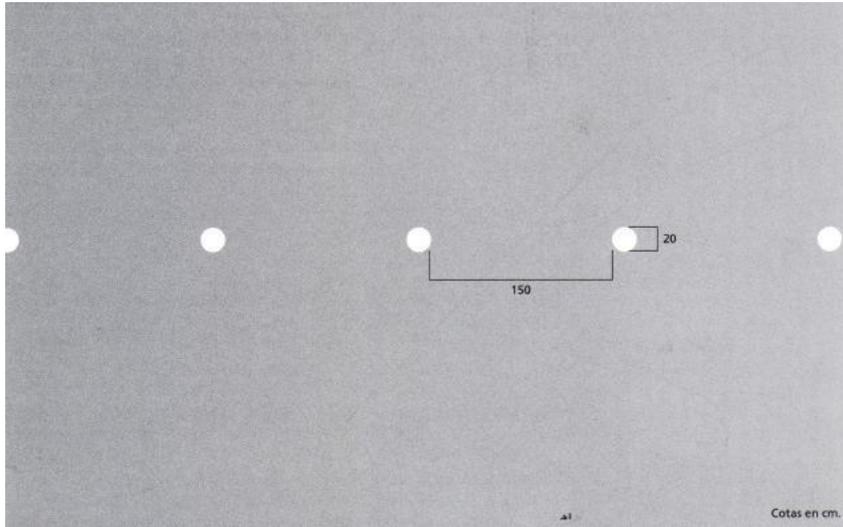


Indica al señalero el lugar donde deben quedar situadas las ruedas del tren de morro al detenerse la aeronave en su puesto de estacionamiento. Centrada y transversal a la línea de guía.

A ambos lados de la línea de guía con indicación del tipo de aeronave a la que corresponde cada barra, si hay más de una.

Ver caracteres en ANEXO 3.

1.17 Señal de guía para tractor



En puestos de estacionamiento en los que la maniobra a realizar por el tractor al sacar una aeronave sea compleja o debe ser muy precisa, podrá aplicarse la señal de guía para tractor. Esta señal solo se aplicará si es realmente necesaria.

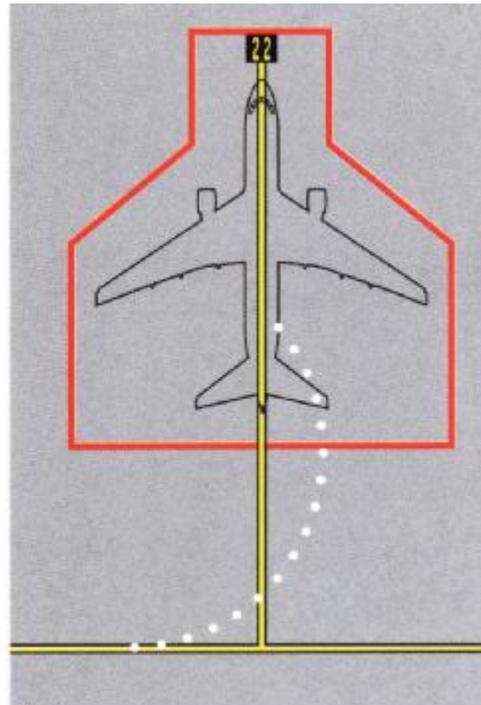
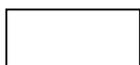
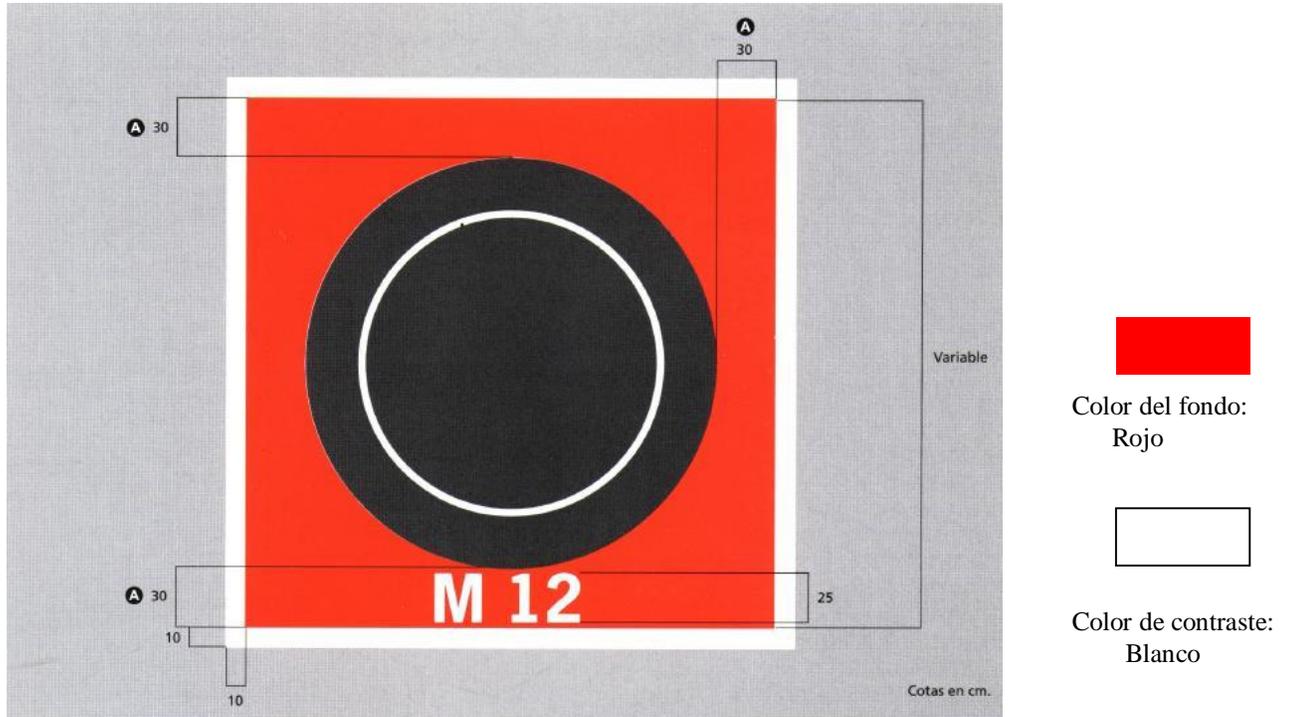


Fig. 1



Color de la señal:  
Blanco

## 1.18 Señal de instalación



Indica la situación de instalaciones en plataforma (hidrantes, tomas de tierra, anclajes, etc.). Las dimensiones de esta señal se adaptarán al tamaño de la instalación que indique. Opcionalmente pueden incluir código de identificación. Ver caracteres en ANEXO 3.

**A** Dimensión mínima para distancia instalación/borde señal

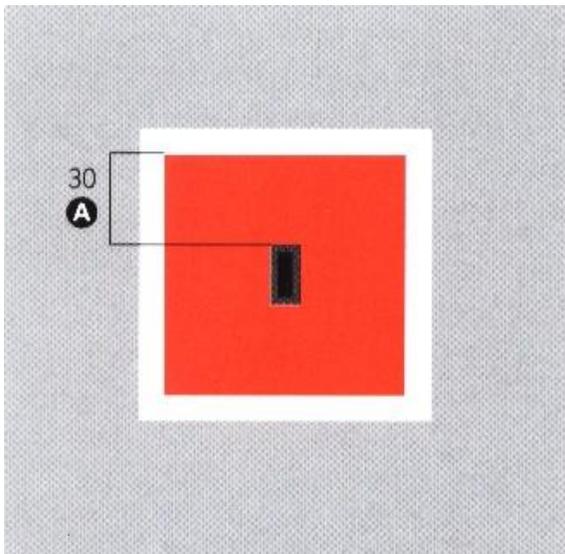


Fig. 1 Ejemplo de aplicación: anclaje.

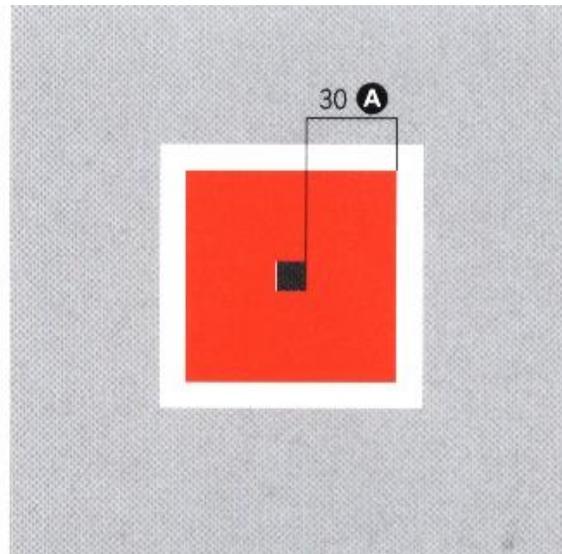
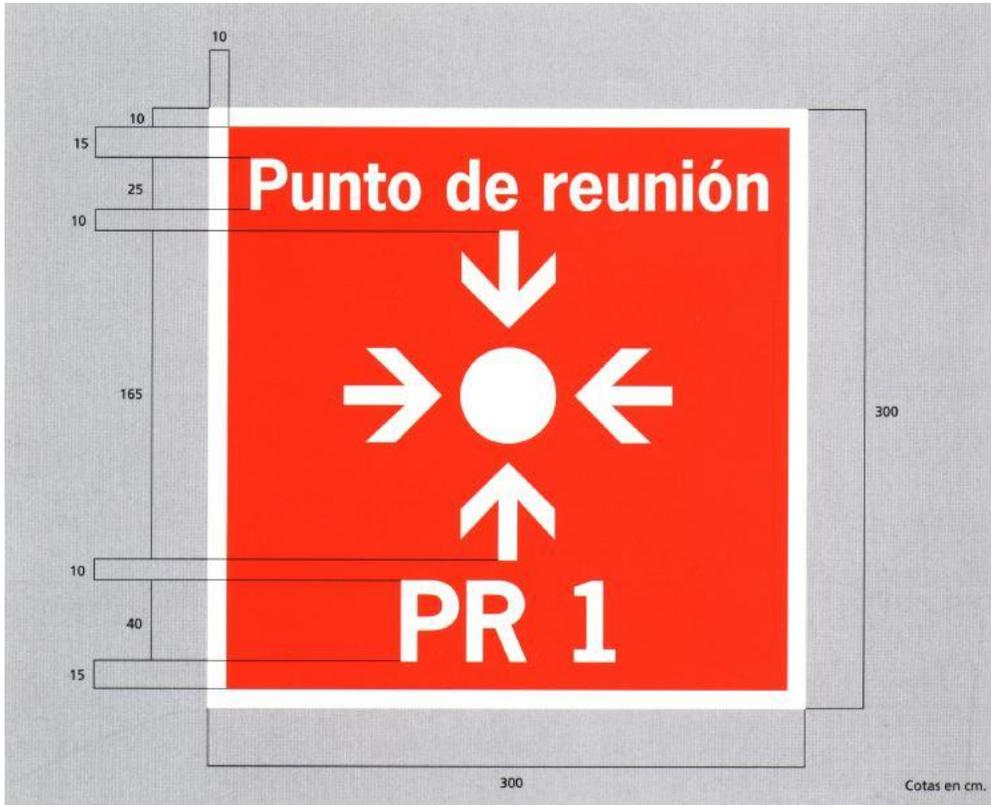
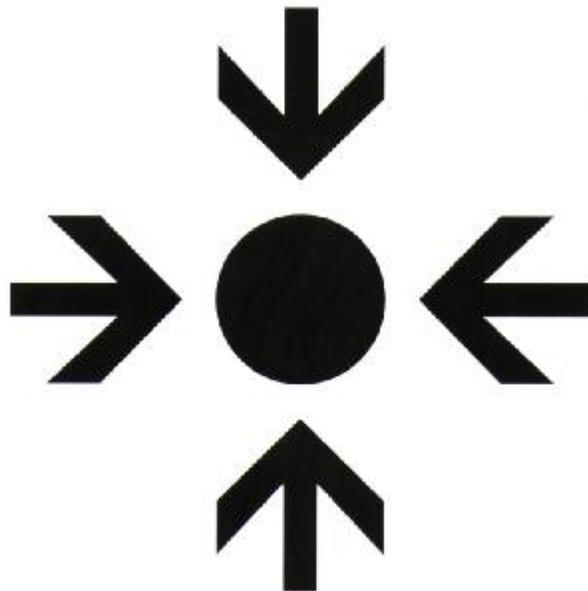


Fig. 2 Ejemplo de aplicación: toma de tierra.

1.19 Señal de punto de reunión



Indica los puntos de reunión definidos en el plan de emergencia y situados en la zona restringida del recinto aeroportuario. Ver caracteres en ANEXO 3.



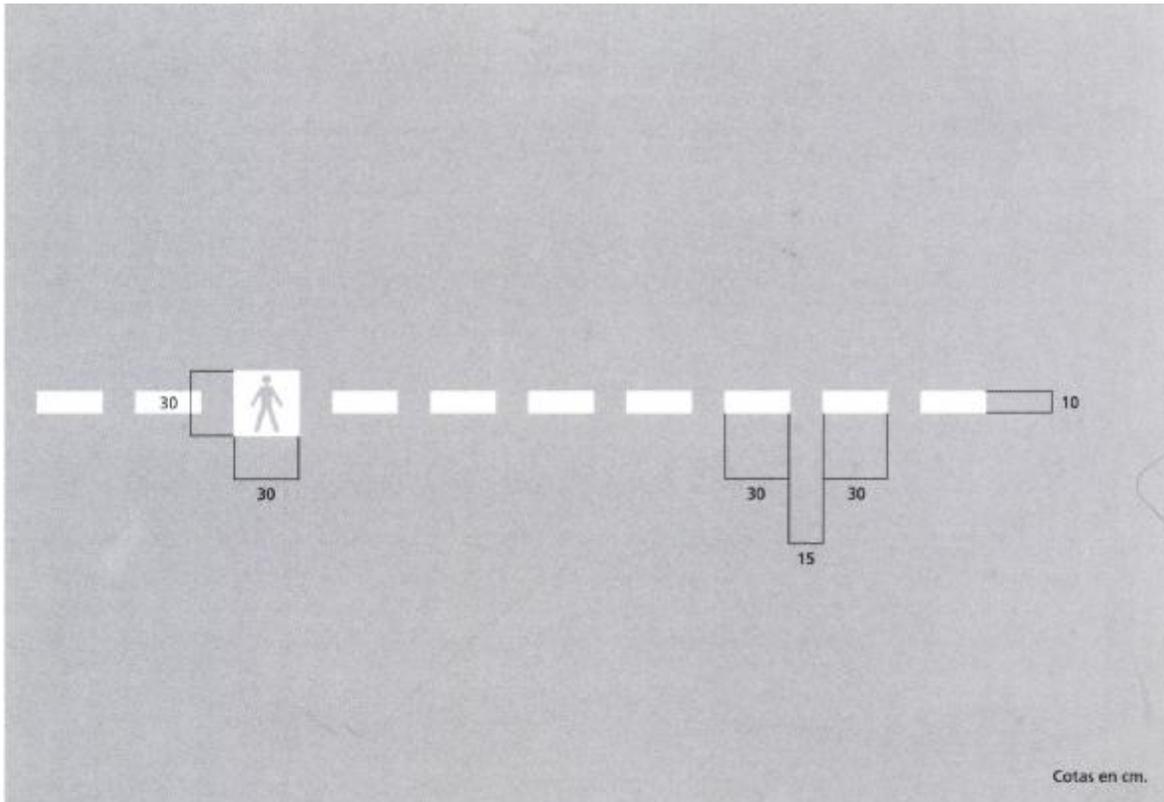
Color del fondo:  
Rojo

Color de contraste:  
Blanco

Original del pictograma para reproducción.

**1.20**

**1.20 Señal de senda peatonal**



Para marcar sendas seguras en la plataforma para el movimiento de personas.



Original del pictograma para reproducción

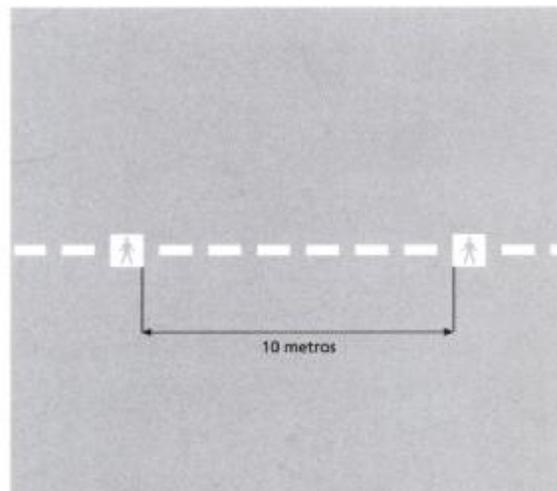


Fig. 1

Color de la señal:  
Blanco

## 2 PUESTOS DE ESTACIONAMIENTO.

### 2.1 Criterios sobre márgenes de seguridad

Los procesos de servicio a la aeronave que tienen lugar en las posiciones de estacionamiento requieren especiales medidas para establecer un entorno seguro para el personal, la aeronave aparcada y otros equipos.

La **ERA/ASA** se define como el área en la que la nave está aparcada durante el proceso “handling”.

Debe proporcionar como mínimo, en la posición final, un margen libre de obstáculos de 7,5 m en cada punto de la aeronave, incluidos los motores.

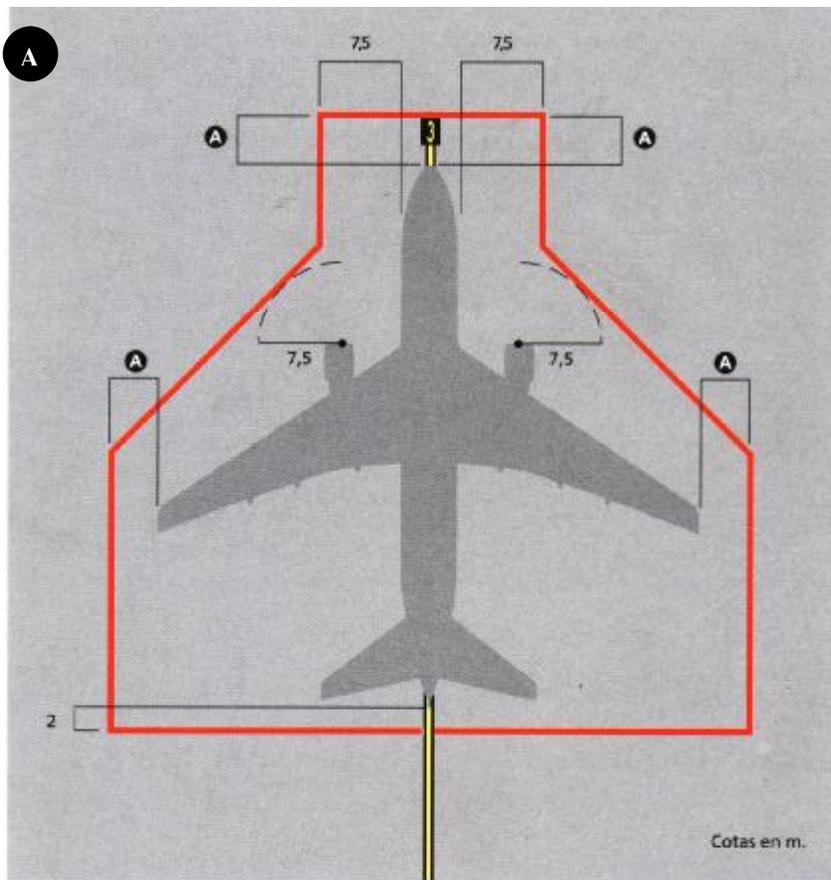


Fig. 1

Márgenes mínimos de seguridad.

En la punta de las alas y el morro esta distancia puede reducirse hasta 4,5 m para las aeronaves con letra de clave C.

Estos márgenes de seguridad deben aplicarse asimismo en relación a la aeronave en movimiento (entrando y saliendo del puesto de estacionamiento).

Cuando una aeronave maniobra en un puesto, el obstáculo crítico no suele ser la aeronave adyacente, sino los vehículos de servicio que la atienden. Esto es todavía más acusado en aeronaves pequeñas, que aunque requieren menos equipos, tienen poco espacio de servidumbre. Además, los vehículos deben poder circular entre las aeronaves de una manera cómoda y segura.

La consecuencia es que normalmente los aviones deben separarse más que el mínimo indispensable. Por otro lado, el equipo fijo disponible que evita la necesidad de utilizar vehículos (pasarelas, hidrantes, 400 HZ, etc.), así como el alto coste de la infraestructura, son factores que inciden en aprovechar al máximo el espacio disponible.

Normalmente la flota usuaria de cada estacionamiento se compone de distintos modelos de aeronave con diferentes geometrías.

A fin de acomodar correctamente todos los modelos de avión, sobre todo si existen instalaciones tipo pasarelas, hidrantes, etc., es necesario fijar varias posiciones de parada (ver 1.13 y 1.16).

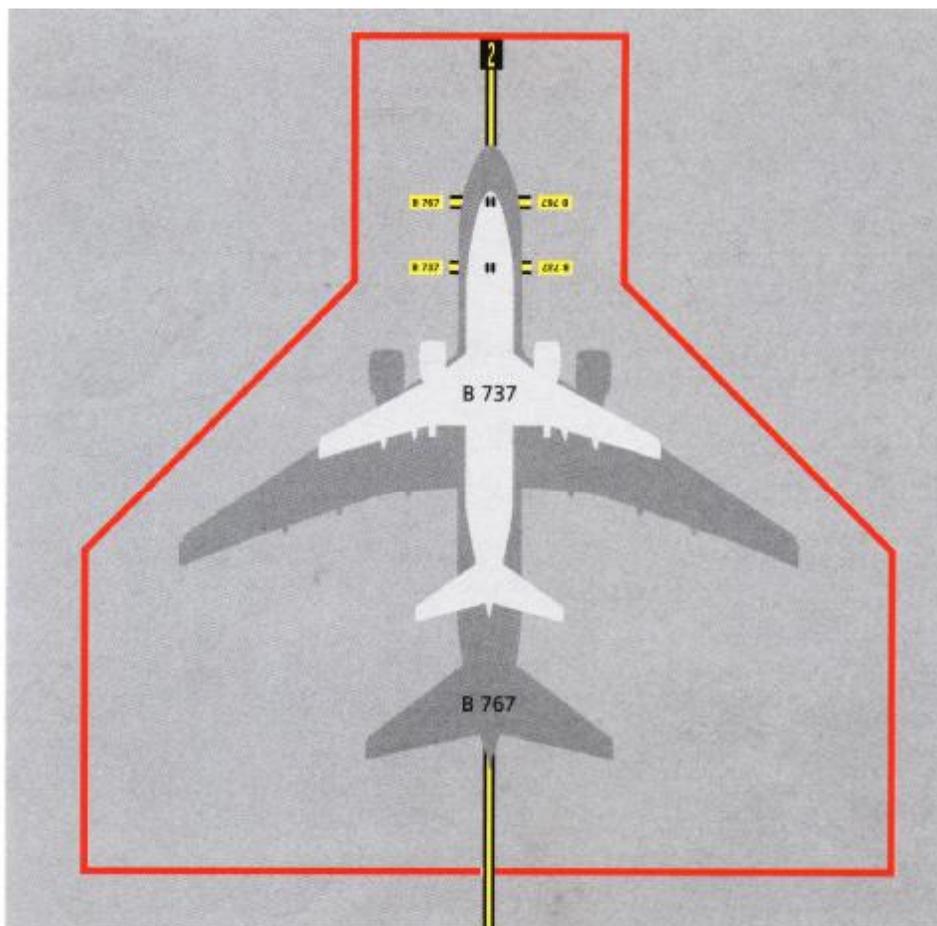


Fig. 2

## 2.2 Tipos básicos de puestos de estacionamiento

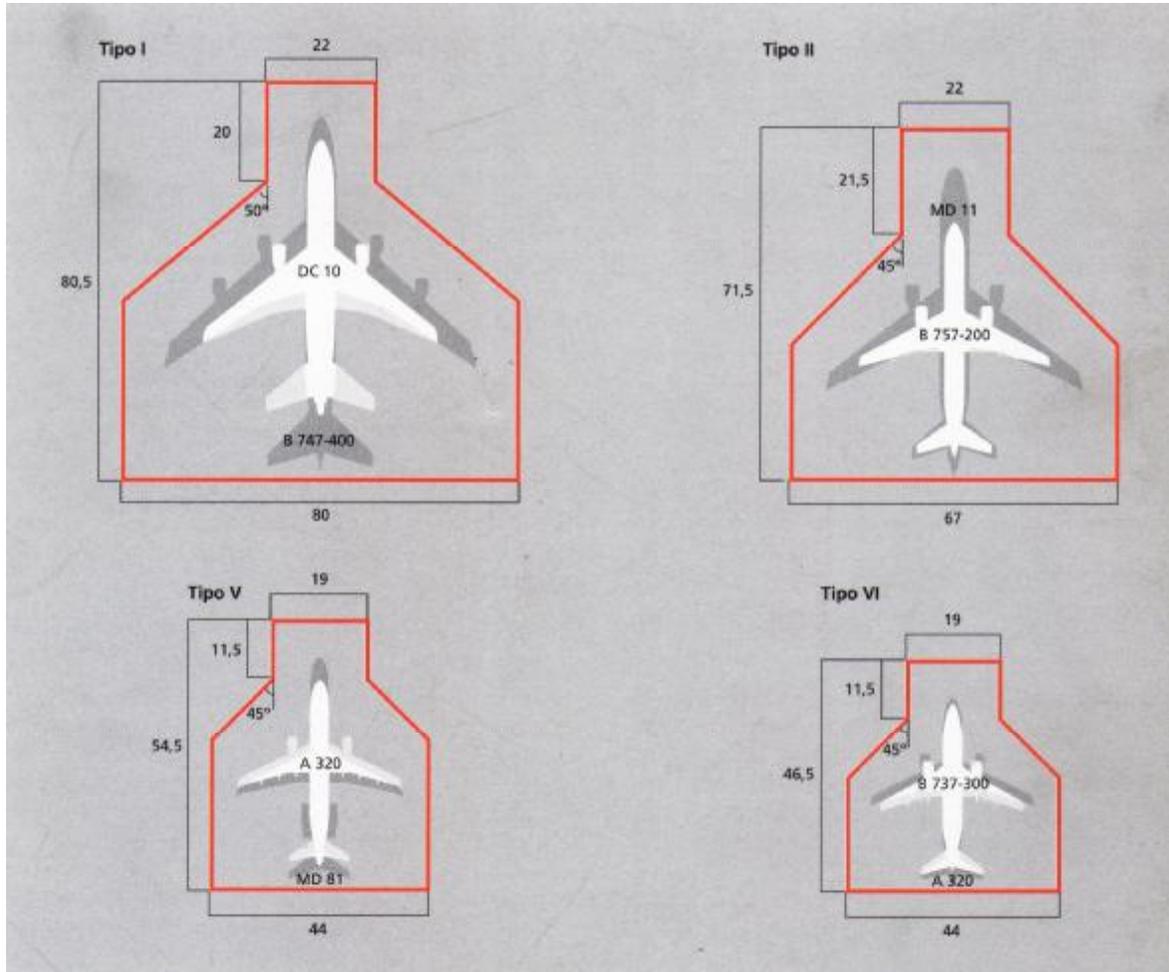


Fig. 1

Los estacionamientos aquí incluidos se han diseñado para que los mayores aviones (en longitud y/o envergadura) queden detenidos dentro de la **ERA/ASA**, y para que se respeten los márgenes de seguridad establecidos. Ver 2.1.

Las plantillas incluidas en este anexo se han diseñado para entrada y salida recta con tractor. En el diseño de estas plantillas no se ha considerado el espacio necesario para la maniobra y posicionamiento de los vehículos "handling", por lo que al aplicarlas a un caso real deben modificarse en función de las circunstancias locales (como la flota a operar en el estacionamiento), suministrar protección contra obstáculos tanto a la entrada como a la salida de las aeronaves, y el tipo y dimensiones de los equipos "handling" en el aeropuerto.



posicionamiento correcto de dichos equipos, por lo que, o se aumenta el tamaño de la **ERA/ASA**, o se disponen **ESA** a los lados de la parte delantera del estacionamiento para facilitar las maniobras.

En algunas configuraciones de estacionamientos es conveniente marcar el área delante del morro de las aeronaves como **NPA**, con objeto de reservar espacio para las maniobras del tractor de arrastre, conceder una vía rápida para el acceso de vehículos de suministro de combustible. Ver figura 2.

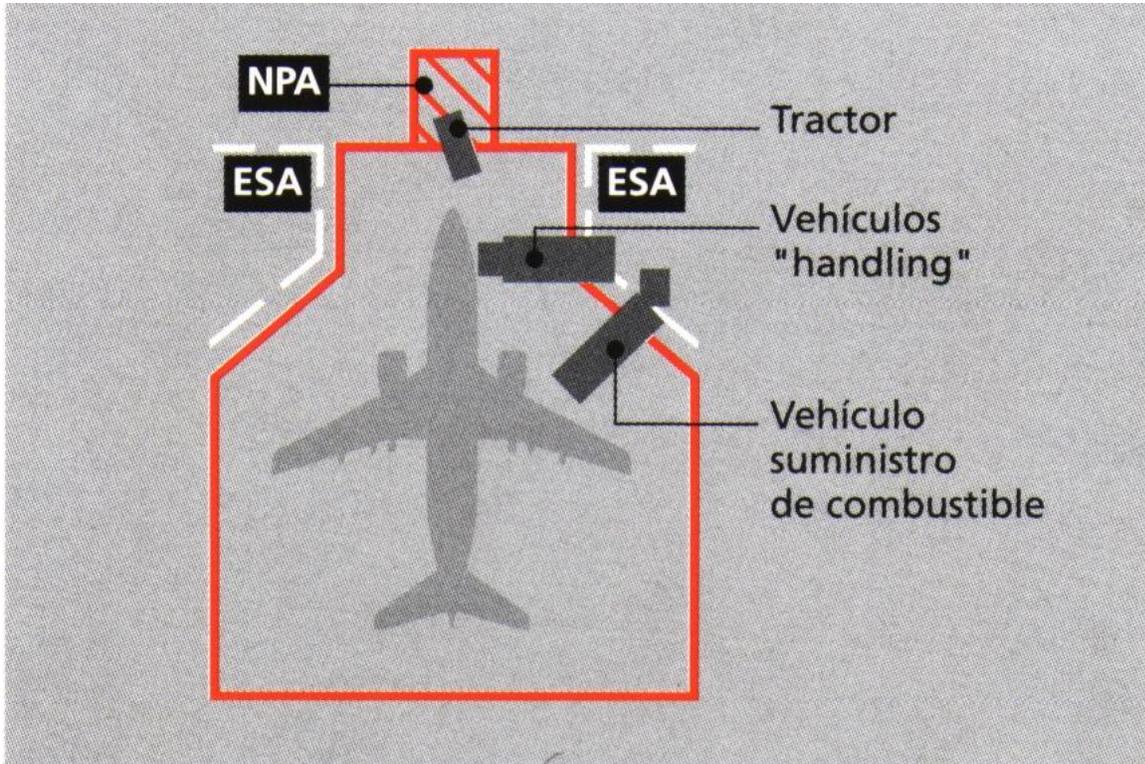


Fig. 2

## 2.3 Ejemplos de solape de puestos de estacionamiento

2.3

Los estacionamientos de aeronaves contiguos pueden solaparse hasta que las distancias entre aeronaves se reduzcan al mínimo establecido. Las condiciones locales dictarán en cada momento cuánto se deben solapar las distancias de seguridad de las aeronaves de puestos contiguos. Lo que es seguro es que separar lo mínimo una de otra las aeronaves de tipo III o menores producirá problemas operativos, al dificultar la circulación de vehículos "handling".

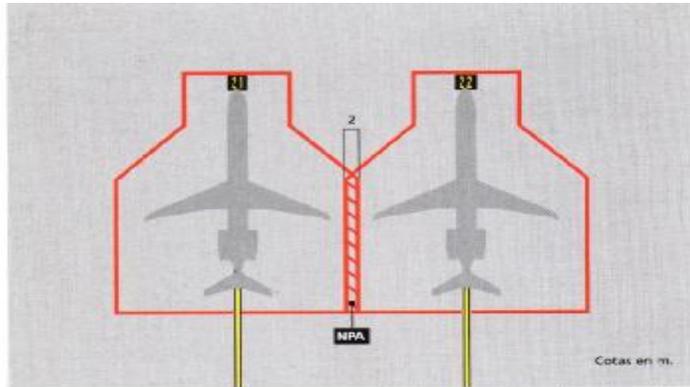


Fig. 1. Solapamiento entre puestos de estacionamiento.

Fig. 1 Solapamiento entre puestos de estacionamiento

Independientemente de cuánto se decida en cada momento respecto de cuánto se deben separar las aeronaves, los espacios de solape de márgenes de seguridad deben protegerse marcándolos como Áreas de prohibición de aparcamiento **NPA** (ver 1.6), a fin de evitar que los vehículos constituyan un obstáculo.

Fig. 2

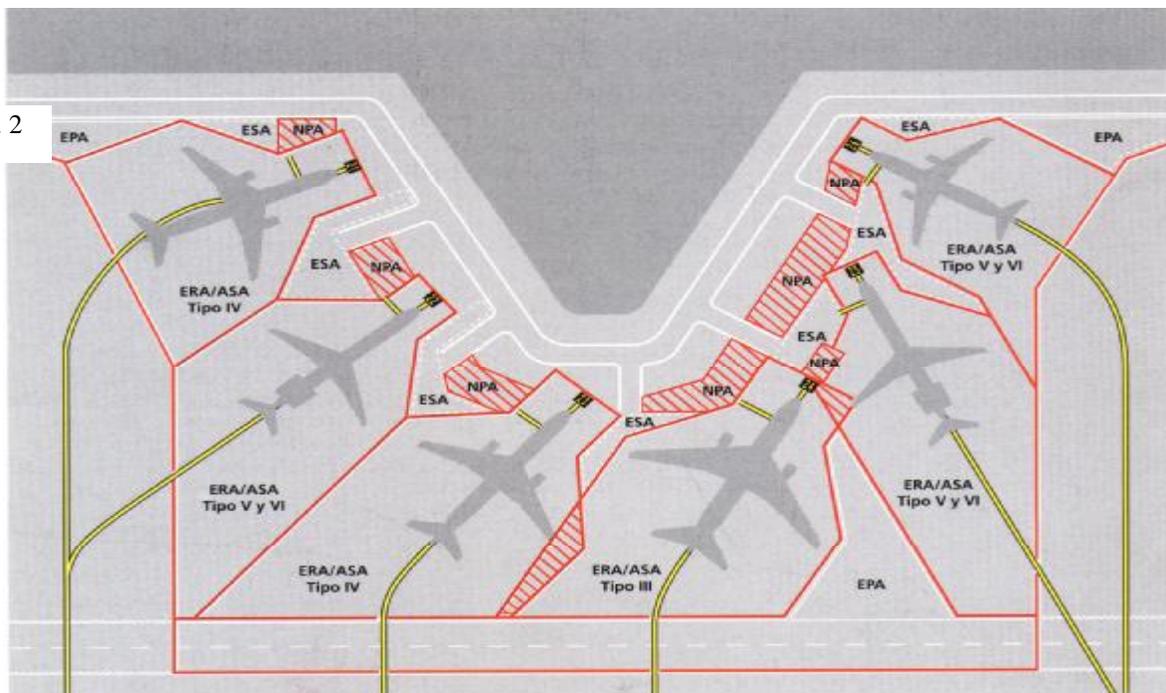


Fig. 2

En determinadas configuraciones de las posiciones de estacionamiento, como la de la figura 2, deben marcarse como **NPA**, además de las áreas de movimiento de pasarelas, las afectadas por el barrido de las alas de las aeronaves en movimiento al acceder a los puestos de estacionamiento (solape). Las áreas que se generen por el mismo motivo situadas entre las

distintas **ERA/ASA** o entre **ERA/ASA** y **ABL**, y que no sufran el citado barrido de las alas, deben aprovecharse como **ESA** o **EPA**.

En los casos en que las distancias entre aeronaves se reduzcan al mínimo permitido por OACI, puede ser necesaria la señalización de una calle adicional tras la "línea de cola" de las aeronaves, de forma que no sean precisas maniobras de vehículos dentro de la misma posición, sino que las entradas y salidas se produzcan por distinto lado.

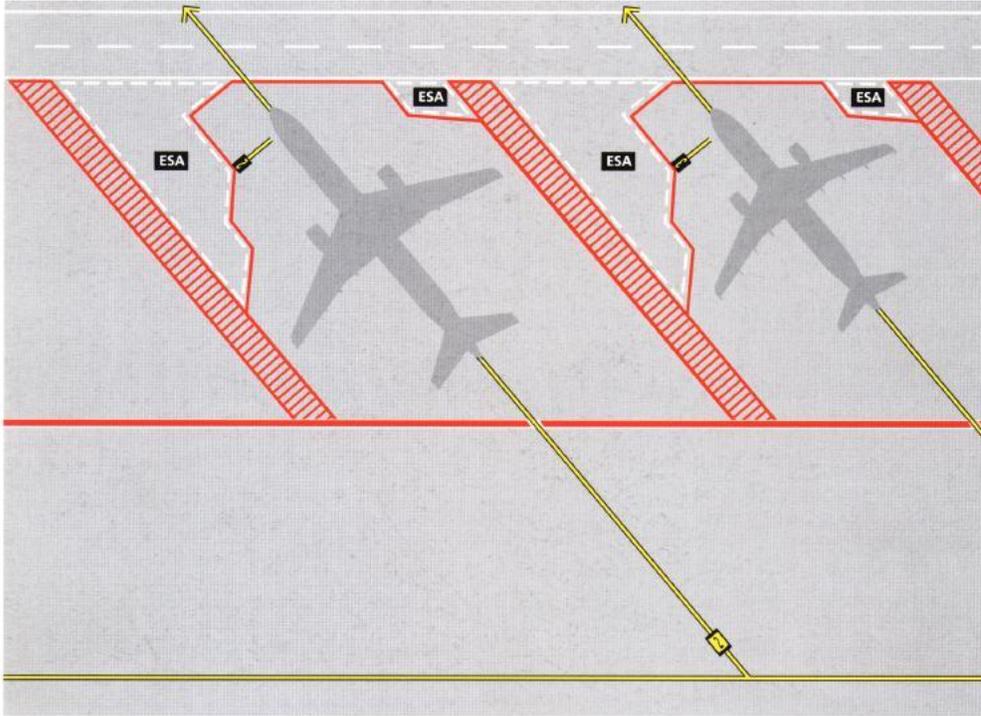


Fig. 3

Fig. 3

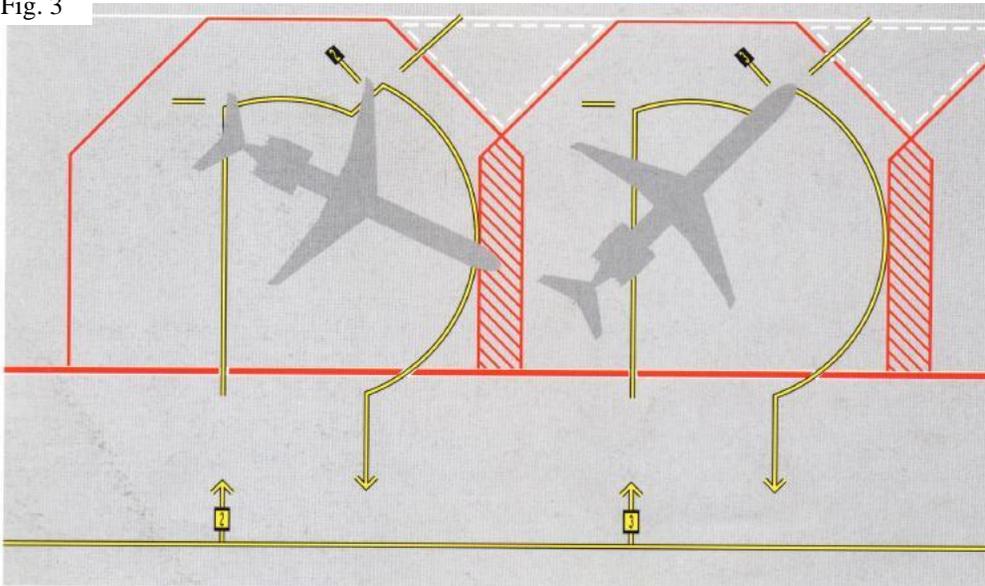


Fig. 4

Fig. 4

## 2.4 Ejemplos de puestos de estacionamiento superpuestos para distintos tipos de aeronaves

2.4

Cuando se diseñen estacionamientos superpuestos para aeronaves de distintos tamaños, la **ERA/ASA** resultante debe acomodar, con los criterios de seguridad expuestos anteriormente, cualquier combinación posible de aeronaves que lo utilicen.

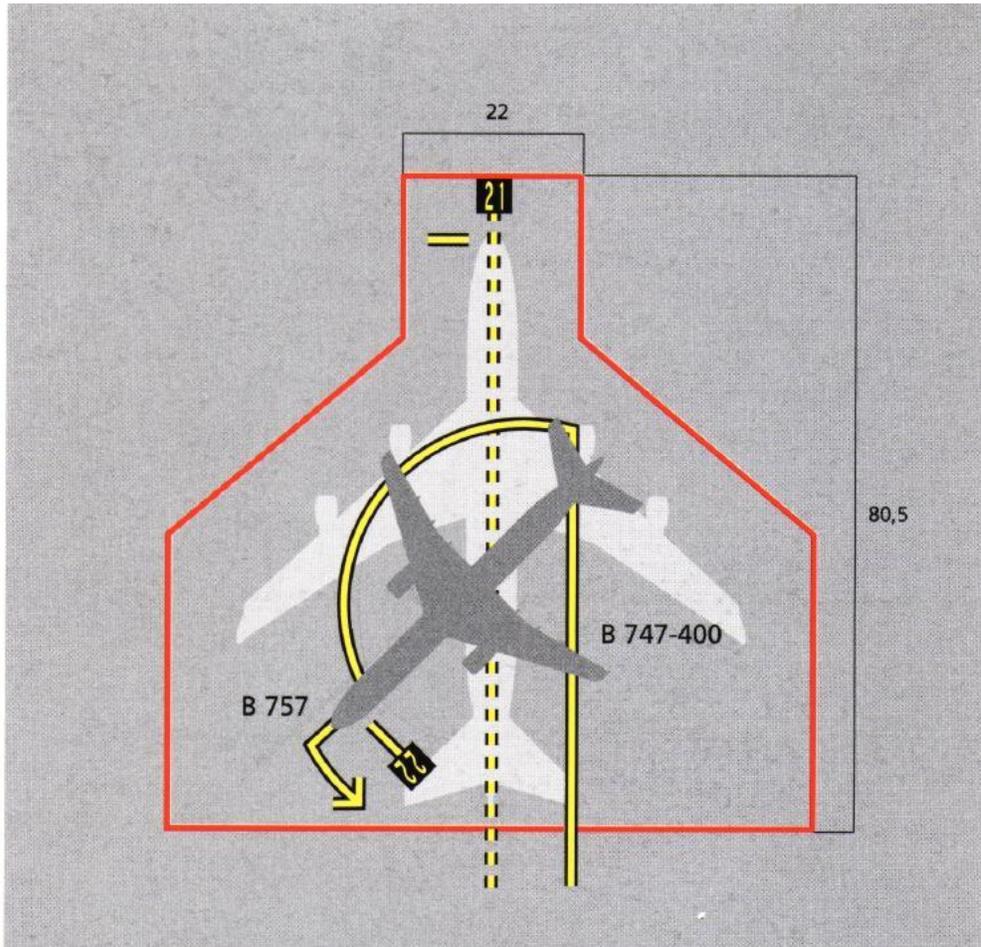


Fig. 1 Posición compuesta de salida autónoma y remolcada

Fig. 1 Posición compuesta de salida autónoma y remolcada.

Se recomienda la aplicación de esta composición cuando aeronaves grandes operen en el aeropuerto con escasa frecuencia.

1 Cuando se vea la conveniencia operativa de diferenciar las **ERA/ASA** para las aeronaves pequeñas, la **ERL** que separe los estacionamientos para aeronaves pequeñas será discontinua.

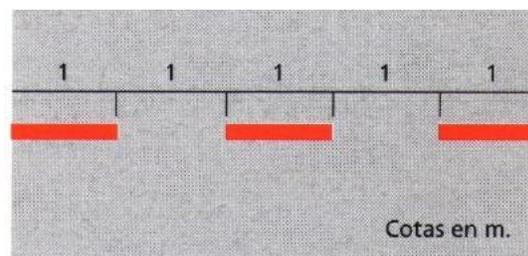


Fig. 4

- 2 En caso de solape, la **NPL** será discontinua

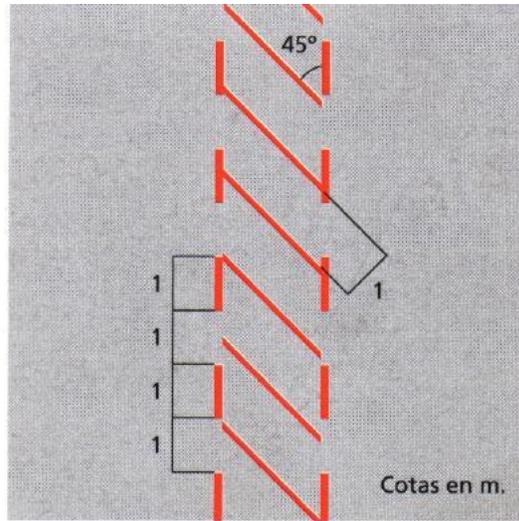


Fig. 5

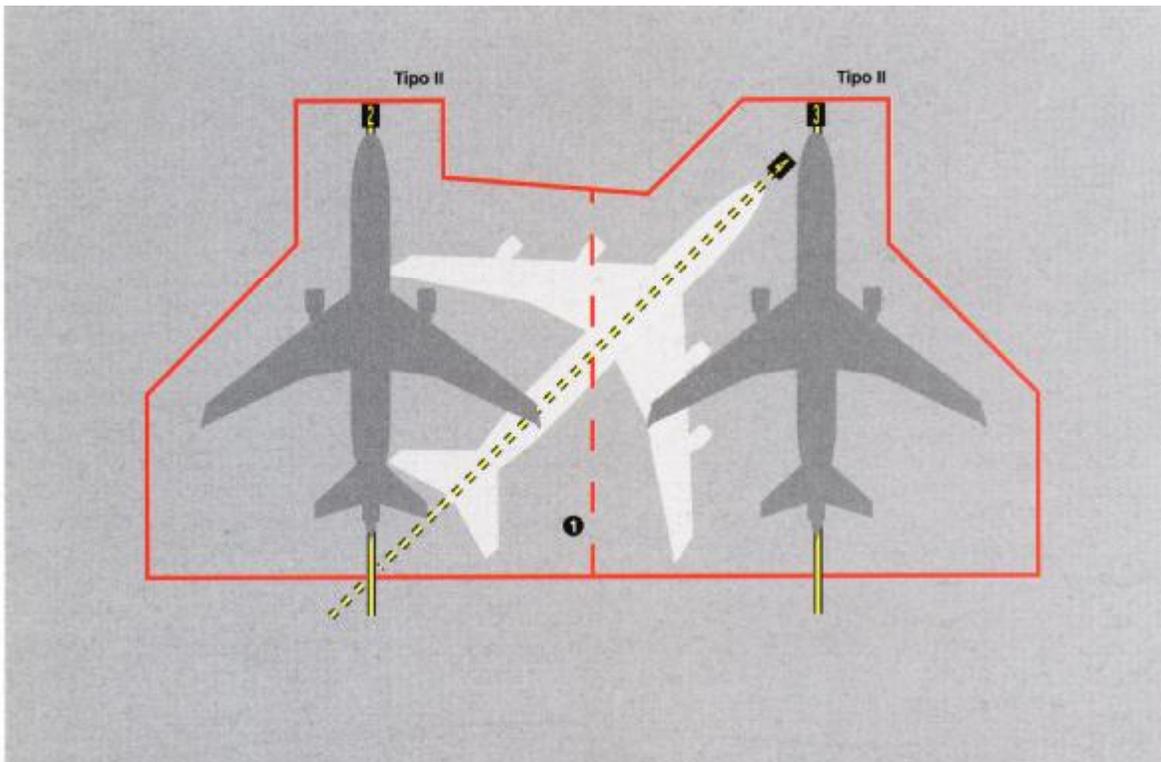


Fig. 2

Puesto de estacionamiento compartido por distintos tipos de aeronave. Sin solape

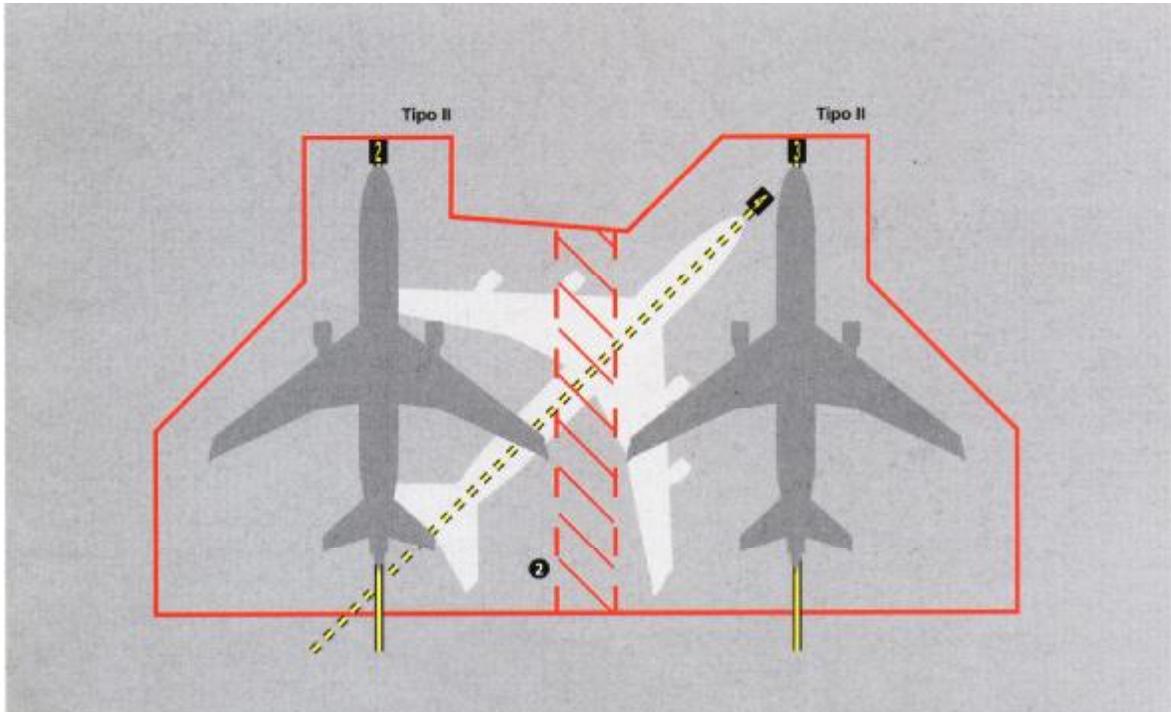


Fig. 3 Puesto de estacionamiento compartido por distintos tipos de aeronave. Con solape

Fig. 3

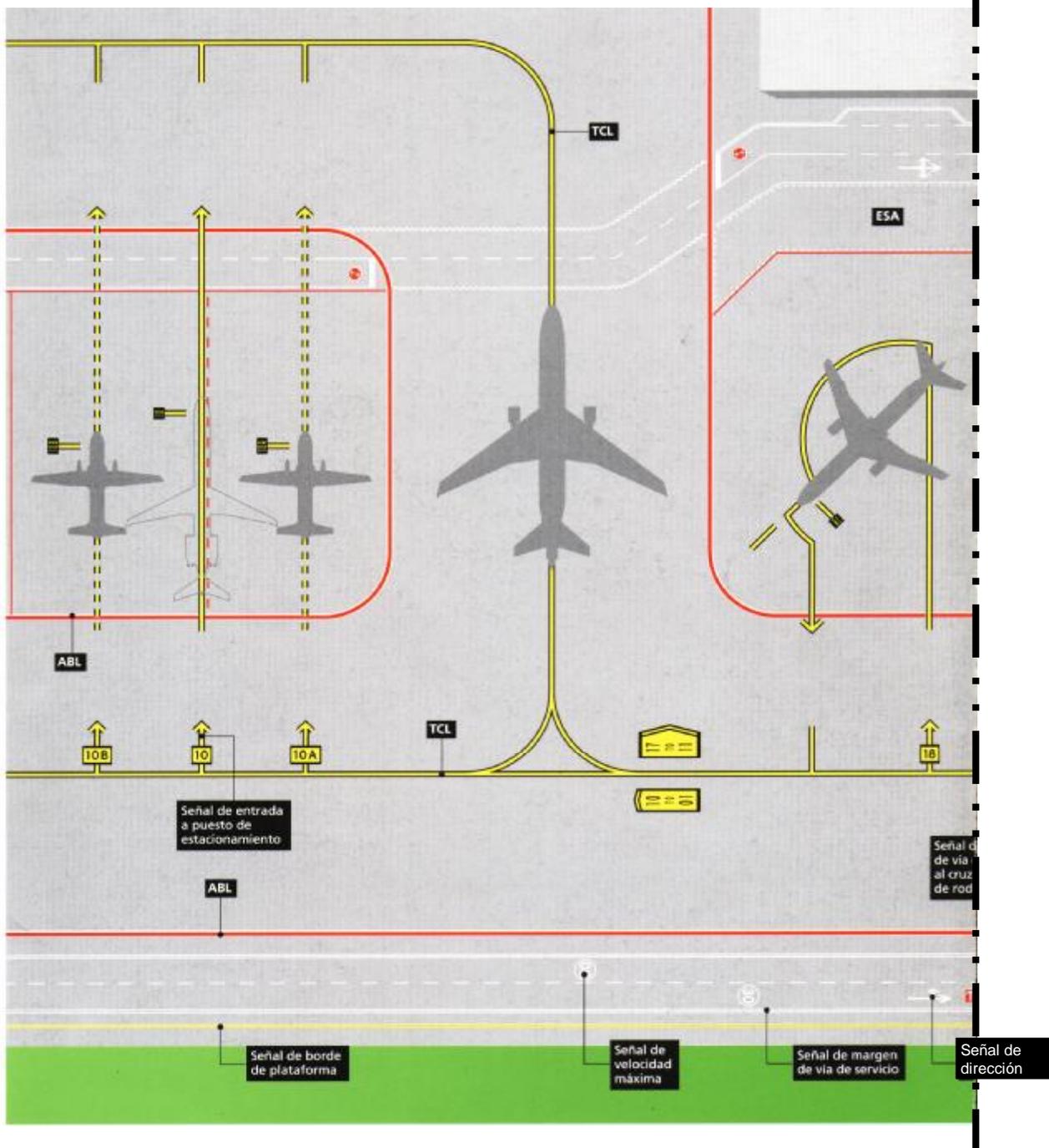
Puesto de estacionamiento compartido por distintos tipos de aeronave. Con solape.

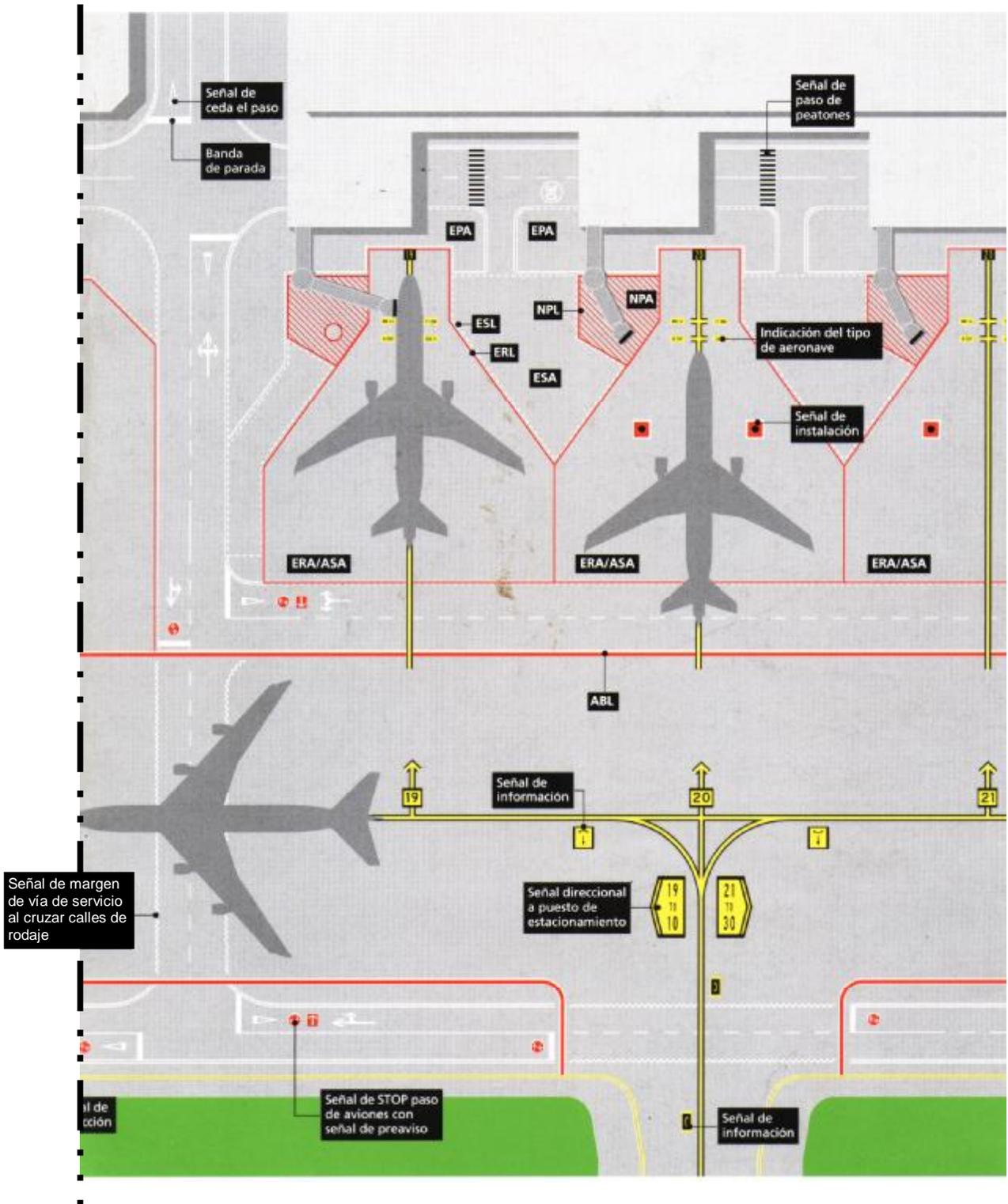
### 3 DIAGRAMA DE SEÑALES EN PLATAFORMA

Este diagrama no corresponde a una configuración real de plataforma. No está realizado a escala y no pretende establecer normas de obligado cumplimiento. Tan solo tiene como función ejemplificar distintas situaciones y localizaciones aproximadas de las señales en plataforma.

El objetivo básico de la señalización en plataforma es facilitar la circulación segura de aeronaves y vehículos de servicio.

En cada caso deberán estudiarse las necesidades específicas de señalización para adaptarlas a las exigencias operativas de la zona.





# **ANEXO 1**

**Caracteres para las señales de información en  
calles de rodaje y plataforma**

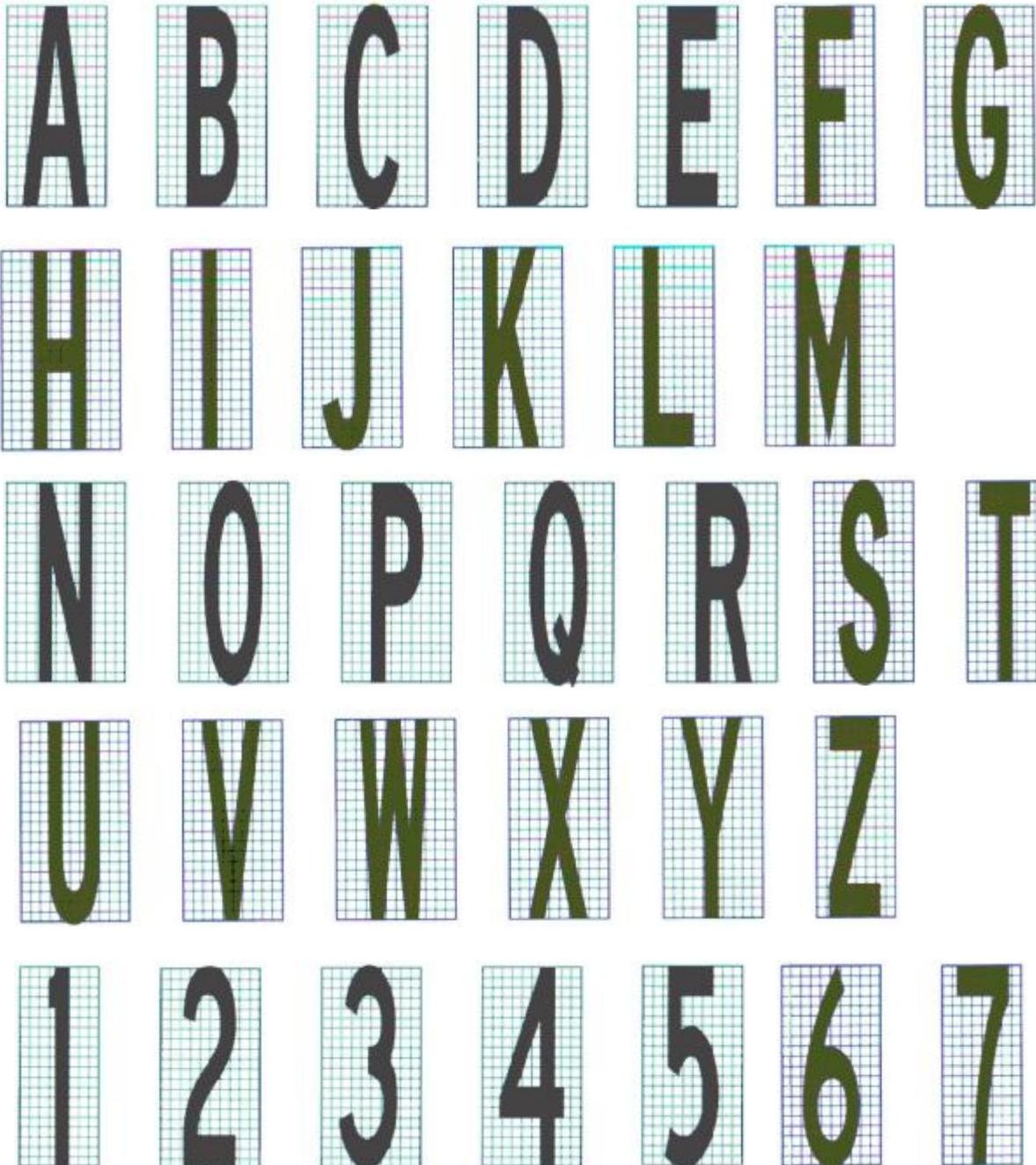
## ANEXO 1

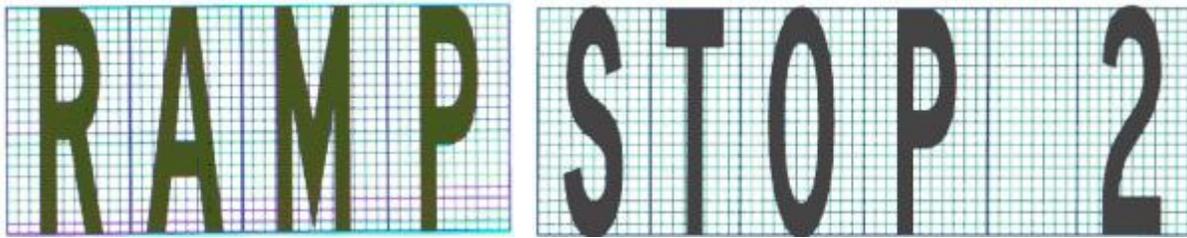
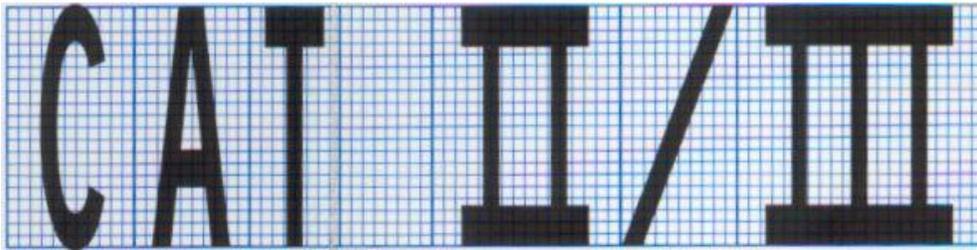
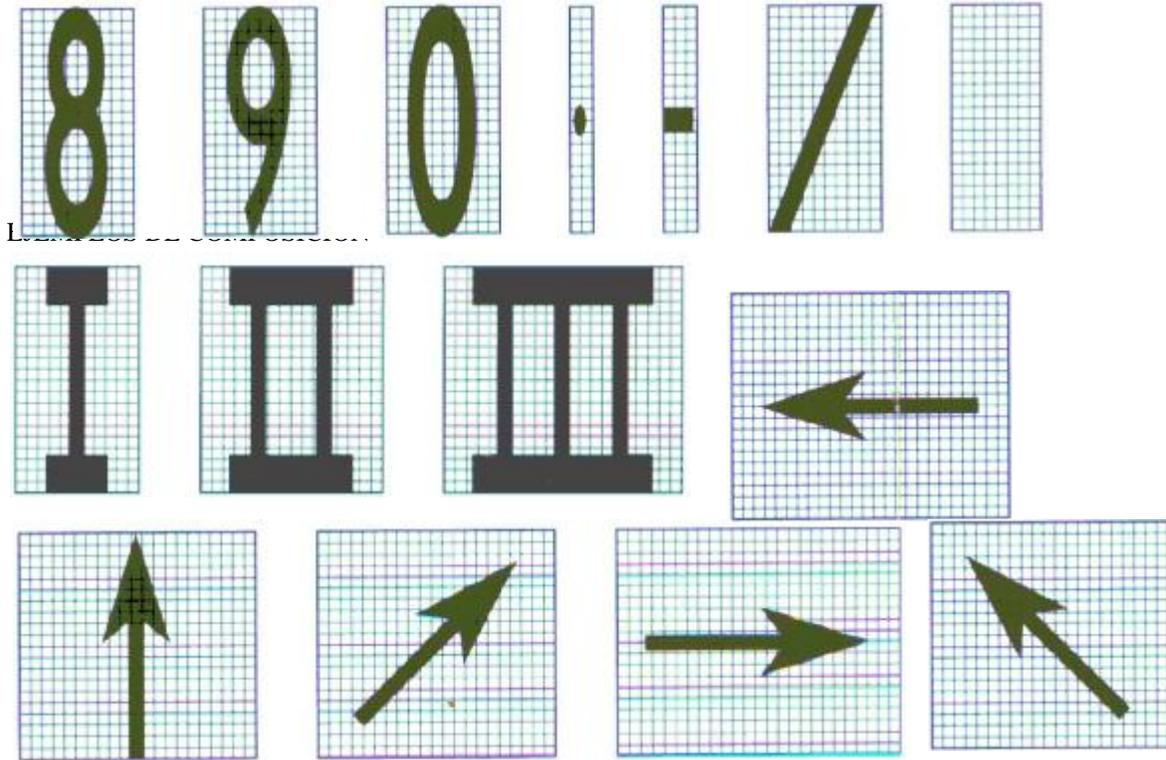
### Caracteres para las señales de información en calles de rodaje y plataformas

En este anexo se muestra el tipo de carácter normativo para señales de información en calles de rodaje y plataforma.

La retícula en la que se inscribe cada carácter permite realizar las plantillas de pintura mediante la ampliación de los caracteres a las distintas alturas indicadas para cada tipo de señal, manteniendo siempre las proporciones establecidas.

Al pie de este mismo anexo se muestran ejemplos de la forma de componer distintos mensajes.





## **ANEXO 2**

**Caracteres para letreros con instrucciones obligatorias y letreros informativos**

## ANEXO 2

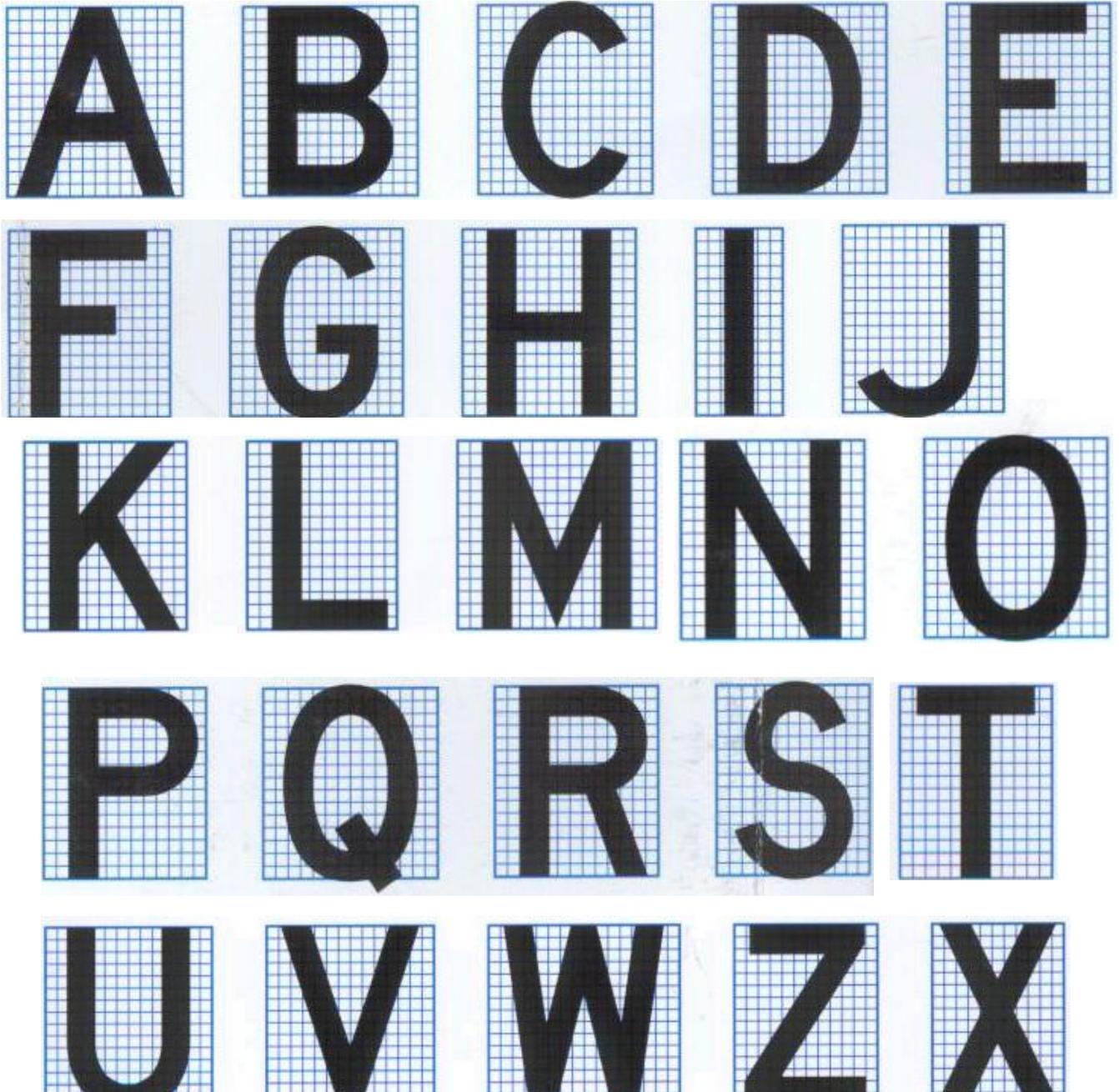
### Caracteres para letreros con instrucciones obligatorias y letreros informativos

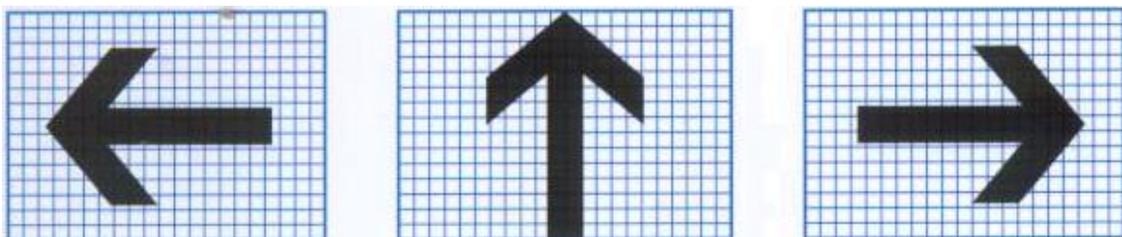
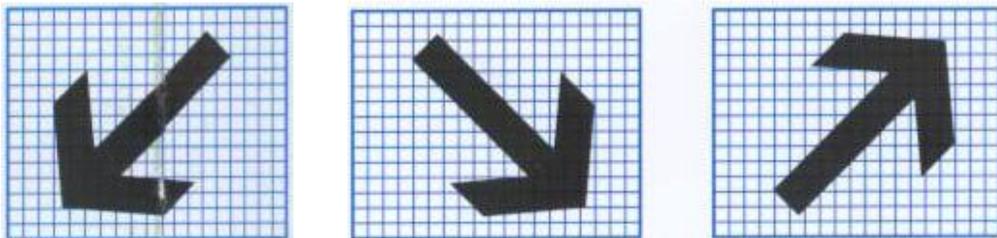
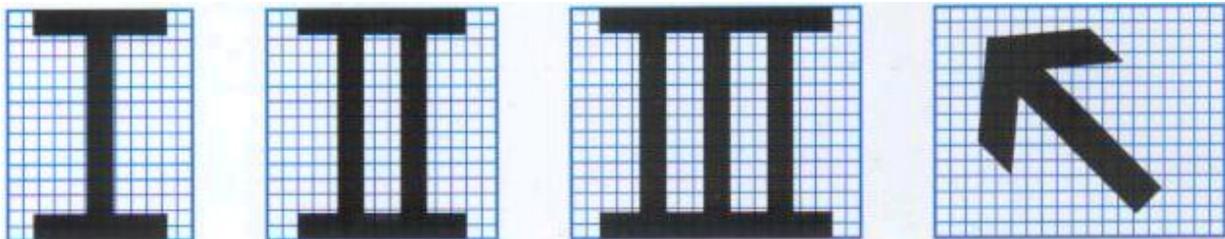
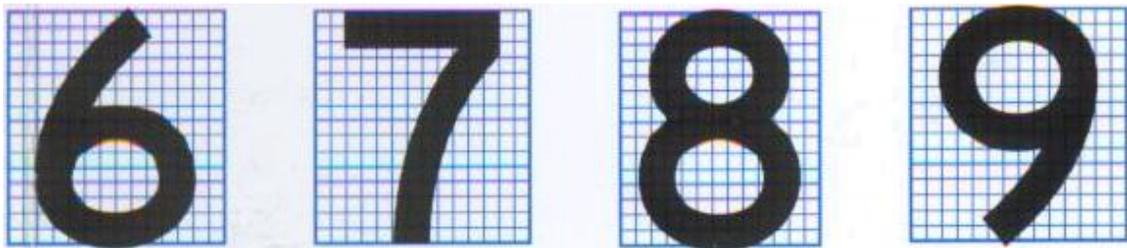
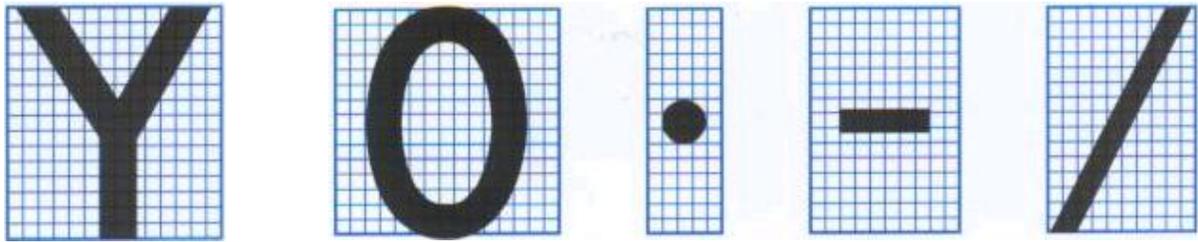
En este anexo se muestra el tipo de carácter normativo letreros en calles de rodaje y plataforma.

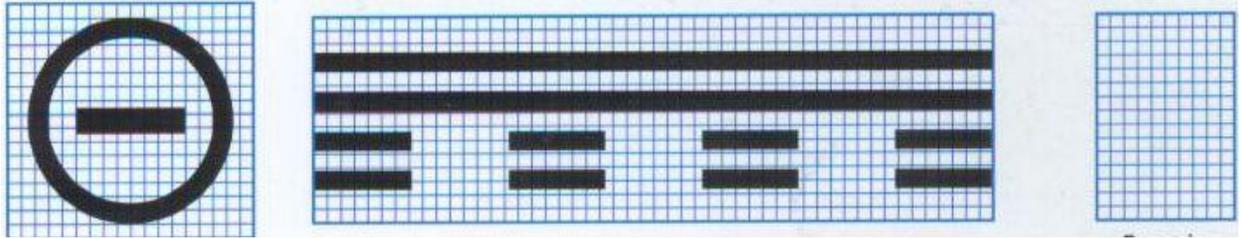
La retícula en la que se inscribe cada carácter permite realizar la rotulación de los letreros mediante la ampliación de los caracteres a las distintas alturas indicadas para cada tipo de letrero, manteniendo siempre las proporciones establecidas.

Al pie de este mismo anexo se muestran ejemplos de la forma de componer distintos mensajes. No se utilizará otro tipo de carácter ni forma de composición.

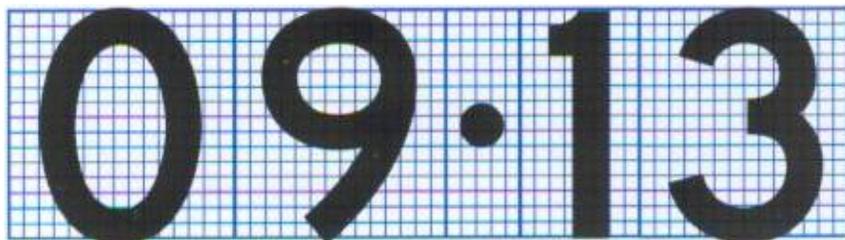
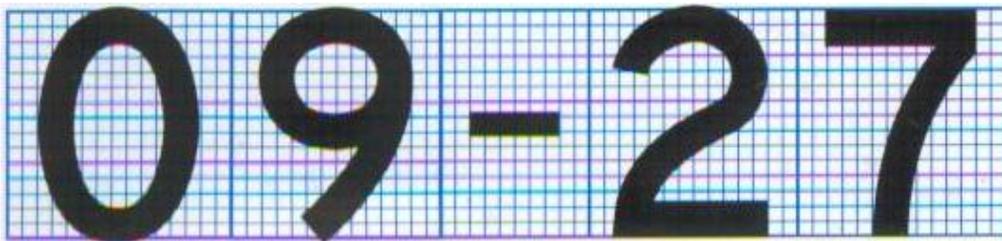
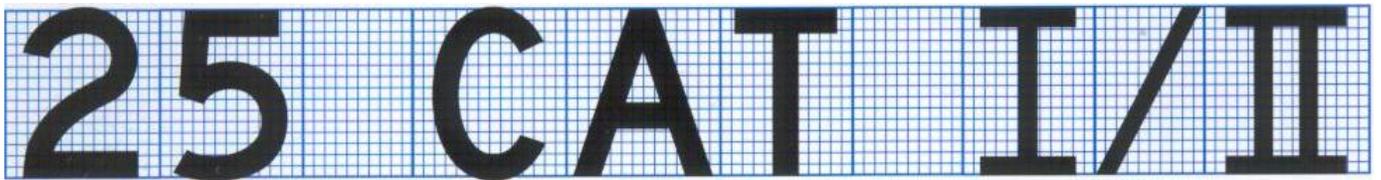
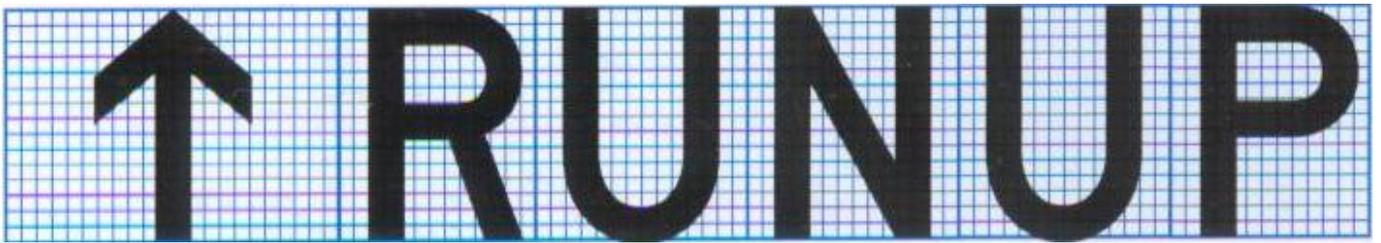
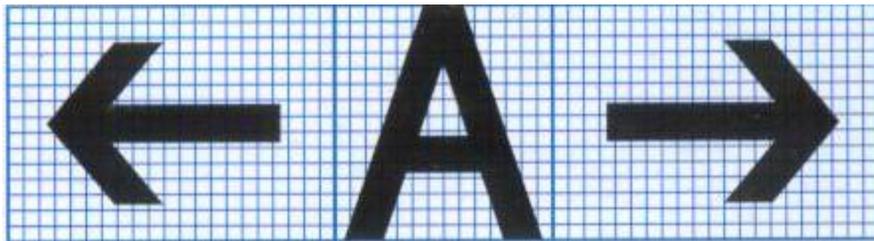
Este tipo de carácter deberá utilizarse también en las señales de identificación de puesto de estacionamiento en la señal de entrada, si existen dos direcciones de rodaje hacia el puesto.  
Ver 2.9







**EJEMPLOS DE COMPOSICIÓN**



## **ANEXO 3**

### **Caracteres para letreros en vías de servicio**

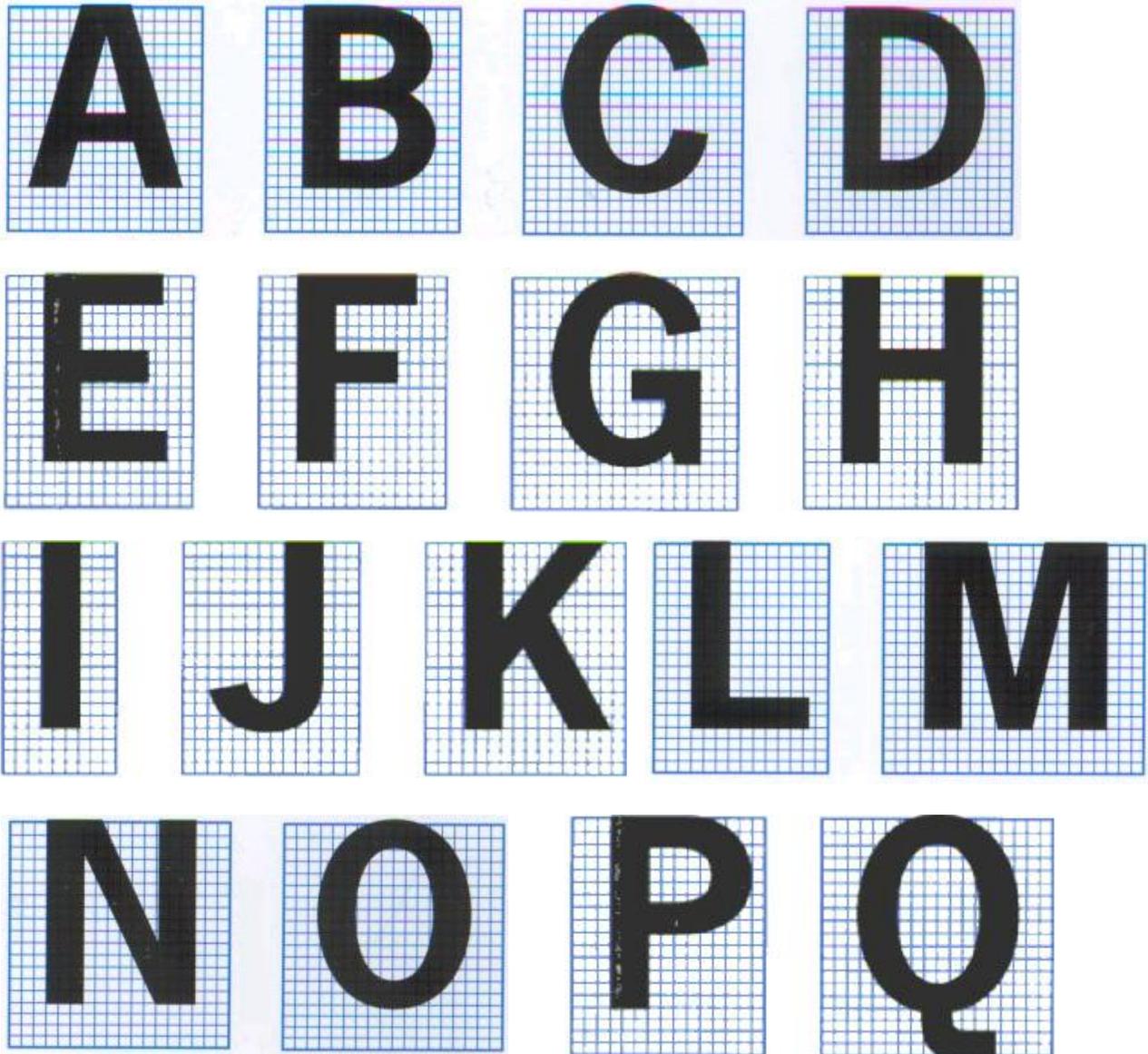
**ANEXO 3**

Caracteres para letreros en vías de servicio

En este anexo se muestra el tipo de carácter normativo para letreros en las vías de servicio, identificación del tipo de aeronave en la barra de rueda de morro de los puestos de estacionamiento (ver 2.16), señales de instalación (ver 2.18) y señal de punto de reunión (ver 2.19).

La retícula que inscribe las matrices tipográficas permite su reproducción en cualquier dimensión y determina la forma de composición de los textos.

No se utilizará ningún otro tipo de carácter ni forma de composición.



**R S T U**

**V W X Y Z**

**a b c d e**

**f g h i j k l**

m n o p q

r s t u v w

x y z . - /

1 2 3 4 5

6 7 8 9

Espacio  
entre

